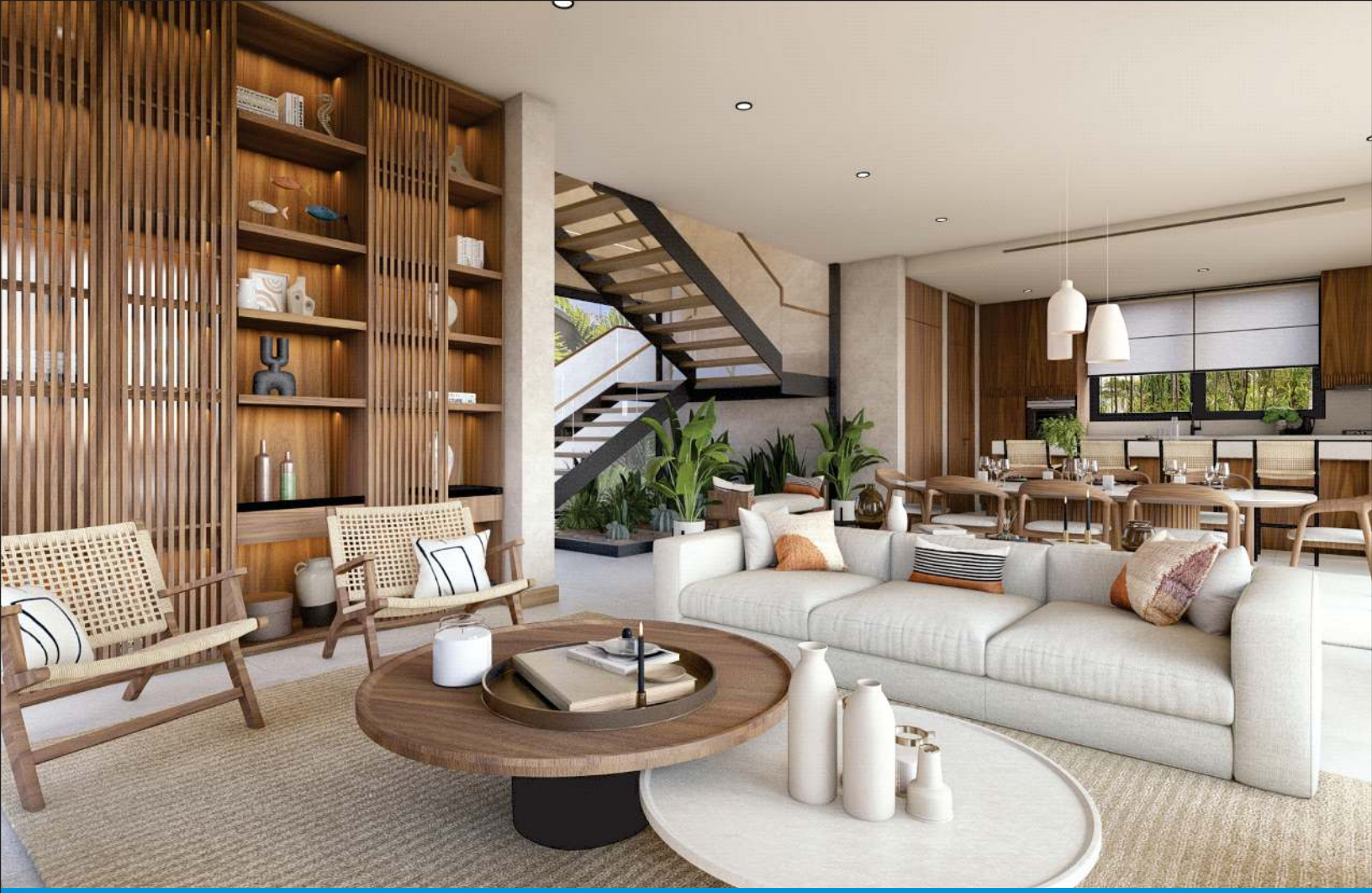


DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I

Código No. S01-23-0701

Elaborado por:

26 AÑOS EMPACA

empaca.rd empaca.rd empaca_rd

Sito en paraje Playa Dorada, municipio San Felipe de Puerto Plata, provincia Puerto Plata., República Dominicana.

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO PLAYA DORADA PARK-ETAPA I

Código No. S01-23-0701

Sito en paraje Playa Dorada, municipio San Felipe de Puerto Plata, provincia Puerto Plata., República Dominicana.

A solicitud de:

Fideicomiso JPM II

Representado por:

Sr. Andrés Ignacio Rivas

Elaborador por:

Código de Registro en el listado de
Prestadores de Servicios Ambientales: No. 00-016

Abril 2024

Calle Jonas Salk No. 101, esq. Benigno Filomeno Rojas, Ciudad Universitaria, Santo Domingo, D.N., Rep. Dom.
Tel. (809) 689-EMPACA (689-3672), Fax (809) 687-8668, E-mail = consorcioempacaredes@yahoo.com.mx

DECLARACIÓN JURADA DEL PROMOTOR DE ACEPTACIÓN DE LA DIA

La suscrita, **FIDUCIARIA POPULAR, S. A.**, sociedad comercial de objeto exclusivo, organizada de conformidad con las leyes de la República Dominicana, con su domicilio social ubicado en avenida Abraham Lincoln No. 1057, Torre Lincoln Mil57, piso 5, Sector Serrallés, en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana, inscrita en el Registro Nacional de Contribuyente (RNC) bajo el núm. 1-3095410-2 y en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio y Producción de Santo Domingo bajo el núm. 92914SD, debidamente representada para los fines y consecuencias del presente contrato por su Gerente General y Gestor Fiduciario, el señor **ANDRÉS IGNACIO RIVAS**, de nacionalidad dominicana, mayor de edad, casado, portador de la cédula de identidad y electoral número 402-2266546-1, domiciliado y residente en esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana; sociedad que actúa en su calidad de fiduciaria y administradora del ***Fideicomiso JPM II***, en virtud del Acto Constitutivo de Fideicomiso suscrito con el señor FRANCISCO JAVIER VARGAS GONZALEZ, en fecha catorce (14) del mes de diciembre del año dos mil veinte (2020), provisto para fines de identificación y cumplimiento de obligaciones fiscales del Registro Nacional de Contribuyentes (R.N.C.) número 1-32-23680-7, Patrimonio Autónomo; **DECLARA**, en su indicada condición y en representación de la promotora el Fideicomiso JPM II, haber leído y aceptado la Declaración de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto **Playa Dorada Park-Etapa I (código S01-23-0701)**. Reconozco que el alcance del proyecto, en cuanto a las actividades por fase y los impactos generados por su ejecución, se corresponden con lo especificado en la Declaración del Impacto Ambiental. Me hago responsable de realizar las actividades o medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecidas en el PMAA u otras acciones para mitigar o corregir impactos negativos no identificados en el Permiso Ambiental y sus disposiciones, las regulaciones ambientales que apliquen. Dada en la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los nueve (9) días del mes de abril del año dos mil veinticuatro (2024).

FIDUCIARIA POPULAR, S. A. RNC 1-30-95410-2

ANDRÉS IGNACIO RIVAS
En representación de **FIDUCIARIA POPULAR, S. A.**,
sociedad que a su vez actúa en su condición de administradora
y fiduciaria de la Promotora ***Fideicomiso JPM II***
Promotora del Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Yadira Comas. -

Lic. Yadira Comas Disla, **Servidor Ambiental.**
Cédula/pasaporte: 001-1208136-9.

Yo, **DRA. JUANA MATILDE NÚÑEZ MORROBEL**, Abogado Notario Público, de los del Número del Distrito Nacional, matrícula del Colegio de Notarios Incorporados #4537, **CERTIFICO Y DOY FE**, que las firmas que aparecen en el presente acto, fueron puestas en mi presencia libre y voluntariamente por el Sr. **ANDRÉS IGNACIO RIVAS** y la Lic. **YADIRA JOSEFINA COMAS DISLA**; de generales que constan en dicho documento y quienes me han manifestado que éstas son la mismas firmas que acostumbran a usar en todos los actos de su vida, ya sean éstos públicos o privados, por lo que merecen entero crédito.----------

En la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los nueve (9) días del mes de abril del año dos mil veinticuatro (2024).

DRA. JUANA M. NÚÑEZ MORROBEL Notario Público Matrícula #4537 Distrito Nacional

Dra. Juana Matilde Núñez Morrobel
Abogado Notario Público, matrícula No. 4537

Lista de Prestadores de Servicios Ambientales participantes en la Declaración de Impacto Ambiental

Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I

Código No. S01-23-0701

Número de Registro	Nombre del prestador de servicio ambiental	Rol/especialidad	Firma
02-142	Yadira Comas, MBA	Coordinación general de la DIA.	
02-177	Lic. Miriam Arcia	Coordinación técnica de la DIA. Marco jurídico y legal. Descripción del medio físico y perceptual. Identificación, caracterización y valoración de los impactos al medio físico. Subprogramas de medidas para el medio físico del PMAA.	
14-650	Ing. Eva Núñez	Descripción del proyecto y análisis de alternativas. Identificación y evaluación de impactos ambientales. Estrategias de gestión. Programa de manejo adecuación y ambiental.	
02-141	Lic. Mario Méndez	Participación e información pública. Identificación, caracterización y valoración de impactos del medio socioeconómico. Plan de manejo de impactos del medio socioeconómico.	
18-725	Lic. Antonio Serrano	Aspectos de cambio climático.	

Número de Registro	Nombre del prestador de servicio ambiental	Rol/especialidad	Firma
02-140	Ing. Héctor Ulises Comas	Análisis de riesgos. Plan de contingencias.	
01-08 Prestador de Servicios de Seguridad y Salud.			

Levantamiento de campo para la caracterización del medio socioeconómico y análisis de interesados:	César E. Padilla.
Cartografía:	Arq. Juan Carlos Guzmán G.
Diseño gráfico y edición:	Arq. Mercedes Villa.
Reproducción:	Téc. Francisco Alberto Gervacio

Elaborado por:

EMPACA- Ecoturismo Mundial y Proyectos Ambientales S.R.L.

Número en el Registro de Prestadores de Servicios Ambientales por Firmas F-00-016.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO

Resumen ejecutivo

I DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1.-	**Aspectos generales**	**1**
1.2.-	**Metodología**	**2**
1.3.-	**Datos generales del promotor**	**2**
1.4.-	**Ubicación del proyecto**	**2**
1.5.-	**Accesibilidad del proyecto**	**5**
1.6.-	**Colindancias**	**5**
1.7.-	**Áreas de influencia**	**6**
1.8.-	**Antecedentes**	**6**
1.9.-	**Visión, filosofía, objetivos, metas y justificación del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I**	**8**
1.10.-	**Descripción de las alternativas del proyecto**	**10**
1.10.1.-	Análisis de alternativas	**10**
1.11.-	**Descripción de las acciones de alternativa seleccionada**	**12**
1.11.1.-	Acciones previas a la fase de construcción	**12**
1.11.2.-	Acciones de la fase de construcción	**12**
1.11.2.1.-	Emplazamiento de facilidades temporales de la obra	**13**
1.11.2.2.-	Demolición de edificaciones y bote de escombros	**17**
1.11.2.3.-	Acondicionamiento del terreno donde se realizarán las nuevas construcciones	**18**
1.11.2.3.1.-	Delimitación de los espacios que serán construidos	**18**
1.11.2.3.2.-	Limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área de construcción	**18**
1.11.2.3.3.-	Descapote o corte de material no utilizable	**19**
1.11.2.3.4.-	Replanteo	**19**
1.11.2.3.5.-	Movimiento de tierra	**19**
1.11.2.4.-	Lotificación y construcción de la infraestructura de servicios	**21**
1.11.2.4.1.-	Ingresos y cerca perimetral	**21**
1.11.2.4.2.-	Viales internos	**22**
1.11.2.4.3.-	Delimitación de lotes destinados a villas	**22**
1.11.2.4.4.-	Sistema de abastecimiento de agua potable	**23**
1.11.2.4.5.-	Sistema de drenaje pluvial	**28**
1.11.2.4.6.-	Sistema de drenaje sanitario	**31**
1.11.2.4.7.-	Sistema de suministro de energía eléctrica	**34**
1.11.2.4.8.-	Sistema de comunicaciones	**37**
1.11.2.4.9.-	Creación de áreas verdes y jardines	**38**
1.11.2.5.-	Construcción de villas	**38**
1.11.2.6.-	Equipos, maquinaria y vehículos a utilizar en la fase de construcción	**42**
1.11.2.7.-	Fuerza de trabajo temporal	**42**
1.11.2.8.-	Transporte de materiales de construcción y desechos sólidos	**43**
1.11.2.9.-	Desmantelamiento de las facilidades temporales	**43**
1.11.2.10.-	Costo de la inversión y cronograma de ejecución del proyecto	**43**
1.11.3.-	Acciones de la fase de operación	**45**
1.11.3.1.-	Actividades de mantenimiento y operación	**46**
1.11.3.2.-	Consumo de agua potable	**47**
1.11.3.3.-	Generación y manejo de residuales líquidos	**47**

1.11.3.4.-	Consumo y generación de energía eléctrica	**47**
1.11.3.5.-	Consumo y manejo de combustible	**48**
1.11.3.6.-	Generación y manejo de los desechos sólidos	**48**
1.11.3.7.-	Control de plagas de vectores y roedores	**49**
1.11.3.8.-	Contratación de fuerza de trabajo permanente	**49**
1.11.3.9.-	Desplazamiento de propietarios, visitantes, trabajadores y suplidores al proyecto	**49**
1.11.3.10.-	Vida útil del proyecto	**49**
II	**DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO**	
2.1.-	**Introducción**	**1**
2.2.-	**Metodología**	**1**
2.2.1.-	Metodología para la descripción del medio físico-natural	**1**
2.2.2.-	Metodología para la descripción del medio biótico	**2**
2.2.2.1.-	Metodología para la descripción de la flora	**2**
2.2.2.2.-	Metodología para la descripción de la fauna	**2**
2.2.3.-	Metodología para la descripción del medio perceptual	**2**
2.2.4.-	Metodología para la descripción del medio socioeconómico y cultural	**3**
2.3.-	**Descripción del medio físico-natural**	**3**
2.3.1.-	Clima	**3**
2.3.1.1.-	Dirección y velocidad del viento	**3**
2.3.1.2.-	Temperatura del aire	**4**
2.3.1.3.-	Presión barométrica	**4**
2.3.1.4.-	Evaporación	**5**
2.3.1.5.-	Humedad relativa	**5**
2.3.1.6.-	Radiación solar	**6**
2.3.1.7.-	Precipitaciones	**6**
2.3.1.7.1.-	Precipitaciones medias anuales	**6**
2.3.1.7.2.-	Precipitaciones máximas	**9**
2.3.2.-	Geología	**16**
2.3.3.-	Geomorfología	**22**
2.3.4.-	Suelos	**23**
2.3.5.-	Hidrología	**24**
2.3.6.-	Hidrogeología	**26**
2.3.7.-	Usos del agua	**27**
2.4.-	**Descripción del medio biótico**	**27**
2.4.1.-	Vegetación y flora terrestre	**27**
2.4.2.-	Fauna	**29**
2.5.-	**Descripción del medio perceptual**	**32**
2.5.1.-	Calidad del paisaje según la percepción paisajística	**32**
2.6.-	**Descripción del medio socioeconómico y cultural**	**33**
2.6.1.-	Introducción	**33**
2.6.2.-	Contexto geográfico de la provincia	**33**
2.6.3.-	Contexto Histórico	**34**
2.6.4.-	Uso de suelo	**36**
2.6.4.1.-	Uso y cobertura de suelo	**36**
2.6.4.2.-	Planes de desarrollo	**36**
2.6.5.-	Demografía	**37**
2.6.5.1.-	Características de la población	**37**
2.6.5.2.-	Composición de la población por grupos de edad	**38**
2.6.5.3.-	Densidad de la población	**39**
2.6.5.4.-	Estado civil	**39**
2.6.5.5.-	Lugar de nacimiento y migración	**41**
2.6.6.-	Vivienda	**41**

2.6.6.1.-	Materiales de construcción predominantes	**41**
2.6.7.-	Economía	**43**
2.6.7.1.-	Población económicamente activa según rama de actividad	**43**
2.6.7.2.-	Población económicamente activa por categoría ocupacional	**45**
2.6.7.3.-	Turismo	**46**
2.6.7.4.-	Situación de pobreza y calidad de vida	**48**
2.6.8.-	Servicios públicos y líneas vitales	**49**
2.6.8.1.-	Vialidad	**49**
2.6.8.2.-	Transporte	**49**
2.6.8.3.-	Telefonía	**50**
2.6.8.4.-	Energía eléctrica	**51**
2.6.8.5.-	Acueducto y alcantarillado	**52**
2.6.8.5.1.-	Alcantarillado	**52**
2.6.8.5.2.-	Servicio de agua potable	**53**
2.6.8.6.-	Recolección de residuos sólidos	**54**
2.6.8.7.-	Seguridad ciudadana	**55**
2.6.8.8.-	Salud y asistencia social	**55**
2.6.8.9.-	Educación	**56**
2.6.8.10.-	Patrimonio cultural	**57**
III	**PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA**	
3.1.-	**Introducción**	**1**
3.2.-	**Proceso para dar a conocer el proyecto**	**1**
3.2.1.-	Metodología	**1**
3.2.2.-	Instalación del letrero	**1**
3.3.-	**Vista pública**	**2**
3.3.1.-	Metodología de la vista pública	**2**
3.3.2.-	Vista pública	**3**
3.3.2.1.-	Memorias de la vista pública	**3**
3.3.2.2.-	Lugar donde se desarrolló la vista pública	**3**
3.3.2.3.-	Desarrollo de la vista pública	**3**
3.3.2.4.-	Preguntas y respuestas por parte de los asistentes a la vista pública	**15**
3.3.2.5.-	Fotografías de los asistentes a la vista pública	**15**
3.3.2.6.-	Fotografías de la vista pública	**20**
3.3.2.7.-	Invitación a la vista pública	**21**
3.3.2.8.-	Lista de asistentes a la vista pública	**25**
3.3.2.9.-	Conclusiones de la vista pública	**26**
3.4.-	**Análisis de interesados**	**26**
3.4.1.-	Metodología	**26**
3.4.2.-	Escenario de desarrollo del proyecto	**26**
3.4.3.-	Resultados del cuestionario de evaluación aplicado	**27**
3.4.3.1.	Opiniones relevantes y destacables	**27**
3.4.4.-	Identificación de los actores interesados en el proyecto	**27**
3.4.4.1.-	Nivel de interés e incidencia de los actores interesados e involucrados	**28**
3.4.5.-	Conclusión	**29**
IV	**MARCO JURIDICO Y LEGAL**	
4.1.-	**Introducción**	**1**
4.1.1.-	Relación de las autorizaciones, certificaciones y permisos	**1**
4.1.2.-	Análisis de la legislación y normativa	**1**
4.2.-	**Análisis de la legislación**	**2**
4.2.1.-	Legislación ambiental y normativa para las evaluaciones de impacto ambiental	**3**
4.2.2.-	Legislación ambiental y normativa para las aguas y su contaminación	**3**
4.2.3.-	Legislación ambiental y normativa para los suelos y su contaminación	**3**
4.2.4.-	Legislación ambiental y normativa para la contaminación atmosférica	**3**

4.2.5.-	Legislación ambiental y normativa para la contaminación sónica	**4**
4.2.6.-	Legislación ambiental y normativa para el manejo de los residuos sólidos	**4**
4.2.7.-	Normativa para la realización de las evaluaciones de impacto social	**4**
4.2.8.-	Normativa para la realización del proceso de participación e información pública	**4**
4.2.9.-	Legislación ambiental y normativa sobre gestión de riesgos	**4**
4.2.10.-	Legislación ambiental y normativa para la protección de las áreas protegidas	**5**
4.2.11.-	Reglamento ambiental y normativa para la protección a la biodiversidad	**5**
4.2.12.-	Legislación ambiental y normativa para el sector turístico	**5**
4.2.13.-	Normativa ambiental sobre cambio climático	**5**
V	**IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**	
5.1.-	**Introducción**	**1**
5.2.-	**Metodología**	**1**
5.3.-	**Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos**	**5**
5.4.-	**Identificación de los elementos del medio ambiente**	**6**
5.5.-	**Identificación de los impactos ambientales**	**7**
5.6.-	**Valoración de los impactos del proyecto**	**9**
5.6.1.-	Valoración de los impactos de la Fase de Construcción	**9**
5.6.2.-	Valoración de los impactos de la Fase de Operación	**21**
5.7.-	**Resumen de la valoración de impactos**	**35**
6	**PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL**	
6.1.-	**Introducción al programa de manejo y adecuación ambiental (PMAA) y estrategias de gestión**	**1**
6.1.1.-	Introducción del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y estrategias de gestión	**2**
6.1.2.-	Metodología	**2**
6.1.3.-	Estructura del PMAA	**3**
6.1.4.-	Alcance del PMAA	**4**
6.1.5.-	Actores responsables del PMAA	**6**
6.1.6.-	Sistema de Gestión Ambiental	**6**
6.1.6.1.-	Estructura del Sistema de Gestión Ambiental	**8**
6.1.6.2.-	Estructura operativa y de gestión	**8**
6.1.6.3.-	Estructura consultiva	**9**
6.1.6.4.-	Funciones del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad	**9**
6.1.6.5.-	Perfil del cargo del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad	**10**
6.1.6.6.-	Recursos necesarios	**10**
6.1.6.7.-	Informes a ejecutar	**10**
6.1.6.8.-	Responsables de los costos del Sistema de Gestión Ambiental	**11**
6.1.7.-	Estrategias de gestión	**11**
6.1.7.1.-	Estructura de las estrategias de gestión	**12**
6.1.7.2.-	Estrategias de gestión de acuerdo con las zonas de manejo	**13**
6.2.-	**Programas de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de construcción**	**17**
6.2.1.-	Subprograma de medidas para la protección de la biota	**18**
6.2.2.-	Subprograma de medidas para evitar contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectaciones por ruido	**20**
6.2.3.-	Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos y oleosos en la fase de construcción del proyecto	**24**
6.2.4.-	Subprograma de medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos en la fase de operación del proyecto	**30**
6.2.5.-	Subprograma de medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos	**33**

	durante las fases de construcción y operación	
6.2.6.-	Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto	**37**
6.2.7.-	Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto	**41**
6.2.8.-	Subprograma de medidas para lograr las relaciones interinstitucionales e interacción con la comunidad	**42**
6.3.-	**Programas de medidas preventivas, de mitigación y restauración, fase de operación**	**48**
6.3.1.-	Subprograma de medidas para la protección de la biota terrestre	**49**
6.3.2.-	Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos	**53**
6.3.3.-	Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento	**56**
6.3.4.-	Subprograma de medidas para el ahorro de agua y energía	**59**
6.3.5.-	Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto	**64**
6.3.6.-	Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto	**67**
6.3.7.-	Subprograma de relaciones interinstitucionales e interacción con la comunidad	**69**
6.4.-	**Aspectos del cambio climático**	**73**
6.4.1.-	Introducción	**74**
6.4.2.-	Vulnerabilidad de la RD ante los impactos del cambio climático y políticas de adaptación	**74**
6.4.3.-	Probabilidad de que el área del proyecto sea afectada por los fenómenos asociados al cambio climático y medidas de adaptación	**76**
6.5.-	**Plan de contingencias fases de construcción y operación**	**79**
6.5.1.-	Introducción	**80**
6.5.2.-	Análisis de riesgo	**82**
6.5.3.-	Amenazas o peligros	**83**
6.5.3.1.-	Amenazas naturales	**83**
6.5.3.2.-	Amenazas tecnológicas	**92**
6.5.3.3.-	Vulnerabilidad y riesgos	**92**
6.5.3.4.-	Identificación de riesgos	**93**
6.5.4.-	Plan de Contingencias	**95**
6.5.4.1.-	Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias	**95**
6.5.4.2.-	Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes	**102**
6.5.4.3.-	Subprograma de medidas para desastres naturales	**126**
6.5.4.4.-	Subprograma de medidas para desastres tecnológicos	**134**
6.6.-	**Plan de seguimiento y control, fases de construcción y operación**	**141**
6.6.1.-	Introducción	**142**
6.6.2.-	Subprograma para el seguimiento y control	**145**
6.6.2.1.-	Subprograma de seguimiento y control de la calidad del aire y ruido	**146**
6.6.2.2.-	Subprograma de seguimiento y control de la calidad de las aguas	**149**
6.6.2.3.-	Subprograma de seguimiento y control del estado de las comunidades del área de influencia del proyecto	**151**
6.6.3.-	Calendario de entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental al Viceministerio Gestión Ambiental	**152**
6.7.-	**Cronograma de ejecución y costos de los subprogramas de medidas del PMAA**	**153**
6.7.1.-	Cronograma de ejecución y costos anuales	**154**
VII	**BIBLIOGRAFÍA**	
7.1.-	**Bibliografía general**	**1**
	MATRICES	
Matriz 5.5-1.	Acciones e impactos que se provocan en la fase de construcción proyecto Playa	

Dorada Park-Etapa I.
Matriz 5.5-2. Acciones e impactos que provocan la fase de operación proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.
Matriz 5.6-1. Identificación y valoración de los impactos proyecto Playa Dorada Park-Etapa I- Fase de Construcción.
Matriz 5.6-2. Identificación y valoración de los impactos del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I Fase de Operación.
Matriz 6.2-1. Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras -Fase de Construcción- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.
Matriz 6.3-1. Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras -Fase de Operación Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.
Matriz 6.5-1. Plan de contingencias-Fase de Construcción- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.
Matriz 6.5-2. Plan de contingencias-Fase de Operación- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

MAPAS

Mapa de ubicación del proyecto en hoja topográfica
Mapa de vías de acceso
Mapa de colindancias y uso de suelos
Mapa de áreas de influencia
Mapas de Impactos en las fases de construcción y operación
Mapas de riesgos para las fases de construcción y operación

ANEXOS

Anexo I **Certificado de título de propiedad**
Anexo II **Plano catastral**
Anexo III **Documentación de la empresa promotora**
Anexo IV **Certificaciones de no objeción**
Anexo V **Planos arquitectónicos**
Anexo VI **Memoria sanitaria**
Anexo VII **Planos sanitarios**
Anexo VIII **Planos eléctricos**
Anexo IX **Presupuesto detallado de la obra**
Anexo X **Estudio de suelos**
Anexo XI **Diseño de pavimento del proyecto**

ANEXOS

Site plan eléctricos
Máster áreas generales 1ERA FASE
Master áreas generales
Planos Sanitarios Proyecto Playa Dorada Park

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN EJECUTIVO		
Figura 1.	Localización del proyecto.	
I	**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**	
Figura 1.1-1.	Etapas o fases de desarrollo del proyecto Playa Dorada Park.	**1**
Figuras 1.4-1.	Localización del proyecto en el país y la provincia Puerto Plata.	**3**
Figura 1.4-2.	Localización del proyecto en el complejo Playa Dorada.	**3**
Figura 1.4-3.	Ubicación del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I dentro del Polo Turístico No. 2 Costa Ámbar o Puerto Plata.	**4**
Figura 1.11.2.2-1.	Mapa de la parcela del proyecto Playa Dorada Park (incluyendo las cuatro etapas) donde se especifican las áreas a mantener y demoler.	**18**
Figura 1.11.2.4.3-1.	Manzanas que integran el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.	**22**
Figura 1.11.2.4.4-1.	Detalle de zanja para tubería de agua potable.	**24**
Figura 1.11.2.4.4-2.	Detalle típico de válvula de compuerta.	**24**
Figura 1.11.2.4.4-3.	Detalle de instalación caja telescópica para válvula de compuerta.	**25**
Figura 1.11.2.4.4-4.	Detalle de hidrante.	**25**
Figura 1.11.2.4.4-5.	Detalle de acometida para los solares donde se construirán las villas.	**26**
Figura 1.11.2.4.4-6.	Esquema en planta de instalación de equipos de bombeo.	**27**
Figura 1.11.2.4.4-7.	Sección longitudinal de caseta de bombas.	**27**
Figura 1.11.2.4.4-8.	Detalle de cisterna de villa.	**28**
Figura 1.11.2.4.5-1.	Detalle de contén.	**29**
Figura 1.11.2.4.5-2.	Detalle de canalito de desagüe.	**29**
Figuras 1.11.2.4.5-3.	Detalle de imbornal tipo II.	**30**
Figuras 1.11.2.4.5-4.	Detalle de imbornal tipo III.	**31**
Figura 1.11.2.4.6-1.	Detalle de acometida de drenaje sanitario.	**32**
Figuras 1.11.2.4.6-2.	Detalle de registro sanitario.	**32**
Figura 1.11.2.4.6-3.	Detalle de trampa de grasa.	**33**
Figura 1.11.2.4.6-4.	Detalle de registros sanitarios.	**34**
Figura 1.11.2.4.7-1.	Detalle zanja media tensión.	**35**
Figura 1.11.2.4.7-2.	Vista en planta y sección de registro de media tensión.	**35**
Figura 1.11.2.4.7-3.	Detalle de base de transformadores.	**36**
Figura 1.11.2.4.7-4.	Detalle de transformadores.	**36**
Figura 1.11.2.4.7-5.	Detalle de zanja de baja tensión y de telecomunicaciones.	**37**
Figura 1.11.2.4.7-6.	Vista en planta y sección de registro de baja tensión.	**37**
Figura 1.11.2.4.8-1.	Vista en planta y sección de registros de comunicaciones.	**38**
Figuras 1.11.2.5-1.	Planta arquitectónica amueblada de la villa tipo A, Niveles 1 (izquierda) y 2 (derecha).	**40**
Figuras 1.11.2.5-2.	Planta arquitectónica amueblada de la villa tipo B, Niveles 1 (izquierda) y 2 (derecha).	**41**
Figuras 1.11.2.5-3.	Render de las villas del proyecto.	**41**
II	**DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO-NATURAL Y SOCIOECONÓMICO**	
Figura 2.3.1.7.1-1.	Precipitaciones anuales entre los años 1980 y 2020, mm.	**6**
Figura 2.3.1.7.1-2.	Mapa de isoyetas de la lluvia media anual en la región.	**8**
Figura 2.3.1.7.1-3.	Condición del histograma de precipitación multianual con límites de años secos y húmedos.	**9**
Figura 2.3.1.7.2-1.	Histograma de Pmax 24h multianual para la estación de referencia	**10**
Figura 2.3.1.7.2-2.	Resultados de aplicación del método de Outlier para la estación de referencia.	**11**
Figura 2.3.1.7.2-3.	Curva de probabilidades para lluvias máximas diarias (mm) para diferentes períodos de retorno en años.	**12**
Figura 2.3.1.7.2-4.	Curva IDF sintética para la zona de estudio.	**13**
Figura 2.3.1.7.2-5.	Distribución del hietograma de diseño para los períodos de retorno analizados.	**14**
Figura 2.3.1.7.2-6.	Lluvias mensuales durante el año 2016 vs. acumulados históricos en la Estación de Puerto Plata.	**15**
Figura 2.3.1.7.2-7.	Lluvias máximas diarias (mm) durante los días de tormenta en la región de	**16**

	Puerto Plata (octubre-noviembre 2016).	
Figura 2.3.3-1.	Regiones geomorfológicas de República Dominicana.	**22**
Figura 2.3.4-1.	Ubicación del proyecto y asociaciones de suelos.	**23**
Figura 2.3.4-2.	Ubicación del proyecto y capacidad agroproductiva de los suelos.	**24**
Figura 2.3.5-1.	Ubicación del proyecto Green One Villas Doradas con relación a las corriente superficial más cercana.	**25**
Figura 2.4.1-1.	Vista aérea de los terrenos del proyecto del año 2023.	**28**
III	**PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA**	
Figura 3.2.2-1.	Información del letrero colocado en el proyecto.	**2**
Figura 3.3.2.7-1.	Carta de invitación a la vista pública a la Dirección de Participación Social.	**22**
Figura 3.3.2.7-2.	Carta de invitación a la vista pública a la Dirección Provincial de Puerto Plata.	**23**
Figura 3.3.2.7-3.	Publicación en el periódico Hoy en fecha del 19 de marzo, 2024.	**24**
VI	**PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL**	
Figura 6.1.3-1	Estructura del PMAA.	**4**
Figura 6.1.6-1.	Política Ambiental del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.	**7**
Figura 6.1.6.4-1.	Responsabilidades del Encargado de Seguridad y Medio Ambiente.	**9**
Figura 6.1.7.1-1.	Estructura de las estrategias de gestión.	**12**
Figura 6.2.5-1.	Detalle de acometida de drenaje sanitario.	**35**
Figuras 6.2.5-2.	Detalle de registro sanitario.	**35**
Figura 6.2.5-3.	Detalle de trampa de grasa.	**36**
Figura 6.2.5-4.	Detalle de registros sanitarios.	**36**
Figura 6.4.2-1.	Mapa de vulnerabilidad del país.	**75**
Figura 6.4.2-2	Mapa de vulnerabilidad del país, incluyendo el sector turístico.	**76**
Figura 6.5.3.1-1.	Tendencia al aumento de la cantidad de ciclones por décadas durante el período 1851-2022.	**85**
Figura 6.5.3.1-2.	Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2020.	**86**
Figura 6.5.3.1-3.	Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2021.	**87**
Figura 6.5.3.1-4.	Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2022.	**88**
Figura 6.5.3.1-5.	Temporada ciclónica 2023 en el Atlántico Norte (preliminar).	**89**
Figura 6.5.3.1-6.	Zona de alta amenaza a sismo y ciudades más afectadas.	**90**
Figura 6.5.3.1-7.	Movimientos telúricos ocurridos más próximos a la zona del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I desde 1970 hasta la fecha (Datos del Navegador de Terremotos IRIS, EEUU).	**91**
Figuras 6.5.4.1-1.	Señalizaciones indicando rutas de escape y punto de reunión.	**99**
Figura 6.5.4.2-1.	Notificar a los trabajadores entrenados.	**106**
Figura 6.5.4.2-2.	No mover víctimas inconscientes.	**106**
Figura 6.5.4.2-3.	Verificar la respiración.	**107**
Figura 6.5.4.2-4.	Verificar el pulso.	**107**
Figura 6.5.4.2-5.	Inclinar de forma correcta la cabeza.	**108**
Figura 6.5.2.2-6.	Respiración boca a boca.	**108**
Figura 6.5.4.2-7.	Reanimación cardio-pulmonar.	**109**
Figura 6.5.4.2-8.	Reanimación cardio-pulmonar.	**109**
Figura 6.5.4.2-9.	Señales de advertencia.	**119**
Figura 6.5.4.2-10.	Señales de prohibición.	**120**
Figura 6.5.4.2-11.	Señales de obligación.	**120**
Figura 6.5.4.2-12.	Señales de salvamento y socorro.	**121**
Figura 6.5.4.2-13.	Señales relativas a la lucha contra incendios.	**122**
Figura 6.5.4.2-14.	Señales para riesgo de caídas, choques y golpes.	**122**

ÍNDICE DE TABLAS

RESUMEN EJECUTIVO

Tabla 1.	Resumen de la infraestructura de servicios del proyecto.	
Tabla 2.	Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de construcción del proyecto.	
Tabla 3.	Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación del proyecto.	
Tabla 4.	Riesgos identificados para las fases de construcción y operación del proyecto.	
Tabla 5.	Medidas del PMAA del proyecto.	
Tabla 6.	Resumen de costos anuales del PMAA del proyecto.	

I DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tabla 1.4-1.	Coordenadas de ubicación de los terrenos del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.	**5**
Tabla 1.6-1.	Uso actual y potencial de los suelos en las colindancias del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.	**5**
Tabla 1.10.1-1.	Ventajas y desventajas de cada una de las alternativas.	**11**
Tabla 1.11.2.4-1.	Características básicas del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.	**21**
Tabla 1.11.2.4.3-1.	Distribución de los solares en las diferentes manzanas del proyecto.	**23**
Tabla 1.11.2.10-1.	Cronograma de ejecución de la fase 1 del proyecto.	**44**

II DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO-NATURAL Y SOCIOECONÓMICO

Tabla 2.2.3-1.	Categorías de cada una de las cualidades.	**2**
Tabla 2.3.1.1-1.	Distribución mensual de la velocidad (m/s) y la dirección del viento.	**3**
Tabla 2.3.1.2-1.	Temperaturas medias, máximas y mínimas del aire en la región llana del proyecto.	**4**
Tabla 2.3.1.3-1.	Presión atmosférica para la región del proyecto (milibares).	**5**
Tabla 2.3.1.4-1.	Evaporación medida en tanques evaporímetros Clase A, en mm.	**5**
Tabla 2.3.1.5-1.	Humedad relativa media mensual, %.	**5**
Tabla 2.3.1.6-1.	Distribución mensual de las horas sol.	**6**
Tabla 2.3.1.7.1-1.	Resumen estadístico de las características de las precipitaciones anuales para el tiempo de observación.	**7**
Tabla 2.3.1.7.1-2.	Criterios límites que caracterizan a los años secos y húmedos a partir del acumulado anual de lluvia en la estación, mm	**8**
Tabla 2.3.1.7.2-1.	Resumen de valores promedios, máximos y mínimos de lluvias máximas en 24 horas por cada mes y el valor máximo anual, para la estación de referencia (mm).	**9**
Tabla 2.3.1.7.2-2.	Resumen estadístico de las características de las precipitaciones máximas diarias para el tiempo de observación en la estación de La Unión.	**10**
Tabla 2.3.1.7.2-3.	Resumen de las precipitaciones máximas diarias (mm) para cada período de retorno analizado (años), para la estación de referencia.	**11**
Tabla 2.3.1.7.2-4.	Valores de precipitaciones máximas diarias, duración, intensidad y coeficiente de escurrimiento por cada período de retorno, para el área el proyecto.	**13**
Tabla 2.3.5-1.	Resumen de los parámetros hidrológicos del río Muñoz.	**26**
Tabla 2.4.1-1.	Especies presentes en las áreas verdes del proyecto.	**28**
Tabla 2.4.2-1.	Lista de aves en el entorno del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.	**29**
Tabla 2.4.2-2.	Estatus y preferencia alimenticia de las aves en el entorno del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.	**30**
Tabla 2.6.4.1-1.	Uso y cobertura de suelo en provincia Puerto Plata.	**36**
Tabla 2.6.5.1-1.	Crecimiento poblacional a partir de los resultados provinciales y municipales del X censo del 2022, en área influencia proyecto.	**38**
Tabla 2.6.5.1-2.	Porcentaje de pobladores por sexo en área de influencia del proyecto.	**38**
Tabla 2.6.5.2-1.	Porcentaje de población por grupo etario en el área de influencia proyecto.	**39**
Tabla 2.6.5.3-1.	Densidad poblacional en la zona de influencia del Proyecto.	**39**
Tabla 2.6.5.4-1.	Porcentaje de estado civil en las demarcaciones del área de incidencia del proyecto.	**40**
Tabla 2.6.5.5-1.	Porcentaje de moradores por lugar de Nacimiento.	**41**

Tabla 2.6.5.5-2.	Dónde ha residido su familia en los últimos 5 años.	**41**
Tabla 2.6.6.1-1.	Porcentaje de hogares por material predominante en la zona de influencia del proyecto.	**42**
Tabla 2.6.7.1-1.	Porcentaje de población económicamente ocupada por rama de actividad y demarcación.	**44**
Tabla 2.6.7.1-2.	Rango de ingresos de la muestra encuestada en el área de influencia del proyecto.	**45**
Tabla 2.6.7.2-1.	Porcentaje de población económicamente activa por categoría ocupacional y demarcación.	**46**
Tabla 2.6.7.4-1.	Índice de necesidades básicas insatisfechas provincia M.T. Sánchez y R.D.	**48**
Tabla 2.6.7.4-2.	Porcentaje de hogares con pobreza general y pobreza extrema por demarcación.	**49**
Tabla 2.6.8.3-1.	Porcentaje de medios de comunicación en hogares del área de estudio.	**51**
Tabla 2.6.8.4-1.	Porcentaje de servicio de energía eléctrica en hogares de las comunidades estudiadas.	**52**
Tabla 2.6.8.5.1-1.	Porcentaje de tipo de servicio sanitario en hogares de las comunidades estudiadas.	**53**
Tabla 2.6.8.5.2-1.	Porcentaje de medios de abastecimiento de agua en hogares de la zona estudiada.	**53**
Tabla 2.6.8.6-1.	Porcentaje de medios de recolección de residuos sólidos en hogares del área de estudio.	**54**
Tabla 2.6.8.7-1.	Cantidad de casos delictivos y accidentes en el municipio de Puerto plata.	**55**
Tabla 2.6.8.9-1.	Porcentaje de analfabetismo en Puerto Plata.	**56**
Tabla 2.6.8.9-2.	Porcentaje del nivel de estudios realizados en el área de influencia del proyecto.	**57**
III	**PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA**	
Tabla 3.4.3.1-1.	Opiniones generales de los actores que respondieron al cuestionario evaluativo.	**27**
Tabla 3.4.4.1-1.	Identificación del nivel de interés e incidencia de los actores involucrados e interesados.	**28**
V	**IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**	
Tabla 5.2-1.	Clasificación de los impactos en colores de acuerdo con la importancia.	**4**
Tabla 5.4-1.	Elementos del medio ambiente que pueden ser afectados por el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.	**6**
Tabla 5.5-1.	Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de construcción.	**7**
Tabla 5.5-2.	Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación.	**8**
Tabla 5.7-1.	Resumen de la valoración de impactos.	**36**
Tabla 5.7-2.	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación.	**36**
VI	**PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL**	
Tabla 6.1.4-1.	Subprograma de medidas del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual, fases de construcción y operación.	**4**
Tabla 6.1.4-2.	Distribución de los costos anuales de las medidas del PMAA para las fases de construcción y operación.	**6**
Tabla 6.1.7.1-1.	Estrategias de gestión.	**12**
Tabla 6.1.7.2-1.	Resumen estrategias de gestión.	**13**
Tabla 6.3.4-1.	Recomendaciones para el ahorro de agua dentro de las villas y en las áreas comunes que se puede incluir en los brochures.	**60**
Tabla 6.3.4-2.	Recomendaciones para el ahorro de energía eléctrica y combustible (GLP) que se pueden incluir en los brochures.	**61**
Tabla 6.4.3-1.	Probabilidad de que el área del proyecto sea afectada por fenómenos climáticos.	**77**
Tabla 6.5.3.1-1.	Ciclones que han azotado la República Dominicana durante el período 1950 – 2022, después de implantada la denominación de nombres para cada evento.	**84**
Tabla 6.5.3.1-2.	Magnitud de los 10 movimientos telúricos ocurridos más próximos al área del proyecto desde 1970 hasta la fecha.	**91**
Tabla 6.5.3.4-1.	Identificación de riesgo para la fase de construcción.	**94**
Tabla 6.5.3.4-2.	Identificación de riesgo para la fase de operación.	**94**
Tabla 6.5.4.1-1.	Composición de las brigadas de emergencia.	**98**

Tabla 6.5.4.1-2.	Cursos de capacitación.	**100**
Tabla 6.5.4.1-3.	Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.	**101**
Tabla 6.5.4.1-4.	Monitoreo del PMAA.	**101**
Tabla 6.5.4.2-1.	Elementos imprescindibles en los botiquines.	**104**
Tabla 6.5.4.2-2.	Medios de protección para la construcción de los objetos de obra.	**113**
Tabla 6.5.4.2-3.	Señales de tránsito más comunes.	**123**
Tabla 6.5.4.2-4.	Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.	**124**
Tabla 6.5.4.2-5.	Monitoreo del PMAA.	**125**
Tabla 6.5.4.3-1.	Información sobre huracanes.	**131**
Tabla 6.5.4.3-2.	Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.	**133**
Tabla 6.5.4.3-3.	Monitoreo del PMAA.	**133**
Tabla 6.5.4.4-1.	Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.	**139**
Tabla 6.5.4.4-2.	Monitoreo del PMAA.	**140**
Tabla 6.7.1-1.	Cronograma de ejecución y costos anuales de los subprogramas de medidas de la fase de construcción.	**154**
Tabla 6.7.1-2.	Cronograma de ejecución y costos anuales de los subprogramas de medidas de la fase de operación.	**158**
Tabla 6.7.1-3.	Cronograma de ejecución y costos anuales de los subprogramas de medidas del Plan de Contingencias.	**160**
Tabla 6.7.1-4.	Cronograma de ejecución y costos anuales de los subprogramas de medidas del Plan de seguimiento y control (fase de construcción)	**164**
Tabla 6.7.1-5.	Cronograma de ejecución y costos anuales de los subprogramas de medidas del Plan de seguimiento y control (fase de operación)	**164**

ÍNDICE DE FOTOS

RESUMEN EJECUTIVO		
Fotos 1.	Terrenos del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.	
Fotos 2.	Vista pública del proyecto, tomadas en marzo de 2024.	
Fotos 3.	Letrero colocado con la descripción e informaciones sobre el proyecto, tomadas en marzo de 2024.	
I	**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**	
Fotos 1.8-1.	Antiguo hotel Occidental Caribbean Village Club on the Green (https://fun-tropicale.greaterantilleshotels.com/es/#sc-cluster-gallery-5).	**7**
Fotos 1.11.2.1-1.	Furgones utilizados para almacenar materiales de construcción (https://www.zarca.es/productos/contenedor-almacen-ligero/).	**14**
Foto 1.11.2.1-2.	Tipo de furgón utilizado para oficina en una obra (https://carroceriasyfurgones.co/service/contenedor-oficina/).	**14**
Fotos 1.11.2.2-1.	Edificaciones existentes en los terrenos del proyecto que se van a demoler.	**17**
II	**DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO-NATURAL Y SOCIOECONÓMICO**	
Foto 2.3.2-1.	Facies característica de la brecha, con bloques y bolos de rocas eruptivas diversas en una arena disgregable de serpentinita (Foto de la Memoria geológica del Mapa geológico SGN hoja 6075 II Puerto Plata).	**17**
Foto 2.3.2-2.	Bloques y fragmentos de arena feldespática gris (facies Imbert) de la Fm. San Marcos en matriz arcillosa muy deformadas por superficies de fricción (Foto de la Memoria geológica del Mapa geológico SGN hoja 6075 II Puerto Plata).	**18**
Foto 2.3.2-3.	Alternancias argilítico-limosas rítmicas de la Fm. Luperón, con niveles de areniscas y limos coloreados en amarillo-anaranjado mientras que los niveles arcillosos son gris azulados (Foto de la Memoria geológica del Mapa geológico SGN hoja 6075 II Puerto Plata).	**18**
Foto 2.3.2-4.	Bancos arenisco-conglomeráticos blandos de la Unidad La Jaiba (Foto de la Memoria geológica del Mapa geológico SGN hoja 6075 II Puerto Plata).	**19**
Foto 2.3.2-5.	Capas sucesivas de aluviones gruesos de cantos y gravas, y de limos en la terraza del río Muñoz (Foto de la Memoria geológica del Mapa geológico SGN hoja 6075 II Puerto Plata).	**20**
Fotos 2.3.2-6.	Llanura de inundación en el entorno del área del proyecto (Fotos de archivo).	**20**
Foto 2.3.2-7.	Paleomeandros en el valle del río Camú, cercanos a Montellano y al este del área del (Foto de archivo).	**21**
Foto 2.3.2-8.	Arenas y arcillas grises que colmatan las áreas pantanosas del entorno del proyecto (Foto de archivo).	**22**
Foto 2.3.5-1.	Río Muñoz que desemboca al Este (archivos Empaca).	**25**
Foto 2.5-1.	Paisaje antrópico del proyecto (tomada de internet).	**32**
Foto 2.6.5.4-1.	Vistas del lugar donde se realizan casamientos en el municipio de San Felipe de Puerto Plata, (https://www.facebook.com/p/Catedral-San-Felipe-Ap%C3%B3stol-100068185515847/?locale=fo_FO).	**40**
Fotos 2.6.6.1-1.	Vistas de calidad estructural de viviendas en los sectores Marapica (izquierda) y Bayardo (derecha) en el municipio San Felipe de Puerto Plata, (Archivos Empaca).	**43**
Foto 2.6.7.3-1.	Hotel Gran Ventana (Foto sacada del internet).	**47**
Foto 2.6.7.3-2.	Playa Dorada Plaza (Foto sacada del internet).	**47**
Fotos 2.6.8.2-1.	Vistas de autobuses de las empresas Caribe Tours y Metro, (Archivos Empaca).	**50**
Fotos 2.6.8.4-1.	Vistas de sucursales de la empresa EDENORTE en el municipio de San Felipe de Puerto Plata, (Archivos Empaca).	**51**
Fotos 2.6.8.4-2.	Vistas de redes eléctricas en sectores del municipio de San Felipe de Puerto Plata (Archivo Empaca).	**52**
Fotos 2.6.8.5.2-1.	Vistas de tinacos sobre las viviendas en el municipio de San Felipe de Puerto Plata (Archivos Empaca).	**53**
III	**PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA**	
Fotos 3.2.2-1.	Letrero colocado con la descripción e informaciones sobre el proyecto (Tomadas el 21 de marzo, 2024).	**2**
Foto 3.3.2.2-1.	Vista del lugar donde fue celebrada la vista pública (tomada el 21 de marzo, 2024).	**3**
Foto 3.3.2.5-1/31.	Fotografías de los asistentes a la vista pública	**15**

Fotos 3.3.2.6-1.	Vista de los asistentes a la vista pública (Tomadas el 21 de marzo, 2024).	**20**
VI	**PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL**	
Foto 6.2.2-1.	Cerca de malla anti-ecombros colocada en un proyecto en el complejo Playa Dorada (archivos EMPACA).	**22**
Foto 6.2.2-2.	Ejemplo de camión para transportar materiales debidamente cubierto (archivos Empaca).	**22**
Foto 6.2.3-1.	Tipo de contenedores utilizados para el almacenamiento de escombros (tomadas de https://www.istockphoto.com/es/fotos/contenedor-escombros).	**28**
Fotos 6.2.4-1.	Ejemplo de casetas para el almacenamiento de desechos sólidos construidas en un proyecto residencial (archivos EMPACA).	**31**
Foto 6.2.4-2.	Ejemplo de puntos limpio (https://www.facebook.com/photo/?fbid=10157773395845916&set=pcb.10157773397440916).	**32**
Foto 6.2.5-1.	Ejemplo de baño portátil colocado en el proyecto (tomada de https://atlastoilets.com/es/producto/bano-portatil-axxis-de-polyportables/).	**34**
Fotos 6.5.4.4-1.	Extintores contra incendio colocados en las áreas comunes de un proyecto residencial en el complejo Playa Dorada (fotos de archivo).	**136**
Fotos 6.5.4.4-2.	Ejemplo de tanque de almacenamiento de combustible con berma de contención de derrames (fotos de archivo EMPACA).	**137**
Fotos 6.5.4.4-3.	Tanque de almacenamiento de combustible diésel con la señalización de seguridad requerida (tomadas de archivo EMPACA).	**138**
Foto 6.6.2.1-1.	Medidor portátil de material particulado Minivol TAS.	**147**
Foto 6.6.2.1-2.	Analizador digital de ruido marca CEM DT-9952 (IEC-61672-1 CLASS 2).	**149**
Foto 6.6.2.2-1.	Analizador de agua portátil HACH HQ40d.	**150**

ÍNDICE POR TDR

Índice a partir de los Términos de Referencia del proyecto

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Descripción general del proyecto			
Presentación de los objetivos, naturaleza, antecedentes, justificación e importancia del proyecto. Datos generales del promotor Inversión total del proyecto: incluyendo los costos del terreno, costo de los equipos, costos de instalación y costos operativos. Localización político-administrativa y geográfica. Localización geográfica (Sistema de coordenadas UTM) en un mapa, incluyendo y delimitando las áreas restringidas por disposiciones legales, sensibilidad ambiental y fragilidad de los aspectos biofísicos y socioeconómicos. Mapa utilizando los vértices del polígono del área del proyecto y del entorno, el cual, servirá de base para todos los estudios. Mapa a escala 1:10,000 de uso actual del suelo, en la parcela, incluyendo las parcelas colindantes con el proyecto y su área de influencia directa e indirecta. Especificar las obras de infraestructura de servicios públicos existentes (agua potable, energía eléctrica, sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales, etc.).	**I**	01-08	Anexo I Certificado de título de propiedad Anexo II Plano catastral Anexo III Documentación de la empresa promotora Anexo IV Certificaciones de no objeción Anexo V Planos arquitectónicos Anexo VI Memoria sanitaria Anexo VII Planos sanitarios Anexo VIII Planos eléctricos Anexo IX Presupuesto detallado de la obra Anexo X Estudio de suelos Anexo XI Diseño de pavimento del proyecto
Descripción de las actividades y componentes del proyecto	**I**		
Descripción de los procesos en las fases de construcción (incluyendo la demolición), operación y cierre. Descripción general de cada uno de los componentes, cantidad de villas, tipos (niveles y total de habitaciones), piscina, dimensiones, calles áreas verdes y servicios; describir los servicios a ser empleados en la fase de construcción del proyecto. Descripción de todas las fases con sus componentes. Mostrar la disposición general de los componentes en su conjunto, en un mapa a escala que permita evaluar la localización en toda su extensión. Costos estimados (inversión por componente, inversión por fases, inversión total). Cronograma de ejecución del proyecto según actividades de interés para la gestión ambiental. Estimación de la mano de obra requerida durante todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre). Número estimado de empleos temporales y permanentes que generará la construcción y operación del proyecto. Descripción de las actividades de seguridad e higiene durante la fase de operación, medidas a tomar. Vida útil del proyecto.	**I**	12-	
Análisis de las alternativas de proyecto	**I**		
El diseño del proyecto se presentará con al menos tres alternativas que consideren diferentes opciones tecnológicas, de escalas y de diferentes emplazamientos, contrastándolas con parámetros ambientales, sociales y económicos como exigen el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático. En cuanto a las alternativas de lugar de ubicación del proyecto, el análisis se puede realizar a partir de la ubicación de los componentes en diferentes lugares del terreno disponible o comparar con otras ubicaciones si existe la posibilidad.	**I**	10-45	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación		
	No. Cap.	**No. Pág.**	**Información anexa**
Fase de construcción	**I**		
Construcción de obras civiles	**I**		
Plan y cronograma general de la construcción, incluyendo la demolición. Rutas de movilización de las maquinarias y los equipos a utilizar, así como las características de las vías por las que serán movilizadas, incluyendo un mapa con las rutas cuando sea necesario y las frecuencias de los movimientos. Movimientos de tierra: Especificar el volumen de tierra estimado a movilizar en el proyecto, la profundidad de la excavación donde se colocarán de las cimentaciones de los paneles solares o apoyos, así como la gestión que se hará de los mismos y la superficie ocupada por cada uno de los paneles o grupos de paneles solares y el terreno necesario para el acopio de materiales. Flujo vehicular en la etapa de construcción rutas de acceso (internas y externas). Ubicación en un plano de los caminos de acceso para el movimiento y circulación de camiones y equipos a utilizar en el transporte de materiales de construcción del proyecto. Disposición final de botes. (los botes de material contarán con los talonarios de bote y acarreo suministrados por el Viceministerio de Suelos y Aguas). Descripción general del campamento, área a ocupar y número de personas. Equipos y maquinarias por utilizar, lista de maquinarias y equipos a utilizar en la fase de construcción.	**I**	12-42	Site plan eléctricos Máster áreas generales 1ERA FASE Master áreas generales Planos Sanitarios Proyecto Playa Dorada Park
Servicios	**I**		
Requerimientos de servicios para la construcción y el campamento: agua, energía alimentación y cocina, servicios sanitarios y manejo de residuos sólidos tipo municipal. Cantidades y fuente. Manejo de residuos regulados y peligrosos de la construcción. Baños portátiles para ubicar en el área del proyecto, número y empresa que proporcionara el servicio.	**I**	21-37	Mapa de ubicación del proyecto en hoja topográfica Mapa de vías de acceso Mapa de colindancias y uso de suelos Mapa de áreas de influencia
Fase de operación	**I**		
Descripción y operación de cada uno de los componentes del proyecto. Equipos utilizados para la operación (vehículos, maquinarias y otros). Incluir los servicios anexando planos de cada uno (cuando aplica):	**I**	45-49	
Infraestructura de servicios	**I**		
Agua potable: fuente de abastecimiento. Demanda o consumo en litros/día/mes. Infraestructura de almacenamiento y distribución, capacidad en m^3. Disponibilidad de agua de contingencia. Descripción del tratamiento aplicado. Descripción del tratamiento aplicado en los campamentos y frente de trabajo. Drenaje pluvial: descripción general de las condiciones de drenaje y el sistema de drenaje a implementar, capacidad de evacuación, riesgo de inundación, destino final. Se adjuntará diseños, memoria descriptiva y de cálculos del sistema de drenaje pluvial.	**I**	46-49	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación		
	No. Cap.	**No. Pág.**	**Información anexa**
Aguas residuales: Origen, volumen estimado a generar en ambas fases del proyecto (construcción y operación), tratamiento y disposición de estas, específicamente las aguas generadas en el proceso de mantenimiento de los paneles solares. Especificar el manejo y disposición de las aguas residuales. Energía eléctrica: Fuente de generación, suministro, consumo en ambas fases del proyecto (construcción y operación), combustible utilizado y sistema de almacenamiento. Residuos sólidos: tipo, cantidad y origen de los residuos sólidos (esto incluye los de la demolición); almacenamiento temporal, capacidad de almacenamiento en m3, tratamiento intermedio, sistema de recolección, transporte y lugar de disposición final. En el caso de los paneles solares, especificar el manejo y disposición al final de su vida útil. Manejo de sustancias químicas: cantidad, características de peligrosidad, almacenamiento, cantidad residuos generados.	**I**	46-49	
Mantenimiento	**I**		
Actividades de mantenimiento de obras civiles y mantenimiento electromecánico. Actividades de mantenimiento y control de vegetación en áreas verdes y zona de preservación.	**I**	19-28 45	
Descripción del medio físico natural y socioeconómico	**II**		
Se hará una descripción físico natural y socioeconómica-cultural del área geográfica donde se ubicarán todos los componentes del proyecto y su área de influencia (directa e indirecta) enfocada en los recursos naturales y sociales que van a ser potencialmente afectados por las actividades del proyecto. El área de influencia directa es aquella donde se manifiestan los impactos ambientales generados por las actividades de construcción y operación; está relacionada con el sitio del proyecto y su infraestructura asociada. El área de influencia indirecta es la zona externa al área de influencia directa y se extiende hasta donde se manifiestan impactos del proyecto, es decir, los impactos ambientales trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada.	**II**	01-57	
Medio físico	**II**		
Se ubicará el proyecto en el contexto geográfico y geomorfológico nacional.	**II**	03-27	
Clima	**II**		
Identificar y describir las condiciones climáticas mensuales y multianuales del área, con base en la información de la estación meteorológica más cercana (especificar). Los parámetros básicos de análisis serán: temperatura, precipitación (media mensual y anual), humedad relativa, Irradiación solar, tasas de evaporación, viento (dirección y velocidad). Tendencias de efectos del cambio climático (cambios en las temperaturas, régimen de lluvias e inundaciones). Se levantarán las características generales del clima en unas estadísticas de un período no menor de 15 años de los parámetros medidos. Análisis del riesgo de huracanes y tormentas tropicales, oleaje de tormenta (en zona costera), su frecuencia y estacionalidad en la zona propuesta para el proyecto.	**II**	03-15	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Geología	**II**		
Describir las unidades litológicas y rasgos estructurales, con base en estudios existentes en la zona y ajustada con información de campo. Presentar la cartografía geológica actualizada con base en fotointerpretación y control de campo, con base de perfiles o cortes geológicos o columnas estratigráficas existentes. Identificar y localizar indicadores de riesgos sísmicos (fallas, accidentes geológicos locales y otros). Métodos y propuestas de protección contra terremotos, sismos, maremotos y deslizamientos de tierra	**II**	**16-21**	
Geomorfología	**II**		
Identificación y caracterización de la geomorfología en la zona propuesta. Descripción general y mapa de pendientes con rangos: 0 a 15%, 15-30%, 30%-60% y mayor de 60%.	**II**	**22**	
Suelos	**II**		
Presentar la clasificación agrológica de los suelos, identificar el uso actual y potencial del suelo y establecer los conflictos de uso del suelo y su relación con el proyecto. Calidad de los suelos, estabilidad, permeabilidad, sedimentación, erosividad, riesgo de desertificación u otras vulnerabilidades a cambio climático. Características geológicas de los suelos en la zona propuesta. Cuadro resumen de propiedades del suelo. Estimación de cantidades, profundidad, resistencia, área y tipo de suelo a remover y/o material de sustitución recomendados. Conclusiones y recomendaciones específicas al proyecto, en términos de la ingeniería de este, carga admisible del terreno.	**II**	**23**	
Hidrología	**II**		
Identificar los sistemas lénticos y lóticos existentes en el área de influencia del proyecto, distancia a la cual se encuentran de éste. Calidad de agua, volumen, área/cuenca de recarga, Identificar el régimen hidrológico y de caudales característicos de las principales corrientes. Establecer los patrones de drenaje (escorrentía de las aguas pluviales) a nivel regional. Determinar el régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes de mayor importancia a intervenir. Zona de inundación y de amortiguamiento o almacenamiento temporal en casos de precipitaciones intensas, permeabilidad del suelo. Describir y localizar la red hidrográfica e identificar la dinámica fluvial de las fuentes que pueden ser afectadas por el proyecto, así como las posibles alteraciones de su régimen natural (relación temporal y espacial de inundaciones). Probabilidad de inundación hasta 100 años y vulnerabilidad a cambio climático.	**II**	24	
Hidrogeología	**II**		
Identificar y describir las unidades hidrogeológicas en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto: tipo de acuífero, direcciones de flujo, zonas de recarga y descarga.	**II**	24-26	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Inventario general de fuentes de agua, se incluyen pozos, manantiales y acuíferos. Presentar el mapa hidrogeológico con la localización de los puntos de agua identificados. Determinar profundidad del nivel freático.	**II**	24-26	
Usos del agua	**II**		
Realizar el inventario general de los usos y usuarios actuales de las principales fuentes de probable intervención por el proyecto. Identificar los posibles conflictos actuales sobre la disponibilidad y usos del agua. Usos de aguas por el proyecto, incluyendo la evacuación de aguas residuales. Caracterización de cursos de agua superficial existentes en áreas de influencia directa, en especial de aquellas que sirven como fuente de agua potable; usos actuales, calidad de agua. Caracterizar las fuentes contaminantes/contaminadas que existen próximos al área del proyecto. Conflictos de uso de suelos u otros recursos naturales (agua y paisaje).	**II**	27	
Medio Biótico	**II**		
Se procederá a identificar las especies florísticas y faunísticas en la zona de interés directo e indirecto del proyecto.	**II**	27-32	
Flora	**II**		
Composición florística para las principales unidades de cobertura identificadas. Caracterización e inventario de especies de flora existentes en el área proyecto, describiendo su estado de conservación (nombre común y científico, densidades). Identificar y localizar las especies incluidas en las listas de especies protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza. Inventario de especies forestales y de flora a eliminar o afectar por el proyecto. Inventario de las especies florísticas a ser introducidas en el proyecto por número de especies e individuos. Recomendaciones: Considerar el espacio verde como un elemento de proceso de gestión del paisaje, que forma un continuo de diversidad biológica y servicio ambiental. Es válido componerlos como una unidad de formas y colores que otorguen al peatón la sensación de bienestar cuando los transita. Dejar al menos 5% de vegetación. Plantar árboles o arbustos nativos y endémicos de la isla. Replantar algunas de las plantas ornamentales que están en el lugar.	**II**	27-29	
Fauna	**II**	29-32	
Medio perceptual	**II**		
Las unidades paisajísticas existentes se identificarán (mediante fotografía) y se valorará su calidad y fragilidad (se identificará nivel de impacto). Se tendrá especial atención a conservar la calidad paisajística de los sectores del proyecto en el rango de visibilidad del entorno del proyecto.	**II**	32	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Medio socioeconómico y cultural	**II**		
Se identificará el área de influencia socioeconómica y cultural, directa e indirecta, uso de la tierra (todo el año y temporal), actividades de desarrollo existentes y proyectadas, estructura comunitaria, actividades económicas predominantes de la zona, empleo y mercado de mano de obra. La investigación se llevará a cabo en las localidades de influencia directa del proyecto y muy especialmente en la comunidad y zonas aledañas. Si existe un plan de ordenamiento territorial, se evaluará la compatibilidad del proyecto con el uso de suelo propuesto en el plan. Identificar y describir potenciales conflictos de uso de suelos u otros recursos naturales (agua y paisaje).	**II**	33-57	
Demografía	**II**		
Se describirá la dinámica poblacional de las comunidades (grupos ocupacionales, estratificación socioeconómica, edad, género). Perspectivas de demografía de la zona.	**II**	37-42	
Economía	**II**		
Actividades económicas predominantes de la zona, empleo y mercado de mano de obra, distribución de los ingresos, estratos sociales predominantes, bienes etc. Estructura comunitaria. Uso de la tierra (todo el año y temporal). Actividades de desarrollo inmobiliarios en la zona y proyectadas. Actividades de desarrollo turístico en la zona y proyectadas. Actividades agrícolas en la zona del proyecto. Perspectiva de desarrollo para proyectos semejantes a este.	**II**	43-48	
Patrimonio cultural	**II**		
Se identificarán costumbres y características más importantes de la forma de vivir en el área. Estructura organizativa de la sociedad. Infraestructura de recreación. Evaluar las riquezas arqueológicas e históricas en el área del proyecto, de encontrar vestigios precolombinos o históricos debe informarlo al Ministerio de Cultura/Museo del Hombre y al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Identificar alteraciones del comportamiento provocados por la actividad turística, considerar al menos drogadicción y prostitución.	**II**	57	
Servicios públicos y líneas vitales	**II**		
Calidad de los servicios públicos vitales y presencia de estas infraestructuras en el territorio: salud, agua potable, electricidad, vías terrestres, telecomunicaciones, red escolar y seguridad pública. Impacto del proyecto en la disponibilidad de servicios, evaluar oferta y demanda.	**II**	49-56	
Relación de las comunidades con el ambiente	**II**		
Interacciones preexistentes con la comunidad (proceso salud-enfermedad, a desastres, riesgos tecnológicos). Capacidad de respuesta a los riesgos ambientales existentes. Influencia del proyecto sobre la vulnerabilidad preexistentes y generación de vulnerabilidades para la producción agrícola y seguridad alimentaria.	**II**	48	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación		
	No. Cap.	**No. Pág.**	**Información anexa**
Participación e información pública	**III**		
Vista pública	**III**		
Será realizada una (1) vista pública, para presentar el resultado de la DIA. Se llevarán a cabo en las localidades de influencia del proyecto. Se programará con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la presentación de los resultados de los estudios. Se recomienda para la realización de las vistas públicas tomar como documentos guías, la Guía de Realización de vistas Públicas y Guía de Evaluación de Impacto Social. Se anexará al DIA la evidencia de las mismas, cartas de invitación, formularios de entrevistas, listas de asistencia debidamente firmadas, teléfono, fotos y grabaciones del evento, relatorías de las mismas, otros. Invitar a la misma a autoridades locales, asociaciones de la zona, juntas de vecinos, directores de escuelas básicas o liceos de las comunidades afectadas, autoridades municipales, Defensa Civil, comerciantes, agricultores, propietarios de negocios u otras organizaciones de la sociedad civil, en las comunidades involucradas con el proyecto. Se debe garantizar la participación de las autoridades locales, especialmente la Alcaldía y representante de las empresas distribuidoras. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debe estar informado de estas consultas por lo menos con quince (15) días de anticipación, reservándose el derecho de asistir a la misma. Solicitar o convenir fecha de realización a través de la Dirección de Participación Pública del Ministerio Ambiente.	**III**	01-29	
Instalación de letrero	**III**		
Como parte de los mecanismos para informar a la comunidad se instalarán letreros no menor de 1x1.25m2 en las entradas del proyecto o en puntos visibles para toda persona interesada, especialmente las comunidades afectas. El letrero contendrá las siguientes informaciones: Nombre del proyecto. Nombre del promotor del proyecto y/o responsable del mismo. Breve descripción del proyecto. Indicará que dicho proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener autorización ambiental. Números telefónicos del responsable del proyecto y de las oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales a nivel nacional y provincial. Tomar fotos de los letreros ya instalados e incluirlas en el Estudio Ambiental.	**III**	01	
Marco jurídico y legal	**IV**		
Se incluirán aquí las autorizaciones, certificaciones y permisos que el proyecto requiere previamente a obtener la autorización ambiental, como la autorización de uso de suelo de la(s) alcaldía(s), ministerio(s) e institución(es) correspondientes, certificación de los títulos de los terrenos del proyecto, actos de venta notariados y certificados por la Procuraduría General de la República, autorizaciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, Ministerio de Turismo, carta de no objeción de la alcaldía municipal y cualquier otra que sea requerida.	**IV**	01-05	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación		
	No. Cap.	**No. Pág.**	**Información anexa**
Además, se realizará un inventario de las leyes y acuerdos nacionales e internacionales, sectoriales y regionales, indicándose los aspectos relevantes que el proyecto cumplirá. También se indicarán los reglamentos y normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente, la protección de áreas frágiles incluyendo los cuerpos superficiales de agua y el uso de la tierra, tanto a nivel internacional, como a nivel nacional y local, que regirán la actividad del proyecto. Incluirá: Estrategias y planes de desarrollo y generación de energías limpias aplicables nacionales, regionales y locales. Planes aplicables para el manejo de recursos naturales o manejo de áreas protegidas y las agencia(s) responsable(s) (demostrar conformidad y cumplimiento con todos los planes aplicables).	**IV**	01-05	Anexo I Certificado de título de propiedad Anexo II Plano catastral Anexo III Documentación de la empresa promotora Anexo IV Certificaciones de no objeción
Identificación, caracterización y valoración de impactos	**V**		
En este análisis se debe distinguir entre los impactos significativos positivos y negativos, directos e indirectos, inmediatos y de largo alcance. Identificar impactos inevitables o irreversibles. Caracterizar la calidad y cantidad de los datos disponibles, explicando las deficiencias de información y toda incertidumbre asociada con las predicciones de impacto. La evaluación de los impactos ambientales incluirá, aunque no se limitará a: Identificación de los impactos: mediante un análisis detallado del ambiente y de cada actividad del proyecto con los diferentes medios: agua, aire, suelo/corteza terrestre, paisaje o perceptual y aspectos socioeconómicos. Establecer una relación proyecto-medio ambiente (matriz u otro instrumento). Identificación y caracterización de los cambios significativos que las actividades del proyecto puedan provocar en las fases de construcción, operación y cierre, en el medio físico, biológico, socioeconómico y perceptual. Considerar las emergencias provocadas por el cambio climático y evaluar los impactos del proyecto sobre factores vulnerables. Valoración y jerarquización de los impactos: teniendo como referencia la información de línea base que se presenta en la descripción del ambiente y la caracterización de los impactos, los impactos significativos se valorarán como altos, medianos y bajos. Se analizarán las interacciones entre los diversos componentes ambientales y las actividades del proyecto, incluyendo por lo menos los siguientes elementos. Ecosistemas: Afectación de ecosistemas vulnerables, interrupción de rutas de migración, deterioro del paisaje y destrucción de la cobertura vegetal. Fauna: Destrucción y modificación de hábitats de fauna terrestre, avifauna y la afectación de especies de interés científico, cultural y económico. Flora: Destrucción de la cobertura vegetal, especialmente lo relacionado con zonas y especies protegidas por la legislación nacional, y especies vegetales endémicas y en peligro de extinción. Contaminación ambiental: Contaminación de los recursos agua, aire y suelo por residuos sólidos, líquidos y emisiones atmosféricas (generadores de emergencia del proyecto).	**V**	01-35	Matriz 5.5-1. Acciones e impactos que se provocan en la fase de construcción proyecto Playa Dorada Park-Etapa I. Matriz 5.5-2. Acciones e impactos que provocan la fase de operación proyecto Playa Dorada Park-Etapa I. Matriz 5.6-1. Identificación y valoración de los impactos proyecto Playa Dorada Park-Etapa I- Fase de Construcción. Matriz 5.6-2. Identificación y valoración de los impactos del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I Fase de Operación. Mapas de Impactos en las fases de construcción y operación

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación		
	No. Cap.	**No. Pág.**	**Información anexa**
Aspectos sociales: Posibles efectos sobre la salud humana por las emisiones de polvo, gases, incremento de ruido, o por la transmisión de enfermedades al personal que labora en el proyecto. Efectos en la disponibilidad local y el uso de los recursos naturales que serán puestos al servicio del proyecto. Efectos sobre el tránsito automotor en la zona durante cada una de las fases del proyecto. Afectación del patrimonio cultural Cambios en los patrones de escorrentía, tanto superficial como subterránea, en cuanto a, la distribución, calidad y cantidad, aumento en los procesos de contaminación, erosión, sedimentación e inundación.	**V**	01-35	
Programa de manejo y adecuación ambiental	**VI**		
Una vez identificados los impactos del proyecto se deben elaborar las medidas factibles y costo efectivo para evitar o reducir los impactos negativos significativos hasta niveles aceptables. Se deben calcular los efectos y costos de estas medidas, y los requerimientos institucionales y de capacitación para implementarlos. Además, se debe incluir la compensación a las partes afectadas para los impactos que no puedan ser atenuados. El PMAA será adecuado y realista, de manera que se garantice el cumplimiento ambiental por parte del promotor y el control de las emisiones y descargas del proyecto. Para cumplir este objetivo se requiere ejecutar las siguientes actividades: 1. Identificar los arreglos institucionales que asumirá el proyecto para manejar sus aspectos ambientales (cómo lo va a hacer) durante la fase de construcción, la fase de operación y la de abandono. 2. Se definirá una estrategia de gestión ambiental basada en una política ambiental y unos objetivos de la gestión ambiental. Se definirán en un mapa las áreas con sus diferentes niveles de uso: las áreas de no intervención, las áreas de intervención, pero con restricciones, y las susceptibles de intervención sin restricciones especiales. 3. Establecer los programas y planes de gestión para evitar, reducir, mitigación o compensar para los impactos y los riesgos ambientales significativos identificados en la fase de evaluación. Algunos ejemplos pueden ser: Plan de manejo de impactos al medio físico; Plan de manejo de impactos al medio biológico; Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico; Plan de adaptación a los efectos del cambio climático, incluyendo las medidas específicas a implementar para casos de sequias, inundaciones, plagas o enfermedades, olas de calor y otros efectos según las vulnerabilidades identificadas. Dependiendo de los impactos significativos identificados, se deberá considerar una Estrategia de manejo de suelos, el Manejo y disposición de materiales sobrantes, el Manejo paisajístico, una Estrategia de manejo del recurso hídrico, el Manejo de residuos líquidos, el Manejo de residuos sólidos y especiales y una Estrategia de manejo del recurso aire. En cuanto al medio biótico, una Estrategia de manejo de cobertura, el Manejo de remoción de cobertura vegetal, el Manejo de flora, el Manejo de fauna, una Estrategia de salvamento de fauna silvestre (terrestre), una Estrategia de protección y conservación de hábitats y una Estrategia de revegetación.	**VI**	01-154	Matriz 6.2-1. Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras -Fase de Construcción- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I. Matriz 6.3-1. Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras -Fase de Operación Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I. Matriz 6.5-1. Plan de contingencias- Fase de Construcción- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I. Matriz 6.5-2. Plan de contingencias- Fase de Operación- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación		
	No. Cap.	**No. Pág.**	**Información anexa**
4. Presentar de manera estructurada (matriz) las medidas que componen cada programa, incluyendo una breve descripción de cada medida, las necesidades de materiales, de equipos y tecnología para implementar la medida, de contratación de recursos humanos, de capacitación al personal, los costos necesarios para su implementación, los parámetros de cumplimiento de las normas y su cronograma de ejecución. 5. Incluir las medidas de compensación por daños a la comunidad del área de influencia directa e indirecta. 6. Identificar los riesgos ambientales a que está expuesto el proyecto y su área de influencia, considerando la adaptación al cambio climático como parte de la gestión de riesgos. 7. Presentar un plan de gestión de las contingencias ambientales con las medidas pertinentes para reducción de la vulnerabilidad para situaciones de emergencias y/o desastres. Como mínimo incluir: incendios, huracanes, sismos, y otros relacionados con los riesgos identificados en el área de influencia. 8. Indicar de manera estructurada (matriz) el programa de seguimiento y auto monitoreo del cumplimiento del PMAA, con los indicadores de cumplimiento, los responsables del monitoreo, los costos, su cronograma y las evidencias generadas. Este programa servirá de insumos esenciales para los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA). 9. Elaborar el cronograma monitoreo a partir del sistema de indicadores ambientales, incluyendo la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) ante la Dirección de Calidad del Medio Ambiente Las informaciones ambientales generadas por este proyecto serán incorporadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) que la empresa emitirá periódicamente como requerimiento de la autorización ambiental. Se debe incluir una matriz resumen con estas informaciones.	**VI**	01-154	Matriz 6.2-1. Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras -Fase de Construcción- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I. Matriz 6.3-1. Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras -Fase de Operación Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I. Matriz 6.5-1. Plan de contingencias- Fase de Construcción- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I. Matriz 6.5-2. Plan de contingencias- Fase de Operación- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.
Plan de Contingencia	**VI**		
Incluir un plan de contingencia que determine las probabilidades daños ambientales por accidentes y posibles fenómenos atmosféricos, tales como: sismos, tsunamis (en casos costeros), inundaciones, huracanes y tormentas tanto en la fase de construcción como en operación, cierre y abandono. Se presentará la información de vulnerabilidades en un Mapa de Riesgos, indicando los de origen natural y los de origen antrópicos, incluyendo erosión, sedimentación, deslizamiento y accidentes geomorfológicos.	**VI**	79-140	Mapas de riesgos para las fases de construcción y operación
Aspectos de cambio climático			
Determinar la contribución del proyecto en cuanto a gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global, ya sea de emisiones y de reducción de estas (cálculo de la huella de carbono).	**VI**	73-78	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación		
	No. Cap.	**No. Pág.**	**Información anexa**
Determinar la probabilidad de ocurrencia de fenómenos asociados al cambio climático en el área del proyecto que puedan impactar sus operaciones, incluyendo a mediano y largo plazo, y proponer medidas de adaptación para cada uno. Los siguientes son fenómenos identificados en estudios previos y que pueden afectar la República Dominicana, la lista es indicativa y debe ser ampliada según los resultados del estudio ambiental: aumento nivel del mar, aumento de temperatura, eventos hidrometeorológicos (sequia, huracanes, tormentas, inundaciones, precipitaciones intensas), incendios forestales, infestación de vectores y plagas y elevación o abatimiento del nivel freático, entre otros. Un resumen de estos aspectos se presentará de manera estructurada en forma de matriz indicando el medio afectado, estado actual del medio y la medida de adaptación propuesta.	**VI**	73-78	
Bibliografía	**VII**		
En este punto se presentarán las fuentes o referencias bibliográficas utilizadas en el estudio. Las fuentes citadas deben ser incluidas en la bibliografía y las fuentes colocadas en la bibliografía deben estar citadas. En todo el estudio se debe respetar el derecho de autor, incluyendo cuando la información es de fuente estatal. Se sugiere utilizar el modelo de bibliografía APA.	**VII**	01	

Santo Domingo, D.N.
DEIA-3200-2023

Señores
FIDEICOMISO JPM II/ José Antonio Quiroz Abreu
Promotor (es) y/o representante (s) del proyecto
Playa Dorada PARK – ETAPA I
Complejo Playa Dorada, paraje Playa Dorada, sector San Felipe de Puerto Plata,
municipio Puerto Plata, provincia Puerto Plata
Tel.: 8095081818/ 8297453652/ 8295684542
Email: turismo@qa-legal.com

Distinguidos Señores:

Sirva la presente para informar sobre los resultados de la fase de análisis previo, que en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se realizó al proyecto “Playa Dorada PARK – ETAPA I” presentado por FIDEICOMISO JPM II / José Antonio Quiroz Abreu, promotora y/o representante. Conforme a la Ley No. 64-00 (Art. 41 párrafo V) y el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental (2014), se ha determinado que el proyecto se corresponde con la categoría B, por lo que elaborará una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que servirá para evaluar la pertinencia de obtener un Permiso Ambiental.

En el documento anexo a esta carta se encuentran los Términos de Referencia (TdR) para realizar el estudio ambiental, los mismos son una guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto. Dado que los Términos de Referencia (TdR) han sido elaborados basado en condiciones generales e información limitada en cuanto al proyecto y al entorno, de ser necesario se debe ampliar su alcance e incluir aspectos y factores ambientales no contemplados en éstos. Por otro lado, los componentes de estos Términos de Referencia (TdR) se abordarán sin exclusión alguna, incluyendo dar justificación cuando algún dato solicitado no aplique al proyecto.

Según la información presentada por el promotor, el proyecto en consiste en la demolición de un proyecto abandonado para la construcción de 52 villas turísticas, de dos niveles, con un total de 156 habitaciones y 104 parqueos, a desarrollarse dentro del complejo Playa Dorada. Ocupará una extensión superficial de 20,748 m² y un área construcción de 13,759.20 m^2.

El proyecto estará ubicado en Complejo Playa Dorada, paraje Playa Dorada, sector San Felipe de Puerto Plata, municipio Puerto Plata, provincia Puerto Plata., con el certificado de título núm. DC 09, Parcela 26-A-REF-29-A y matricula No. 3000031963. El polígono del proyecto está definido por las coordenadas por pares “Este, Norte” UTM 19Q:

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

Núm.	X	Y
1	327738.15	2186005.64
2	327661.89	2186072.91
3	327714.56	2186132.37
4	327749.14	2186157.92
5	327821.33	2186078.83
6	327943.18	2186047.16
7	327942.84	2186045.85
8	327932.15	2185996.43
9	327819.61	2186022.72
10	327805.57	2186024.44
11	327793.50	2186024.34
12	327781.49	2186022.74
13	327769.70	2186019.87
14	327759.33	2186015.96

El promotor contratará un equipo de prestadores de servicios ambientales (firma o individuo según la especialidad técnica requerida) registrados en este Ministerio, que será responsable de elaborar el Estudio Ambiental, usando como guía estos Términos de Referencia. El documento para entregar seguirá el esquema y las especificaciones establecidas en los Términos de Referencia (TdR) anexados y se depositará en el Ministerio mediante comunicación firmada por el promotor o representante.

Los Términos de Referencia (TdR) tienen una validez de un (1) año a partir de la fecha de ser emitidos. Se concede un plazo de quince (15) días calendario, contados a partir de su entrega, para solicitar aclaraciones o modificación, en caso de tener alguna.

Los Términos de Referencia (TdR) de ninguna manera representan o implican una autorización para iniciar y/o ejecutar el proyecto, tampoco significa que el proyecto será autorizado. La Autorización Ambiental será el resultado de los hallazgos de la visita de campo, las condiciones de ubicación del proyecto, las exigencias legales y los resultados del estudio ambiental, lo que permitirá decidir si se emite o no Autorización Ambiental.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

Conforme a lo establecido en la Ley No. 64-00, en su Artículo 40, la construcción del proyecto no iniciará hasta tanto se obtenga la Autorización Ambiental. El incumplimiento de esta disposición implica sanciones administrativas de conformidad con el Artículo 167 de la citada Ley, que incluyen multas desde medio (½) hasta tres mil (3,000) salarios mínimos, prohibición o suspensión temporal de las actividades que generen daño o riesgo ambiental.

Atentamente, les saluda,

Indhira De Jesús
Viceministra de Gestión Ambiental

IDJ/KM/IB/dlpc
08 de diciembre de 2023

Anexo:

- Términos de Referencia guía para la Evaluación Impacto Ambiental.

Nota:
La entrega de documentos relativos a este proyecto será realizada estrictamente por el promotor de este, o por un representante debidamente identificado y autorizado, se presentará evidencia de su autorización para la salida de documentación. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales se reserva el derecho de solicitar información adicional, en el caso que se considere necesario.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

TÉRMINOS DE REFERENCIA
PARA LA ELABORACIÓN DE UNA DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA PROYECTOS TURISTICOS
"PLAYA DORADA PARK-ETAPA I" (S01-23-0600)

Presentación y lógica de los TdR

Estos términos de referencia (TdR) tienen como objetivo principal la especificación del estudio de impacto ambiental a realizarse en proyectos **Turísticos y sus obras complementarias**, a los fines de tramitar la Autorización Ambiental correspondiente.

Estos TdR forman parte del proceso de evaluación de impacto ambiental. El documento ambiental resultante y las informaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales servirán de base para la tramitación de la autorización ambiental y determinar su viabilidad ambiental. La emisión de estos TdR de ninguna manera significa preaprobación del proyecto.

El fin de la evaluación de impacto ambiental es prever, prevenir y mitigar los impactos negativos provocados por el proyecto y al mismo tiempo proponer acciones que contribuyan a alcanzar el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático. Todo ello en cumplimiento de las disposiciones establecidas por la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales Ley 64-00 y los reglamentos ambientales pertinentes, en especial el Reglamento de Autorizaciones Ambientales.

El promotor es responsable de que los componentes de estos TdR sean abordados **sin exclusión alguna** por el prestador (a) o firma prestadora de servicios que lleve a cabo el estudio.

I. Datos generales del proyecto

La empresa FIDEICOMISO JPM II y José Antonio Quiroz Abreu, como promotores y representantes del proyecto, ha solicitado al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización ambiental para construcción y operación del proyecto "PLAYA DORADA PARK – ETAPA I" (Código S01-23-0701)

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en la demolición de un proyecto abandonado para la construcción de 52 villas turísticas, de dos niveles, con un total de 156 habitaciones y 104 parqueos, ha desarrollarse dentro del complejo Playa Dorada. Ocupará una extensión superficial de 20,748 m² y un área construcción de 13,759.20 m².

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

El proyecto estará ubicado en el Complejo Playa Dorada, paraje Playa Dorada, sector San Felipe de Puerto Plata, municipio Puerto Plata, provincia Puerto Plata., específicamente en el polígono definido por las siguientes coordenadas UTM 19Q:

Núm.	X	Y
1	327738.15	2186005.64
2	327661.89	2186072.91
3	327714.56	2186132.37
4	327749.14	2186157.92
5	327821.33	2186078.83
6	327943.18	2186047.16
7	327942.84	2186045.85
8	327932.15	2185996.43
9	327819.61	2186022.72
10	327805.57	2186024.44
11	327793.50	2186024.34
12	327781.49	2186022.74
13	327769.70	2186019.87
14	327759.33	2186015.96

II. Objetivos y alcance del estudio

El objetivo del estudio ambiental es prevenir daños a la salud humana, a la sociedad y al medio ambiente (los ecosistemas, su calidad ambiental y la biodiversidad) que pudieran provocar el proyecto en todo su ciclo de vida (construcción, operación y cierre).

Para lograr ese objetivo, es necesario identificar, definir y evaluar los impactos ambientales o afectaciones que se pueden generar las actividades del proyecto sobre los recursos naturales y el medio ambiente (físico, biótico, perceptual, social, cultural y económico), considerando de igual modo, el aporte al desarrollo sostenible y a la adaptación al cambio climático.

Las medidas de prevención, mitigación, corrección y/o compensación deben ser adecuadas para garantizar la viabilidad ambiental del proyecto y el desarrollo sostenible del mismo. Finalmente se establecen las acciones requeridas para mitigar, corregir o compensar impactos negativos, garantizando el cumplimiento de la Ley No. 64-2000, de los reglamentos ambientales, las normas ambientales y las legislaciones afines.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

2.1 Objetivos específicos

a) **Integrar la gestión ambiental en las actividades del proyecto** considerando la optimización en el uso de los recursos naturales, la reducción de molestias a la comunidad, la minimización de las afectaciones a la calidad ambiental y la maximización de los beneficios ambientales y sociales.

- Internalizar los **gastos en mitigación y compensación** de daños ambientales dentro de los costos operativos del proyecto.
- Establecer mecanismos para garantizar la función ecológica de espacios naturales frágiles localizados en el área de influencia del proyecto. Al menos se considerará la inclusión de especies de vegetación nativas, recuperar áreas, mejorar la calidad paisajística.
- Establecer mecanismos eficaces para **reducir la contaminación y el uso de recursos** provocados por el proyecto, considerando la capacitación del personal, el uso de las mejores prácticas y tecnologías disponibles, la transferencia de tecnologías y conocimientos, y la mejora continua.

b) Identificar y evaluar los **impactos significativos** que produce el proyecto sobre los factores ambientales del área de influencia directa e indirecta y los riesgos a daños al proyecto mismo, por exposición a peligros ambientales (naturales o antrópicos), incluyendo los relacionados con cambio climático. Los impactos se analizarán para **al menos tres alternativas** de proyecto. Para cumplir ese objetivo, se requiere ejecutar las siguientes actividades para cada una de las alternativas consideradas.

1. Describir las **actividades** y los **procesos del proyecto**, particularmente se enfatizarán aquellas acciones que inciden en la calidad ambiental y/o se relacionen con los parámetros de cumplimientos de las normas ambientales.
2. Describir las **características** de los componentes del proyecto según las alternativas evaluadas.
3. Describir los **factores ambientales (medios: biota, agua, aire y suelo), las características y las interrelaciones ambientales** del área de influencia directa e indirecta que puedan ser impactadas por las actividades proyecto.
4. Identificar los probables o potenciales **impactos socioeconómicos sobre las comunidades del área de influencia directa e indirecta**, incluyendo afectación a la salud y sobre el valor de los bienes, en especial los habitantes más cercanos.
5. Identificar y describir las **amenazas y riesgos ambientales**, incluyendo los relacionados a cambio climático, que pudieran afectar al proyecto o exacerbarse con este.
6. Identificar y valorar los **impactos ambientales significativos** a partir de la influencia de los procesos o aspectos del proyecto sobre los factores del ambiente.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

7. Seleccionar la alternativa más conveniente ambientalmente o la de menor daños ambientales.
8. Elaborar un **plan de manejo y adecuación ambiental** (PMAA) para la alternativa seleccionada, organizado de manera coherente y realista. Contendrá las medidas para evitar, mitigar o compensar cada uno de los impactos ambientales significativos que fueron determinados en el estudio, los costos específicos de cada medida, responsables de ejecutarla y los costos para cumplir el PMAA. El PMAA es el resultado final del estudio ambiental, el mismo estará conformado por el conjunto de políticas, estrategias y procedimientos necesarios para prevenir, controlar, mitigar, corregir y compensar los impactos negativos generados en cada una de las fases del proyecto. Contiene todas y cada una de las actividades que fueron detectadas durante la evaluación de impactos.

2.2 Alcance

El estudio de impacto ambiental tiene un alcance local, regional y global para al menos tres alternativas del proyecto. El nivel local implica los impactos que afectan al radio de influencia directa del proyecto como: emisión de efluentes líquidos y gaseosos, disposición de residuos sólidos, afectación al tránsito, entre otros. El segundo se enfocará en los impactos del proyecto en la región Sur del país. Por ejemplo, posibles cambios en patrones hidrológicos, degradación y pérdida de humedales, áreas silvestres, zonas costeras, recursos forestales, cambios en la dinámica económica o estructural de la población, producción y consumo de agua y energía electricidad. El tercero se refiere principalmente a la influencia del proyecto a nivel mundial o nacional, por ejemplo, sobre el cambio climático, destrucción de la capa de ozono o pérdida de biodiversidad única, entre otros

2.3 Equipo

Para la realización de los estudios especificados en estos TdR el promotor del proyecto contratará un equipo de prestadores de servicios ambientales (individuales o colectivo) debidamente registrados en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y cada especialista con su registro vigente[1]. Debe verificar el estatus de la misma, con relación a especialidad y experiencias. El promotor es responsable de entregar oportunamente la información pertinente del proyecto al (la) prestador (a) de servicios ambientales, y este último debe incorporar los datos e informaciones, a fin de que el estudio se desarrolle de manera adecuada. El informe resultante será la referencia para evaluar el desempeño ambiental del proyecto.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

1
h
h

Las informaciones solicitadas en estos TdR, serán levantada u obtenida por el equipo interdisciplinario conformado por profesionales de diferentes áreas, al menos: **hidrología, cientista social, geología, ingeniero eléctrico, ingeniería civil o ambiental, y biota terrestre.** Los profesionales participantes en el estudio firmarán el informe indicando su número de registro en el Viceministerio de Gestión Ambiental, conforme al "Reglamento que establece el Procedimiento de Registro y Certificación para Prestadores de Servicios Ambientales" y se harán responsables de los conceptos emitidos en el estudio ambiental.

III. Contenido y características de la Declaración de Impacto Ambiental

La DIA se realizará con base en información primaria y secundaria completa y con la ayuda de los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio, entre las cuales se encuentran las fotografías, aerofotografías o imágenes de satélite, inventarios, muestreos físicos, químicos y biológicos, entrevistas abiertas o dirigidas, guías de observación, encuestas, sondeos y prospección arqueológica.

Para todos los fines de la evaluación ambiental se trabajará en base a un mapa del área del entorno del proyecto a escala 1:10,000 incluyendo el polígono del área del proyecto. Los resultados se presentarán en planos de planta y perfil a escala adecuada con el detalle necesario para su interpretación técnica.

El documento final se entregará en un (1) ejemplar original encuadernado en un sistema de seguridad que no permita alteración, como el empastado y uno (1) en carpeta perforada fiel e idéntica, a fin de facilitar la división de las partes si fuese necesario, incluyendo todos los anexos (mapas y planos correspondientes), para los fines de la revisión. También se incluirá seis (6) copias en versión electrónica con carátula de identificación, incluyendo tablas, planos, mapas, gráficos y anexos.

La impresión del documento a excepción de mapas, planos y gráficos se presentará a **ambos lados de hoja.**

Todos los informes serán lo suficientemente explícitos y sintéticos y estarán firmados cada prestador de servicios ambientales responsable de los mismos, indicando el área de responsabilidad de cada uno. Además, se incluirá una lista del equipo técnico debidamente firmada.

El estudio establecerá la línea base del área de influencia del proyecto y sus componentes físico-naturales y socioeconómicos, a partir de la información original, levantada en la misma área y para los propósitos de este estudio.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

La evaluación de los impactos será explícita y profunda para permitir la identificación de los impactos significativos. El método de identificación de impactos será uno reconocido por el Ministerio como estándar. Los impactos significativos serán objeto de medidas de corrección, mitigación o compensación que tomarán en cuenta las normas ambientales y guías orientativas como la “Guía ambiental centroamericana para el desarrollo de proyectos energéticos”. Estas medidas se organizarán en un plan de manejos y adecuación ambiental (PMAA) que incluirá las diferentes fases del proyecto.

El proceso de participación social seguirá los lineamientos de la "Guía para la realización de vistas públicas", el mismo ofrecerá información del proyecto y sus características a las partes involucradas.

La Declaración Impacto Ambiental seguirá el esquema siguiente:

i. Hoja de presentación
ii. Lista de técnicos participantes (con código y firma)
iii. Declaración jurada del promotor de responsabilidad del DIA
iv. Índices
v. Términos de referencia
vi. Resumen ejecutivo

1. Descripción del proyecto y sus fases
2. Descripción de los medios físicos natural y socioeconómica
3. Participación e información pública
4. Marco jurídico y legal
5. Identificación, caracterización y valoración de impactos
6. Programa de Manejo y Adecuación Ambiental
7. Bibliografía
8. Anexos
9. Apéndices

A continuación, se detallan los principales puntos que deben ser tratados en cada uno de los capítulos de la DIA. Los temas propuestos son indicativos, por lo que deben considerarse otros temas que se identifiquen como importantes para el estudio.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

i. Hoja de presentación

La hoja de presentación del DIA contendrá la siguiente información:

- Estudio de Impacto Ambiental del proyecto (…)
- (Nombre del proyecto y código del proyecto en el proceso de EIA)
- Dirección completa del proyecto
- Nombre del promotor y/o del representante del proyecto (persona física y jurídica, cuando aplique)
- Nombre de la persona física que funge como coordinador del equipo de prestadores de servicios ambientales que realiza el estudio ambiental
- Fecha de realización del estudio ambiental

Se prohíbe la utilización del nombre y logo del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en la página de presentación y en cualquier lugar del cuerpo del DIA, a menos que se trate de documentos oficiales emitidos por esta institución.

ii. Lista de prestadores de servicios ambientales participantes

En esta página se especificarán los datos de cada miembro de equipo multidisciplinario, incluyendo: nombre y número de registro de Prestador de Servicios de Ambientales, rol/especialidad y firma.

Los prestadores de servicios ambientales son responsables del contenido técnico del estudio ambiental, de igual manera son responsables de la factibilidad técnica y económica de aplicar el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

iii. Declaración jurada del promotor de responsabilidad sobre el contenido del DIA

En este punto se debe insertar la declaración jurada notariada, firmada por el promotor y/o representante, y sellada por la persona jurídica (si aplica) con la que siguiente inscripción:

> "Declaro haber leído y acepto la declaración de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto **"PLAYA DORADA PARK-ETAPA I" (S01-23-0701).** Reconozco que el alcance del proyecto, en cuanto a las actividades por fases y los impactos generados por su ejecución, se corresponden con lo especificado en el estudio ambiental. Me hago responsable de realizar las actividades y medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecida en el PMAA, en el Permiso Ambiental y sus disposiciones, así como cualquier otra acción necesaria para mitigar o corregir impactos ambientales negativos no previstos y regulados por la normativa jurídica ambiental de aplicación en cada caso".

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

Debe firmar el promotor (para persona jurídica, firma la máxima autoridad de la empresa) y el representante de la empresa, indicando el nombre y cédula de cada uno. En ningún caso el representante del promotor ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá ser algún de los prestadores de servicio ambiental que participe en el estudio ambiental. La declaración jurada debe ser certificada por un(a) notario(a) público(a).

iv. Índices

Se listarán los diferentes índices que comprende la DIA. Además del índice de contenido, se incluirán los índices de tablas, cuadros, gráficos, fotografías, mapas, planos, documentos legales y cualquier otro. El pie o título de descripción de cada uno de los elementos indicados (ej. pie de foto) debe ser auto explicativo, detallar el elemento, indicar el nombre del proyecto y la fecha.

v. Términos de referencia

Adjuntar copia de la carta y de los TdR entregados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para realizar la DIA.

vi. Resumen ejecutivo

Presentar un resumen de entre diez (10) y quince (15) páginas, donde se sintetice las siguientes informaciones del proyecto y el ambiente: objetivos, justificación y descripción del proyecto y sus principales actividades (aspectos ambientales) en todas la fases, descripción del ambiente (factores ambientales), lista de los impactos generados sobre el ambiente y la sociedad, y el PMAA con las medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación a ser aplicadas en cada fase del proyecto, incluyendo tiempos y costos. El resumen traduce las informaciones y datos técnicos en lenguaje claro y de fácil comprensión.

En el formato digital del DIA, el resumen también se entregará como un documento separado de la DIA y tendrá un tamaño (peso o capacidad de kilobyte consumida) no mayor de 1,000kB, en PDF. El resumen debe incluir al menos una foto del terreno, una foto de letrero informativo, una foto de las vistas públicas y una foto del mapa de localización del proyecto con los elementos críticos destacados.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

Cap. 1 Descripción del proyecto

1.1. Descripción general del proyecto

- Presentación de los objetivos, naturaleza, antecedentes, justificación e importancia del proyecto.
- Datos generales del promotor
- Inversión total del proyecto: incluyendo los costos del terreno, costo de los equipos, costos de instalación y costos operativos.
- Localización político-administrativa y geográfica.
- Localización geográfica **(**Sistema de coordenadas UTM**)** en un mapa, incluyendo y delimitando las áreas restringidas por disposiciones legales, sensibilidad ambiental y fragilidad de los aspectos biofísicos y socioeconómicos.
- Mapa utilizando los vértices del polígono del área del proyecto y del entorno, el cual, servirá de base para todos los estudios.
- Mapa a escala 1:10,000 de uso actual del suelo, en la parcela, incluyendo las parcelas colindantes con el proyecto y su área de influencia directa e indirecta. Especificar las obras de infraestructura de servicios públicos existentes (agua potable, energía eléctrica, sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales, etc.).

1.2. Descripción de las actividades y componentes del proyecto

- Descripción de los procesos en las fases de construcción (incluyendo la demolición), operación y cierre.
- Descripción general de cada uno de los componentes, cantidad de villas, tipos (niveles y total de habitaciones), piscina, dimensiones, calles áreas verdes y servicios; describir los servicios a ser empleados en la fase de construcción del proyecto.
- Descripción de todas las fases con sus componentes.
- Mostrar la disposición general de los componentes en su conjunto, en un mapa a escala que permita evaluar la localización en toda su extensión.
- Costos estimados (inversión por componente, inversión por fases, inversión total).
- Cronograma de ejecución del proyecto según actividades de interés para la gestión ambiental.
- Estimación de la mano de obra requerida durante todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre). Número estimado de empleos temporales y permanentes que generará la construcción y operación del proyecto.
- Descripción de las actividades de seguridad e higiene durante la fase de operación, medidas a tomar.
- Vida útil del proyecto.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

1.3. Análisis de las alternativas de proyecto

El diseño del proyecto se presentará con al menos tres alternativas que consideren diferentes opciones tecnológicas, de escalas y de diferentes emplazamientos, contrastándolas con parámetros ambientales, sociales y económicos como exigen el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático.

En cuanto a las alternativas de lugar de ubicación del proyecto, el análisis se puede realizar a partir de la ubicación de los componentes en diferentes lugares del terreno disponible o comparar con otras ubicaciones si existe la posibilidad.

1.4. Fase de construcción

1.4.1. Construcción de obras civiles

- Plan y cronograma general de la construcción, incluyendo la demolicion.
- Rutas de movilización de las maquinarias y los equipos a utilizar, así como las características de las vías por las que serán movilizadas, incluyendo un mapa con las rutas cuando sea necesario y las frecuencias de los movimientos.
- Movimientos de tierra: Especificar el volumen de tierra estimado a movilizar en el proyecto, la profundidad de la excavación donde se colocarán de las cimentaciones de los paneles solares o apoyos, así como la gestión que se hará de los mismos y la superficie ocupada por cada uno de los paneles o grupos de paneles solares y el terreno necesario para el acopio de materiales.
- Flujo vehicular en la etapa de construcción rutas de acceso (internas y externas).
- Ubicación en un plano de los caminos de acceso para el movimiento y circulación de camiones y equipos a utilizar en el transporte de materiales de construcción del proyecto.
- Disposición final de botes. (los botes de material contarán con los talonarios de bote y acarreo suministrados por el Viceministerio de Suelos y Aguas).
- Descripción general del campamento, área a ocupar y número de personas.
- Equipos y maquinarias por utilizar, lista de maquinarias y equipos a utilizar en la fase de construcción.

1.4.2. Servicios

- Requerimientos de servicios para la construcción y el campamento: agua, energía alimentación y cocina, servicios sanitarios y manejo de residuos sólidos tipo municipal. Cantidades y fuente.
- Manejo de residuos regulados y peligrosos de la construcción. Baños portátiles para ubicar en el área del proyecto, número y empresa que proporcionara el servicio.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

1.5. Fase de operación

Descripción y operación de cada uno de los componentes del proyecto. Equipos utilizados para la operación (vehículos, maquinarias y otros). Incluir los servicios anexando planos de cada uno (cuando aplica):

1.5.1. Infraestructura de servicios

- **Agua potable:** fuente de abastecimiento. Demanda o consumo en litros/día/mes. Infraestructura de almacenamiento y distribución, capacidad en m^3. Disponibilidad de agua de contingencia. Descripción del tratamiento aplicado. Descripción del tratamiento aplicado en los campamentos y frente de trabajo.
- **Drenaje pluvial:** descripción general de las condiciones de drenaje y el sistema de drenaje a implementar, capacidad de evacuación, riesgo de inundación, destino final. Se adjuntará diseños, memoria descriptiva y de cálculos del sistema de drenaje pluvial.
- **Aguas residuales:** Origen, volumen estimado a generar en ambas fases del proyecto (construcción y operación), tratamiento y disposición de estas, específicamente las aguas generadas en el proceso de mantenimiento de los paneles solares. Especificar el manejo y disposición de las aguas residuales.
- **Energía eléctrica:** Fuente de generación, suministro, consumo en ambas fases del proyecto (construcción y operación), combustible utilizado y sistema de almacenamiento.
- **Residuos sólidos:** tipo, cantidad y origen de los residuos sólidos (esto incluye los de la demolición); almacenamiento temporal, capacidad de almacenamiento en m^3, tratamiento intermedio, sistema de recolección, transporte y lugar de disposición final. En el caso de los paneles solares, especificar el manejo y disposición al final de su vida útil.
- **Manejo de sustancias químicas:** cantidad, características de peligrosidad, almacenamiento, cantidad residuos generados.

1.5.2. Mantenimiento

- Actividades de mantenimiento de obras civiles y mantenimiento electromecánico.
- Actividades de mantenimiento y control de vegetación en áreas verdes y zona de preservación.

Cap. 2 Descripción del medio físico natural y socioeconómico

Se hará una descripción físico natural y socioeconómica-cultural del área geográfica donde se ubicarán todos los componentes del proyecto y su área de influencia (directa e indirecta) enfocada en los recursos naturales y sociales que van a ser potencialmente afectados por las actividades del proyecto.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

El área de influencia directa es aquella donde se manifiestan los impactos ambientales generados por las actividades de construcción y operación; está relacionada con el sitio del proyecto y su infraestructura asociada. El área de influencia indirecta es la zona externa al área de influencia directa y se extiende hasta donde se manifiestan impactos del proyecto, es decir, los impactos ambientales trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada.

2.1 Medio físico

Se ubicará el proyecto en el contexto geográfico y geomorfológico nacional.

2.1.1 Clima

Identificar y describir las condiciones climáticas mensuales y multianuales del área, con base en la información de la estación meteorológica más cercana (especificar). Los parámetros básicos de análisis serán: temperatura, precipitación (media mensual y anual), humedad relativa, Irradiación solar, tasas de evaporación, viento (dirección y velocidad). Tendencias de efectos del cambio climático (cambios en las temperaturas, régimen de lluvias e inundaciones).

Se levantarán las características generales del clima en unas estadísticas de un período no menor de 15 años de los parámetros medidos. Análisis del riesgo de huracanes y tormentas tropicales, oleaje de tormenta (en zona costera), su frecuencia y estacionalidad en la zona propuesta para el proyecto.

2.1.2 Geología.

- Describir las unidades litológicas y rasgos estructurales, con base en estudios existentes en la zona y ajustada con información de campo.
- Presentar la cartografía geológica actualizada con base en fotointerpretación y control de campo, con base de perfiles o cortes geológicos o columnas estratigráficas existentes.
- Identificar y localizar indicadores de riesgos sísmicos (fallas, accidentes geológicos locales y otros). Métodos y propuestas de protección contra terremotos, sismos, maremotos y deslizamientos de tierra.

2.1.3 Geomorfología

- Identificación y caracterización de la geomorfología en la zona propuesta.
- Descripción general y mapa de pendientes con rangos: 0 a 15%, 15-30%, 30%-60% y mayor de 60%.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

2.1.4 Suelos

- Presentar la clasificación agrológica de los suelos, identificar el uso actual y potencial del suelo y establecer los conflictos de uso del suelo y su relación con el proyecto.
- Calidad de los suelos, estabilidad, permeabilidad, sedimentación, erosividad, riesgo de desertificación u otras vulnerabilidades a cambio climático.
- Características geológicas de los suelos en la zona propuesta.
- Cuadro resumen de propiedades del suelo. Estimación de cantidades, profundidad, resistencia, área y tipo de suelo a remover y/o material de sustitución recomendados.
- Conclusiones y recomendaciones específicas al proyecto, en términos de la ingeniería de este, carga admisible del terreno.

2.1.5 Hidrología

- Identificar los sistemas lénticos y lóticos existentes en el área de influencia del proyecto, distancia a la cual se encuentran de éste. Calidad de agua, volumen, área/cuenca de recarga,
- Identificar el régimen hidrológico y de caudales característicos de las principales corrientes.
- Establecer los patrones de drenaje (escorrentía de las aguas pluviales) a nivel regional.
- Determinar el régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes de mayor importancia a intervenir.
- Zona de inundación y de amortiguamiento o almacenamiento temporal en casos de precipitaciones intensas, permeabilidad del suelo.
- Describir y localizar la red hidrográfica e identificar la dinámica fluvial de las fuentes que pueden ser afectadas por el proyecto, así como las posibles alteraciones de su régimen natural (relación temporal y espacial de inundaciones).
- Probabilidad de inundación hasta 100 años y vulnerabilidad a cambio climático.

2.1.6 Hidrogeología

- Identificar y describir las unidades hidrogeológicas en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto: tipo de acuífero, direcciones de flujo, zonas de recarga y descarga.
- Inventario general de fuentes de agua, se incluyen pozos, manantiales y acuíferos.
- Presentar el mapa hidrogeológico con la localización de los puntos de agua identificados.
- Determinar profundidad del nivel freático.

2.1.7 Usos del agua

- Realizar el inventario general de los usos y usuarios actuales de las principales fuentes de probable intervención por el proyecto.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

- Identificar los posibles conflictos actuales sobre la disponibilidad y usos del agua.
- Usos de aguas por el proyecto, incluyendo la evacuación de aguas residuales.
- Caracterización de cursos de agua superficial existentes en áreas de influencia directa, en especial de aquellas que sirven como fuente de agua potable; usos actuales, calidad de agua.
- Caracterizar las fuentes contaminantes/contaminadas que existen próximos al área del proyecto.
- Conflictos de uso de suelos u otros recursos naturales (agua y paisaje).

2.2 Medio Biótico

Se procederá a identificar las especies florísticas y faunísticas en la zona de interés directo e indirecto del proyecto.

2.2.1 Flora

- Composición florística para las principales unidades de cobertura identificadas.
- Caracterización e inventario de especies de flora existentes en el área proyecto, describiendo su estado de conservación (nombre común y científico, densidades).
- Identificar y localizar las especies incluidas en las listas de especies protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.
- Inventario de especies forestales y de flora a eliminar o afectar por el proyecto.
- Inventario de las especies florísticas a ser introducidas en el proyecto por número de especies e individuos.

Recomendaciones:

- **Considerar el espacio verde como un elemento de proceso de gestión del paisaje, que forma un continuo de diversidad biológica y servicio ambiental. Es válido componerlos como una unidad de formas y colores que otorguen al peatón la sensación de bienestar cuando los transita.**
- **Dejar al menos 5% de vegetación.**
- **Plantar árboles o arbustos nativos y endémicos de la isla.**
- **Replantar algunas de las plantas ornamentales que están en el lugar.**

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

2.2.2 Fauna

2.3 Medio perceptual

Las unidades paisajísticas existentes se identificarán (mediante fotografía) y se valorará su calidad y fragilidad (se identificará nivel de impacto). Se tendrá especial atención a conservar la calidad paisajística de los sectores del proyecto en el rango de visibilidad del entorno del proyecto.

2.4 Medio socioeconómico y cultural

Se identificará el área de influencia socioeconómica y cultural, directa e indirecta, uso de la tierra (todo el año y temporal), actividades de desarrollo existentes y proyectadas, estructura comunitaria, actividades económicas predominantes de la zona, empleo y mercado de mano de obra.

La investigación se llevará a cabo en las localidades de influencia directa del proyecto y muy especialmente en la comunidad y zonas aledañas.

Si existe un plan de ordenamiento territorial, se evaluará la compatibilidad del proyecto con el uso de suelo propuesto en el plan.

Identificar y describir potenciales conflictos de uso de suelos u otros recursos naturales (agua y paisaje).

2.4.1 Demografía

Se describirá la dinámica poblacional de las comunidades (grupos ocupacionales, estratificación socioeconómica, edad, género). Perspectivas de demografía de la zona.

2.4.2 Economía

Actividades económicas predominantes de la zona, empleo y mercado de mano de obra, distribución de los ingresos, estratos sociales predominantes, bienes etc. Estructura comunitaria. Uso de la tierra (todo el año y temporal).

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

Actividades de desarrollo inmobiliarios en la zona y proyectadas. Actividades de desarrollo turístico en la zona y proyectadas. Actividades agrícolas en la zona del proyecto. Perspectiva de desarrollo para proyectos semejantes a este.

2.4.3 Patrimonio cultural

Se identificarán costumbres y características más importantes de la forma de vivir en el área. Estructura organizativa de la sociedad. Infraestructura de recreación.

Evaluar las riquezas arqueológicas e históricas en el área del proyecto, de encontrar vestigios precolombinos o históricos debe informarlo al Ministerio de Cultura/Museo del Hombre y al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Identificar alteraciones del comportamiento provocados por la actividad turística, considerar al menos drogadicción y prostitución.

2.4.4 Servicios públicos y líneas vitales

Calidad de los servicios públicos vitales y presencia de estas infraestructuras en el territorio: salud, agua potable, electricidad, vías terrestres, telecomunicaciones, red escolar y seguridad pública. Impacto del proyecto en la disponibilidad de servicios, evaluar oferta y demanda.

2.4.5 Relación de las comunidades con el ambiente

Interacciones preexistentes con la comunidad (proceso salud-enfermedad, a desastres, riesgos tecnológicos). Capacidad de respuesta a los riesgos ambientales existentes. Influencia del proyecto sobre la vulnerabilidad preexistentes y generación de vulnerabilidades para la producción agrícola y seguridad alimentaria.

3 Participación e información pública

3.3 Vista pública

Será realizada una (1) vista **pública**, para presentar el resultado de la DIA. Se llevarán a cabo en las localidades de influencia del proyecto. Se programará con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la presentación de los resultados de los estudios.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

Se recomienda para la realización de las vistas públicas tomar como documentos guías, la Guía de Realización de vistas Públicas y Guía de Evaluación de Impacto Social. Se anexará al DIA la evidencia de las mismas, cartas de invitación, formularios de entrevistas, listas de asistencia debidamente firmadas, teléfono, fotos y grabaciones del evento, relatorías de las mismas, otros.

Invitar a la misma a autoridades locales, asociaciones de la zona, juntas de vecinos, directores de escuelas básicas o liceos de las comunidades afectadas, autoridades municipales, Defensa Civil, comerciantes, agricultores, propietarios de negocios u otras organizaciones de la sociedad civil, en las comunidades involucradas con el proyecto. Se debe garantizar la participación de las autoridades locales, especialmente la Alcaldía y representante de las empresas distribuidoras.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debe estar informado de estas consultas por lo menos con quince (15) días de anticipación, reservándose el derecho de asistir a la misma. Solicitar o convenir fecha de realización a través de la Dirección de Participación Pública del Ministerio Ambiente.

3.4 Instalación de letrero

Como parte de los mecanismos para informar a la comunidad se instalarán letreros no menor de 1x1.25m^2 en las entradas del proyecto o en puntos visibles para toda persona interesada, especialmente las comunidades afectas. El letrero contendrá las siguientes informaciones:

- Nombre del proyecto.
- Nombre del promotor del proyecto y/o responsable del mismo.
- Breve descripción del proyecto.
- Indicará que dicho proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener autorización ambiental.
- Números telefónicos del responsable del proyecto y de las oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales a nivel nacional y provincial.
- Tomar fotos de los letreros ya instalados e incluirlas en el Estudio Ambiental.

Cap. 4. Marco jurídico y legal

Se incluirán aquí las autorizaciones, certificaciones y permisos que el proyecto requiere previamente a obtener la autorización ambiental, como la autorización de uso de suelo de la(s) alcaldía(s), ministerio(s) e institución(es) correspondientes, certificación de los títulos de los terrenos del proyecto, actos de venta notariados y certificados por la Procuraduría General de la República, autorizaciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, Ministerio de Turismo, carta de no objeción de la alcaldía municipal y cualquier otra que sea requerida.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

Además, se realizará un inventario de las leyes y acuerdos nacionales e internacionales, sectoriales y regionales, indicándose los aspectos relevantes que el proyecto cumplirá. También se indicarán los reglamentos y normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente, la protección de áreas frágiles incluyendo los cuerpos superficiales de agua y el uso de la tierra, tanto a nivel internacional, como a nivel nacional y local, que regirán la actividad del proyecto.

Incluirá:

- Estrategias y planes de desarrollo y generación de energías limpias aplicables nacionales, regionales y locales.
- Planes aplicables para el manejo de recursos naturales o manejo de áreas protegidas y las agencia(s) responsable(s) (demostrar conformidad y cumplimiento con todos los planes aplicables).

Cap 5. Identificación, caracterización y valoración de impactos

En este análisis se debe distinguir entre los impactos significativos positivos y negativos, directos e indirectos, inmediatos y de largo alcance. Identificar impactos inevitables o irreversibles. Caracterizar la calidad y cantidad de los datos disponibles, explicando las deficiencias de información y toda incertidumbre asociada con las predicciones de impacto. La evaluación de los impactos ambientales incluirá, aunque no se limitará a:

Identificación de los impactos: mediante un análisis detallado del ambiente y de cada actividad del proyecto con los diferentes medios: agua, aire, suelo/corteza terrestre, paisaje o perceptual y aspectos socioeconómicos. Establecer una relación proyecto-medio ambiente (matriz u otro instrumento).

Identificación y caracterización de los cambios significativos que las actividades del proyecto puedan provocar en las fases de construcción, operación y cierre, en el medio físico, biológico, socioeconómico y perceptual. Considerar las emergencias provocadas por el cambio climático y evaluar los impactos del proyecto sobre factores vulnerables.

Valoración y jerarquización de los impactos: teniendo como referencia la información de línea base que se presenta en la descripción del ambiente y la caracterización de los impactos, los impactos significativos se valorarán como altos, medianos y bajos.

Se analizarán las interacciones entre los diversos componentes ambientales y las actividades del proyecto, incluyendo por lo menos los siguientes elementos.

- Ecosistemas: Afectación de ecosistemas vulnerables, interrupción de rutas de migración, deterioro del paisaje y destrucción de la cobertura vegetal.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

- Fauna: Destrucción y modificación de hábitats de fauna terrestre, avifauna y la afectación de especies de interés científico, cultural y económico.
- Flora: Destrucción de la cobertura vegetal, especialmente lo relacionado con zonas y especies protegidas por la legislación nacional, y especies vegetales endémicas y en peligro de extinción.
- Contaminación ambiental: Contaminación de los recursos agua, aire y suelo por residuos sólidos, líquidos y emisiones atmosféricas (generadores de emergencia del proyecto).
- Aspectos sociales: Posibles efectos sobre la salud humana por las emisiones de polvo, gases, incremento de ruido, o por la transmisión de enfermedades al personal que labora en el proyecto.
- Efectos en la disponibilidad local y el uso de los recursos naturales que serán puestos al servicio del proyecto.
- Efectos sobre el tránsito automotor en la zona durante cada una de las fases del proyecto.
- Afectación del patrimonio cultural
- Cambios en los patrones de escorrentía, tanto superficial como subterránea, en cuanto a, la distribución, calidad y cantidad, aumento en los procesos de contaminación, erosión, sedimentación e inundación.

Cap. 6. Programa de manejo y adecuación ambiental

Una vez identificados los impactos del proyecto se deben elaborar las medidas factibles y costo efectivo para evitar o reducir los impactos negativos significativos hasta niveles aceptables. Se deben calcular los efectos y costos de estas medidas, y los requerimientos institucionales y de capacitación para implementarlos. Además, se debe incluir la compensación a las partes afectadas para los impactos que no puedan ser atenuados.

El PMAA será adecuado y realista, de manera que se garantice el cumplimiento ambiental por parte del promotor y el control de las emisiones y descargas del proyecto.

Para cumplir este objetivo se requiere ejecutar las siguientes actividades:

1. Identificar los arreglos institucionales que asumirá el proyecto para manejar sus aspectos ambientales (cómo lo va a hacer) durante la fase de construcción, la fase de operación y la de abandono.
2. Se definirá una estrategia de gestión ambiental basada en una política ambiental y unos objetivos de la gestión ambiental. Se definirán en un mapa las áreas con sus diferentes niveles de uso: las áreas de no intervención, las áreas de intervención, pero con restricciones, y las susceptibles de intervención sin restricciones especiales.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

3. **Establecer los programas y planes de gestión para evitar, reducir, mitigación o compensar** para los impactos y los riesgos ambientales significativos identificados en la fase de evaluación. Algunos ejemplos pueden ser: Plan de manejo de impactos al medio físico; Plan de manejo de impactos al medio biológico; Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico; Plan de adaptación a los efectos del cambio climático, incluyendo las medidas específicas a implementar para casos de sequias, inundaciones, plagas o enfermedades, olas de calor y otros efectos según las vulnerabilidades identificadas. Dependiendo de los impactos significativos identificados, se deberá considerar una Estrategia de manejo de suelos, el Manejo y disposición de materiales sobrantes, el Manejo paisajístico, una Estrategia de manejo del recurso hídrico, el Manejo de residuos líquidos, el Manejo de residuos sólidos y especiales y una Estrategia de manejo del recurso aire. En cuanto al medio biótico, una Estrategia de manejo de cobertura, el Manejo de remoción de cobertura vegetal, el Manejo de flora, el Manejo de fauna, una Estrategia de salvamento de fauna silvestre (terrestre), una Estrategia de protección y conservación de hábitats y una Estrategia de revegetación.
4. Presentar **de manera estructurada (matriz) las medidas** que componen cada programa, incluyendo una breve descripción de cada medida, las necesidades de materiales, de equipos y tecnología para implementar la medida, de contratación de recursos humanos, de capacitación al personal, los costos necesarios para su implementación, los parámetros de cumplimiento de las normas y su cronograma de ejecución.
5. Incluir las medidas de **compensación por daños a la comunidad** del área de influencia directa e indirecta.
6. Identificar los riesgos ambientales a que está expuesto el proyecto y su área de influencia, considerando la adaptación al **cambio climático** como parte de la gestión de riesgos**.**
7. Presentar un plan de gestión de las contingencias ambientales con las **medidas pertinentes para reducción de la vulnerabilidad** para situaciones de emergencias y/o desastres. Como mínimo incluir: incendios, huracanes, sismos, y otros relacionados con los riesgos identificados en el área de influencia.
8. Indicar de manera estructurada (matriz) el programa de seguimiento y auto monitoreo del cumplimiento del PMAA, con los **indicadores de cumplimiento, los responsables del monitoreo, los costos, su cronograma y las evidencias generadas.** Este programa servirá de insumos esenciales para los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA)

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

9. Elaborar el **cronograma monitoreo** a partir del sistema de indicadores ambientales, incluyendo la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) ante la Dirección de Calidad del Medio Ambiente

Las informaciones ambientales generadas por este proyecto serán incorporadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) que la empresa emitirá periódicamente como requerimiento de la autorización ambiental. Se debe incluir una matriz resumen con estas informaciones.

3.5 Plan de Contingencia

Incluir un plan de contingencia que determine las probabilidades daños ambientales por accidentes y posibles fenómenos atmosféricos, tales como: sismos, tsunamis (en casos costeros), inundaciones, huracanes y tormentas tanto en la fase de construcción como en operación, cierre y abandono.

Se presentará la información de vulnerabilidades en un Mapa de Riesgos, indicando los de origen natural y los de origen antrópicos, incluyendo erosión, sedimentación, deslizamiento y accidentes geomorfológicos.

3.6 Aspectos de cambio climático

Determinar la contribución del proyecto en cuanto a gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global, ya sea de emisiones y de reducción de estas (cálculo de la huella de carbono).

Determinar la probabilidad de ocurrencia de fenómenos asociados al cambio climático en el área del proyecto que puedan impactar sus operaciones, incluyendo a mediano y largo plazo, y proponer medidas de adaptación para cada uno. Los siguientes son fenómenos identificados en estudios previos y que pueden afectar la República Dominicana, la lista es indicativa y debe ser ampliada según los resultados del estudio ambiental: aumento nivel del mar, aumento de temperatura, eventos hidrometeorológicos (sequia, huracanes, tormentas, inundaciones, precipitaciones intensas), incendios forestales, infestación de vectores y plagas y elevación o abatimiento del nivel freático, entre otros.Un resumen de estos aspectos se presentará de manera estructurada en forma de matriz indicando el medio afectado, estado actual del medio y la medida de adaptación propuesta.

7. Bibliografía

En este punto se presentarán las fuentes o referencias bibliográficas utilizadas en el estudio. Las fuentes citadas deben ser incluidas en la bibliografía y las fuentes colocadas en la bibliografía deben estar citadas.

En todo el estudio se debe respetar el derecho de autor, incluyendo cuando la información es de fuente estatal. Se sugiere utilizar el modelo de bibliografía APA.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

8. Anexos

Como anexo se colocarán documentos obligatorios, como permisos de otras instituciones (vigentes al momento de la solicitud), que deben ser presentados por el promotor:

- Certificaciones de títulos de propiedad y planos catastrales; si es acto de compra y venta, presentar título(s) a nombre de quien vende, fotocopia de documentos personales de este y legalizar el contrato en la Procuraduría General de la República.
- Contrato(s) de arrendamiento legalizado y certificado, cuando aplique.
- No objeciones o autorización de la Alcaldía municipal o Ayuntamiento
- No objeciones o autorización de la Comisión Nacional de Energía (CNE).
- No objeciones o autorización de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE)
- No objeciones o autorización de otras instituciones que apliquen según lo establecido en el marco legal nacional y municipal.

Cuando el proyecto se encuentre localizado en un territorio con exigencias particulares, debe presentar la no objeción correspondiente. Los siguientes son ejemplo de estos casos, pero no se limitan a ellos:

- No objeción emitida por la empresa estatal de distribución de agua potable.
- No objeción en las rutas de oleoductos o redes de transmisión de energía.
- Localizado en zona de interés histórico, arqueológico o antropológico debes presentar la no objeción del Ministerio de Cultura.

Otros documentos que se anexarán al estudio incluyen los siguientes:

- Planos del proyecto en escala 1:10,000.
- Mapas de ubicación del proyecto a escala entre 1:10,000 y 1:25,0000.
- Zonificación de vegetación y uso de suelo en el lugar propuesto del proyecto.
- Copia(s) de autorización(es) ambiental(es) de minas utilizadas para préstamos de material de relleno y para botes de escombros.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

9. Apéndices

En este acápite se presentarán informaciones adicionales generadas por la investigación realizada para elaborar este estudio ambiental, pero que por su naturaleza no es necesario incluirlas en el documento de manera detallada.

Por ejemplo, se pueden colocar en apéndices algunos cálculos para diseñar elementos para el control ambiental, como planta de tratamiento de aguas residuales, características de sistemas de prevención de derrame o fugas, entre otros.

IDJ/KM/IB/dpc

I. ANEXOS

1. Matriz resumen de caracterización de los impactos.
2. Matriz resumen del programa de manejo y adecuación ambiental (PMAA).
3. Matriz resumen de medidas de adaptación al cambio climático

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

Modelo 1. Matriz resumen de impactos significativos para cada fase del proyecto

		Actividades para la fase de / valoración de impacto por significación											
		Exploración			**Construcción**			**Operación**			**Abandono**		
Medios afectados	Factor ambiental	Actividad 1	…	Actividad n	Actividad 1	…	Actividad n	Actividad 1	…	Actividad n	Actividad 1	…	Actividad n
Físico – Químico	Suelo												
	Agua												
	Aire												
Biótico	Flora												
	Fauna												
	Ecosistema y paisaje												
Socio-económico	Social												
	Económico												
	Cultural												
													npactos significativos

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

Modelo 2. Matriz resumen de impactos significativos para cada fase del proyecto

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa / impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Periodo de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
						Parámetros a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo y seguimiento	Documento que se genera
Físico químico	Suelo										
	Agua										
	Aire										
Biótico	Flora										
	Fauna										
	Ecosistemas y paisajes										
Socio económico	Social										
	Económico										
	Cultural										
				COSTOS ESTIMADOS ANUALES							
									L GENERAL ANUAL		

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

Modelo 3. Matriz resumen de medidas de adaptación al cambio climático.

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto	Medidas de adaptación del proyecto	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Aumento nivel del mar			
Inundaciones			
Aumento de temperatura			
Precipitaciones intensas			
Sequia			
Huracanes y tormentas			
Riesgos de incendios forestales			
Infestación de vectores y plagas			
Elevación o abatimiento del nivel freático			

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (04/01/2024 12:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/6a100a22-745e-4edc-b4d8-e291eafe7c4a

RESUMEN EJECUTIVO

Resumen ejecutivo

El presente documento constituye la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, de acuerdo con los Términos de Referencia, Código No. S01-23-0701, de fecha 8 de diciembre de 2023, emitidos por el Viceministerio de Gestión Ambiental, con el objetivo de cumplir con lo establecido por la Ley 64-00, a fines de tramitar su Permiso Ambiental.

La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) fue elaborada a solicitud del Fideicomiso JPM II, titular del Registro Nacional de Contribuyentes (RNC) No. 1-32-23680-7 representado por el Sr.Andrés Ignacio Rivas, Cédula de identidad y electoral No. 402-2266546-1.

Las oficinas se encuentran ubicadas en la Av. Abrahán Lincoln No. 1057, sector Serrallés, Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional. Teléfonos: (809) 508-1818, (829) 745-3652 y (829) 568-4542.

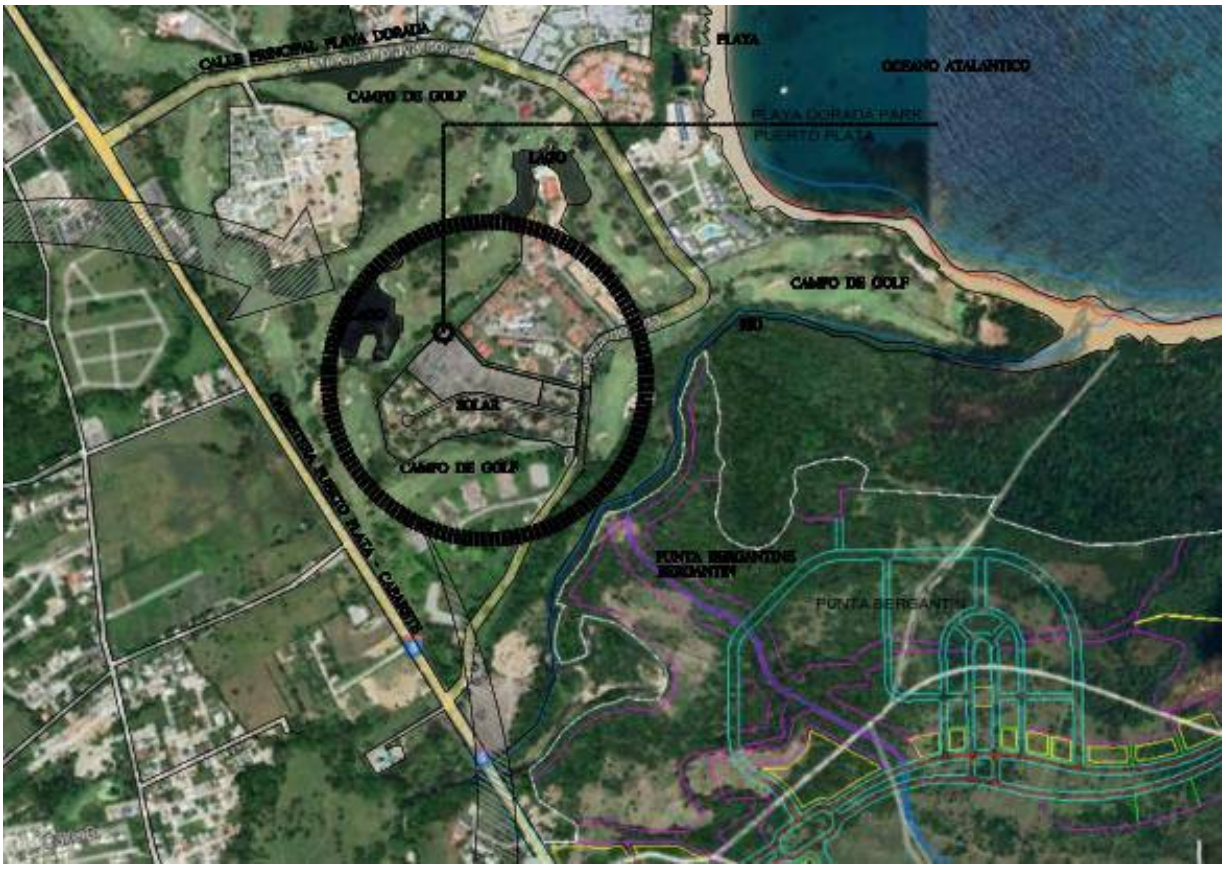
La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) fue estructurada en capítulos, que se listan a continuación:

I. Descripción del proyecto.
II. Descripción del medio físico natural y socioeconómico.
III. Participación e información pública.
IV. Marco jurídico y legal.
V. Identificación, caracterización y valoración de impactos.
VI. Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).
VII. Bibliografía.
VIII. Anexos.

A continuación, se presenta un resumen con la información básica del proyecto.

El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se encuentra ubicado dentro del complejo turístico Playa Dorada, en el paraje Playa Dorada, municipio y provincia Puerto Plata, República Dominicana (Figura 1).

Figura 1. Localización del proyecto.



Fuente: GVA Dominicana (2023).

El proyecto se desarrollará específicamente en la parcela No. 26-A-REF-29-A, DC 09, municipio y provincia Puerto Plata.

El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I consiste en la demolición de un proyecto abandonado dentro del complejo Playa Dorada para la construcción de 52 villas turísticas de dos niveles, con un total de 156 habitaciones y 104 parqueos. El proyecto ocupa un área de 20,748 m^2 y 13,759.20 m^2 de construcción.

El proyecto contará con toda la infraestructura de servicios básicos necesaria para garantizar sus operaciones, que incluye: ingresos y cerca perimetral, viales internos, sistema de abastecimiento de agua potable, sistema de drenaje sanitario, sistema de drenaje pluvial, sistema de abastecimiento de energía eléctrica, entre otros.

En la Tabla 1 se resumen las características principales de la infraestructura de servicios básicos del proyecto.

Tabla 1. Resumen de la infraestructura de servicios del proyecto.

Infraestructura de servicios y datos básicos del proyecto	Consumo o generación en fase de construcción	Consumo o generación en fase de operación	Sistema y/o empresas que suplirán el servicio
Suministro de agua.	3,922.82 m^3 (consumo total durante toda la obra).	115.76 m^3/día.	Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Plata (CORAAPLATA).
Demanda de energía eléctrica.	--	577 KVA.	Puerto Plata de Electricidad, S.A.
Tratamiento de aguas residuales.	1,218.24 m^3 (generación total durante toda la obra).	90.72 m^3/día.	Para la fase de construcción: Baños portátiles. Para la fase de operación: Planta de tratamiento de aguas residuales del complejo Playa Dorada.
Recogida de residuos sólidos.	28.2 kg/día.	360 kg/día.	Empresas acreditadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para realizar este tipo de actividad y/o Ayuntamiento Municipal de Puerto Plata.

Fuente: Elaboración EMPACA (2024).

Se estima que se generarán 94 empleos directos en la fase de construcción y 15 en la fase de operación, sin incluir los indirectos.

La inversión del proyecto será de RD$ 1,363,386,619.17.

Las principales acciones para ejecutar durante las fases de construcción y operación del proyecto se listan a continuación:

Fase de construcción:

- **Emplazamiento de las facilidades temporales y suministro de servicios básicos para la fase de construcción.**
  - Instalación de las facilidades temporales.
  - Consumo de agua.
  - Generación y manejo de residuales líquidos.
  - Generación y consumo de energía eléctrica.
  - Consumo y manejo de combustible.
  - Generación y manejo de los desechos sólidos y oleosos.
- **Demolición de edificaciones y retiro de escombros.**
- **Acondicionamiento del terreno.**
  - Delimitación de los espacios que serán construidos.
  - Limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área de construcción.

  - Descapote o corte de material no utilizable.
  - Replanteo.
  - Movimiento de tierra.
- **Lotificación y construcción de la infraestructura de servicios.**
  - Ingresos y cerca perimetral.
  - Viales internos.
  - Delimitación de lotes destinados a villas.
  - Sistema abastecimiento de agua potable.
  - Sistema de drenaje pluvial.
  - Sistema de drenaje sanitario.
  - Sistema de suministro de energía eléctrica.
  - Sistema de comunicaciones.
- **Creación de áreas verdes y jardines.**
- **Construcción de villas.**
- **Contratación de la fuerza de trabajo temporal.**
- **Transporte de materiales de construcción y desechos sólidos.**
- **Desmantelamiento de facilidades temporales.**

Fase de operación:

- **Actividades de mantenimiento y operación.**
  - Villas.
  - Viales internos y estacionamientos.
  - Sistema de abastecimiento de agua potable.
  - Sistema de recolección de residuales líquidos.
  - Sistema de drenaje pluvial.
  - Sistema de suministro de energía eléctrica.
  - Sistema de telefonía y datos.
  - Áreas verdes.
- **Consumo de agua potable.**
- **Generación y manejo de residuales líquidos.**
- **Consumo y generación de energía eléctrica.**
- **Consumo y manejo de combustible.**
- **Generación y manejo de los desechos sólidos**.
  - Desechos sólidos no peligrosos.
  - Desechos sólidos peligrosos.
- **Control de plagas de vectores y roedores.**
- **Contratación de fuerza de trabajo permanente.**
- **Desplazamiento de propietarios, visitantes, trabajadores y suplidores al proyecto.**

De acuerdo con lo solicitado para la descripción de los aspectos de la línea base ambiental y socioeconómica del área donde se desarrollará el proyecto (Fotos 1) se caracterizó:



***Fotos 1**. Terrenos del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.*

Clima: El régimen tropical marítimo con altas temperaturas (tropical Húmedo con precipitaciones pluviales durante la mayor parte del año), condiciona el clima de esta región. Esto se debe a la influencia permanente de los vientos Alisios del Este cargados de humedad, que dan lugar a una homogénea distribución espacio-temporal de las lluvias en la macro pendiente norte de la Cordillera Septentrional.

La temperatura media anual de la zona del proyecto es 25.5ºC, la mínima y la máxima es de 20° y 31° Celsius, respectivamente.

La humedad relativa promedio anual es de 79.4 % y la presión barométrica promedio anual de 1014.2 hPa.

El promedio de precipitaciones anual es de 1450.7 mm, con 117 días con lluvia al año como promedio.

Los vientos se registran con una dirección predominante del Este durante todo el año, con una distribución mensual de la velocidad promedio de cierta variabilidad (con un rango entre 8 y 13 km/h).

Geología: Desde el punto de vista geológico, en el entorno del proyecto existe un fundamento de rocas efusivo-sedimentarias (Flysh), compuesto por areniscas, margas, argilitas y conglomerados del Eoceno-Oligoceno Medio, que aflora en el tercio superior de la cuenca de los ríos Yásica, San Juan y Joba hacia el tercio medio e inferior de los dos últimos, dando lugar a un relieve montañoso muy diseccionado, con alturas que pueden alcanzar hasta 1,000 m en la Cordillera Septentrional.

Geomorfología: El área donde se encuentra el proyecto forma parte de la región Llanos Costeros del Atlántico y a la unidad geomorfológica Llano Costero de Puerto Plata con suelos aluvionales y lacustres-marinos.

Suelos: El proyecto se encuentra en la Asociación de Suelos Monte-Llano Las Lagunas, que son suelos de origen calcáreo, sobre arcillas de deposición con permeabilidad lenta. En cuanto a la capacidad agroproductiva de estos suelos, éstos son considerados como de Clase IV: Suelos limitados para cultivos y no aptos para riego.

Hidrología: El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se encuentra ubicado en una región donde existen varias corrientes fluviales cercanas y que drenan parte de la escorrentía que produce la parte premontañosa al Suroeste.

Hidrogeología: La región del proyecto se asocia con acuíferos locales encontrados en finas capas o lentes arenosos, son acuíferos continuos de extensión restringida o de difícil exploración tanto libres como confinados. Consistentes de sedimentos clásticos no consolidados o consolidados, con permeabilidad generalmente baja, calidad química generalmente buena, excepto en las áreas cercanas a la costa y a lagunas salobres. Estos acuíferos tienen poca importancia hidrogeológica.

Usos del agua**:** El suministro de agua para el proyecto estará a cargo de la Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Plata (CORAAPLATA), que presta sus servicios en el complejo turístico Playa Dorada y en toda la ciudad de Puerto Plata. El agua se utilizará para el uso doméstico y el riego de áreas verdes.

No se perforarán pozos, ni se utilizarán fuentes de aguas superficiales para el abastecimiento de agua al proyecto.

Biota terrestre:

La vegetación original de la parcela del proyecto fue desbrozada durante la construcción del Hotel Occidental Caribbean Village Club on the Green y se crearon áreas verdes con diversas especies, tanto nativas y endémicas, como introducidas con fines ornamentales.

En el área de construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I existen árboles que estaban ubicados principalmente en los límites de los terrenos del proyecto colindan con el campo de golf. Algunos de estos árboles serán desplazados y otros serán conservados para integrarlos a las áreas verdes del nuevo proyecto.

Paisaje: Solo se identificó un tipo de paisaje del área de estudio que es antrópico-turístico.

Medio socieconómico: La descripción del medio socioeconómico fue realizada para el área de influencia directa e indirecta considerada para el proyecto que son: Municipio de Puerto Plata, en especial el paraje Playa Dorada y provincia de Puerto Plata.

Con relación al proceso de participación e información pública del proyecto, éste estuvo compuesto por las siguientes actividades:

- Celebración de vista pública.
- Análisis de interesados.
- Instalación del letrero.

La vista pública se realizó en fecha 21 de marzo de 2024, en el Club de golf Playa Dorada (Fotos 2).



Fotos 2. *Vista pública del proyecto, tomadas en marzo de 2024.*

Como parte del análisis de interesados, se realizaron encuestas para determinar la percepción de la comunidad desde el punto de vista económico y social y sobre los peligros, riesgos y amenazas existentes en la zona y posibles nuevas situaciones ante el proyecto propuesto.

Para dar a conocer el proyecto a la comunidad del entorno se colocó un letrero en los terrenos del proyecto, con la siguiente información: nombre del proyecto y del responsable, descripción del mismo, indicación de que el proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener la autorización ambiental y números de teléfono de contacto (Fotos 3).



Fotos 3. *Letrero colocado con la descripción e informaciones sobre el proyecto, tomadas en marzo de 2024.*

En cuanto al marco jurídico y legal, en la DIA se incluyen las autorizaciones, certificaciones y permisos de las instituciones competentes que se citan a continuación:

- Certificado de título de propiedad.
- Plano catastral.
- Documentación de la empresa promotora, Fideicomiso JPM II):
  - Acto constitutivo del Fideicomiso JPM II.
  - Acta de inscripción de personas jurídicas en el Registro Nacional del Contribuyentes emitido por la Dirección General de Impuestos Internos del Ministerio de Hacienda.
- Certificaciones de No Objeción:
  - Certificación de No Objeción al Uso de Suelo y Linderos otorgada por el Ayuntamiento Municipal de Puerto Plata.
  - Solicitud de No objeción al Ministerio de Turismo.

Además, se hizo el análisis de la legislación y normativa que deberá cumplir el proyecto, de acuerdo con las acciones del mismo y las características de la línea base ambiental y socioeconómica del espacio donde se construirá y operará.

En la presente evaluación se identificaron y evaluaron un total de 33 impactos, de los cuales 14 fueron identificados en la fase de construcción del proyecto y 19 en la fase de operación. En las Tablas 2 y 3, se presentan los impactos identificados para las fases de construcción y operación, respectivamente.

Tabla 2. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de construcción del proyecto.

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
Aire	1. Posibilidad de contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión interna por las actividades de demolición, construcción de las obras y el transporte de materiales. 2. Afectación por ruido por las actividades de demolición, construcción de las obras y el transporte de materiales.	
Suelo	3. Posibilidad de contaminación de los suelos por el deficiente manejo de residuos sólidos, líquidos y oleosos.	
Vegetación	4. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desbroce (impacto ya ocasionado).	
Fauna	5. Molestias a la fauna por las actividades constructivas que generan ruido y polvo, tráfico de vehículos y la presencia humana.	
Población	6. Posibilidad de molestias a la población en el complejo Playa Dorada como consecuencia de las actividades constructivas del proyecto.	7. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto.
Sector construcción		8. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.
Tránsito	9. Incremento del tránsito de camiones por la carretera Luperón para el traslado de materiales de construcción.	
Economía		10. Creación de empleos temporales. 11. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país y de las recaudaciones fiscales del Estado y el Ayuntamiento del Municipio de Puerto Plata. 12. Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio Puerto Plata.
Recursos	13. Incremento temporal del consumo de agua durante la fase de construcción de la obra. 14. Incremento temporal del consumo de energía eléctrica y combustibles durante la fase de construcción de la obra.	

Fuente: EMPACA (2024).

Tabla 3. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación del proyecto.

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
Aire	1. Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y el uso de equipos de sonido.	
Clima		2. Aumento de la resiliencia al cambio climático.
Vegetación	3. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	
Fauna	4. Posibilidad de afectación a la fauna por el uso de plaguicidas. 5. Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	
Paisaje	6. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las infraestructuras, áreas verdes y el mal manejo de los desechos sólidos.	
Sistema de alcantarillado	7. Posibilidad de afectación al sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento de residuales líquidos del complejo Playa Dorada.	
Uso del suelo		8. Incremento de la intensidad del uso del suelo en el complejo Playa Dorada para fines inmobiliario-turístico.
Valor de la tierra		9. Incremento del valor de los terrenos en el complejo Playa Dorada.
Población	10. Posibilidad de afectación a los residentes y visitantes por la falta de control de la calidad del agua.	11. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laboran en el proyecto.
Sector inmobiliario-turístico		12. Incremento de la oferta inmobiliaria-turística en el complejo Playa Dorada.
Tránsito	13. Incremento del tránsito vehicular por la carretera Luperón.	
Economía		14. Creación de puestos de trabajo permanente. 15. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado. 16. Aumento de los ingresos de divisas al país y de las recaudaciones fiscales del Estado y el Ayuntamiento del Municipio de Puerto Plata. 17. Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio Puerto Plata.
Recurso agua	18. Aumento del consumo de agua.	
Recurso energía	19. Aumento del consumo de energía eléctrica y combustibles.	

Fuente: EMPACA (2024).

Por otra parte, fueron identificados y evaluados 6 riesgos para la fase de construcción y 7 riesgos para la fase de operación que se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Riesgos identificados para las fases de construcción y operación del proyecto.

Fase de construcción	Fase de operación
1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por ciclones o huracanes. 2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos o terremotos. 3. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios. 4. Riesgo de accidentes para los trabajadores que ejecutarán los objetos de obra del proyecto. 5. Riesgos de accidentes para los automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón. 6. Riesgo de contaminación de los suelos por derrames de combustibles.	1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por ciclones o huracanes. 2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos o terremotos. 3. Riesgo de accidentes de trabajo. 4. Riesgo de accidentes para los propietarios y visitantes. 5. Riesgo de accidentes de tránsito. 6. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios. 7. Riesgo de escapes de gas.

Fuente: EMPACA (2024).

En base a los impactos y riesgos identificados, fue elaborado un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), el cual es parte integrante de la Estudio de Impacto Ambiental y está así definido en el Artículo 44 de la Ley 64-00.

El PMAA fue estructurado en programas y subprogramas de medidas para las fases de construcción y operación del proyecto, los cuales se listan en la Tabla 5.

Tabla 5. Medidas del PMAA del proyecto.

Programa	Subprograma	Medidas
Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de construcción.	Subprograma de medidas para la protección de la biota.	Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas y endémicas. Protección de la fauna en el área del proyecto.
	Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectaciones por ruido.	Colocar cercas o mallas anti-escombros alrededor de las áreas donde se construyan los objetos de obra del proyecto. Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas. Control de velocidad para equipos y vehículos y establecimiento de horarios para equipos y vehículos. Mantenimiento de equipos y vehículos.
	Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos y oleosos en la fase de construcción del proyecto.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y de los desechos oleosos. Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.
	Subprograma de medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos en la fase de operación del proyecto.	Construir casetas para el almacenamiento temporal de desechos sólidos en el proyecto.

Continuación Tabla 5.

Programa	Subprograma	Medidas
	Subprograma de medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos durante las fases de construcción y operación.	Colocación y mantenimiento de baños portátiles. Construcción del sistema de recolección de los residuales líquidos domésticos, trampas de grasa y conexión al sistema de alcantarillado sanitario del complejo Playa Dorada.
	Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto.	Contratación de mano de obra local para la construcción del proyecto. Adiestramiento de los trabajadores en diferentes oficios. Priorizar en todos los procesos de compras de materiales de construcción y otros insumos a los suplidores de la zona.
	Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.	Capacitación del personal en el PMAA.
	Subprograma de medidas para lograr las relaciones interinstitucionales e interacción con la comunidad.	Coordinación interinstitucional. Interacción con la comunidad.
	Subprograma de medidas para el ahorro de agua y energía.	Prácticas para el ahorro de agua. Prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.
Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de operación.	Subprograma de medidas para la protección de la biota terrestre.	Mantenimiento de las áreas verdes del proyecto. Medidas para la protección de la fauna. Control de plagas de vectores y roedores con productos de baja toxicidad.
	Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Manejo de los desechos sólidos no peligrosos. Manejo de los desechos sólidos peligrosos.
	Subprogramas de medidas para la gestión de mantenimiento.	Gestión de mantenimiento de las instalaciones.
	Subprograma de medidas para el ahorro de agua y energía.	Prácticas para el ahorro de agua. Prácticas para el ahorro de energía.
	Subprograma de medidas de compensación social.	Contratación de mano de obra local para la fase de operación del proyecto. Adiestramiento de los trabajadores seleccionados. Priorizar en todos los procesos la compra para abastecer al proyecto para sus operaciones a las suplidoras de la zona.
	Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.	Capacitación del personal en el PMAA. Educación ambiental para los trabajadores, propietarios y visitantes del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.
	Subprograma de relaciones interinstitucionales e interacción con la comunidad.	Coordinación interinstitucional. Interacción con la comunidad. Establecimiento de reglamento del residencial.

Continuación Tabla 5.

Programa	Subprograma	Medidas
Plan de contingencias.	Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias.	Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes. Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes. Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias.
	Subprogramas de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.	Medidas para dar respuestas a accidentes. Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos. Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción. Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de operación. Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de equipos para la construcción de las villas y facilidades. Medidas de seguridad para la construcción de las villas e infraestructura. Señalización de seguridad y de tránsito.
	Subprograma de medidas para desastres naturales.	Prevención y actuación ante huracanes. Prevención y actuación ante terremotos.
	Subprograma de medidas para desastres tecnológicos.	Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio. Prevención y actuación contra derrames de combustibles. Prevención y actuación ante escapes de gas.
Plan de seguimiento y control, fase de construcción.	Subprograma de seguimiento y control de la calidad del aire y ruido.	Control de la calidad del aire. Control del nivel de ruido.
	Subprograma para el control del estado de las comunidades del entorno del proyecto.	Control del estado de las comunidades del área de influencia del proyecto.
Plan de seguimiento y control, fase de operación.	Subprograma de seguimiento y control de la calidad del aire y ruido.	Control del nivel de ruido.
	Subprograma de seguimiento y control de la calidad de las aguas.	Control de la calidad del agua potable.
	Subprograma para el control del estado de las comunidades del entorno del proyecto.	Control del estado de las comunidades del área de influencia del proyecto.

Fuente: EMPACA (2024).

La responsabilidad de la ejecución de las medidas del PMAA, así como los costos anuales de su aplicación recaerá en el promotor del proyecto, Fideicomiso JPM II. En la Tabla 6, se presenta el resumen de costos del PMAA.

Tabla 6. Resumen de costos anuales del PMAA del proyecto.

Programa o plan	Fase de construcción		Fase de operación	
	Costos de las medidas	**Costos del monitoreo y seguimiento**	**Costos de las medidas**	**Costos del monitoreo y seguimiento**
Programa de medidas preventivas de mitigación y restauradoras.	RD$ 3,380,000.00	RD$ 125,000.00	RD$ 6,000,000.00	RD$ 100,000.00
Plan de adaptación a los efectos del cambio climático.	Valores incluidos en los demás subprogramas de medidas.			
Plan de Contingencias.	RD$ 2,595,000.00	No aplica.	RD$ 1,135,000.00	No aplica.
Total	**RD$ 5,975,000.00**	**RD$ 125,000.00**	**RD$ 7,135,000.00**	**RD$ 100,000.00**
Total por fase	**RD$ 6,100,000.00**		**RD$ 7,235,000.00**	
Total general	**RD$ 13,335,000.00**			

Fuente: EMPACA (2024).

El proyecto contará con un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), el cual tendrá como uno de sus compromisos y objetivos principales el cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), durante las fases de construcción y operación.

El SGA tendrá dos niveles de estructuras, uno operativo y de gestión y otro consultivo; los que funcionarán indistintamente durante las fases de construcción y operación del proyecto.

Se creará un Comité de Medio Ambiente y Seguridad para las fases de construcción y operación a lo interno del proyecto, que se encargará de planificar, ejecutar y monitorear todas las acciones de orden ambiental del mismo. El Comité de Medio Ambiente y Seguridad en las dos fases será interno a la organización.

Se designará un Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad, en el cual se centrarán todas las responsabilidades de la gestión ambiental y de seguridad del proyecto durante las fases de construcción y operación y éste tendrá la autoridad para establecer la estructura de apoyo técnico necesaria en cada fase.

CAPÍTULO I

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1.- Aspectos generales

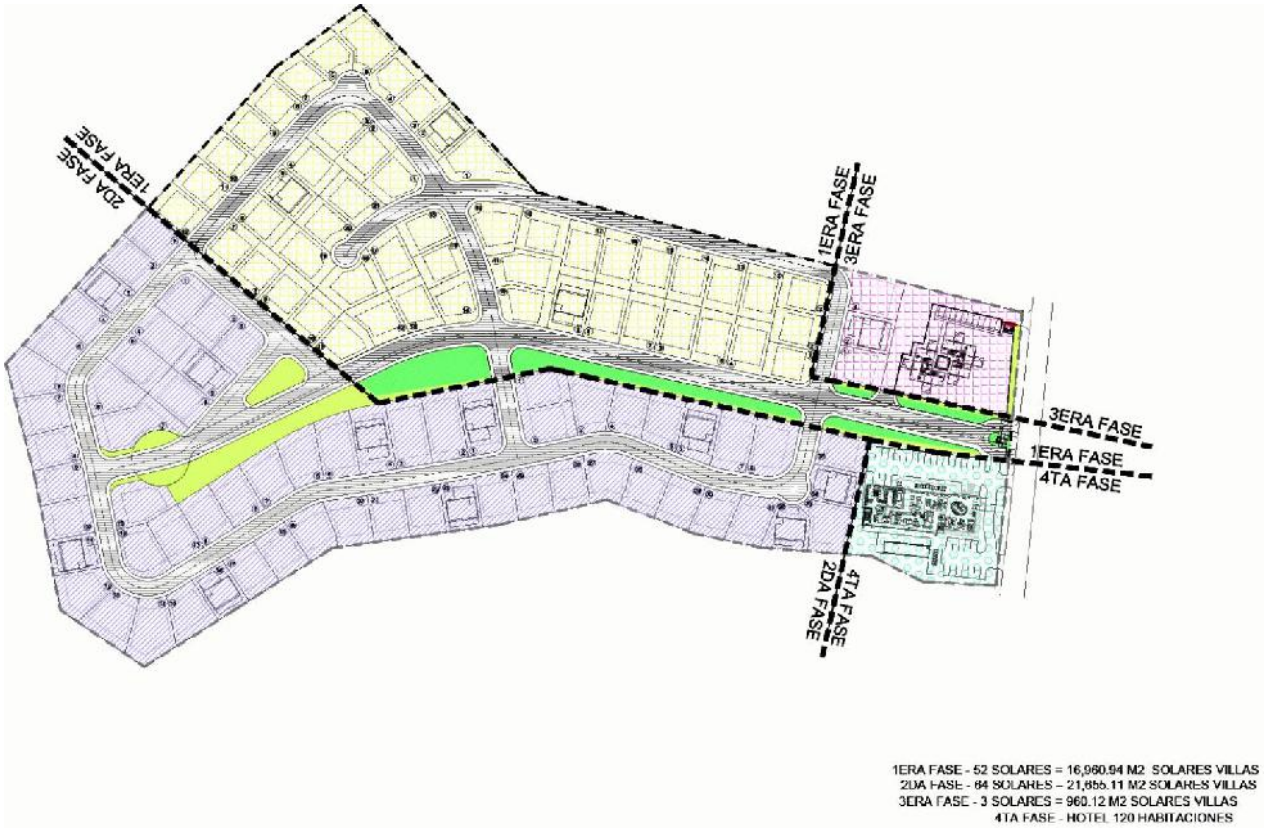
En este capítulo se describen los diferentes componentes y acciones del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I en sus fases de construcción y operación y se analizan las diferentes alternativas para la construcción de este.

El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I consiste en la demolición de un proyecto abandonado dentro del complejo Playa Dorada para la construcción de 52 villas turísticas de dos niveles, con un total de 156 habitaciones y 104 parqueos. El proyecto ocupa un área de 20,748 m^2 y 13,759.20 m^2 de construcción.

El proyecto contará con toda la infraestructura de servicios básicos necesaria para garantizar sus operaciones, que incluye: ingresos y cerca perimetral, viales internos, sistema de abastecimiento de agua potable, sistema de drenaje sanitario, sistema de drenaje pluvial, sistema de abastecimiento de energía eléctrica, entre otros.

Se aclara que el proyecto Playa Dorada Park tendrá cuatro etapas o fases de desarrollo, que ocuparán un área total de 62,831 m^2. El proyecto completo incluye un total de 119 lotes residenciales donde se implantarán villas de tres habitaciones, un hotel de 120 habitaciones y un lote de apartamentos ya existente que no va a ser intervenido (Figura 1.1-1 y Máster Plan General). La presente DIA, solo evalúa la Etapa I del proyecto.

Figura 1.1-1. Etapas o fases de desarrollo del proyecto Playa Dorada Park.



Fuente: GVA Dominicana (2023).

1.2.- Metodología

Este capítulo es el resultado del trabajo conjunto entre los promotores del proyecto (Fideicomiso JPM II) y diseñadores del proyecto (GVA Dominicana, ISC Ingenieros Consultores y Constructores Sanitarios, AS Electricidad S.R.L.) y técnicos de la consultora ambiental EMPACA.

La descripción del proyecto se basó en las visitas realizas al área del proyecto y de los documentos suministrados por los diseñadores entre los que se incluyen memorias descriptivas y planos.

Para el análisis de alternativas se consideraron dos (2) alternativas: construir el proyecto y no hacer nada. Se hizo el análisis de las ventajas y desventajas de cada una de las alternativas en los aspectos económicos, sociales y ambientales, así como los criterios de desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático.

1.3.- Datos generales del promotor

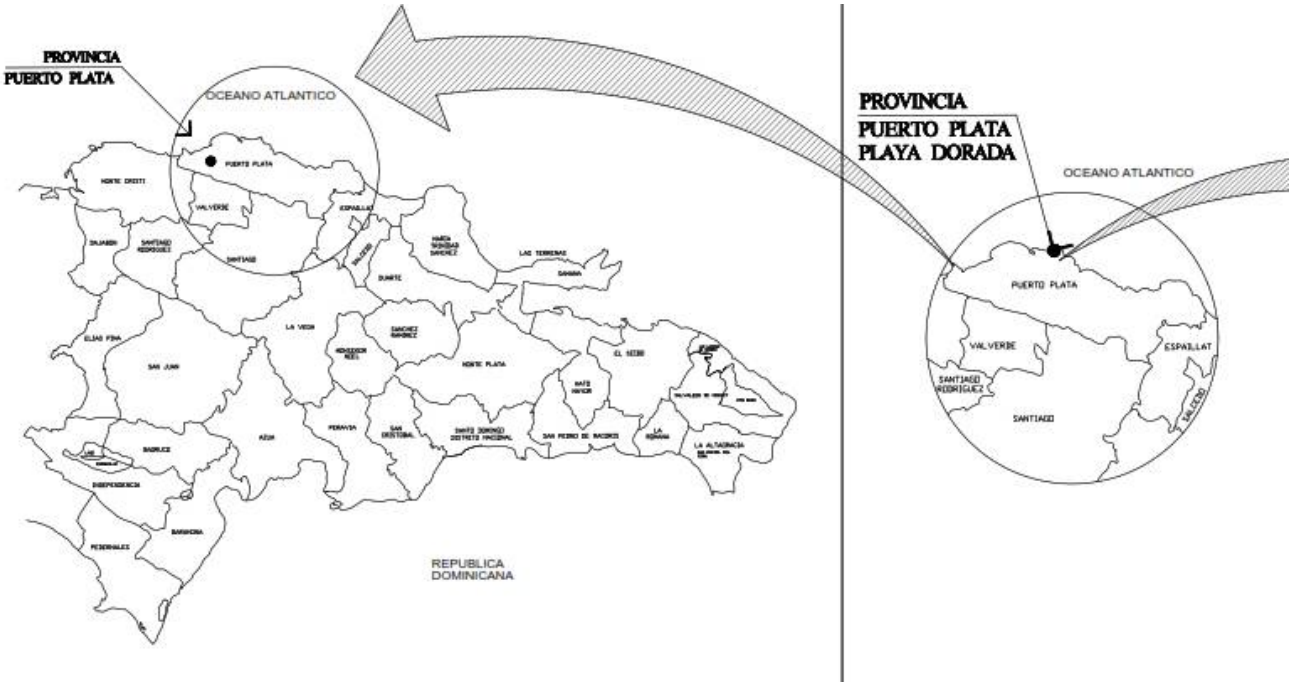
El promotor del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I es el Fideicomiso JPM II, titular del Registro Nacional de Contribuyentes (RNC) No. 1-32-23680-7 representada por el Sr. Andrés Ignacio Rivas, Cédula de identidad y electoral No. 402-2266546-1. (Anexo III: Documentos de la empresa promotora).

Las oficinas del Fideicomiso JPM II se encuentran ubicadas en la Av. Abrahán Lincoln No. 1057, sector Serrallés, Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional. Teléfonos: (809) 508-1818, (829) 745-3652 y (829) 568-4542.

1.4.- Ubicación del proyecto

El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I está ubicado dentro del complejo turístico Playa Dorada, en el paraje Playa Dorada, municipio y provincia Puerto Plata, República Dominicana (Figuras 1.4-1 y 1.4-2).

Figuras 1.4-1. Localización del proyecto en el país y la provincia Puerto Plata.



Localización en República Dominicana — Localización en Puerto Plata

Fuente: GVA Dominicana (2023).

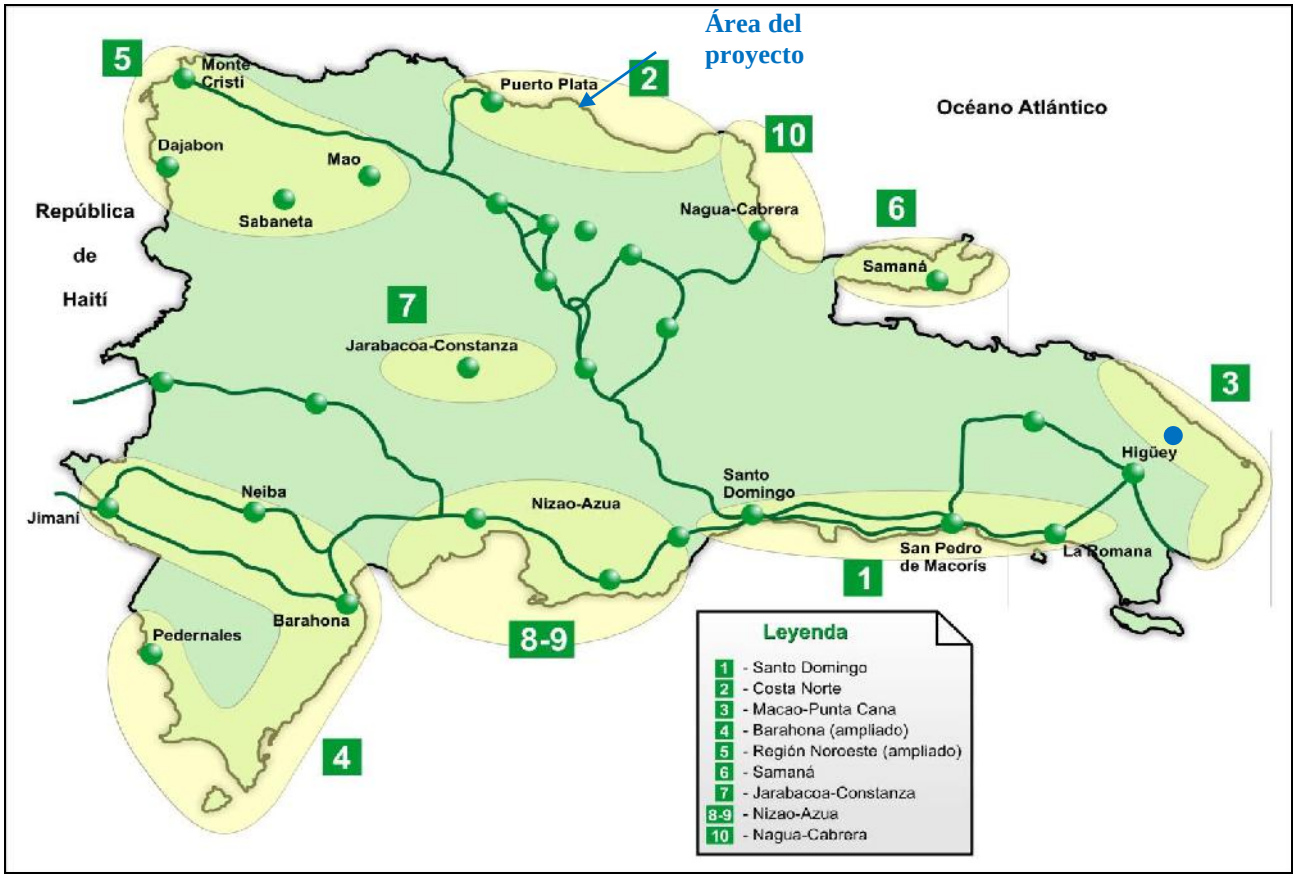
Figura 1.4-2. Localización del proyecto en el complejo Playa Dorada.



Fuente: GVA Dominicana (2023).

El proyecto se desarrollará específicamente en la parcela No. 26-A-REF-29-A, DC 09, municipio y provincia Puerto Plata. Esta parcela está localizada en el Polo Turístico No. 2 Puerto Plata (Figura 1.4-3).

Figura 1.4-3. Ubicación del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I dentro del Polo Turístico No. 2 Costa Ámbar o Puerto Plata.



Fuente: Turismologord.over-blog.com/2017/05/los-polos-turisticos-de-la-republica-dominicana.html.

Las coordenadas UTM en las que se localiza el proyecto se presentan en la Tabla 1.4-2 y su ubicación se muestra en el Mapa de ubicación del proyecto en hoja topográfica a escala 1: 50000.

Tabla 1.4-1. Coordenadas de ubicación de los terrenos del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Coordenadas UTM WGS 1984					
Estación	**X**	**Y**	**Estación**	**X**	**Y**
1	327738.15	2186005.64	9	327932.15	2185996.43
2	327737.58	2186006.14	10	327819.61	2186022.72
3	327661.89	2186072.91	11	327805.57	2186024.44
4	327714.56	2186132.37	12	327793.5	2186024.34
5	327749.14	2186157.92	13	327781.49	2186022.74
6	327821.33	2186078.83	14	327769.7	2186019.87
7	327943.18	2186047.16	15	327759.33	2186015.96
8	327942.84	2186045.85			

Fuente: FIDEICOMISO JPM II (2023).

1.5.- Accesibilidad del proyecto

El acceso al proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se hace a través de la carretera Puerto Plata-Sosúa a la altura del kilómetro 5 que da acceso al complejo turístico Playa Dorada y después de la entrada a éste por la calle principal del mismo (ver Mapa de vías de acceso).

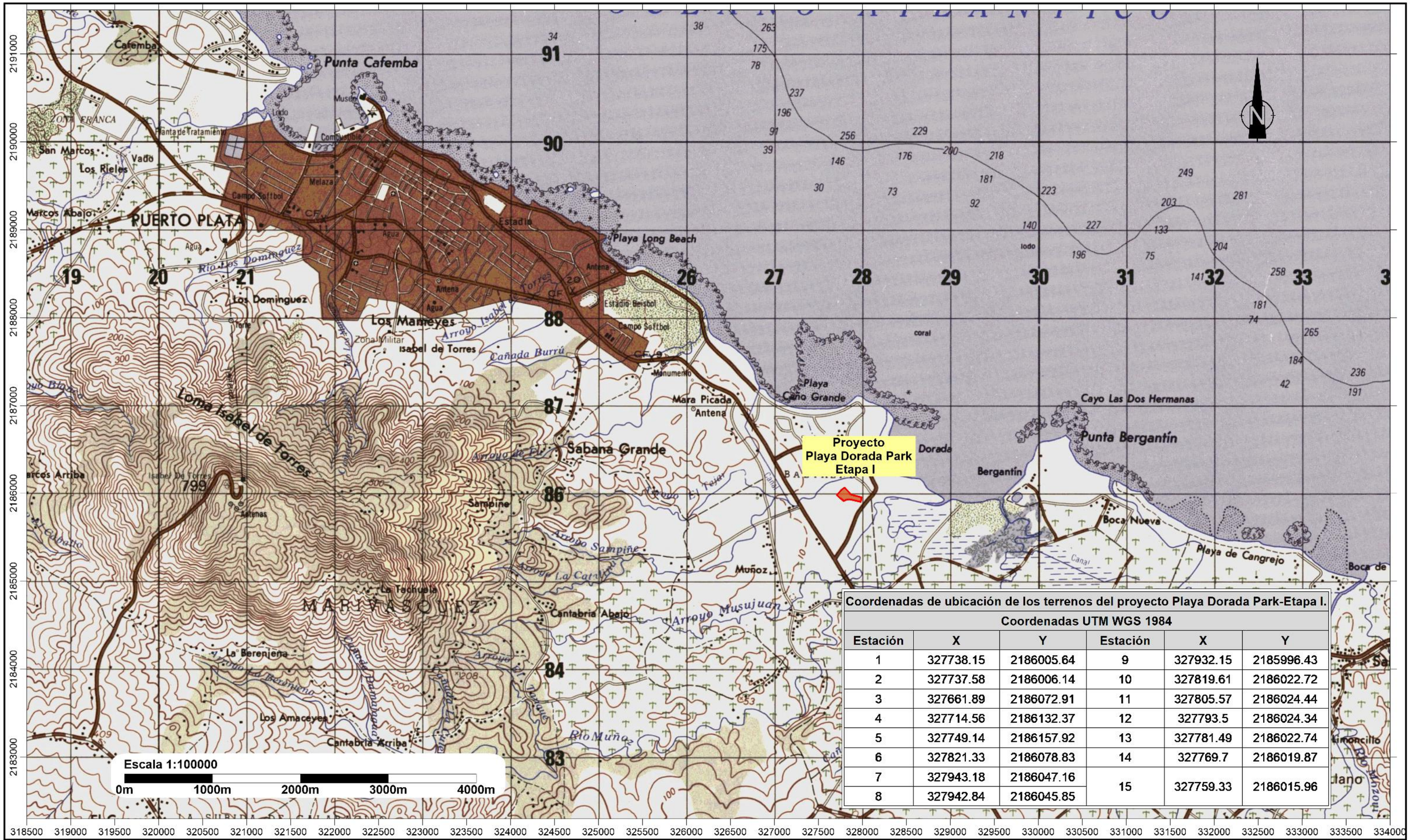
1.6.- Colindancias

Las colindancias de la parcela donde se desarrollará el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se observan en la Tabla 1.6-1 y el Mapa de colindancias y uso de suelos.

Tabla 1.6-1. Uso actual y potencial de los suelos en las colindancias del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Colindancias	Uso actual de los terrenos	Uso futuro o potencial de los terrenos
Norte	Hotel Fun Tropicale Beach Resort	Turístico y vial
Sur	Terrenos del antiguo Hotel Occidental Caribbean Village Club on the Green (donde se construirá el proyecto Playa Dorada Park-Etapa II)	Residencial-Turístico
Este	Edificio de apartamentos existente que se mantendrá sin intervención (correspondiente al proyecto Playa Dorada Park-Etapa III)	Residencial-Turístico
Oeste	Campo de Golf de Playa Dorada	Turístico

Fuente: EMPACA (2024).



Coordenadas de ubicación de los terrenos del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Coordenadas UTM WGS 1984					
Estación	X	Y	Estación	X	Y
1	327738.15	2186005.64	9	327932.15	2185996.43
2	327737.58	2186006.14	10	327819.61	2186022.72
3	327661.89	2186072.91	11	327805.57	2186024.44
4	327714.56	2186132.37	12	327793.5	2186024.34
5	327749.14	2186157.92	13	327781.49	2186022.74
6	327821.33	2186078.83	14	327769.7	2186019.87
7	327943.18	2186047.16	15	327759.33	2186015.96
8	327942.84	2186045.85			

PROYECTO
PLAYA DORADA PARK
ETAPA I

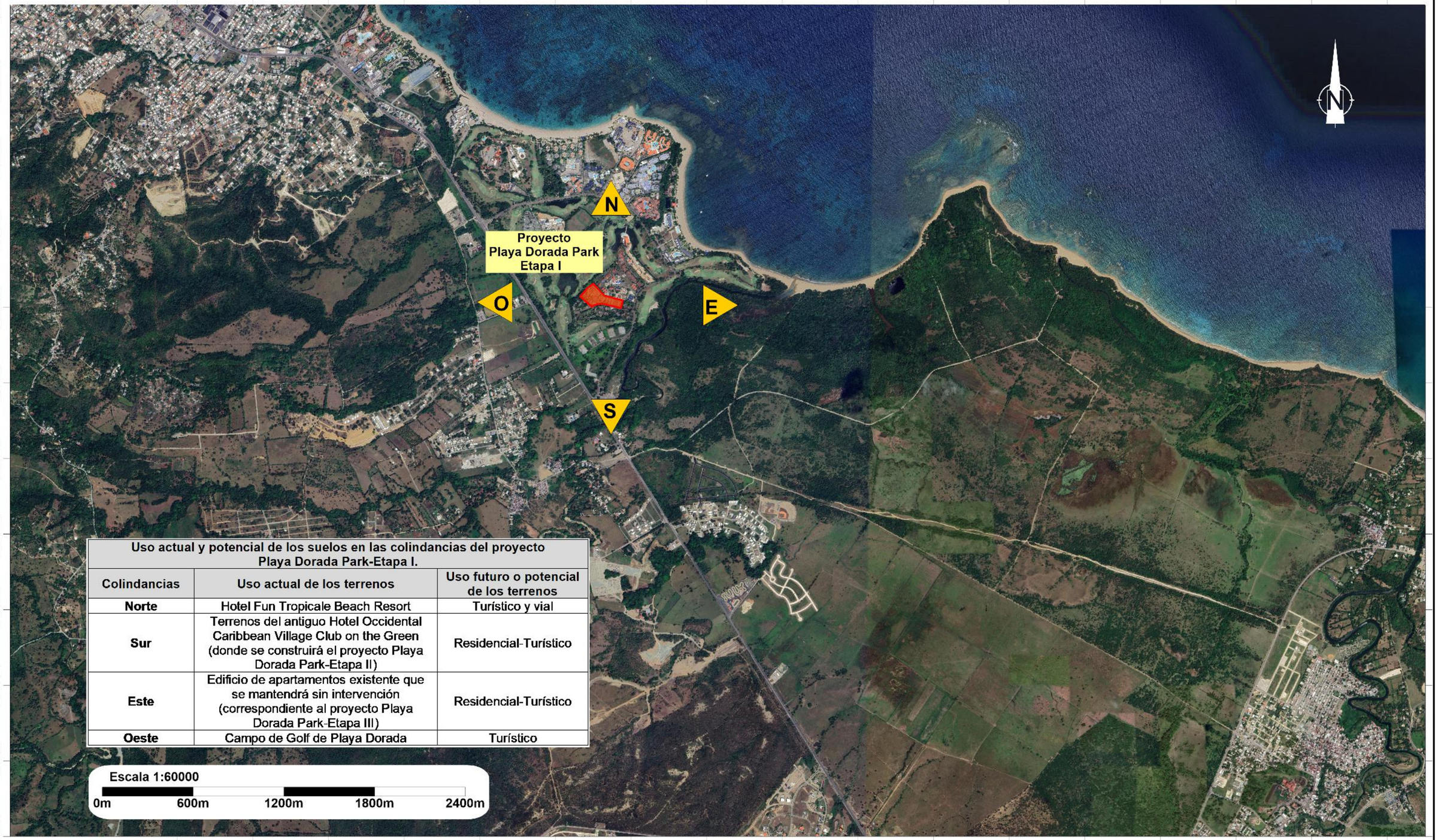
Mapa de ubicación del proyecto en hoja topográfica

Fuente:
Hoja topográfica Puerto Plata 6075-II,
Sabaneta de Yasica 6175-III,
georeferenciadas al Sistema de coordenadas planas Universal Transverse Mercator UTM (datum WGS84), zona 19 hemisferio Norte.

Registro de prestadores de servicios ambientales F00-016.
Permiso Ambiental 1876-12-RENOVADO.

EMPACA

Laboratorio de Cartografía Santo Domingo D.N. 2024.



Uso actual y potencial de los suelos en las colindancias del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.		
Colindancias	**Uso actual de los terrenos**	**Uso futuro o potencial de los terrenos**
Norte	Hotel Fun Tropicale Beach Resort	Turístico y vial
Sur	Terrenos del antiguo Hotel Occidental Caribbean Village Club on the Green (donde se construirá el proyecto Playa Dorada Park-Etapa II)	Residencial-Turístico
Este	Edificio de apartamentos existente que se mantendrá sin intervención (correspondiente al proyecto Playa Dorada Park-Etapa III)	Residencial-Turístico
Oeste	Campo de Golf de Playa Dorada	Turístico

Escala 1:60000

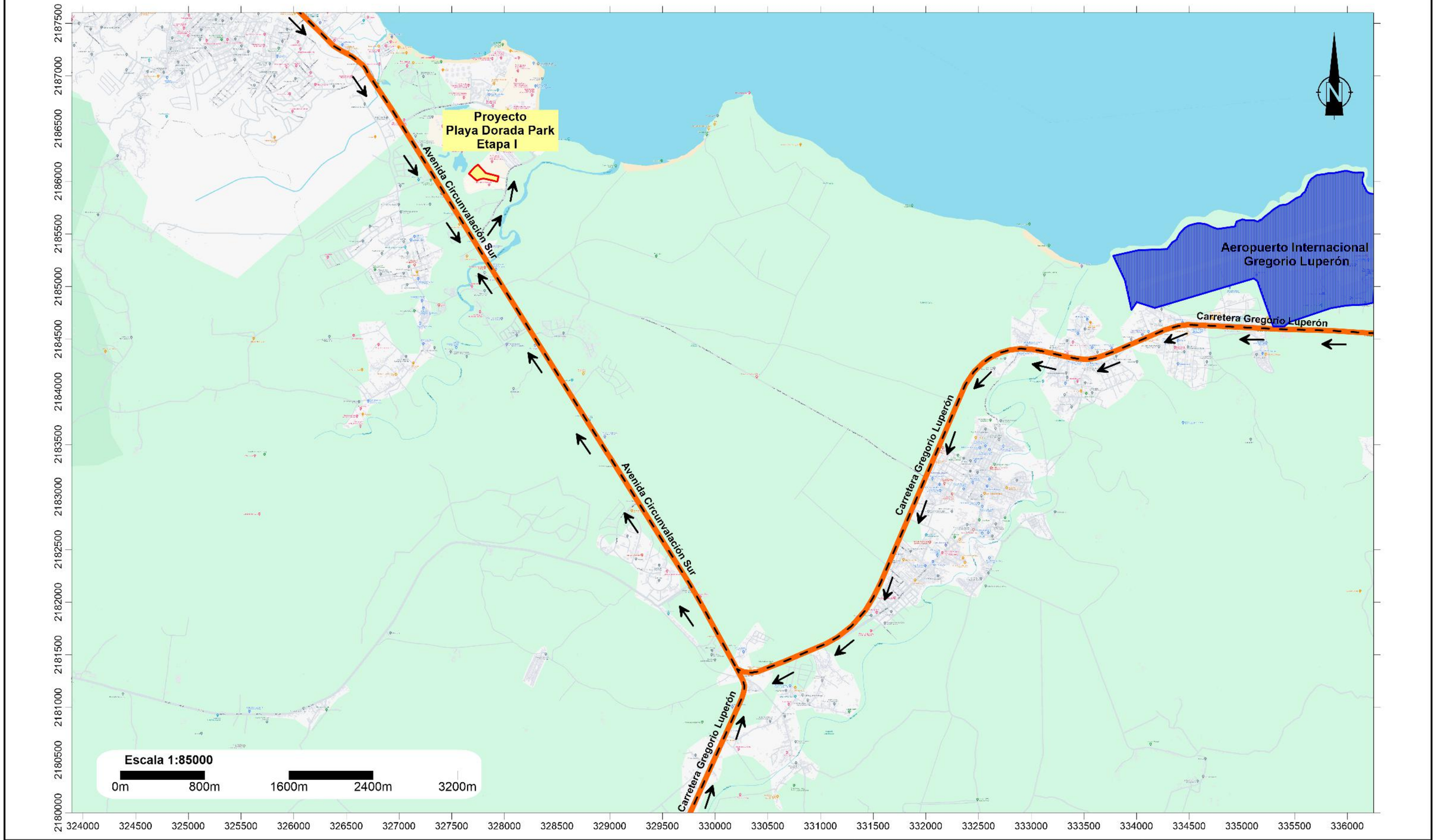
0m 600m 1200m 1800m 2400m

PROYECTO
PLAYA DORADA PARK
ETAPA I

Mapa de colindancias y uso de suelo

Fuente:
Imagen Satelital Google Earth
georeferenciadas al Sistema de coordenadas planas
Universal Transverse Mercator UTM (datum WGS84),
zona 19 hemisferio Norte.

Registro de prestadores de servicios ambientales F00-016.
Permiso Ambiental 1876-12-RENOVADO.
EMPACA
Laboratorio de Cartografía Santo Domingo D.N. 2024.



PROYECTO
PLAYA DORADA PARK
ETAPA I

Mapa de vías de acceso

Fuente:
Imagen Satelital Google Earth
georeferenciadas al Sistema de coordenadas planas
Universal Transverse Mercator UTM (datum WGS84),
zona 19 hemisferio Norte.

Registro de prestadores de servicios ambientales F00-016.
Permiso Ambiental 1876-12-RENOVADO.

EMPACA

Laboratorio de Cartografía Santo Domingo D.N. 2024.

1.7.- Áreas de influencia

Las áreas de influencia del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I son las siguientes:

- Área de influencia directa e indirecta del proyecto sobre los elementos físicos-bióticos se define como el espacio geográfico de 20,764.26 m^2 que es ocupado por los terrenos del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, más el sistema de infraestructura de servicios del complejo Playa Dorada (viales; redes de suministro de energía y de agua potable, redes de recolección de aguas residuales y pluviales y planta de tratamiento de aguas residuales).

- Área de influencia directa del proyecto sobre los elementos socioeconómicos del medio ambiente está definida para el municipio de Puerto Plata y la zona urbana de San Felipe de Puerto Plata.

- Área de influencia indirecta del proyecto sobre los elementos socioeconómicos fue considerada para la provincia Puerto Plata.

La ubicación de las áreas de influencia del proyecto se muestra en el Mapa de áreas de influencia.

1.8.- Antecedentes

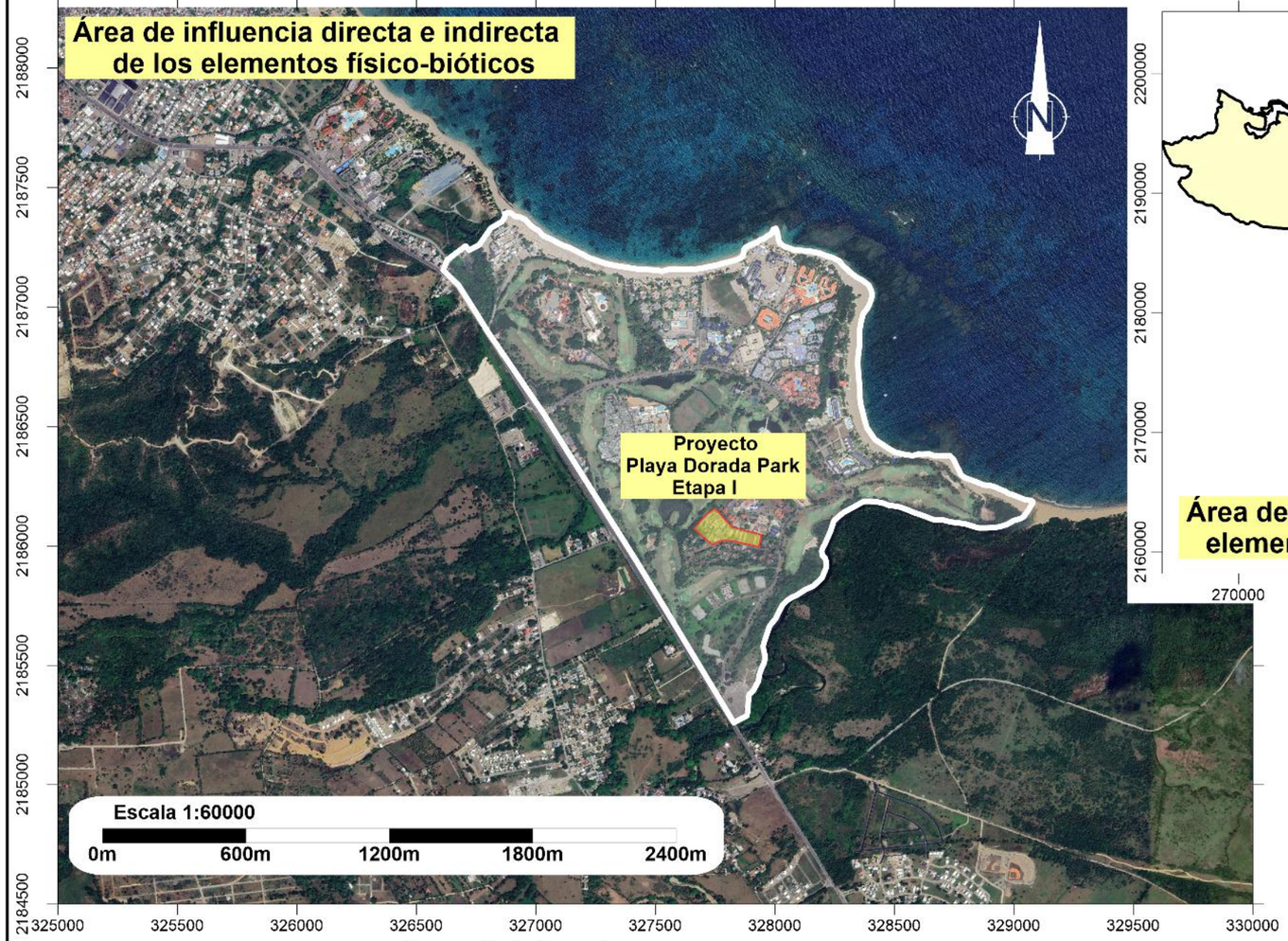
En el año 1971 fue promulgada la ley 153 de Promoción e Incentivo al Desarrollo Turístico que establecía por 10 años, prorrogables, la exoneración del 100% del ISR e impuestos de importación y otros.

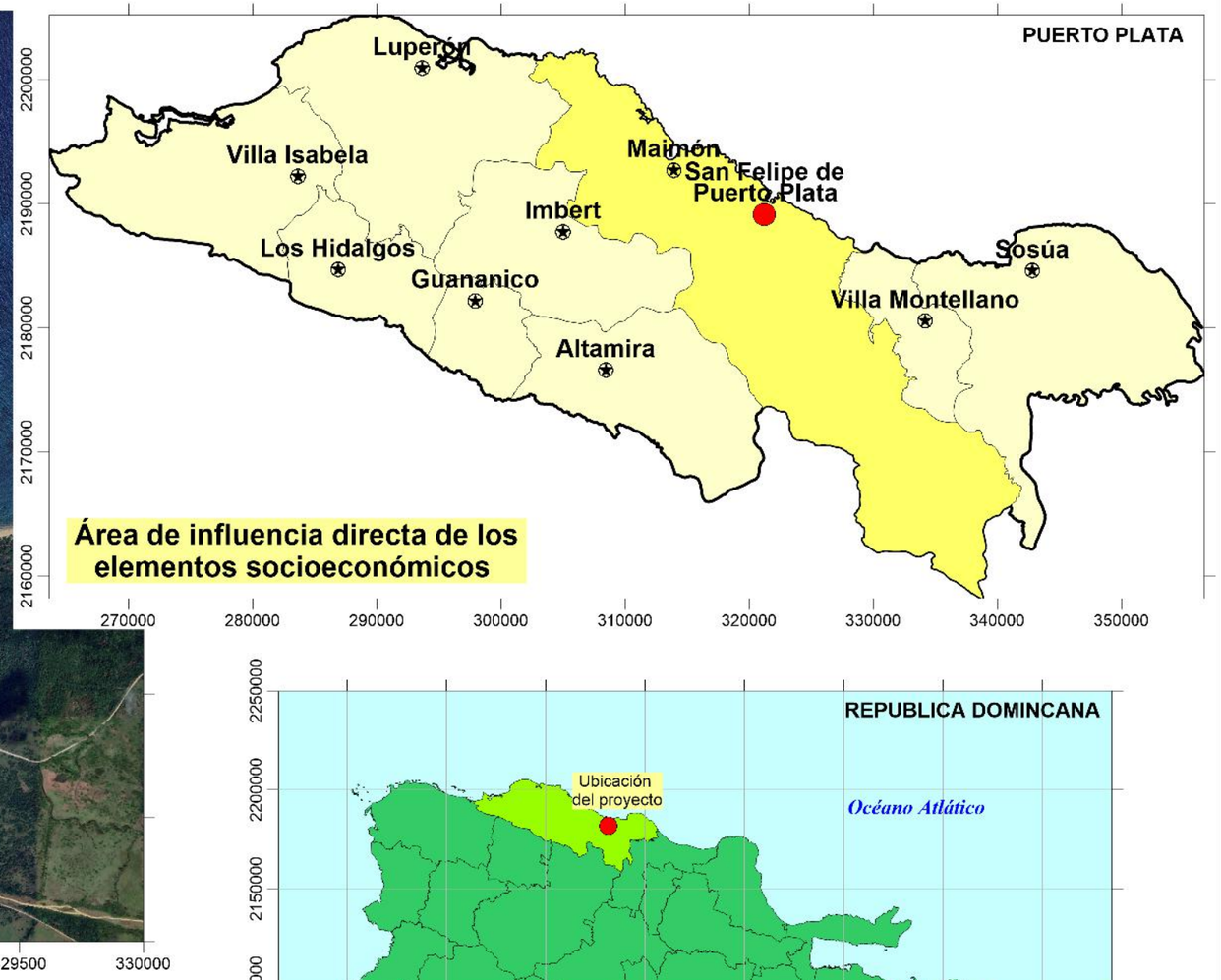
En 1972, en el Banco Central de la República Dominicana creó Infratur, un organismo financiero para el desarrollo de la infraestructura turística, bajo el liderazgo del Banco Central, con recursos de organismos internacionales como el Banco Mundial, el Banco Inter-Americano de Desarrollo y del propio Banco Central.

Ese organismo planificó el desarrollo de la costa norte, e invirtió en la creación de infraestructura hotelera en Puerto Plata y Playa Grande, aparte de contribuir a la financiación de hoteles, y a la creación de normas, siendo probablemente ese el impulso decisivo para el lanzamiento del sector turismo con el establecimiento en Playa Dorada de un centro turístico en 7.000 hectáreas.

El primero de los complejos en este destino de la costa norte es el legendario Jack Tar Village Resort, que abrió sus puertas en 1980, y fue llamado así en honor a los marineros ingleses.

Con el paso del tiempo, más hoteles fueron inaugurados, llegando a tener 14 hoteles de diferentes tamaños y categorías. También se construyó un campo de golf de 18 hoyos, diseñado por el afamado Robert Trent Jones, donde se realizan regularmente torneos locales e internacionales.







Áreas de influencia

- Área de influencia directa e indirecta del proyecto sobre los elementos físicos-bióticos se define como el espacio geográfico de 20,764.26 m^2 que es ocupado por los terrenos del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, más el sistema de infraestructura de servicios del complejo Playa Dorada (viales; redes de suministro de energía y de agua potable, redes de recolección de aguas residuales y pluviales y planta de tratamiento de aguas residuales).

- Área de influencia directa del proyecto sobre los elementos socioeconómicos del medio ambiente está definida para el municipio de Puerto Plata y la zona urbana de San Felipe de Puerto Plata.

- Área de influencia indirecta del proyecto sobre los elementos socioeconómicos fue considerada para la provincia Puerto Plata.

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK** **ETAPA I**	**Mapa de áreas de influencia**	**Fuente:** Imagen Satelital Google Earth georeferenciadas al Sistema de coordenadas planas Universal Transverse Mercator UTM (datum WGS84), zona 19 hemisferio Norte.	Registro de prestadores de servicios ambientales F00-016. Permiso Ambiental 1876-12-RENOVADO. EMPACA Laboratorio de Cartografía Santo Domingo D.N. 2024.

El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se construirá en el solar actualmente ocupado por un proyecto abandonado que se denominaba Hotel Occidental Caribbean Village Club on the Green y tenía 336 habitaciones (Fotos 1.8-1). Este hotel fue cerrado en el año 2008.







Fotos 1.8-1. *Antiguo hotel Occidental Caribbean Village Club on the Green (https://fun-tropicale.greaterantilleshotels.com/es/#sc-cluster-gallery-5).*

En los últimos años, el complejo Playa Dorada, está pasando por un proceso de transformación, donde se están sustituyendo los antiguos hoteles por proyectos de tipo residencial-turístico, que incluyen villas y apartamentos, los cuales son utilizados principalmente como segunda vivienda o para el formato de rentas cortas.

1.9.- Visión, filosofía, objetivos, metas y justificación del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I

Visión:

El concepto y el desarrollo preliminar está dado por la visión y la estrategia de negocios del Fideicomiso JPM II, cuya intención es capitalizar la belleza del lugar, así como los atributos intrínsecos del complejo Playa Dorada. Basado en esta visión se elaboró el proceso de planificación y diseño, entendiendo el potencial y las condiciones del desarrollo.

En el proceso, el equipo de diseño adoptó la idea de desarrollo fuera un legado para el futuro y un estilo de vida que reflejará respeto al ambiente y una convivencia con el mismo.

Filosofía:

Playa Dorada Park está concebido como el resultado del conjunto que integra conceptos de excelencia en una zona paradisiaca y privilegiada per se, con una mentalidad orientada a estándares del siglo XXI. Está considerado fundamental y un objetivo proveer de calidad de vida con un alto nivel de exclusividad.

Objetivos:

- Encontrar una nueva imagen con un alto sentido inmobiliario de cada producto y con una innovación sostenible con estándares de vida contemporáneos.
- Importante inversión Inmobiliaria.
- Reafirmar y fortalecer la presencia del desarrollo residencial.
- Crear un desarrollo sostenible.

Metas:

- Altos estándares habitacionales están considerados la principal meta del desarrollo.
- La sostenibilidad, concepto que expresa varias formas y contenidos refiriéndose a procesos de construcción y manejo de recursos, pero siempre envuelve la relación y balance entre producción y consumo de recursos sociales, económicos y naturales.
- La formulación de nuevos sistemas inmobiliarios orientados a consolidar e innovar las demandas del mercado.
- Uso específico de las condiciones del lugar.

Justificación:

El proyecto se justifica ya que:

- Se ubicará en el Polo Turístico No. 1-Playa Dorada, justificado en el Decreto 2125 de 1972 que establece como demarcación turística prioritaria el polo de Puerto Plata o Costa Ámbar.

- En este espacio se incentiva el desarrollo turístico siempre y cuando no sean parte de un área protegida y se cumplan todas las regulaciones en materia ambiental y criterios de construcción.

- La parcela donde se construirá el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, se encuentra ubicada dentro del complejo turístico Playa Dorada y colinda con instalaciones y terrenos que están destinados al uso turístico, por lo que no entra en contradicción con el uso del suelo actual y proyectado para la zona.

- No existe ningún impedimento legal en relación con la propiedad de los terrenos donde se desarrollará el proyecto. En el Anexo I se incluye el certificado de título de propiedad de los terrenos a nombre del promotor del proyecto, Fideicomiso JPM II.

- El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se ubica fuera de áreas protegidas y ambientalmente sensibles.

- Existen vías de acceso adecuadas para el proyecto tanto para medios terrestres y aéreos, considerando la existencia de redes viales como la carretera Luperón y la cercanía con el Aeropuerto Internacional Gregorio Luperón.

- El proyecto cuenta con los servicios básicos garantizados (electricidad, agua potable, tratamiento de residuales líquidos, recogida de desechos sólidos), los cuales serán suministrados por empresas privadas que prestan servicios al complejo Playa Dorada, las cuales que cuentan con una infraestructura con capacidad suficiente para suplir la demanda del mismo.

- El proyecto cuenta con la certificación de no objeción del Ayuntamiento Municipal de Puerto Plata e inició los trámites para obtener con la certificación de no objeción de Uso de Suelo del Ministerio de Turismo (Anexo IV).

- El proyecto generará alrededor de 94 empleos directos en la fase de construcción y 15 directos en la fase de operación, sin incluir los empleos indirectos.

- El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I realizará una inversión total de RD$ 1,363,386,619.17. (Anexo VIII: Presupuesto detallado).

- El proyecto demandará en sus fases de construcción y operación, materiales e insumos que se comprarán principalmente en la Región Norte del país, lo cual dinamizará la economía en la zona, además de que será una fuente generadora de divisas e incrementará el dinamismo sobre otros sectores de la economía.

1.10.- Descripción de las alternativas del proyecto

En los TdR dados por el Viceministerio de Gestión Ambiental para el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, con fecha 8 de diciembre del 2023, se indica que el diseño del proyecto se presentará con al menos tres alternativas que consideren diferentes opciones tecnológicas, de escalas y de diferentes emplazamientos, contrastándolas con parámetros ambientales, sociales y económicos como exigen el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático.

En cuanto a las alternativas de lugar de ubicación del proyecto, no se analizan ya que la solicitud de los TdR al Viceministerio de Gestión Ambiental se realiza con una definición previa de la ubicación o localización geográfica en los terrenos propiedad del promotor, para la construcción de un proyecto del tipo inmobiliario turístico.

Tomando en consideración que en la parcela del proyecto no existen áreas protegidas o sensibles que pudieran requerir el análisis de la ubicación de los diferentes objetos de obra dentro de los terrenos, sólo se analizarán para el proyecto dos (2) alternativas: construir el proyecto y de no hacer nada. A continuación, se describen las alternativas a evaluar.

Alternativa 1: El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I consiste en la demolición de un proyecto abandonado dentro del complejo Playa Dorada para la construcción de 52 villas turísticas de dos niveles, con un total de 156 habitaciones y 104 parqueos, además de toda la infraestructura de servicios básicos necesaria para su funcionamiento.

Alternativa 2: No construir el proyecto.

A continuación, se describen las alternativas de construcción.

1.10.1.- Análisis de alternativas

En la Tabla 1.10.1-1, se presenta un análisis de las ventajas y desventajas de cada alternativa, contrastándolas con parámetros ambientales, sociales y económicos como exigen el desarrollo sostenible y la adaptación a los efectos al cambio climático.

Tabla 1.10.1-1. Ventajas y desventajas de cada una de las alternativas.

Económico		
Alternativa	**Ventajas**	**Desventajas**
Alternativa 1	Se obtendrían beneficios para la economía en las comunidades del área de influencia del proyecto en las fases de construcción y operación como incremento de la actividad comercial, incremento de la demanda de materiales de construcción, aumento de las utilidades económicas del sector privado, incremento de los ingresos de divisas al país, entre otros.	La alternativa 1 requiere una inversión inicial.
Alternativa 2	No requiere inversión inicial.	Al no construirse el proyecto, no se obtendría ningún tipo de beneficio económico ni para los promotores ni para la población del área de influencia directa e indirecta a nivel socioeconómico del mismo.
Social		
Alternativa	**Ventajas**	**Desventajas**
Alternativa 1	Se generarían empleos directos e indirectos para la población de las comunidades del área de influencia.	--
Alternativa 2	--	Al no construirse ningún objeto de obra, no se generaría empleos para la población de la zona.
Ambiental		
Alternativa	**Ventajas**	**Desventajas**
Alternativa 1	Se ejecutarán las medidas del PMAA para prevenir o mitigar los impactos negativos que se pudieran ocasionar al medio ambiente y mitigar los efectos del cambio climático.	Se generarían impactos ambientales negativos por las labores constructivas de la obra, incluida la posibilidad de contaminación ambiental por ruido, partículas suspendidas en el aire, entre otros. También se generarían impactos negativos durante las operaciones del proyecto incluyendo la posibilidad de contaminación por deficiente manejo de residuos sólidos y aguas residuales domésticas, aumento de la demanda de recursos como agua y energía, entre otros.
Alternativa 2	Al no construirse los objetos de obra, el estado del medio ambiente en los terrenos del proyecto se mantendría como está en la actualidad no generándose nuevos impactos negativos.	--

Fuente: EMPACA (2024).

La Alternativa 1 es la seleccionada por cumplir con los objetivos del promotor, mejorando la economía, generando beneficios sociales para la población de la zona y con bajo impacto al medio ambiente. Se ejecutarán las medidas del PMAA para prevenir o mitigar los impactos negativos que se pudieran ocasionar al medio ambiente y mitigar los efectos al cambio climático.

1.11.- Descripción de las acciones de alternativa seleccionada

1.11.1.- Acciones previas a la fase de construcción

El proyecto requirió antes de iniciar la fase de construcción que se ejecuten diferentes actividades que consisten básicamente en:

- Ejecución del levantamiento topográfico del terreno donde se construirá el proyecto.
- Ejecución del estudio de mecánica de los suelos para determinar las características físicas y mecánicas, así como las capacidades de carga del terreno, para soportar los esfuerzos que le transmitirán las edificaciones que serán construidas (Anexo X).
- Elaboración de toda la documentación de proyecto a partir de los estudios realizados que incluye: memoria descriptiva, planos arquitectónicos, memoria y planos hidrosanitarios, planos eléctricos (Anexo V, VI, VII y VIII).
- Trámites para la obtención de las certificaciones de no objeción de las instituciones correspondientes, como son el Ayuntamiento del Municipio de Puerto Plata, Ministerio de Turismo, entre otras (Anexo IV).
- Elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental por la Consultora Ambiental Ecoturismo Mundial y Proyectos Ambientales, S.R.L. (EMPACA).

1.11.2.- Acciones de la fase de construcción

Durante la fase de construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se ejecutarán las acciones que se presentan a continuación.

- **Emplazamiento de las facilidades temporales y suministro de servicios básicos para la fase de construcción.**
  - Instalación de las facilidades temporales.
  - Consumo de agua.
  - Generación y manejo de residuales líquidos.
  - Generación y consumo de energía eléctrica.
  - Consumo y manejo de combustible.
  - Generación y manejo de los desechos sólidos y oleosos.
- **Demolición de edificaciones y retiro de escombros.**
- **Acondicionamiento del terreno.**
  - Delimitación de los espacios que serán construidos.
  - Limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área de construcción.
  - Descapote o corte de material no utilizable.
  - Replanteo.

  - Movimiento de tierra.
- **Lotificación y construcción de la infraestructura de servicios.**
  - Ingresos y cerca perimetral.
  - Viales internos.
  - Delimitación de lotes destinados a villas.
  - Sistema abastecimiento de agua potable.
  - Sistema de drenaje pluvial.
  - Sistema de drenaje sanitario.
  - Sistema de suministro de energía eléctrica.
  - Sistema de comunicaciones.
- **Creación de áreas verdes y jardines.**
- **Construcción de villas.**
- **Contratación de la fuerza de trabajo temporal.**
- **Transporte de materiales de construcción y desechos sólidos.**
- **Desmantelamiento de facilidades temporales.**

1.11.2.1.- Emplazamiento de facilidades temporales de la obra

Facilidades temporales para los obreros: Se emplazarán baños portátiles, comedor y dispensario médico para los trabajadores de la obra. No se ha concebido el emplazamiento de capacidades de dormitorio debido a que los obreros se trasladarán diariamente hacia sus lugares de residencia. Se contratarán los servicios de pobladores de las comunidades del entorno para la preparación de comida y bebidas de los trabajadores.

Almacenes para los materiales de construcción: Para los materiales de construcción que deben ser almacenados bajo techo, por su posible dispersión o deterioro, se emplazarán naves provisionales. Estos materiales serán los cementos de todos los tipos, aditivos, instrumentos y herramientas, planchas de acero, varillas, piezas especiales, tornillos de acero, además de equipos y accesorios.

Los almacenes temporales estarán fabricados de planchas de fibrocemento, madera, plywood, láminas de zinc o aluzinc, entre otros materiales ligeros. También podrán utilizarse furgones para el almacenamiento de materiales en la obra (Fotos 1.11.2.1-1).



Fotos 1.11.2.1-1. *Furgones utilizados para almacenar materiales de construcción (https://www.zarca.es/productos/contenedor-almacen-ligero/).*

También se acondicionarán espacios abiertos para el almacenamiento de materiales que puedan estar a la intemperie.

Oficinas: Las empresas contratistas principales instalarán furgones (Foto 1.11.2.1-2) como oficina desde los cuales se llevarán a cabo todas las funciones de coordinación, supervisión, inspección, control y vigilancia de la obra.



Foto 1.11.2.1-2. *Tipo de furgón utilizado para oficina en una obra (https://carroceriasyfurgones.co/service/contenedor-oficina/).*

También podrá habilitarse de manera provisional algunas de las edificaciones que existían en el antiguo hotel como oficinas de la obra.

Habilitación de espacios para estacionamientos: Dentro de las facilidades temporales se acondicionarán espacios abiertos para el estacionamiento de los equipos y vehículos que serán utilizados durante la fase de construcción.

Suministro y consumo de agua: El abastecimiento de agua se realizará mediante la conexión a las redes de la Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Plata (CORAAPLATA), existentes en el complejo, mientras que el agua para consumo humano es comprada embotellada a empresas de la zona.

El agua en la fase de construcción estará destinada al uso doméstico por parte de los trabajadores que participarán en la fase de construcción, realización de mezclas, limpieza de la obra, riego de áreas verdes, entre otros.

No se utilizará agua para la fabricación de hormigón, ya que este material será suplido en tanques-mezcladores por empresas externas.

A continuación, se describe la distribución de consumos de agua durante la fase de construcción de la ampliación.

Consumo de agua personal: Es el consumo que se deriva de las necesidades fisiológicas del personal de obra, así como también del aseo durante y al terminar la jornada de trabajo.

Cálculo de Volumen a Consumir:

- 94 (total de personal en obra).
- 540 (duración de obra en días).
- 55 litros (consumo por persona por día).

Consumo de Agua del Personal = 94 personas x 540 días x 55 litros = 2,791,800 litros = **2,791.8 m^3.**

Consumo de agua obra civil: Es el consumo que se genera en las actividades propias de la construcción, como son: preparación de morteros, mojado de superficies antes del vaciado, limpieza de obra, limpieza de herramientas, irrigación inicial de jardines, etc.

- **Cálculo de volumen a consumir por m^2 de construcción**:

- 13,759.20 (m^2 de construcción).
- 56.78 (litros a consumir por m^2 de construcción).

Consumo de agua por total de m^2 = 13,759.20 m^2 x 56.78 litros = 781,247.38 litros = **781.25 m^3.**

- **Cálculo de volumen a consumir por limpieza de obra**:

- 13,759.20 (m^2 de construcción),
- 2 (litros a consumir por m^2 de construcción para 1 limpieza).

Consumo de agua por limpieza de la obra = 13,759.20 m^2 x 2 litros x 2 limpiezas = 55,036.80 litros = **55.04 m^3**.

- **Cálculo de volumen a consumir por irrigación inicial**:

- 3,929.74 (m^2 de jardinería).
- 5 (litros a consumir por m^2 de Jardín).

Consumo de agua para irrigación inicial = 3,929.74 m^2 x 5 litros x 15 días = 294,730.5 litros = **294.73 m^3**.

Consumo total por obra civil: 781.25 m^3+ 55.04 m^3+ 294.73 m^3= **1,131.02 m^3**

Consumo total general durante la fase de construcción = Consumo de agua del personal + consumo de agua por obra civil = **2,791.8 m^3 + 1,131.02 m^3 = 3,922.82 m^3**

Generación y manejo de residuales líquidos de las facilidades temporales: Se colocarán baños portátiles para el uso de los trabajadores de la obra los cuales recibirán servicio periódicamente por parte de una empresa acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Cálculo del volumen a generar:

- 94 (total de personal en obra).
- 540 (duración de obra en días).
- 24 litros (residuo por persona por día).

Residuos líquidos= 94 x 540 x 24 litros = 1,218,240 litros = **1,218.24 m^3.**

El hormigón será suministrado por camiones-mezcladores, los cuales serán lavados en las instalaciones de las empresas suplidoras, por tanto, no se generarán efluentes producto de las actividades constructivas que requieran tratamiento especial.

Suministro y consumo de energía eléctrica: Para el suministro de la energía eléctrica se hicieron las conexiones a las redes eléctricas de la empresa Puerto Plata de Electricidad, S.A., existentes en complejo de Playa Dorada.

Para la fase de construcción también se utilizan generadores de emergencia móviles para actividades constructivas muy puntuales que lo requieran.

Consumo y manejo de combustibles: Durante la fase de construcción se instalará un tanque de almacenamiento de combustible, el cual será llenado mediante camión cisterna de empresas suplidoras de la zona. Este tanque deberá contar con berma de contención de derrames.

Generación y manejo de los desechos sólidos y oleosos: Durante la fase de construcción, para el acopio de los desechos sólidos domésticos, se colocarán tanques de 55 galones de acuerdo con los sitios de concentración de las facilidades temporales o de acciones que generen los desechos. El volumen estimado de desechos sólidos será de 28.2 kg/día de desechos domésticos en etapas de máxima actividad.

De manera general, les exigirá a los trabajadores que los desechos de tipo domésticos, (restos de alimentos, papeles, fundas, servilletas, etc.), se deben colocar en estos tanques, que con cierta regularidad serán recogidos por una empresa privada acreditada o por el Ayuntamiento Municipal de Puerto Plata.

En el caso de volúmenes considerables de escombros y materiales de construcción que se acumulen en el área del proyecto, los jefes de la obra coordinan su retirada con medios propios de las empresas contratistas de la obra.

Estos materiales pueden ser utilizados como relleno técnico en otras obras cercanas al proyecto o dispuestas en lugares de bote autorizados.

En el caso de los residuos peligrosos (envases de pintura, disolventes, colillas de soldadura, trapos impregnados de aceites, filtros de aceites, entre otros), éstos se almacenarán en recipientes independientes y debidamente identificados, colocándose en los sitios habilitados en la obra para tales fines, que serán techados y con piso impermeabilizado. Cada contratista deberá recoger y disponer estos desechos según lo establecido el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental. Para su retiro se contratarán empresas autorizadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

1.11.2.2.- Demolición de edificaciones y bote de escombros

En los terrenos del proyecto Playa Dorada Park existen edificaciones que es necesario demoler para la construcción de las villas (Fotos 1.11.2.2-1 y Figura 1.11.2.2-1).



Fotos 1.11.2.2-1. *Edificaciones existentes en los terrenos del proyecto que se van a demoler.*

Antes de la demolición se procederá al desmantelamiento de las edificaciones que serán demolidas y se recuperarán los muebles sanitarios, puertas, ventanas, grifería, tejas, entre otros componentes, que se encuentren en buen estado.

Los artículos o mobiliarios recuperados serán vendidos a mayoristas o serán donados.

Posteriormente, se procederá a la demolición con maquinarias pesadas como martillos hidráulicos, grúas portadas de bolas de hierro, palas mecánicas, buldócer, pettibone, volquetas, entre otros.

Durante la demolición se extraerá el acero de las construcciones demolidas y cualquier objeto restante en el área que pueda obstaculizar el proceso de demolición y que signifique riesgo para los trabajadores o riesgo para el funcionamiento del proyecto.

Los escombros resultantes de la demolición serán dispuestos en lugares de bote autorizados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Figura 1.11.2.2-1. Mapa de la parcela del proyecto Playa Dorada Park (incluyendo las cuatro etapas) donde se especifican las áreas a mantener y demoler.



Edificio Existente que se mantiene *Área a demoler.*

Fuente: GVA Dominicana (2023).

1.11.2.3.- Acondicionamiento del terreno donde se realizarán las nuevas construcciones

1.11.2.3.1.- Delimitación de los espacios que serán construidos

Se delimitará la huella de los objetos de obra a construir.

1.11.2.3.2.- Limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área de construcción

En la parcela del proyecto la mayor parte de la vegetación fue eliminada para la construcción del antiguo hotel, quedando pocos árboles, la mayor parte ubicados en el perímetro de la parcela.

El desmonte consiste en la tala, eliminación y remoción de toda la vegetación y la cobertura vegetal que se encuentra dentro de los límites de la construcción.

Se conservarán individuos de flora que no interfieran en el desarrollo de las obras y puedan ser utilizados posteriormente en el diseño paisajístico de las áreas verdes del proyecto.

Los hoyos de tocones y por otras causas deben ser rellenados con material apropiado para tales fines, excepto en las zonas donde se realizarán excavaciones.

1.11.2.3.3.- Descapote o corte de material no utilizable

El descapote consiste en la remoción de la capa superficial del terreno natural o capa vegetal (incluyendo hierbas y pastos), en un espesor suficiente (±0.20 metros) para eliminar la materia orgánica y demás materiales indeseables depositados en el suelo.

Incluye además la extracción de rocas y raíces que sean inconvenientes para el trabajo y que no fueron retiradas en la operación de desmonte y limpieza. Las raíces y salientes de más de 0.05 metros de diámetro serán extraídas de las áreas donde se realizarán las fundaciones de las estructuras y de más de 0.10 m de diámetro en las áreas donde se construirán los viales.

1.11.2.3.4.- Replanteo

El ingeniero está obligado a solicitar la inspección y aprobación por escrito del replanteo antes de proseguir a realizar las excavaciones. La localización y replanteo de edificios se ejecutan por el procedimiento que garantice la mayor exactitud posible (tránsitos, estacas, etc.).

En la charrancha se usan materiales de calidad que garanticen la rigidez de la misma y se mantengan los niveles topográficos adecuados.

Los ejes trazados se marcan mediante preferencias precisas y permanentes fuera del área de excavación de los materiales producto de ellos y de la zona de trabajo.

Antes de comenzar el trabajo deben determinarse los puntos de referencia de localización de todas las estructuras que contará con la aprobación, por escrito de la supervisión de la obra para proseguir con los trabajos subsiguientes.

Se realizan los movimientos de tierra necesarios, se procederá a la localización de los edificios y demás estructuras requeridas en los planos. En caso de omisión de esta aprobación es por cuenta y riesgo del contratista, quien está obligado a corregir cualquier falla en la localización que se determine.

1.11.2.3.5.- Movimiento de tierra

Se realizan los movimientos de tierra necesarios, tanto corte como relleno a fin de viabilizar la ejecución de la obra.

Los equipos que se utilizan en este tipo de actividad son: retroexcavadora, cargadores frontales, motoniveladoras, rodillos y camiones de agua y de carga.

Los cortes y rellenos necesarios para lograr el nivel requerido para las edificaciones se realizan según lo dispuesto en los planos arquitectónicos, disposiciones especiales y el Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Edificaciones de la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones.

a) Relleno

El relleno, también llamado relleno compactado cuando precede a una compactación, es un procedimiento realizado en el sector de la construcción con el objetivo de mejorar la cota del perfil del terreno o restituir ese nivel después de una excavación. Es necesario para obtener el nivel necesario para distintas obras. Estos rellenos en algunas ocasiones sirven de base para construcciones y en otras como superficie para zonas verdes. Dependiendo del uso que se le quiera dar, se utilizan distintos materiales y distintos grados de compactación.

Cuando se procede a rellenar un área, se suele colocar en capas llamadas elevadores. El nivel de capacidad de compactación de las primeras capas del relleno depende principalmente del material natural que se cubra. Si el material que se cubre es inadecuado, el peso del relleno lo comprime por un período prolongado ocasionando grietas en el relleno o en la estructura soportada por este. Si el material natural no es adecuado, puede corregirse con diversas técnicas.

b) Compactación del terreno

La compactación del suelo es un proceso en el cual se aplica una fuerza sobre el suelo causando la densificación de este a medida que el aire se va desplazando por los poros del suelo.

En el caso de que fuese agua en vez de aire, se trataría de consolidación de suelo. Puede ser debido a causas artificiales como maquinaria fabricada específicamente para eso, pero también puede ser por causas naturales como el paso de vehículos, asentamiento por paso de tiempo y lluvias.

Debido al tiempo de material de la región utilizado de características permeables, los suelos compactados son capaces de absorber las precipitaciones, lo que disminuye la erosión. Además, estos suelos son fértiles debido a que permiten el paso del agua y del aire, esenciales para el desarrollo de las raíces.

En construcción es un proceso necesario para la cimentación de edificios o para hacer caminos, entre otros. El suelo debe tener la resistencia adecuada, ser relativamente incompresible, ser estable frente al cambio de volumen, ser duradero y seguro contra el deterioro y poseer la permeabilidad adecuada.

Para lograr una compactación idónea, las especificaciones dentro del proyecto deben indicar tanto la densidad del suelo como el grado de compactación que se precisa.

El tipo de suelo, las características que este presenta, tiene mucha influencia sobre el peso máximo de unidad seca, el contenido óptimo de humedad y sobre cómo deben compactarse los materiales.

c) Mejoramiento para paso vehicular

El mejoramiento de suelos consiste en un conjunto de procedimientos que pueden ser aplicados a un suelo con bajas propiedades mecánicas, con el fin de mejorar sus características originales y hacerlos aptos y seguros. En este caso se realiza mediante aporte de material de cantera para lograr estabilizar el suelo y así permitir el uso de vehículos y maquinaria.

1.11.2.4.- Lotificación y construcción de la infraestructura de servicios

El proyecto incluye la lotificación de 52 solares para la construcción de igual cantidad de villas, así como la construcción de toda la infraestructura de servicios básicos necesaria.

En la Tabla 1.11.2.4-1, se resumen las características básicas del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Tabla 1.11.2.4-1. Características básicas del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Resumen descriptivo del proyecto	Valoración
Total de área de terreno (m^2)	20,748.00
Total de área de cobertura de suelo (m^2)	6,360.38
Índice de cobertura de suelo (%)	30.65
Total de área de construcción (m^2)	13,759.20
Índice de construcción	66.31
Cantidad de villas	52
Cantidad de habitaciones	156
Cantidad total de plazas de alojamiento (habitantes)	260
Cantidad total de plazas de parqueo	104 (2 por villa)
Altura máxima de villas (m)	7.25
Densidad habitaciones (habitaciones/hectárea)	25
Número de plantas o niveles desde la calle frontal	2
Pendiente del terreno (%)	0 (el terreno es prácticamente plano)

Fuente: GVA Dominicana (2023).

1.11.2.4.1.- Ingresos y cerca perimetral

En el vial de entrada al proyecto se instalará una barrera vehicular para el control de acceso. Se construirá una cerca perimetral para delimitar los terrenos del proyecto.

1.11.2.4.2.- Viales internos

El alcance de las vías de la estructura de las calles mantiene un orden lógico que llenaría las funciones como un elemento organizador, así como espacios colectivos contenedores de paseos peatonales rodeados de jardines. El conjunto se compone de manzanas que bordean el campo de golf y el parque lineal.

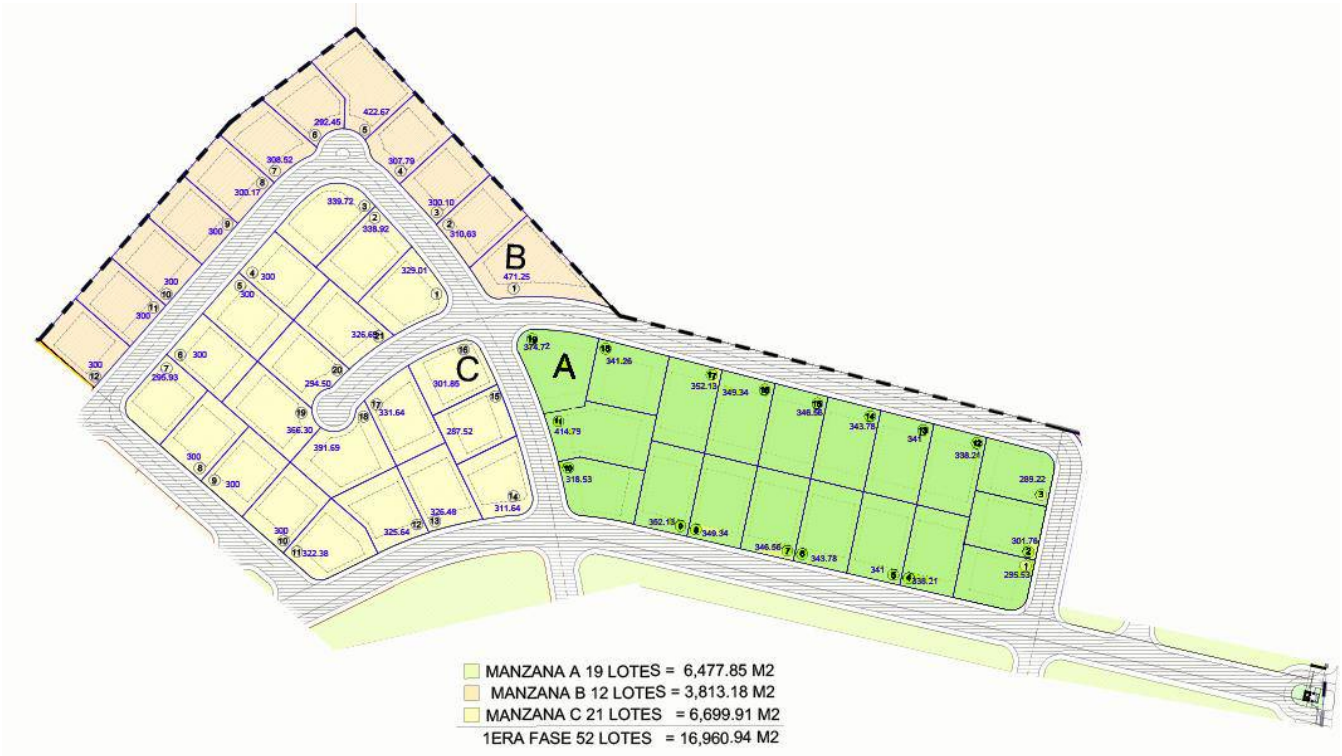
En la parte sur de la parcela del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, se encuentra un vial existente que constituirá la vialidad primaria del proyecto. Esta vialidad conectará con las vialidades secundarias que darán acceso vehicular a los diferentes solares del proyecto.

En el Anexo XI, se `presenta el diseño de pavimento para los viales internos del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, elaboró la empresa Sol BKJ (2023).

1.11.2.4.3.- Delimitación de lotes destinados a villas

Las villas del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se desarrollarán en 52 solares de aproximadamente 300 m^2, con linderos de 1.50 m laterales y 4 m frontal y posterior. Los solares estarán distribuidos en tres manzanas (A, B y C como se observa en la Figura 1.11.2.4.3-1 y en el Máster Plan, 1ra Fase), dispuestos como se muestra en la Tabla 1.11.2.4.3-1.

Figura 1.11.2.4.3-1. Manzanas que integran el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.



Fuente: GVA Dominicana (2023).

Tabla 1.11.2.4.3-1. Distribución de los solares en las diferentes manzanas del proyecto.

FASE I MANZANA A	
AREA	METRAJE
1	295.53
2	301.76
3	289.22
4	338.21
5	341.00
6	343.78
7	346.56
8	349.34
9	352.13
10	318.53
11	414.79
12	338.21
13	341.00
14	343.78
15	346.56
16	349.34
17	352.13
18	341.26
19	374.72
SUBTOTAL	6,477.85

FASE I MANZANA B	
AREA	METRAJE
1	471.25
2	310.63
3	300.10
4	307.79
5	322.27
6	292.45
7	308.52
8	300.17
9	300.00
10	300.00
11	300.00
12	300.00
SUBTOTAL	3,813.18

FASE I MANZANA C	
AREA	METRAJE
1	329.01
2	338.92
3	339.72
4	300.00
5	300.00
6	300.00
7	295.93
8	300.00
9	300.00
10	300.00
11	322.38
12	325.64
13	326.48
14	321.64
15	287.52
16	301.85
17	331.64
18	391.69
19	366.30
20	294.50
21	326.69
SUBTOTAL	6,699.91

MANZANA A 19 LOTES = 6,447.85 M2
MANZANA B 12 LOTES = 3,813.18 M2
MANZANA C 21 LOTES = 6,699.91 M2
1ERA FASE - 52 SOLARES = 16,960.94 M2

Fuente: GVA Dominicana (2023).

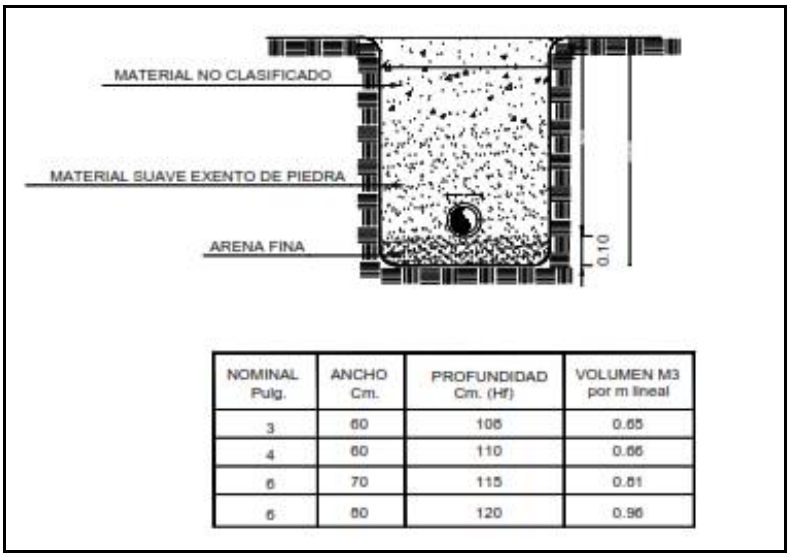
1.11.2.4.4.- Sistema de abastecimiento de agua potable

El suministro de agua para el proyecto estará a cargo de la Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Plata (CORAAPLATA), que presta sus servicios en el complejo turístico Playa Dorada y en toda la ciudad de Puerto Plata.

El sistema de agua potable consistirá en una acometida directa de tubería matriz de 8" PVC, ubicada en la calle principal del complejo Playa Dorada, la cual está ubicada en el acceso al proyecto (ver plano Red Agua Potable). La tubería de conducción (matriz) será de Ø 04", Ø 03" y Ø 02" PVC (SDR-21) y conducirá el líquido a la red de distribución.

La red estará compuesta por tuberías de 04", y 03" PVC (SDR-26 y 21) instaladas dentro de zanjas (Figura 1.11.2.4.4-1) y estará provista de válvulas de compuerta (Figuras 1.11.2.4.4-2 y 1.11.2.4.4-3), hidrantes para el combate de incendios (Figura 1.11.2.4.4-4) y registros para la buena operación y control del sistema.

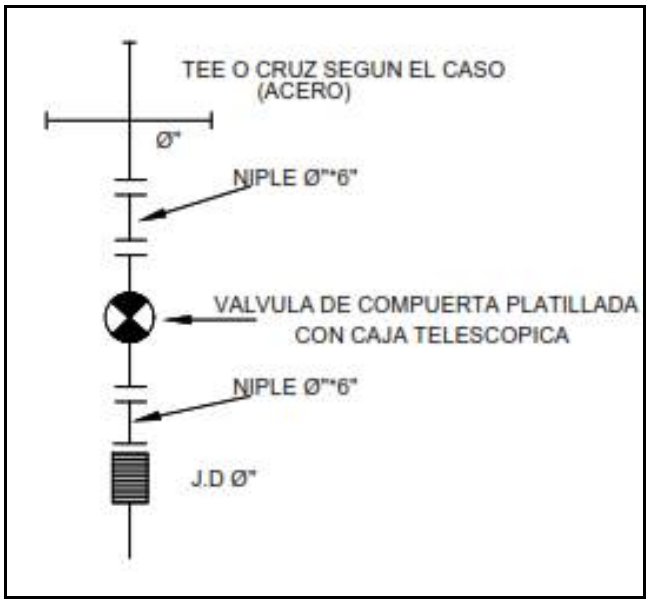
Figura 1.11.2.4.4-1. Detalle de zanja para tubería de agua potable.



NOMINAL Pulg.	ANCHO Cm.	PROFUNDIDAD Cm. (Hf)	VOLUMEN M3 por m lineal
3	60	106	0.65
4	60	110	0.66
6	70	115	0.81
6	80	120	0.96

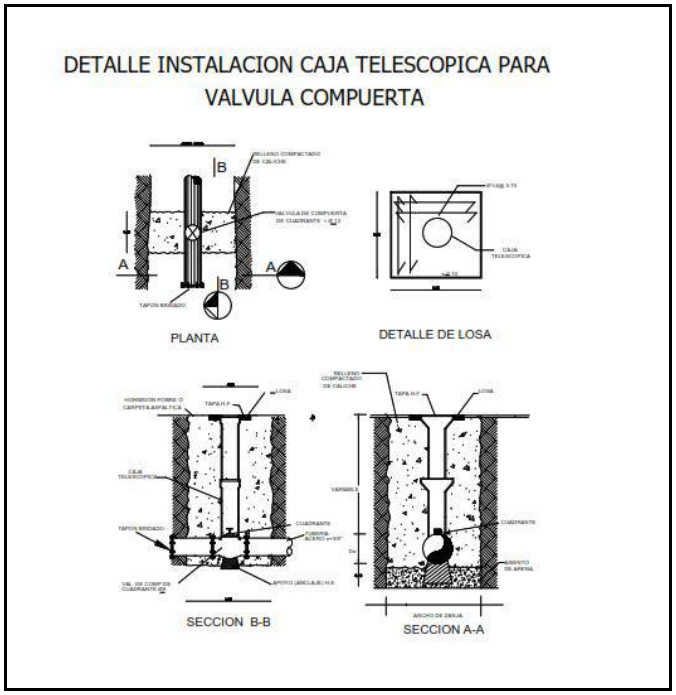
Fuente: ICS (2023).

Figura 1.11.2.4.4-2. Detalle típico de válvula de compuerta.



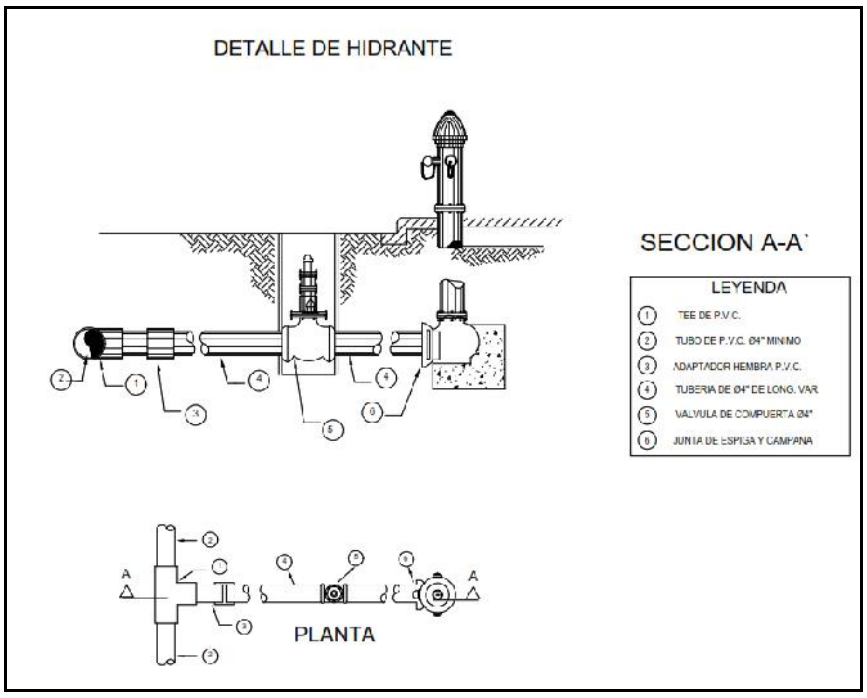
Fuente: ICS (2023).

Figura 1.11.2.4.4-3. Detalle de instalación caja telescópica para válvula de compuerta.



Fuente: ICS (2023).

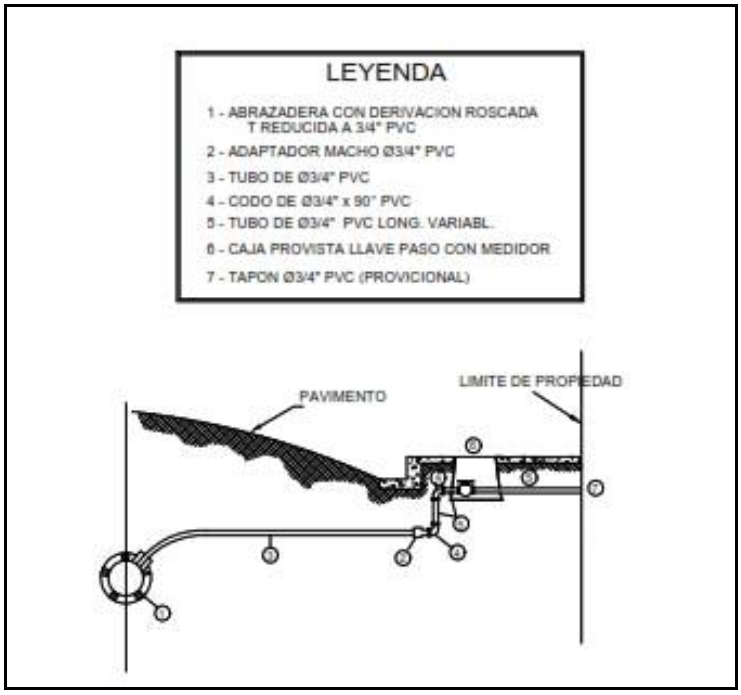
Figura 1.11.2.4.4-4. Detalle de hidrante.



Fuente: ICS (2023).

Se instalará una acometida para cada uno de los 52 solares con que contará el proyecto (Figura 1.11.2.4.4-5).

Figura 1.11.2.4.4-5. Detalle de acometida para los solares donde se construirán las villas.

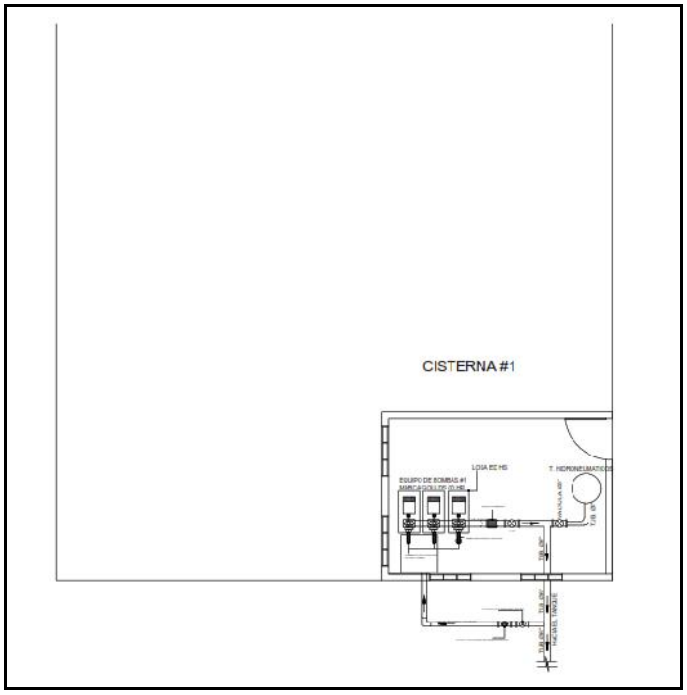


Fuente: ICS (2023).

El sistema de abastecimiento de agua potable del proyecto fue diseñado, para una dotación doméstica de 300 l/hab/día, una dotación de área verde de 2 l/m^2/día, lo cual arrojó un caudal medio de 1.34 LPS, un caudal máximo de 1.67 LPS y un caudal máximo horario de 2.68 LPS.

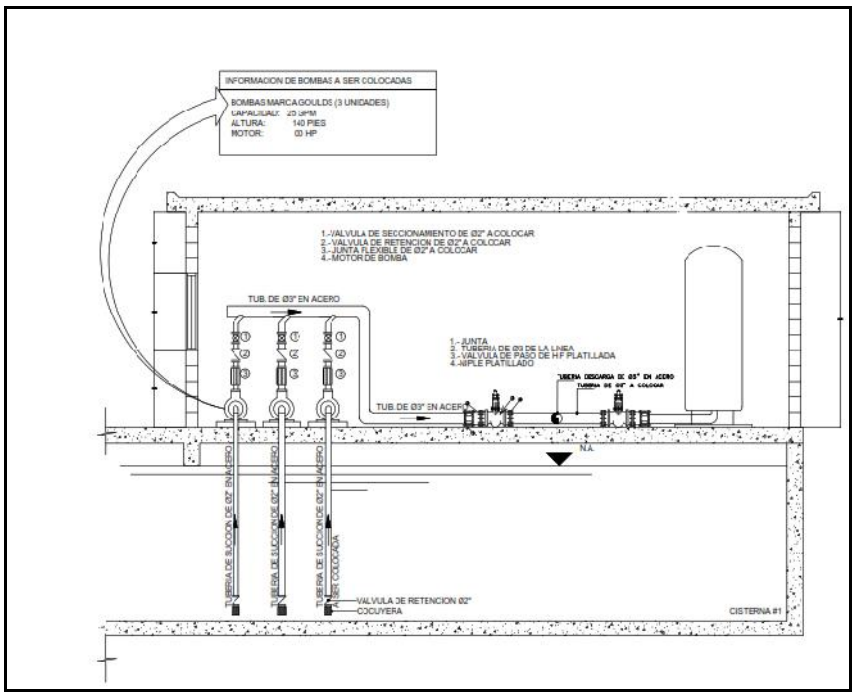
El proyecto contará además con una cisterna común y una estación de bombeo, con tres bombas de 25 GPM y un tanque hidroneumático, con lo cual se garantizará el suministro permanente de este importante recurso (Figuras 1.11.2.4.4-6 y 1.11.2.4.4-7). Cada villa tendrá también una cisterna independiente para el almacenamiento de agua (Figura 1.11.2.4.4-8).

Figura 1.11.2.4.4-6. Esquema en planta de instalación de equipos de bombeo.



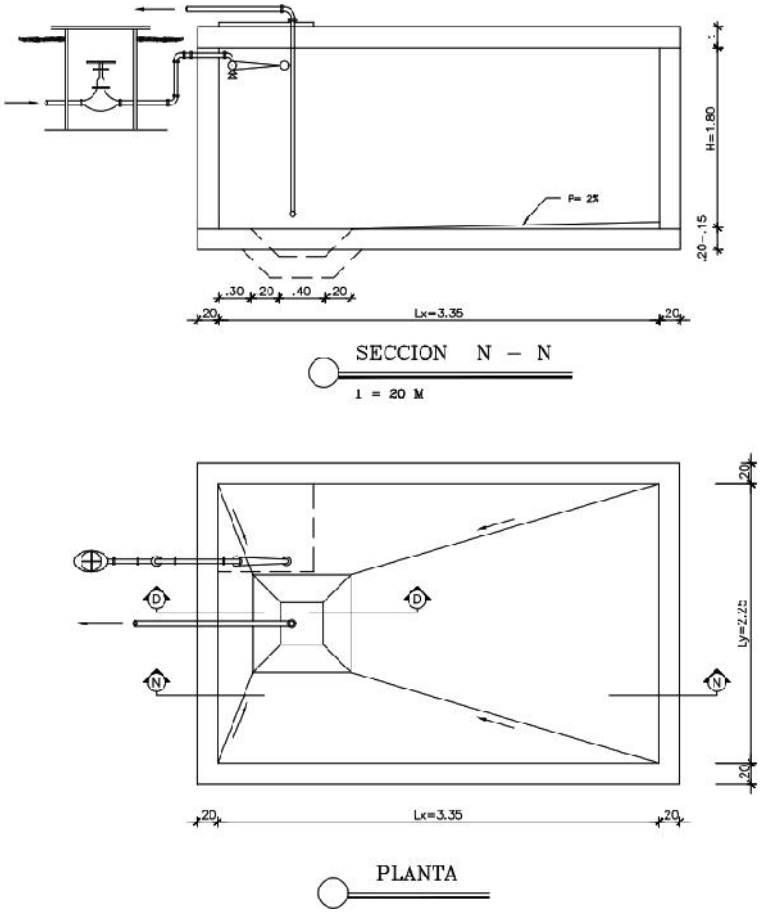
Fuente: ICS (2023).

Figura 1.11.2.4.4-7. Sección longitudinal de caseta de bombas.



Fuente: ICS (2023).

Figura 1.11.2.4.4-8. Detalle de cisterna de villa.



Fuente: ICS (2023).

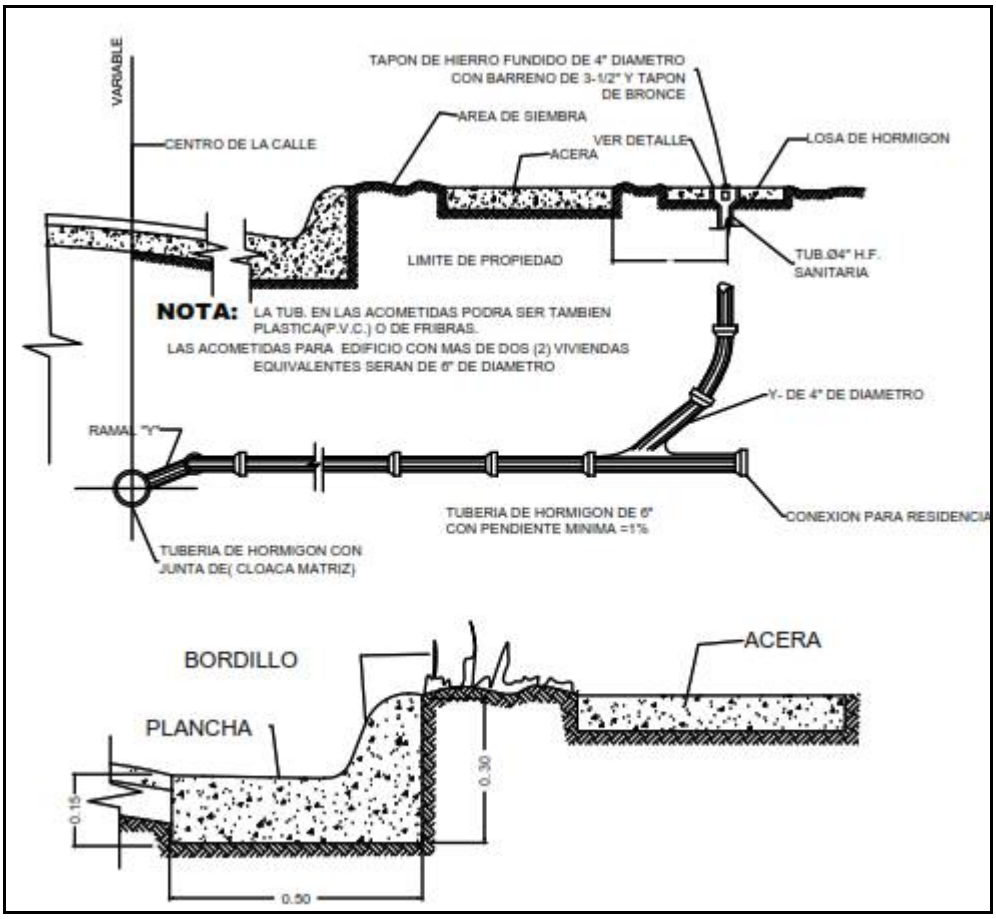
En el Anexo VI, se presenta la memoria descriptiva y de cálculos del sistema hidrosanitario del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, con más detalles del sistema de abastecimiento de agua del proyecto.

En el Anexo VII, se incluyen los planos del sistema de abastecimiento de agua potable del proyecto.

1.11.2.4.5.- Sistema de drenaje pluvial

El drenaje de las aguas lluvias (ver plano Red de Agua Pluvial) se realizará a través de las cunetas de cada calle (Figura 1.11.2.4.5-1) y para pasar el caudal de una calle a otra se usarán los badenes (Figura 1.11.2.4.5-2). Cuando el caudal acumulado en las cunetas se aproxime a la capacidad de conducción de éstas, se colocarán canales o imbornales (Figura 1.11.2.4.5-3 y 1.11.2.4.5-4) y de aquí serán conducida por las cañadas y lagos existentes del complejo Playa Dorada, los caudales desembocan en el mar.

Figura 1.11.2.4.5-1. Detalle de contén.



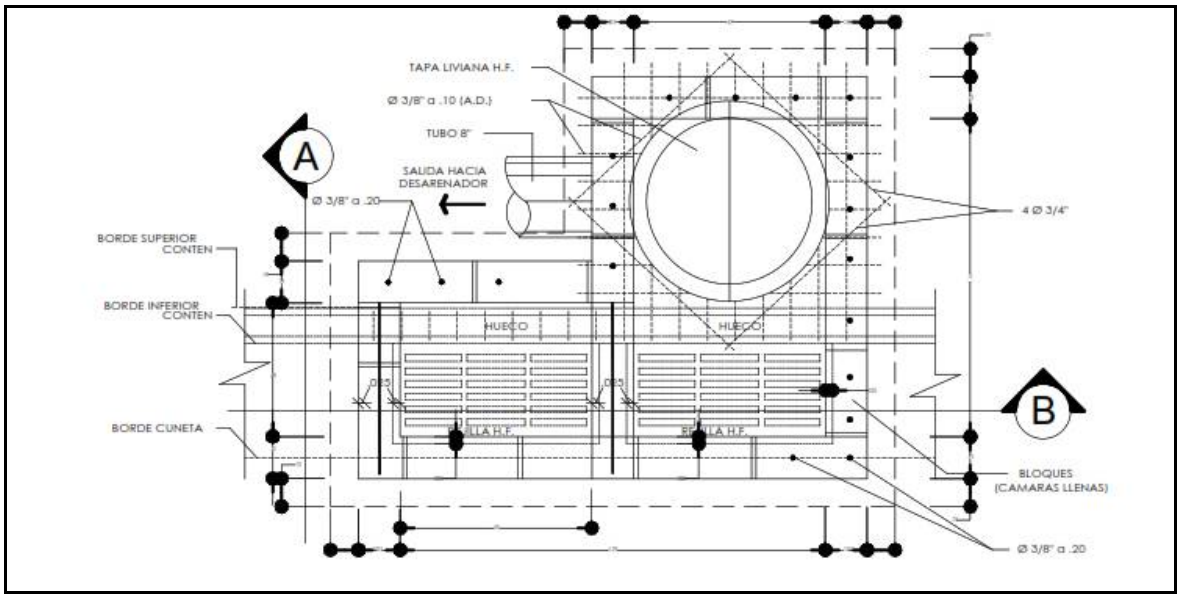
Fuente: ICS (2023).

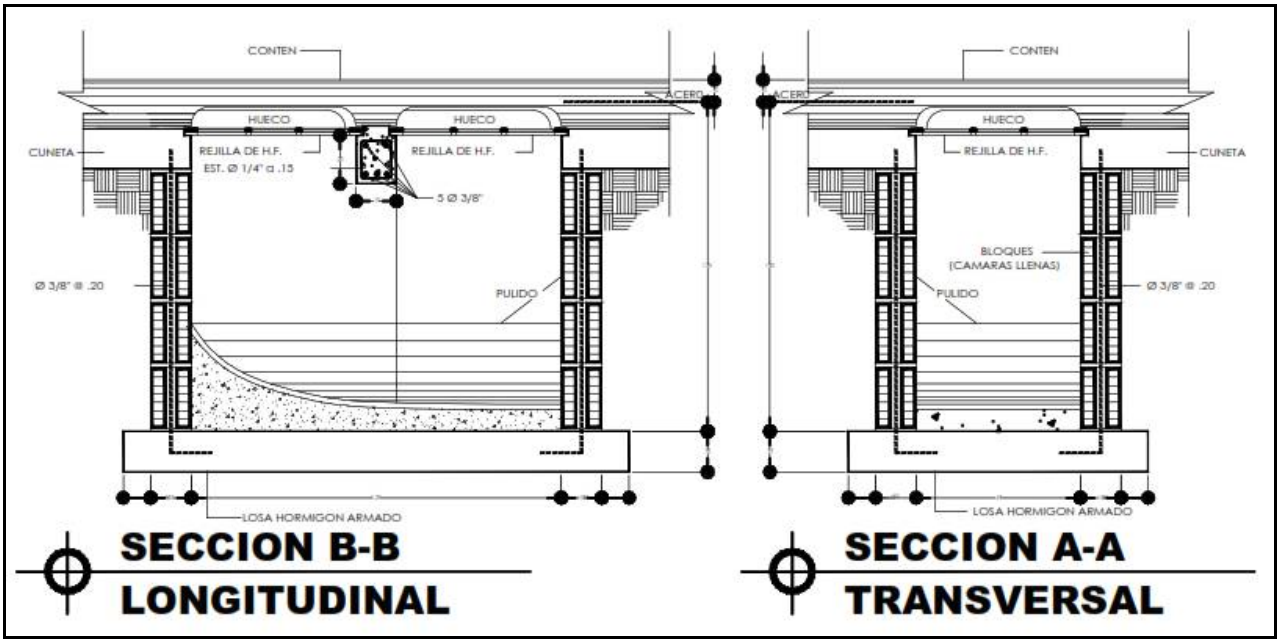
Figura 1.11.2.4.5-2. Detalle de canalito de desagüe.



Fuente: ICS (2023).

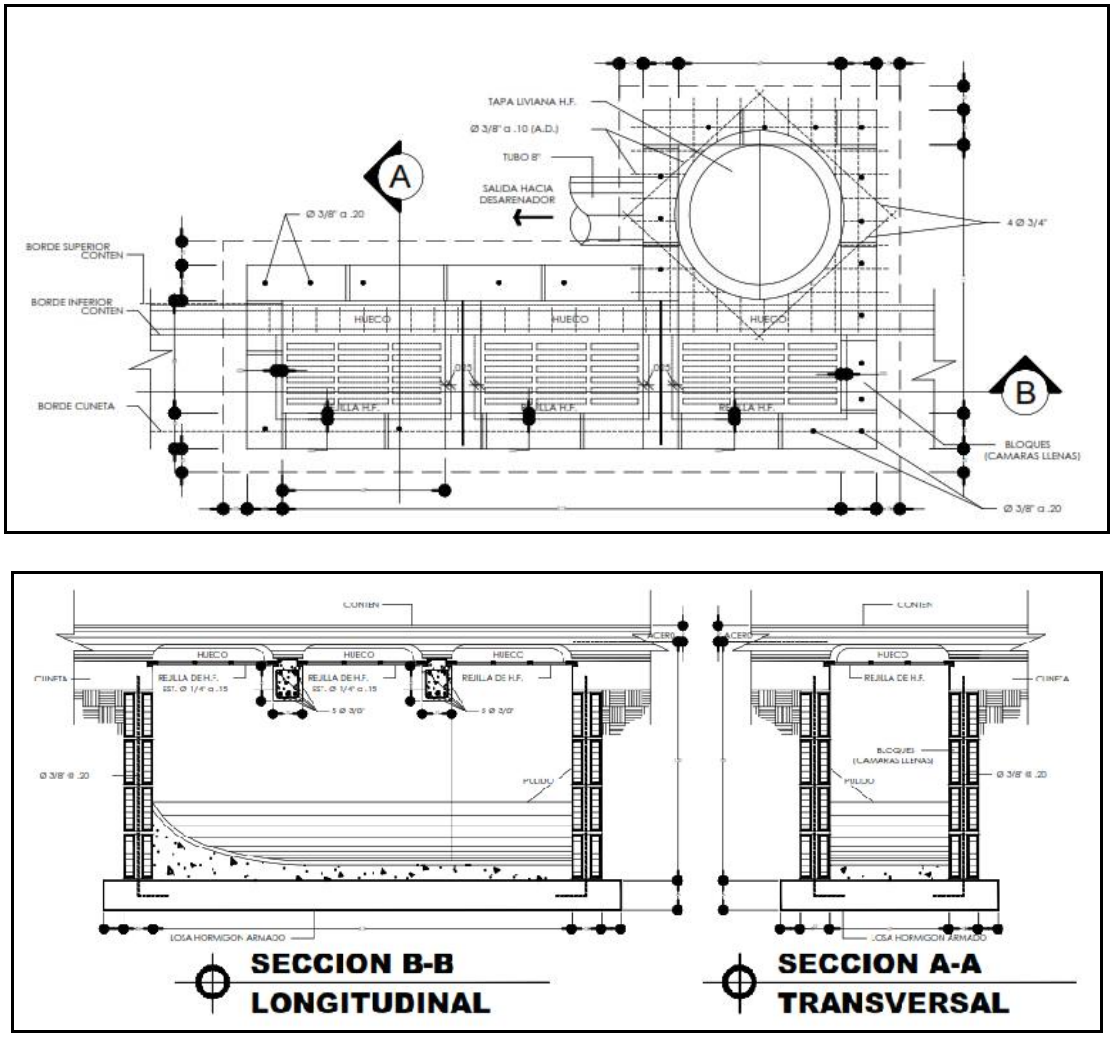
Figuras 1.11.2.4.5-3. Detalle de imbornal tipo II.





Fuente: ICS (2023).

Figuras 1.11.2.4.5-4. Detalle de imbornal tipo III.



Fuente: ICS (2023).

En el Anexo VI, se presenta la memoria descriptiva y de cálculos del sistema hidrosanitario del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, con más detalles del sistema de drenaje pluvial del proyecto.

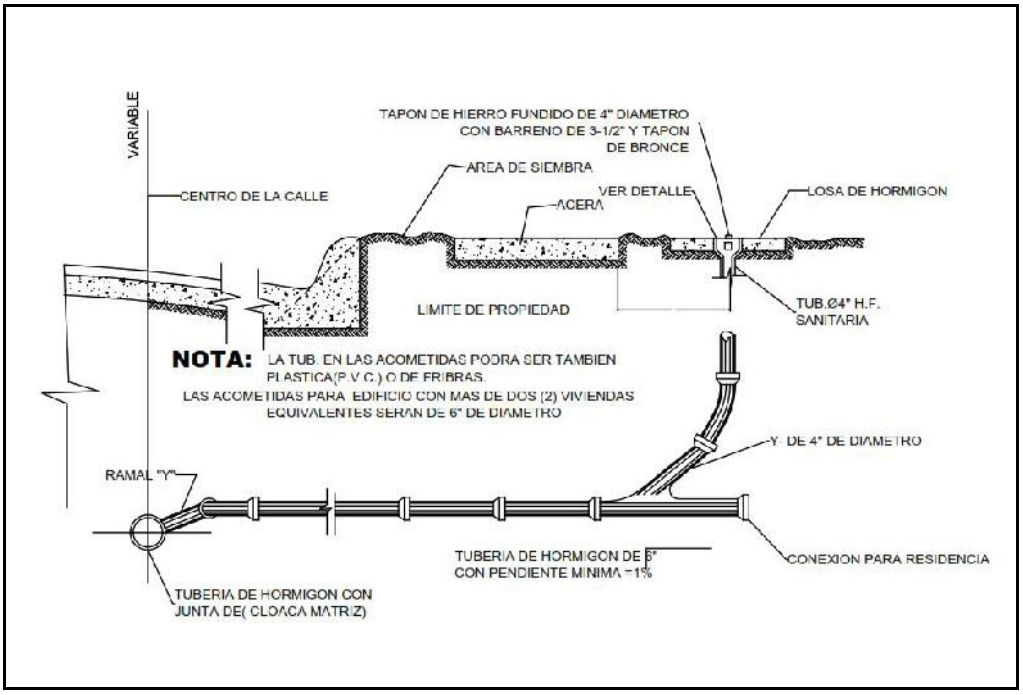
En el Anexo VII, se incluyen los planos del sistema de drenaje pluvial del proyecto.

1.11.2.4.6.- Sistema de drenaje sanitario

La recolección de residuales líquidos se realizará con redes de alcantarillas en tuberías de 08" PVC, colocadas con pendiente comprendida entre la máxima y la mínima, para los cambios de dirección definiéndose de esta manera los tramos de alcantarillas (ver plano Red de Agua Residual).

Se instalará una acometida de saneamiento para cada uno de los solares donde se construirán las villas (Figura 1.11.2.4.6-1).

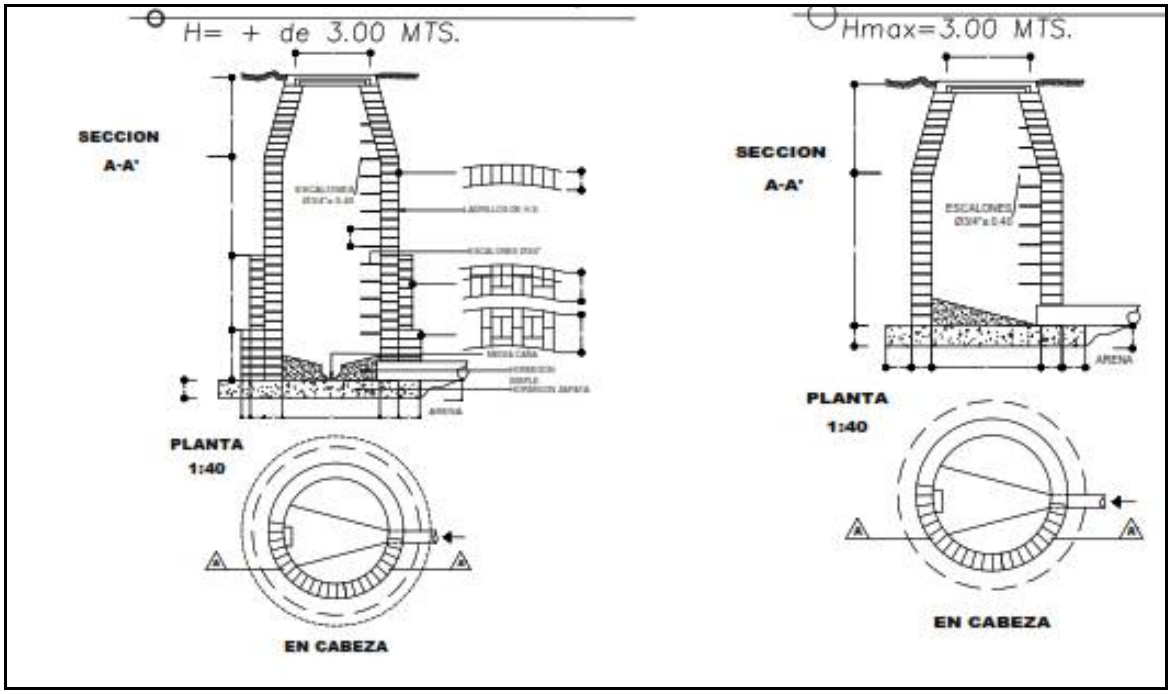
Figura 1.11.2.4.6-1. Detalle de acometida de drenaje sanitario.



Fuente: ICS (2023).

Las aguas recolectadas por las redes sanitarias serán conducidas hasta los registros existentes del alcantarillado del proyecto (Figuras 1.11.2.4.6-2).

Figuras 1.11.2.4.6-2. Detalle de registro sanitario.



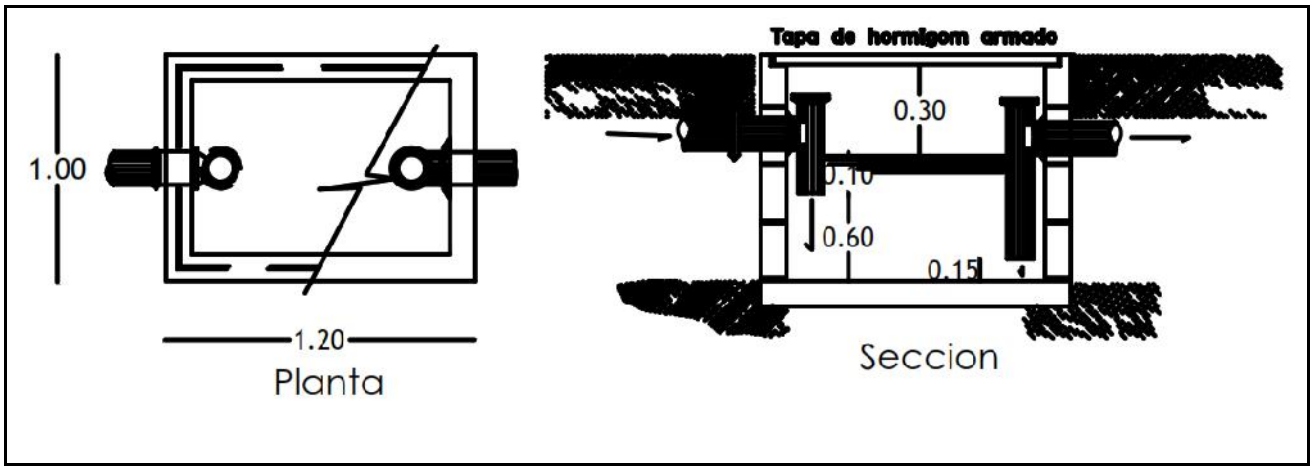
Fuente: ICS (2023).

La disposición de la misma se hará mediante un empalme a la estación de bombeo, existente, y la cual es exclusiva de este lote, la misma dispondrá las aguas residuales en la planta de tratamiento de lodos activados que opera y maneja el complejo Playa Dorada.

Para el cálculo de los caudales de aguas residuales, se consideró que el 75% del consumo de agua potable retornará al sistema de alcantarillado sanitario. El caudal medio de aguas residuales calculado fue de 1.05 LPS.

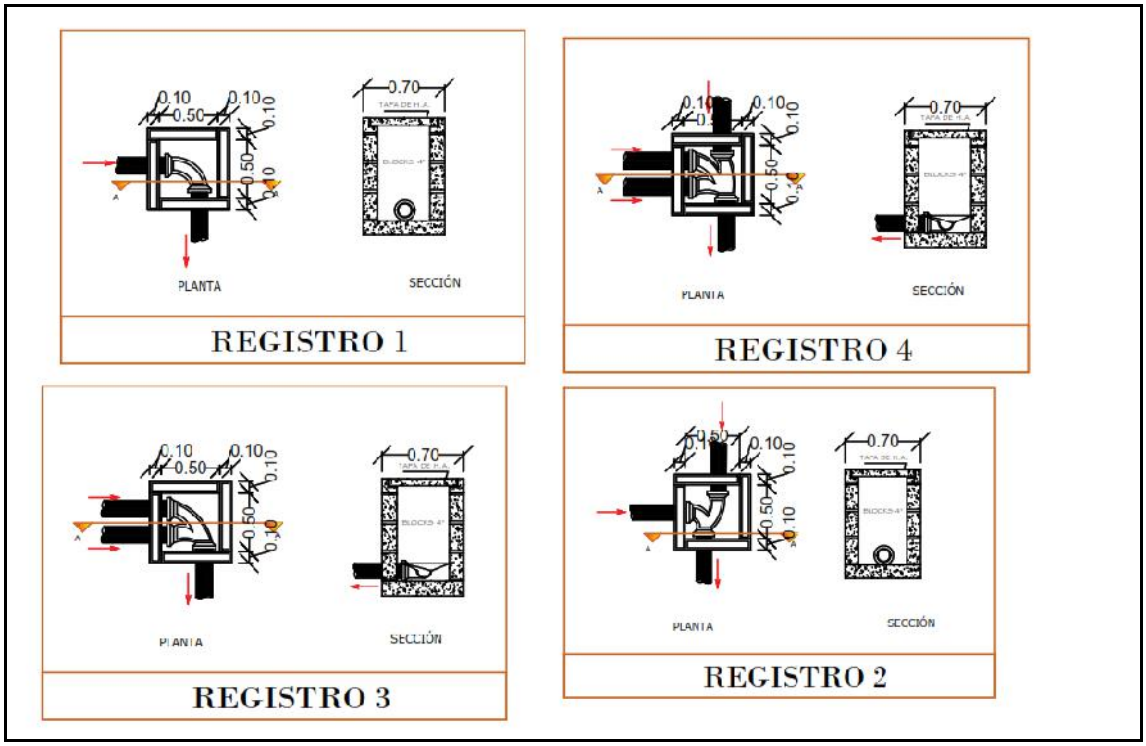
Se construirá además una trampa de grasa para el pre-tratamiento de los residuales líquidos, evitando que cantidades apreciables de grasas y aceites vayan al sistema de drenaje sanitario y obstruyan las tuberías o causen problemas de funcionamiento a los equipos de tratamiento de agua del complejo Playa Dorada (Figura 11.2.4.6-3). Cada villa tendrá además varios registros sanitarios para facilitar el mantenimiento de este sistema (Figuras 1.11.2.4.6-4).

Figura 1.11.2.4.6-3. Detalle de trampa de grasa.



Fuente: ICS (2023).

Figura 1.11.2.4.6-4. Detalle de registros sanitarios.



Fuente: ICS (2023).

En el Anexo VI, se presenta la memoria descriptiva y de cálculos del sistema hidrosanitario del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, con más detalles del sistema de drenaje sanitario del proyecto.

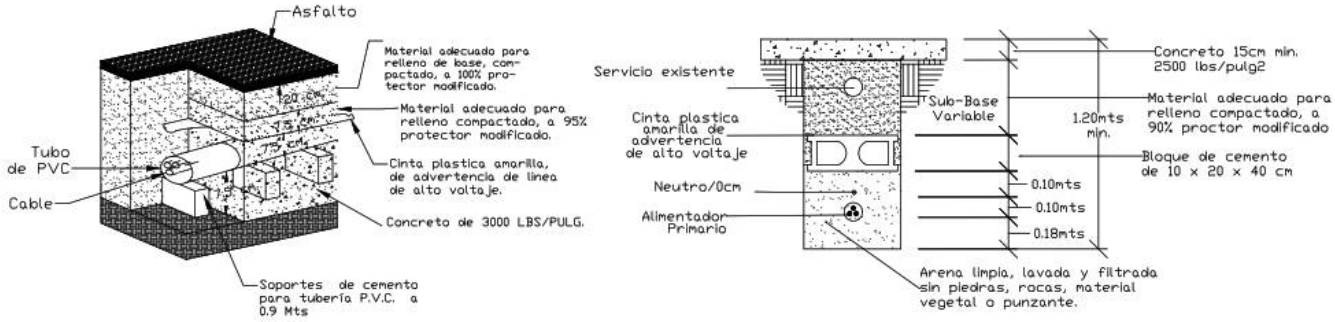
En el Anexo VII, se incluyen los planos del sistema de drenaje pluvial del proyecto.

1.11.2.4.7.- Sistema de suministro de energía eléctrica

La energía eléctrica será suministrada por la empresa Puerto Plata de Electricidad, S.A., que presta sus servicios en el complejo Playa Dorada y cuyo servicio es estable.

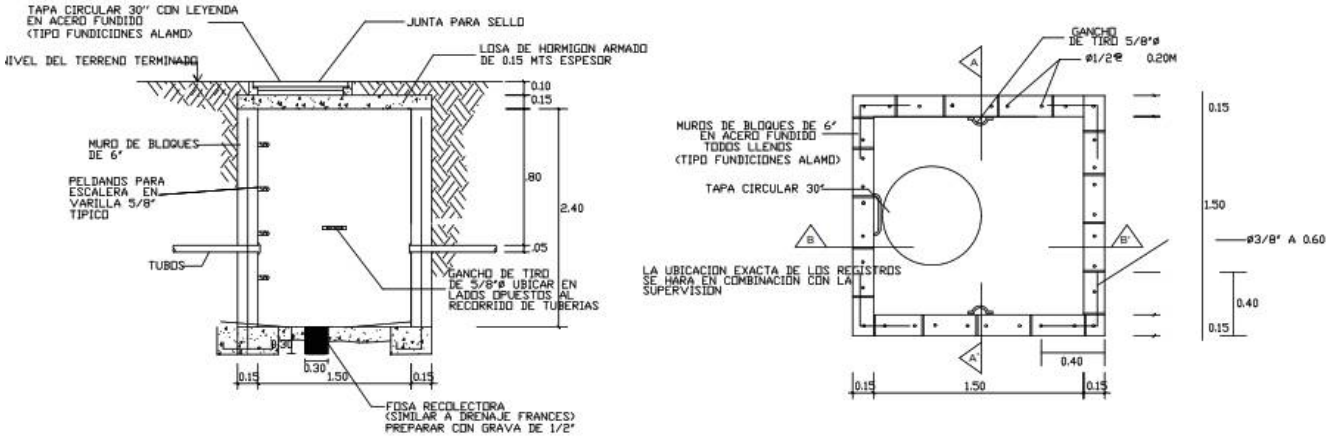
El proyecto se interconectará a las redes eléctricas del complejo Playa Dorada en un punto ubicado en la calle principal donde existe actualmente una línea aérea primaria de Ø3¨ 7.2/12.5 kV. A partir de este punto las líneas de media tensión serán soterradas dentro de tuberías de PVC Ø1/1/2¨ de 7.2/12.5 kV (Figura 1.11.2.4.7-1). Se dejarán registros que faciliten el mantenimiento de estas redes (Figura 1.11.2.4.7-2).

Figura 1.11.2.4.7-1. Detalle zanja media tensión.



Fuente: AS Electricidad, S.R.L. (2023).

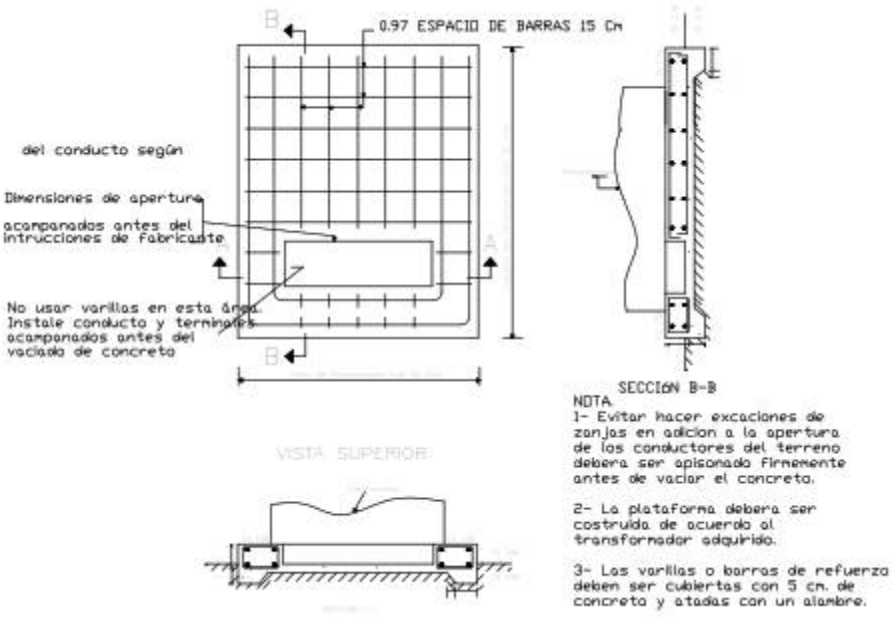
Figura 1.11.2.4.7-2. Vista en planta y sección de registro de media tensión.



Fuente: AS Electricidad, S.R.L. (2023).

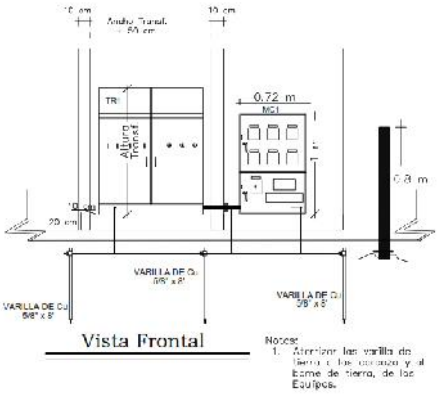
Se instalarán trasformadores tipo PAD Mounted 12.47/7.2 kV-120/208 V, 60 hz, variable que estarán distribuidos en diferentes puntos del proyecto (Figuras 1.11.2.4.7-3 y 1.11.2.4.7-4).

Figura 1.11.2.4.7-3. Detalle de base de transformadores.



Fuente: AS Electricidad, S.R.L. (2023).

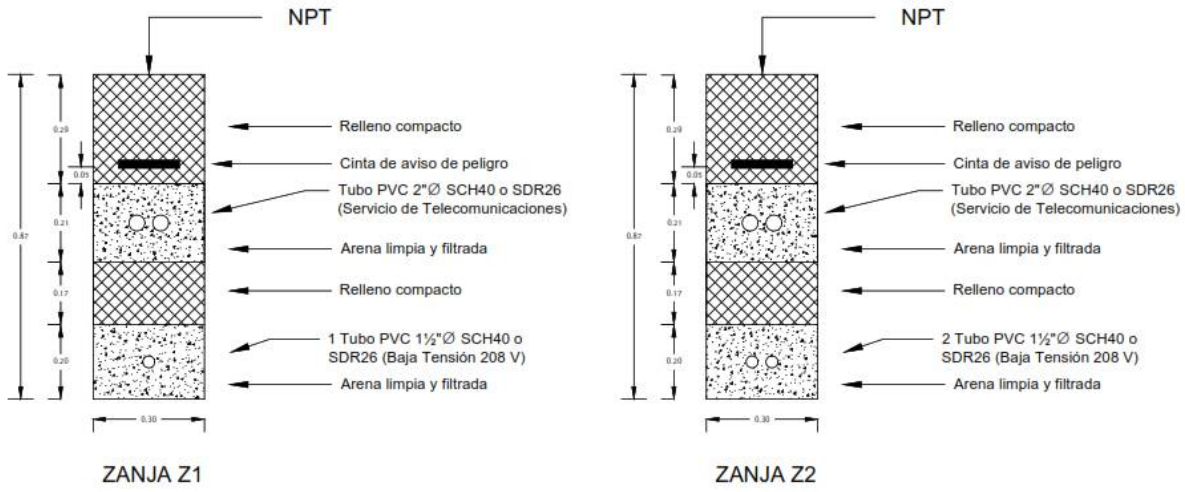
Figura 1.11.2.4.7-4. Detalle de transformadores.



Fuente: AS Electricidad, S.R.L. (2023).

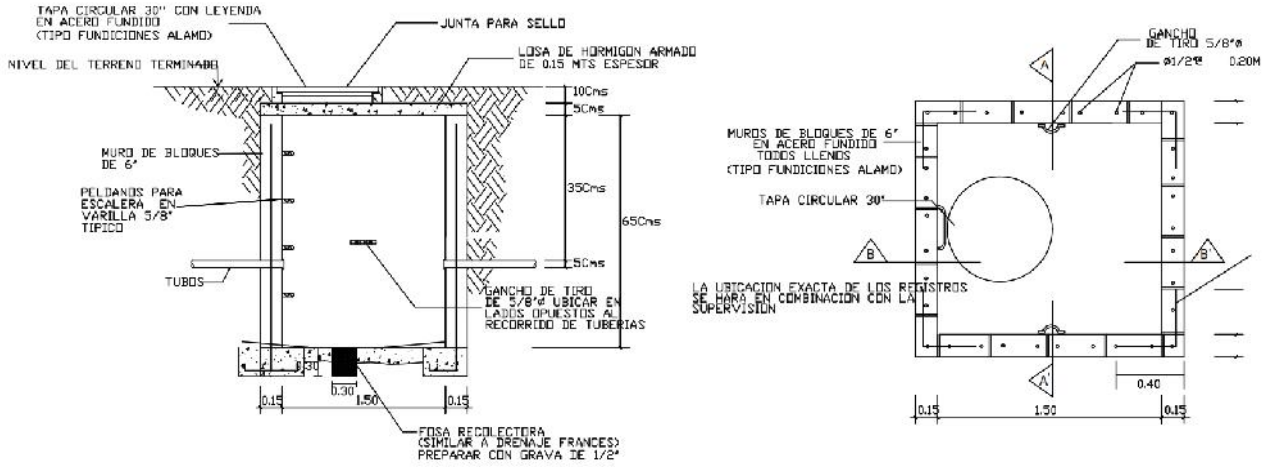
Desde los transformadores irán las líneas de baja tensión que irán a las diferentes villas y los registros correspondientes (Figuras 1.11.2.4.7-5 y 1.11.2.4.7-6).

Figura 1.11.2.4.7-5. Detalle de zanja de baja tensión y de telecomunicaciones.



Fuente: AS Electricidad, S.R.L. (2023).

Figura 1.11.2.4.7-6. Vista en planta y sección de registro de baja tensión.



Fuente: AS Electricidad, S.R.L. (2023).

En cuanto a la iluminación, en los viales se instalarán luminarias tipo cabeza de cobra LED de 75 Watts, con brazo de 10¨ sobre postes. Estas luminarias contarán con fotoceldas para el encendido.

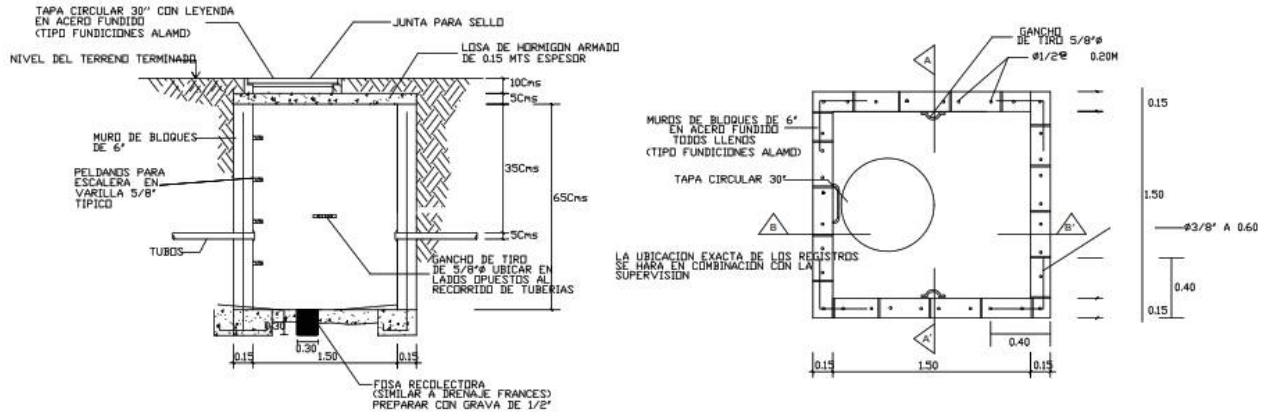
1.11.2.4.8.- Sistema de comunicaciones

Todo el proyecto contará con amplia cobertura WIFI y cableado de acuerdo con los planes aprobados.

De igual manera contará con un sistema óptimo de instalaciones de telefonía y sistema informativo revisado y aprobado.

Las redes del sistema de comunicaciones también serán soterradas, dentro de tuberías de PVC de Ø 2¨, SCH40 o SDR-26 (Figura 1.11.2.4.7-5). También se dejarán registros para el mantenimiento de este sistema (Figura 1.11.2.4.8-1)

Figura 1.11.2.4.8-1. Vista en planta y sección de registros de comunicaciones.



Fuente: AS Electricidad, S.R.L. (2023).

También se instalarán redes de circuito cerrado de cámaras de vigilancia (CCTV).

1.11.2.4.9.- Creación de áreas verdes y jardines

El proyecto contará con un área verde lineal al sur de la vialidad principal del proyecto de aproximadamente 3,929.74 m^2, compuesta mayormente por especies nativas y endémicas de la zona, lo cual contribuirá a disminuir el consumo de agua, la sobreexplotación del acuífero que incide en el avance de la cuña salina a lo que se suma el aumento del nivel del mar como consecuencia de los efectos del cambio climático.

Todo lo cual será complementado con plantas ornamentales adaptadas al microclima de la zona de modo que agreguen colorido al paisaje en el proyecto.

El paisajismo del proyecto será excepcional, con particulares vistas naturales hacia el campo de golf con la intención de integrar el desarrollo al medio ambiente mismo.

En el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, (PMAA), se presenta el Subprograma de medidas para la protección, conservación y mejoramiento de la cobertura vegetal existente.

1.11.2.5.- Construcción de villas

Las villas a construir en el proyecto serán de dos tipologías: A y B. Ambas tipologías serán de dos niveles (7.25 m) y tres habitaciones. La Etapa I tendrá 52 villas, para un total de 156 habitaciones.

Las villas serán de un estilo contemporáneo y espacios adaptados para disfrutar de las vistas al campo de golf y al parque lineal.

La villa tipo A, contará con amplios espacios abiertos, con las áreas sociales en el primer nivel distribuidos en 116.18 m^2 y las habitaciones en el segundo nivel en un área 146.22 m^2, para un área total de 262.40 m^2. A continuación, se listan los diferentes componentes de las villas tipo A.

Primer nivel:

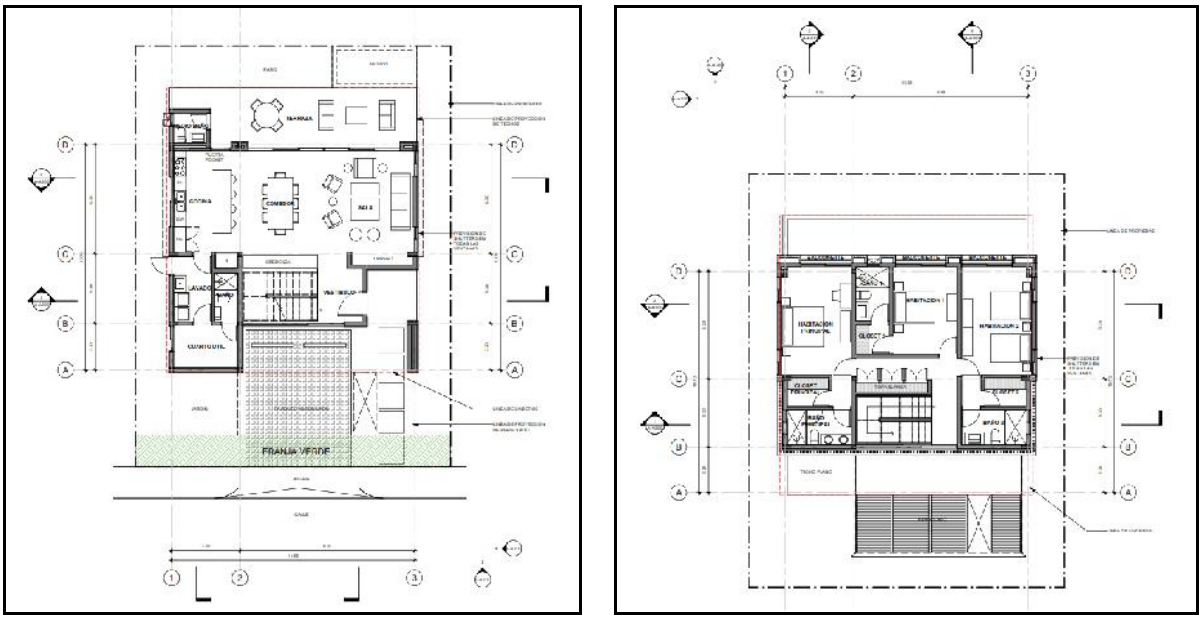
- Marquesina para dos (2) vehículos.
- Vestíbulo /Escalera.
- Baño visita.
- Gran salón (sala-comedor).
- Cocina desayunador, unida al gran salón.
- Terraza abierta al jardín con vistas al campo de golf y picuzzi opcional.
- Cuarto útil.
- Área de lavado.

Segundo nivel:

- Habitación principal con balcón.
  - Baño completo.
  - Closet vestidor.
- Habitación secundaria 1, con balcón.
  - Baño completo.
  - Closet vestidor.
- Habitación secundaria 2 con balcón
  - Baño completo.
  - Closet vestidor.

En las Figuras 1.11.2.5-1, se presentan las plantas arquitectónicas amuebladas de las villas tipo A.

Figuras 1.11.2.5-1. Planta arquitectónica amueblada de la villa tipo A, Niveles 1 (izquierda) y 2 (derecha).



Fuente: GVA Dominicana (2023).

La villa tipo B tendrá una distribución similar a la de la villa tipo A, con la diferencia de que esta incluye una habitación secundaria en el primer nivel y en segundo nivel solo dos habitaciones. A continuación, se listan los diferentes componentes de las villas tipo B.

Primer nivel:

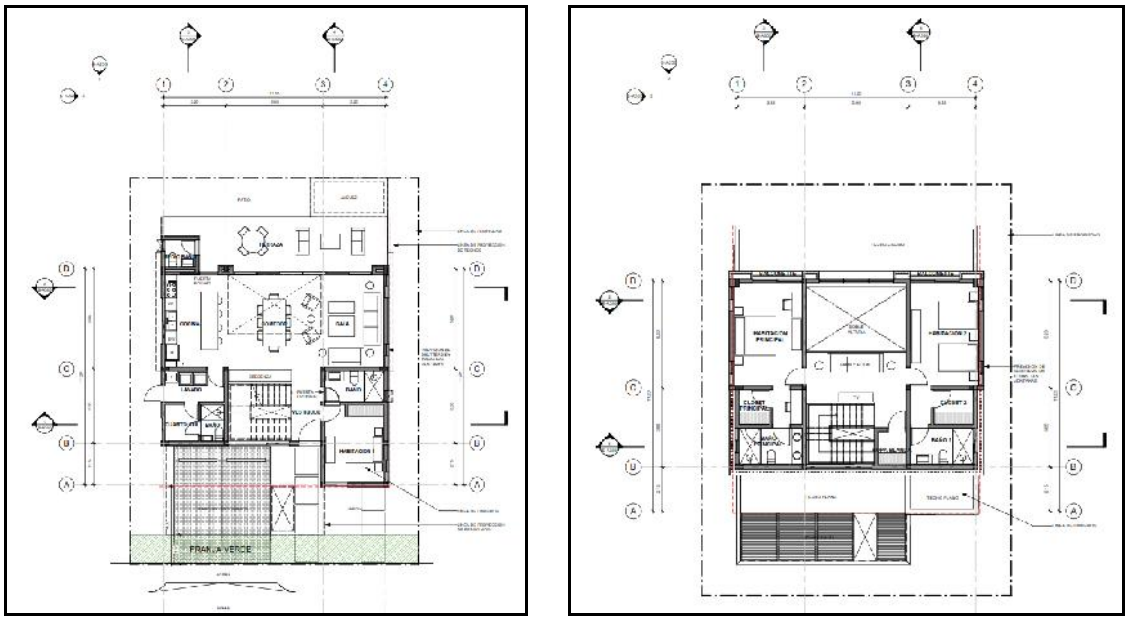
- Marquesina para dos (2) vehículos.
- Vestíbulo /Escalera.
- Baño visita.
- Gran salón (sala-comedor).
- Cocina desayunador, unida al gran salón.
- Terraza abierta al jardín con vistas al campo de golf y picuzzi opcional.
- Cuarto útil.
- Área de lavado.
- Habitación 1.
  - Baño completo.
  - Closet.

Segundo nivel:

- Habitación principal con balcón.
  - Baño completo.
  - Closet vestidor.
- Habitación 2, con balcón.
  - Baño completo.
  - Closet vestidor.

En las Figuras 1.11.2.5-2, se presentan las plantas arquitectónicas amuebladas de las villas tipo B.

Figuras 1.11.2.5-2. Planta arquitectónica amueblada de la villa tipo B, Niveles 1 (izquierda) y 2 (derecha).



Fuente: GVA Dominicana (2023).

En la Figura 1.11.2.5-3, se presenta un render de las villas del proyecto.

Figuras 1.11.2.5-3. Render de las villas del proyecto.



Fuente: GVA Dominicana (2023).

En el Anexo V, se incluyen los planos arquitectónicos del proyecto, incluyendo los planos de las villas.

1.11.2.6.- Equipos, maquinaria y vehículos a utilizar en la fase de construcción

Para la construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I será necesario utilizar equipos, maquinarias y vehículos de calidad y durabilidad que puedan responder a los requerimientos del proceso constructivo de los diferentes componentes.

Los equipos, maquinarias y vehículos serán suministrados por las empresas contratistas, las cuales tendrá la responsabilidad de su mantenimiento.

Los equipos a utilizar incluirán:

- Camiones.
- Volquetas.
- Palas mecánicas.
- Buldócer.
- Retroexcavadoras.
- Equipos de luces.
- Compresores.
- Camión cisterna.
- Furgones equipados.
- Generador eléctrico móvil.
- Otros.

1.11.2.7.- Fuerza de trabajo temporal

La fuerza de trabajo directa en la fase de construcción del proyecto será de alrededor de 94 trabajadores, entre los que se encuentran:

- Ingenieros (jefes de obra, supervisores, residentes, topógrafos, entre otros).
- Arquitecto.
- Maestros constructores.
- Operadores de equipos pesados.
- Obreros calificados y no calificados.
- Albañiles.
- Varilleros.
- Plomeros.
- Electricistas.
- Carpinteros.
- Ebanistas.
- Pintores.
- Ayudantes.
- Técnicos especializados para la instalación de equipos.
- Personal de seguridad.
- Paisajista y jardineros.
- Otros.

1.11.2.8.- Transporte de materiales de construcción y desechos sólidos

Transporte de materiales de construcción: Durante la fase de construcción del proyecto será necesario transportar materiales de construcción y agregados en camiones o vehículos similares desde las canteras, ferreterías y otras empresas suplidoras al área del proyecto.

Los suplidores de materiales serán principalmente de la región Norte del país, incluyendo las provincias Puerto Plata y Santiago.

Para el traslado de materiales se utilizarán diferentes viales, dependiendo de la ubicación del suplidor, sin embargo, todos los vehículos deberán circular por la carretera Luperón y el vial principal de Playa Dorada, que da acceso al área del proyecto, actividad que provocará un aumento temporal del tráfico de vehículos pesados por los mismos.

Desechos sólidos: En el caso de los desechos sólidos y escombros, éstos se trasladarán hacia el vertedero de municipal o lugares de bote autorizados en camiones de las empresas contratistas.

1.11.2.9.- Desmantelamiento de las facilidades temporales

Al finalizar la construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I serán desmontadas las facilidades creadas que se limitan a los furgones que se utilizaron para oficinas y facilidades para los obreros, las naves acondicionadas como almacenes de materiales y se retirarán los tanques de 55 galones utilizados para los desechos sólidos, dejando limpias las áreas. Los baños portátiles serán devueltos a la empresa que prestó el servicio.

Para este momento los desechos peligrosos deberán ser recogidos, en su totalidad, por empresas acreditadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

1.11.2.10.- Costo de la inversión y cronograma de ejecución del proyecto

El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I tiene proyectada una inversión de RD$ 1,363,386,619.17 (Anexo VIII: Presupuesto detallado).

El cronograma de construcción tiene un tiempo estimado de 18 meses para la Etapa I.

Tabla 1.11.2.10-1. Cronograma de ejecución de la fase 1 del proyecto.

Actividad	Mes																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Emplazamiento de las facilidades temporales y suministro de servicios básicos para la fase de construcción.																		
Instalación de facilidades temporales.																		
Consumo de agua.																		
Generación y manejo de residuales líquidos.																		
Generación y consumo de energía eléctrica.																		
Consumo y manejo de combustible.																		
Generación y manejo de desechos sólidos y oleosos.																		
Acondicionamiento del terreno.																		
Delimitación de los espacios que serán construidos.																		
Limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área de construcción.																		
Descapote o corte de material no utilizable.																		
Replanteo.																		
Movimiento de tierra.																		
Lotificación y construcción de la infraestructura de servicios.																		
Ingresos y cerca perimetral.																		
Viales internos.																		
Delimitación de lotes destinados a villas.																		
Sistema abastecimiento de agua potable.																		
Sistema de drenaje pluvial.																		
Sistema de drenaje sanitario.																		
Sistema de suministro de energía eléctrica.																		
Sistema de comunicaciones.																		
Creación de áreas verdes.																		
Construcción de villas.																		

Continuación Tabla 1.10.2.11-1.

Actividad	Mes																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Desmantelamiento de las facilidades temporales.																		
Contratación de la fuerza de trabajo temporal.																		
Transporte de materiales de construcción y desechos sólidos.																		

Fuente: Elaboración EMPACA (2024).

1.11.3.- Acciones de la fase de operación

Durante la fase de operación del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se ejecutarán las acciones que se presentan a continuación:

- **Actividades de mantenimiento y operación.**
  - Villas.
  - Viales internos y estacionamientos.
  - Sistema de abastecimiento de agua potable.
  - Sistema de recolección de residuales líquidos.
  - Sistema de drenaje pluvial.
  - Sistema de suministro de energía eléctrica.
  - Sistema de telefonía y datos.
  - Áreas verdes.
- **Consumo de agua potable.**
- **Generación y manejo de residuales líquidos.**
- **Consumo y generación de energía eléctrica.**
- **Consumo y manejo de combustible.**
- **Generación y manejo de los desechos sólidos**.
  - Desechos sólidos no peligrosos.
  - Desechos sólidos peligrosos.
- **Control de plagas de vectores y roedores.**
- **Contratación de fuerza de trabajo permanente.**
- **Desplazamiento de propietarios, visitantes, trabajadores y suplidores al proyecto.**

1.11.3.1.- Actividades de mantenimiento y operación

Las actividades de mantenimiento consistirán en:

Villas: El mantenimiento de las villas consistirá en limpieza, pintura en las paredes, mantenimiento de pisos, techos y recubrimientos.

Con respecto a evitar y solucionar filtraciones en los techos se cambiarán los materiales de recubrimiento donde se encuentren en mal estado o se aplicarán impermeabilizantes de techo, en cuanto a las grietas de los empañetes. Se sustituirán las cerámicas de los pisos y baños, cuando sea necesario.

Se aclara que el mantenimiento de las villas será responsabilidad de sus propietarios.

Sistema vial y de estacionamientos**:** Se repasará la pintura de los viales y estacionamientos y se dará mantenimiento a las señales de tránsito. Se realizará bacheo al asfalto, en caso de ser necesario.

Sistema de abastecimiento de agua potable: Se verificará el estado de las cisternas y se le realizarán limpiezas cuando lo requieran, así como tratamiento con cloro al agua cruda. Asimismo, se dará mantenimiento a las electrobombas y demás equipamiento del sistema. Periódicamente se revisará el estado de la grifería y se controlarán fugas en las tuberías.

Sistema contra incendios: Se harán inspecciones y mantenimientos periódicos a la red de agua y diferentes componentes para el combate de incendios (bombas, hidrantes).

Sistema de recolección de residuales líquidos: Se les dará mantenimiento a los cárcamos de bombeo, registros, trampas de grasas, bombas de impulsión y a cualquier fuga en las tuberías. Se le prestará atención a cualquier acumulación de aguas superficiales en el área del proyecto, que pueda ser un indicador de mal funcionamiento del sistema de conducción de los residuales líquidos.

Sistema de drenaje pluvial: El mantenimiento periódico a las cunetas, imbornales, badenes y filtrantes será una de las acciones de mayor regularidad, considerando que la posible acumulación de material sólido puede provocar obstrucciones, con la respectiva acumulación de las aguas y su mal drenaje, que en momentos de lluvias puede conllevar a una situación desfavorable.

Sistema de suministro de energía**:** El mantenimiento incluye inspección y reparación de líneas eléctricas, transformadores y otros componentes y accesorios. También incluye la sustitución de luminarias quemadas, entre otros.

Sistema de telefonía y datos**:** Para el mantenimiento a la red de telefonía y datos (internet, televisión por cable) se contactará a la compañía telefónica prestadora del servicio.

Áreas verdes y jardines**:** Las áreas verdes y jardines son los elementos naturales dentro del proyecto que contribuirán a mejorar la calidad del medio ambiente, por lo que se hace muy importante su cuidado y mantenimiento. Se deben colocar "llamados de atención" para insistir en las normas de cuidado por parte de los huéspedes y trabajadores.

Las actividades de mantenimiento de áreas verdes incluyen: riego, poda, fertilización, control de plagas y sustitución de individuos muertos.

La vegetación actúa como "sumideros de carbono", es decir, retienen el CO2. Por ello, mantener la cubierta vegetal, contribuye a disminuir el aumento de la temperatura y a reducir el exceso de CO2 en la atmósfera.

1.11.3.2.- Consumo de agua potable

El agua potable será suministrada al proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, por la Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Plata (CORAAPLATA).

El consumo de agua se ha estimado en 115.76 m^3/día. Se aplicarán medidas de ahorro de este recurso como el uso de grifería ahorradora y aparatos sanitarios de bajo consumo, sistema de riego automatizado para las áreas verdes, entre otras, las cuales se detallan en el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA). El ahorro de agua es una de las medidas de suma importancia para mitigar los efectos del cambio climático, que ayuda a controlar la sobreexplotación del acuífero que incide en el avance de la cuña salina a lo que se suma el aumento del nivel del mar.

1.11.3.3.- Generación y manejo de residuales líquidos

Se estima que en la fase de operación del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se generarán 90.72 m^3/día de residuales líquidos que serán tratados en la planta de tratamiento de aguas residuales del complejo Playa Dorada.

1.11.3.4.- Consumo y generación de energía eléctrica

La demanda de energía eléctrica estimada para el proyecto es de aproximadamente 577 KVA, considerando una demanda de 3.7 KVA por habitación.

El suministro de electricidad en la fase de operación del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I será a través de la empresa Puerto Plata de Electricidad, S.A., la cual ofrece un servicio bastante estable.

Para el ahorro de energía eléctrica en el proyecto se aplicarán medidas como de equipos eléctricos ahorradores (aires acondicionados, bombas, entre otras), el uso de lámparas LED para todo el proyecto, sistemas de fotoceldas para el encendido automático de las luces en áreas exteriores, entre otras. Estas medidas también contribuyen a mitigar los efectos del cambio climático, al contribuir a disminuir el uso de combustible fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

1.11.3.5.- Consumo y manejo de combustible

En el proyecto se consumirá GLP para el funcionamiento de las estufas en las cocinas, así como para los calentadores de agua, secadoras de ropa y parillas. Para el almacenamiento de este combustible se dispondrá tanques individuales para la cada villa, con capacidades de 25, 50 y 100 Lb.

El GLP será suministrada por empresas certificadas establecidas en la región.

1.11.3.6.- Generación y manejo de los desechos sólidos

En las diferentes edificaciones del proyecto se generará una cantidad estimada de 360 kg/día durante la fase de operación cuando el proyecto esté a máxima capacidad.

Para la disposición de los desechos sólidos generados en las áreas antes mencionadas se dispondrán de tanques o contenedores para el acopio de los residuos provenientes de las villas y puntos limpios para el acopio de residuos reciclables.

Se plantea la implementación de un sistema de separación selectiva de desechos en origen, con fines de reducir el volumen que irá al vertedero y de llevar a cabo una gestión responsable de los residuos peligrosos.

Los residuos reciclables se venderán a empresas acreditadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para realizar este tipo de actividades.

Se podrán aprovechar parte de los residuos orgánicos en la elaboración de compost para la fertilización de las áreas verdes y jardines del proyecto reduciendo así la necesidad del uso de productos químicos.

El resto será trasladado por el Ayuntamiento del Municipio de Puerto Plata o por una empresa privada acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales que preste servicios en la zona para el traslado al vertedero municipal.

Los desechos sólidos peligrosos como son: envases de pintura y disolventes, envases de sustancias químicas, lámparas fluorescentes, pilas, baterías, entre otros, serán almacenados en un cuarto cerrado construido para estos fines.

La recogida y disposición final de los desechos peligrosos se realizará por una empresa acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para este tipo de actividad.

Todas estas medidas contribuyen a disminuir las emisiones de metano gas responsable de casi la mitad del calentamiento de 1 grado centígrado que se ha experimentado en el mundo hasta la fecha. Estas emisiones proceden de la descomposición de los residuos orgánicos (residuos de comida y poda); así como papel, cartón y madera- en entornos anaeróbicos (es decir, sin oxígeno).

1.11.3.7.- Control de plagas de vectores y roedores

Se llevará un programa de fumigación preventiva en toda el área común del proyecto.

Para este servicio se contratará a una empresa especializada que esté acreditada en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Se verificará que esta empresa utilice productos químicos de baja toxicidad, que no estén prohibidos por la legislación nacional e internacional vigente.

1.11.3.8.- Contratación de fuerza de trabajo permanente

Cuando el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I comience a operar serán empleadas alrededor de 15 personas de manera directa. El tipo de puesto a generar es del tipo:

- Conserjes.
- Vigilantes.
- Personal de limpieza de las áreas comunes.
- Personal de mantenimiento de las áreas comunes.
- Jardineros.

Por otra parte, los empleos indirectos lo constituyen los empleados domésticos que serán contratados por los propietarios de las villas, entre los que se encuentran el personal de limpieza, cocineros, niñeras, choferes, entre otros.

1.11.3.9.- Desplazamiento de propietarios, visitantes, trabajadores y suplidores al proyecto

Durante la fase de operación del proyecto se trasladarán propietarios de viviendas y apartamentos, visitantes, trabajadores y suplidores de productos y servicios por diferentes viales dependiendo de su procedencia.

Todos los vehículos deberán circular por la carretera Luperón que da acceso al área del proyecto, actividad que provocará un aumento permanente del tráfico de vehículos por este vial, principalmente en temporada alta.

1.11.3.10.- Vida útil del proyecto

Para el proyecto se calcula una vida útil de 50 años aproximadamente. De acuerdo con el nuevo uso que se le dará al proyecto, se considera que tendrá un proceso de remodelaciones, cuyas acciones están muy vinculadas a las de la fase de construcción del proyecto, excluyendo las que tengan que ver con el desbroce de la vegetación y preparación del terreno.

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO-NATURAL Y SOCIOECONÓMICO

2.1.- Introducción

En el presente capítulo se caracteriza el medio físico-natural, biótico y socioeconómico en el área de influencia directa e indirecta del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

2.2.- Metodología

2.2.1.- Metodología para la descripción del medio físico-natural

Inicialmente se realizó la fotointerpretación a partir de las imágenes satelitales de la región (servicio *Google Earth*), además de utilizar las herramientas de "imágenes históricas" de este mismo servicio. Estas imágenes fueron georreferenciadas en UTM (*datum* WGS 84) y preparadas a escala de detalle. Como complemento a la base gráfica de detalle se utilizaron la hoja topográfica a escala 1:50000 de Puerto Plata 6075-III de la República Dominicana.

Para la información general sobre los factores naturales de la región, fueron utilizados datos de los siguientes documentos:

- Mapa Geológico de la República Dominicana a escala 1:250 000, elaborado por Dirección General de Minería (1999).
- Hoja cartográfica Puerto Plata No. 6075-II a escala 1:50000. EDICIÓN 4-ICM (DMA), SERIE E733, Instituto Cartográfico Militar (1990).
- Memoria geológica del Mapa geológico a escala 1.50000 hoja 6075 II Puerto Plata del Servicio geológico nacional
- Mapa hidrogeológico nacional, escala 1:250 000, elaborado por el INDRHI (1989).
- Mapas temáticos del Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2012).
- Base de datos de elevaciones digitales SRTM-3 (Shuttle Radar Topography Mission) de la NASA.

Para la caracterización del clima se utilizó la información disponible de las estaciones meteorológicas e hidrométricas de la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) y del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), servicios de internet como *www.freemeteo.com*, así como la publicación del INDRHI (2006) "Las Estadísticas del Agua en la República Dominicana", y las series de datos de precipitaciones de los archivos de EMPACA.

En cuanto a la geomorfología se consultaron los correspondientes a las Regiones Geomorfológicas de la isla La Española (Troncoso, 1992).

Se consultó además el archivo de los estudios, proyectos, investigaciones y otros materiales realizados por la consultora ambiental EMPACA durante los últimos 10 años.

2.2.2.- Metodología para la descripción del medio biótico

2.2.2.1.- Metodología para la descripción de la flora

La vegetación y flora fueron caracterizadas tomando en cuenta que las mismas estarán referidas la identificación In Situ de las especies presentes en las áreas verdes en los terrenos ocupados por el antiguo Hotel Occidental Caribbean Village Club on the Green, por lo que la vegetación original existente fue removida para la construcción de este antiguo hotel.

2.2.2.2.- Metodología para la descripción de la fauna

Para la fauna fue tomada como referencia fuentes secundarias de las especies reportadas para el entorno del proyecto, ya que el espacio ha sido muy modificado por la infraestructura turística del complejo Playa Dorada.

2.2.3.- Metodología para la descripción del medio perceptual

La clasificación de los paisajes y su diferenciación por tipología para el territorio donde se emplazará el proyecto se basó en la interrelación de los elementos que integran al medio ambiente físico, biótico y socioeconómico. Esta identificación tuvo como referencia las descripciones sobre la geomorfología, edafología y la vegetación y flora del territorio.

Para evaluar los tipos y subtipos de paisajes, los mismos fueron analizados en una matriz donde se evalúan de acuerdo con los parámetros cualitativos de: visibilidad, fragilidad y calidad o belleza. A cada una de estas cualidades se les dio las categorías que se resumen en la Tabla 2.2.3-1.

Tabla 2.2.3-1. Categorías de cada una de las cualidades.

Cualidades	Categorías
Visibilidad	Alta
	Media
	Baja
	Nula
Singularidad	Alta
	Media
	Baja
Calidad	Excelente
	Muy buena
	Buena
	Regular
	Mala

Fuente: EMPACA (2024).

Desde el punto de vista de la posibilidad de que las funciones del paisaje puedan generar nuevos paisajes y multiplicar los existentes se estableció la clasificación de alto, medio y bajo.

2.2.4.- Metodología para la descripción del medio socioeconómico y cultural

Para la realización de la línea base ambiental de las variables económicas, sociales y culturales se utilizó como fuentes secundarias el Censo de Población y Vivienda del 2010 y la División Territorial República Dominica, (2020), elaborados por la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Otras fuentes secundarias fue el Mapa de la pobreza en la República Dominicana del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (2014), la Página web https://ayuntamientopuertoplata.gob.do/turismo/ y estudios realizados en la zona por la consultora ambiental EMPACA.

El análisis de la información para la caracterización socioeconómica y cultural de las comunidades del entorno del proyecto se realizó a partir de la identificación de variables sobre demografía, economía patrimonio cultural, servicios públicos y líneas vitales (salud, agua potable, electricidad, vías terrestres, telecomunicaciones, red escolar y seguridad pública).

2.3.- Descripción del medio físico-natural

2.3.1.- Clima

El clima en la región está determinado por la influencia la Cordillera Septentrional hacia el norte y la franja costera.

Los promedios mensuales de las precipitaciones, temperaturas y velocidad de viento aparecen en los acápites a continuación, en su mayoría tomados de las estaciones de Puerto Plata, muy cercana al área del proyecto.

Para caracterizar los elementos que determinan el clima de la zona donde se encuentra emplazado el proyecto, se ha utilizado la información disponible según publicaciones de la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET), el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), sitios de Internet y los archivos de la Consultora EMPACA.

2.3.1.1.- Dirección y velocidad del viento

La dirección y velocidad predominantes del viento durante la mayor parte de los meses del año, se describe en la Tabla 2.3.1.1-1.

Tabla 2.3.1.1-1. Distribución mensual de la velocidad (m/s) y la dirección del viento.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Año
7.7	8.7	10.0	9.8	8.8	12.2	12.8	12.0	11.3	8.6	7.6	7.8	9.8
NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	N	NE

Fuente: Estación del Aeropuerto La Unión.

El régimen de vientos puede estar condicionado por la circulación media o general en la estructura de la atmósfera (vientos Alisios), las perturbaciones locales de cada región (brisas) y las variaciones estacionales. Las brisas mar-tierra se manifiestan durante el día y la noche, y se producen por la diferencia de calentamiento de la tierra y las aguas del mar.

Durante la mayor parte del año en el territorio predominan los vientos Alisios del NE E y SE, con velocidades del orden de los 7 – 13.6 m/s, muy ligeramente modificados por el sistema de vientos locales. En invierno, cuando débiles frentes fríos alcanzan el territorio, los vientos giran al NW y N con velocidades que pueden llegar a ser altas.

Es importante señalar que las velocidades máximas extremas del viento se producen ante el paso de tormentas y ciclones tropicales por la región del proyecto, considerado como vulnerable ante la ocurrencia de esos fenómenos naturales.

2.3.1.2.- Temperatura del aire

La República Dominicana se encuentra dentro de una isoterma media anual de 25 °C, suavizada en unos 1.5 °C, respecto a la temperatura que le correspondería por su latitud, debido a la influencia marítima y las brisas. Los datos de la temperatura del aire se han tomado para un período 1980-2004, y aunque en el país no existe una alta variabilidad espacial de la temperatura del aire (Tabla 2.3.1.2-1).

Tabla 2.3.1.2-1. Temperaturas medias, máximas y mínimas del aire en la región llana del proyecto.

Temperatura	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Media	23.8	23.9	24.4	25.4	26.5	27.9	28.0	28.3	28.1	27.2	25.9	24.6	26.1
Máxima	28.9	29.0	29.6	30.4	31.5	33.3	33.4	33.9	33.7	32.5	30.9	29.7	31.4
Mínima	14.6	15.6	14.8	17.0	17.2	20.0	21.0	20.5	19.0	19.2	19.0	16.1	17.8

Fuente: ONAMET.

Es apreciable la influencia marítima que recibe la costa norte de la provincia de Puerto Plata, que modifica la temperatura del aire.

2.3.1.3.- Presión barométrica

La presión atmosférica o barométrica se considera de un valor medio de 1013 milibares (o hectopascales) al nivel del mar. Cuando el aire está frío desciende, haciendo aumentar la presión y provocando estabilidad, es entonces cuando se forma un anticiclón térmico; de lo contrario el aire asciende cuando está caliente originando un descenso de la presión, provocando inestabilidad. Esta es una simple descripción del proceso de formación de centros ciclónicos o de baja presión.

Teniendo en cuenta que los valores medios de la presión atmosférica no varían mucho espacialmente, puede utilizarse la data registrada en la estación del Aeropuerto de La Unión de Puerto Plata para reflejar este parámetro climático en el territorio del proyecto (Tabla 2.3.1.3-1).

Tabla 2.3.1.3-1. Presión atmosférica para la región del proyecto (milibares).

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1014.1	1013.0	1013.0	1012.5	1012.5	1014.0	1014.8	1013.2	1011.8	1011.2	1011.6	1013.2

Fuente: ONAMET.

Los valores máximos pueden presentarse en cualquier mes del año y los mínimos en los meses correspondientes al período ciclónico (junio-noviembre).

2.3.1.4.- Evaporación

Para toda la Isla de La Española el valor de la evaporación potencial media anual es de 2200 mm. Tomando el valor promedio de la evaporación potencial y aplicando el coeficiente de transición (0.8), se obtendría un valor de 1760 mm, de manera que esta sería la evaporación real o desde la superficie libre del agua promedio para el país.

En una gran extensión en el entorno a la zona de estudio, no hay ninguna Estación climática en que se registre esta variable de evaporación, por lo cual hemos recurrido a un estudio regional donde además de considerar la distancia entre la estación de referencia y la zona de estudio, se han evaluado aspectos como la morfología y la continuidad de registros como elemento de confiabilidad de la data registrada.

Los valores del parámetro climático evaporación también se han tomado para un período de 1980-2004 (Tabla 2.3.1.4-1).

Tabla 2.3.1.4-1. Evaporación medida en tanques evaporímetros Clase A, en mm.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
57.9	64.2	102.8	106.1	107.5	112.5	112.8	89.4	101.1	89.4	66.4	56.7	1066.8

Fuente: ONAMET.

2.3.1.5.- Humedad relativa

La humedad relativa promedio del país es de 78%, disminuyendo su distribución sobre la República Dominicana de este a oeste. La oscilación anual de los valores medios es pequeña, aproximadamente el 10%, no obstante, la variación diaria es significativa, del orden de 20 a 40% de humedad.

La Tabla 2.3.1.5-1 contiene la data de la humedad relativa como un promedio para la zona. Este valor es importante, entre otras cosas, porque se utiliza en el cálculo de la determinación de los componentes genéticos del escurrimiento cuando se emplea la ecuación del “Balance Hídrico”.

Tabla 2.3.1.5-1. Humedad relativa media mensual, %.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
83.8	82.9	82.0	81.3	80.0	77.3	76.4	77.1	77.8	79.0	81.6	81.0	80.0

Fuente: ONAMET.

2.3.1.6.- Radiación solar

Con respecto a los parámetros que caracterizan a la radiación solar, se puede establecer la duración del día, como el tiempo que permanece el sol sobre el horizonte, y que oscila entre 11 y 13 horas. La insolación, como número de horas con el sol brillante, oscila entre 6 y 7 horas aproximadamente, para diciembre-enero y marzo-agosto, respectivamente.

Para la caracterización de esta variable climática, muy utilizada para la organización de obras y los programas de acciones constructivas al aire libre, no existen observaciones en el área cercana al proyecto, por lo cual se hace referencia a la información registrada en otras estaciones con iguales condiciones de altimetría (Tabla 2.3.1.6-1).

Tabla 2.3.1.6-1. Distribución mensual de las horas sol.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
224	202	245	237	243	246	255	263	235	235	212	205	2805

Fuente: ONAMET.

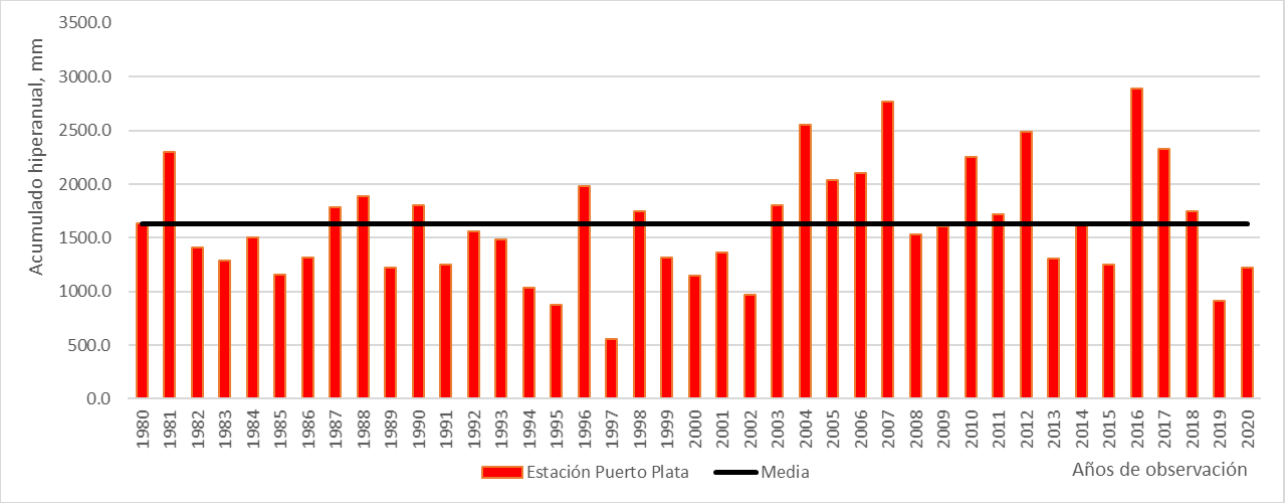
El error que puede inducir en los valores la distancia entre la zona del Proyecto y la estación de referencia no es significativo para el territorio costero del Norte del país.

2.3.1.7.- Precipitaciones

2.3.1.7.1.- Precipitaciones medias anuales

Para el análisis del comportamiento de esta variable de las precipitaciones anuales se obtuvo una serie de observaciones de 41 años, desde el 1980 hasta el 2020 en la Estación climática del Aeropuerto “La Unión” en Puerto Plata (Figura 2.3.1.7.1-1).

Figura 2.3.1.7.1-1. Precipitaciones anuales entre los años 1980 y 2020, mm.



Fuente: EMPACA (2023).

En esta data de 41 años se observan la secuencia de años húmedos y secos, donde se destaca un aumento de las lluvias desde el sector sur hacia el norte. De acuerdo con esta información los valores promedios anuales y estadísticos de las series se muestran en la Tabla 2.3.1.7.1-1.

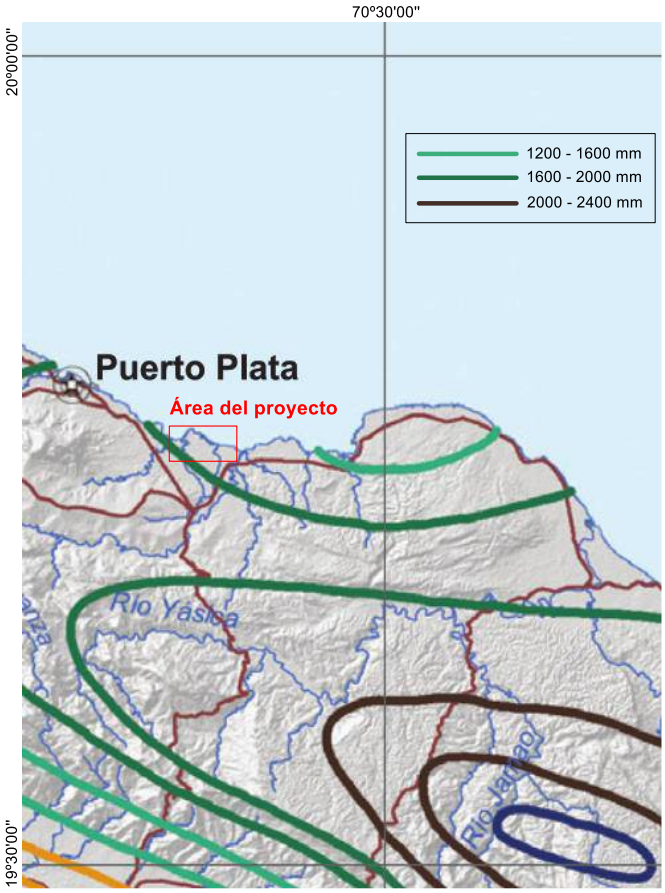
Tabla 2.3.1.7.1-1. Resumen estadístico de las características de las precipitaciones anuales para el tiempo de observación.

Parámetros estadísticos	Estación Puerto Plata
Número de datos (N)	41
Valor máximo de lluvia, mm	2892.8
Valor mínimo de lluvia, mm	554.2
Valor medio de lluvia, mm	1628.4
Desviación estándar	528.7
Coeficiente de variación	0.325
Coeficiente de Sesgo	0.519

Fuente: EMPACA (2023).

A partir de la serie de datos considerada, se observan rangos de acumulados anuales desde 554.2 a 2892.8 mm, con promedio de 1628.5 mm. Como dato adicional, de acuerdo con la información del Mapa de isoyetas de la lluvia media anual para República Dominicana, el promedio para el territorio donde se encuentra el proyecto se ubica en las isoyetas de 1600 y 2000 mm (Figura 2.3.1.7.1-2).

Figura 2.3.1.7.1-2. Mapa de isoyetas de la lluvia media anual en la región.



Fuente: Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana.

Es importante destacar que en este comportamiento de las precipitaciones normales hay una influencia del factor orográfico. Sin embargo, estas condiciones hacen que en algunos años la cantidad de precipitaciones sobrepase los valores medios históricos y en otros la escasez de lluvia sea relevante.

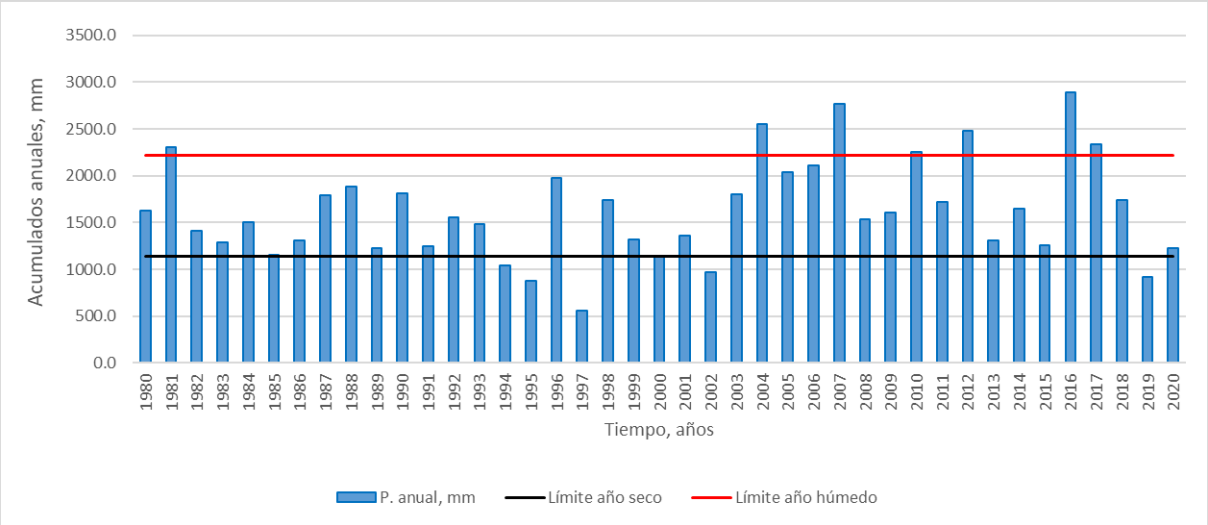
Así, se ajustó la serie de precipitaciones a la función de distribución de mejor ajuste y se definieron los años tipo secos, medios y húmedos usando como límite inferior la probabilidad de ocurrencia de 35% y como límite superior la de 65%. Una vez separados los valores se definió el año tipo seco a la media de los secos, al año tipo medio a la media de los medios y al año tipo húmedo a la media de los húmedos (Tabla 2.3.1.7.1-2 y Figura 2.3.1.7.1-3).

Tabla 2.3.1.7.1-2. Criterios límites que caracterizan a los años secos y húmedos a partir del acumulado anual de lluvia en la estación, mm

Clasificación de los años	Límite de lluvia anual, mm
Año seco, mm	1137.3
Año húmedo, mm	2213.7
Promedio de año medio, mm	1598.0

Fuente: EMPACA (2023).

Figura 2.3.1.7.1-3. Condición del histograma de precipitación multianual con límites de años secos y húmedos.



Fuente: EMPACA (2023).

2.3.1.7.2.- Precipitaciones máximas

Utilizando las mismas fuentes que para las precipitaciones medias anuales, e incorporando valores de los últimos eventos regionales registrados, y aplicando la prueba de calidad de *outlier* se concluyó que, en la muestra de datos no existen registros numéricamente distantes de dudosa aceptación. En la Tabla 2.3.1.7.2-1 se detallan los valores promedios, mínimos y máximos para cada mes de los años de observación y el valor máximo anual de las lluvias máximas de 24 horas para la estación.

Tabla 2.3.1.7.2-1. Resumen de valores promedios, máximos y mínimos de lluvias máximas en 24 horas por cada mes y el valor máximo anual, para la estación de referencia (mm).

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Valores mínimos	1.8	5.8	4.2	10.0	1.2	0.8	0.6	6.2	7.6	5.8	10.1	9.0
Valores máximos	170.1	149.2	272.8	178.5	131.9	69.5	68.6	157.0	141.5	156.0	213.1	127.2
Valores promedios	56.8	43.7	46.8	53.5	42.3	20.8	25.9	32.5	31.5	43.3	72.6	58.2

Fuente: EMPACA (2023).

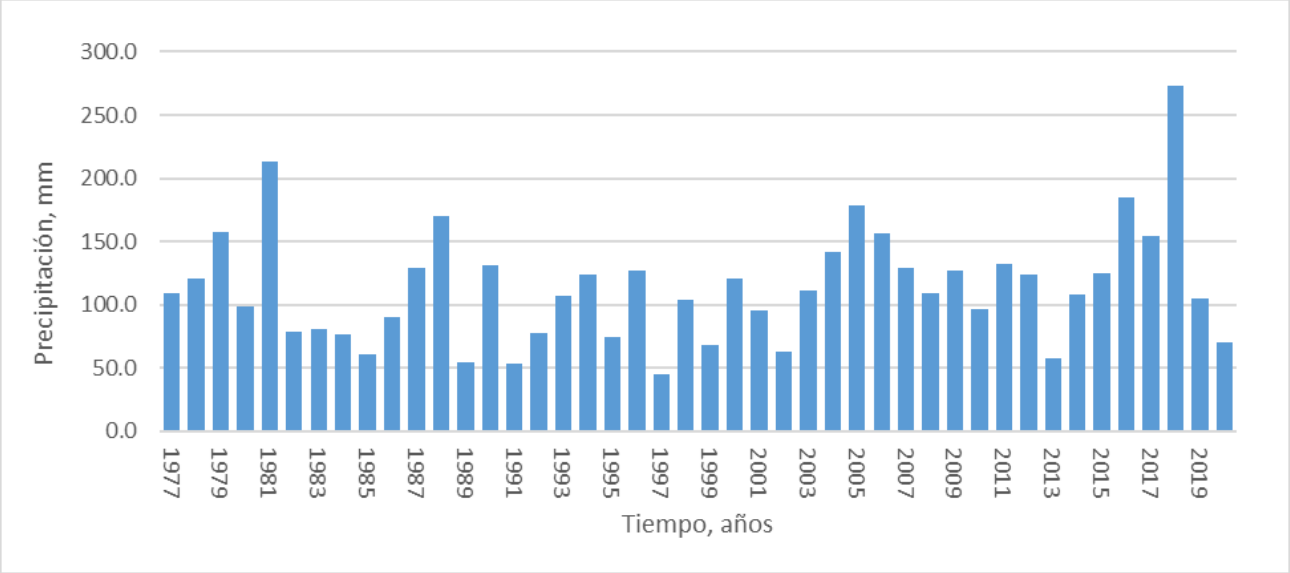
A partir de los datos analizados, en la Tabla 2.3.1.7.2-2 se detallan los valores estadísticos de la serie, y se elaboró el histograma del comportamiento hiperanual de estos valores de lluvias máximas en 24 horas (Figura 2.3.1.7.2-1). De los resultados del método de *outlier* se obtuvo que en la serie de datos de la estación La Unión no se manifiestan valores atípicos por excedencia (Figura 2.3.1.7.2-2).

Tabla 2.3.1.7.2-2. Resumen estadístico de las características de las precipitaciones máximas diarias para el tiempo de observación en la estación de La Unión.

Parámetros estadísticos	La Unión	
	P24hr	Log(P24hr)
Número de datos, N =	44	44
Sumatoria, mm =	5014.30	89.09
Valor Máximo, mm =	272.80	2.44
Valor Mínimo, mm =	45.40	1.66
Media, mm =	113.961	2.025
Varianza =	2047.684	0.029
Desviación Estándar, mm =	45.251	0.169
Coeficiente Variación =	0.397	0.084
Coeficiente de Sesgo =	1.153	-0.0772

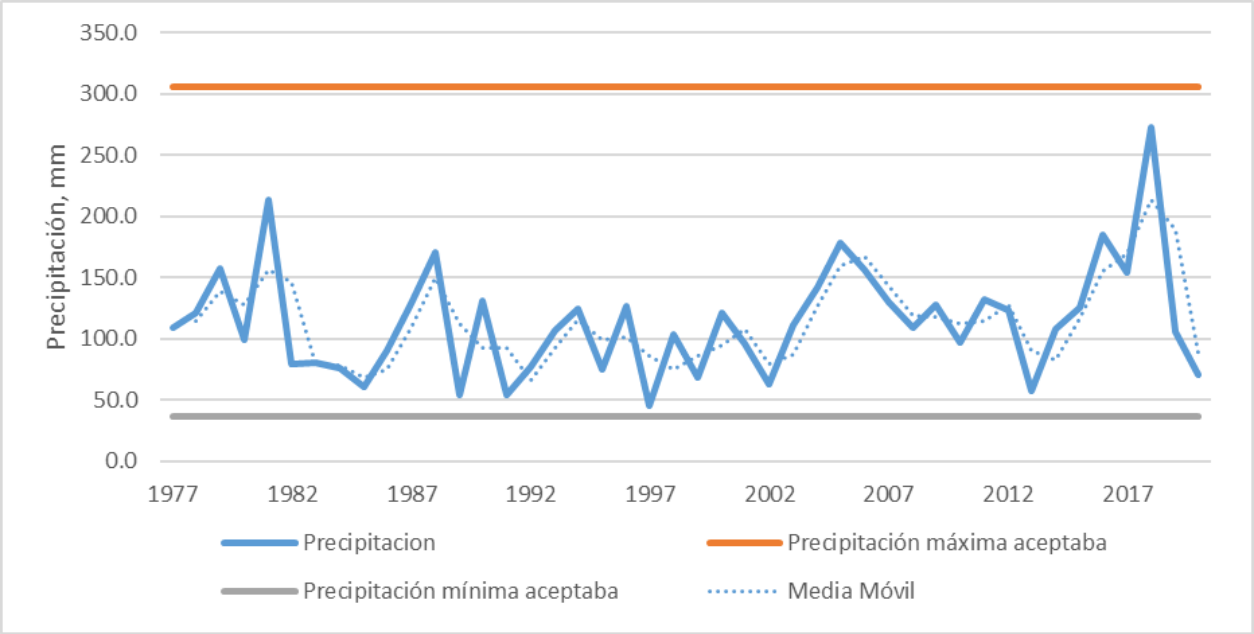
Fuente: EMPACA (2023).

Figura 2.3.1.7.2-1. Histograma de Pmax 24h multianual para la estación de referencia



Fuente: EMPACA (2023).

Figura 2.3.1.7.2-2. Resultados de aplicación del método de *Outlier* para la estación de referencia.



Fuente: EMPACA (2023).

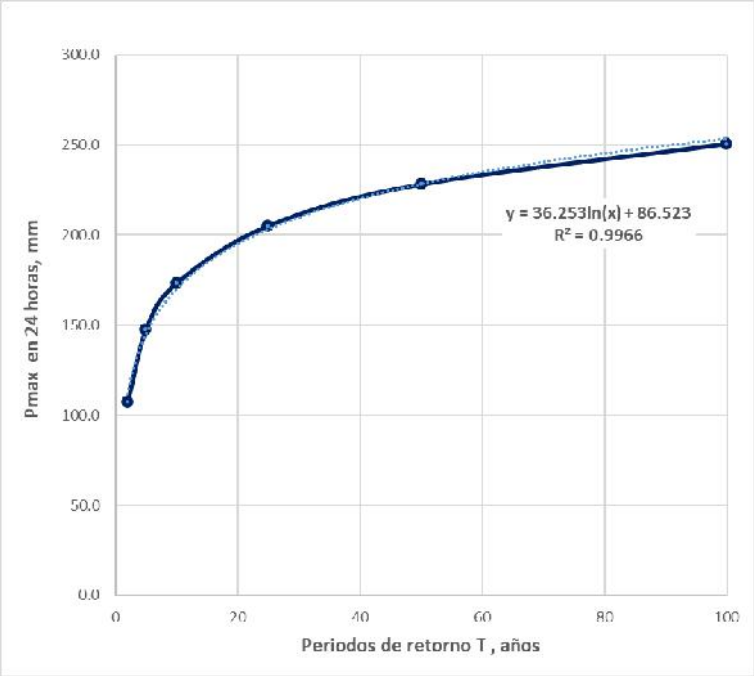
Con las referencias de archivo correspondiente a las precipitaciones máximas diarias (24 horas) y los períodos de retorno en años, se ha obtenido la curva de probabilidades (Tabla 2.3.1.7.2-3 y Figura 2.3.1.7.2-3), según la distribución teórica exponencial (mejor ajuste) y conforme con las pruebas de bondad de ajustes teóricos aplicadas. En la data resultante se incorporaron los resultados para períodos de retorno de 2, 5 y 25 años, además de los resultados para 10, 50 y 10 años.

Tabla 2.3.1.7.2-3. Resumen de las precipitaciones máximas diarias (mm) para cada período de retorno analizado (años), para la estación de referencia.

Período de retorno (T), años	Precipitación máxima diaria (Pmax), mm	Probabilidad hidrológica de excedencia (P), %
2	107.25	50.00
5	147.36	20.00
10	173.20	10.00
25	205.05	4.00
50	228.13	2.00
100	250.57	1.00

Fuente: EMPACA (2023).

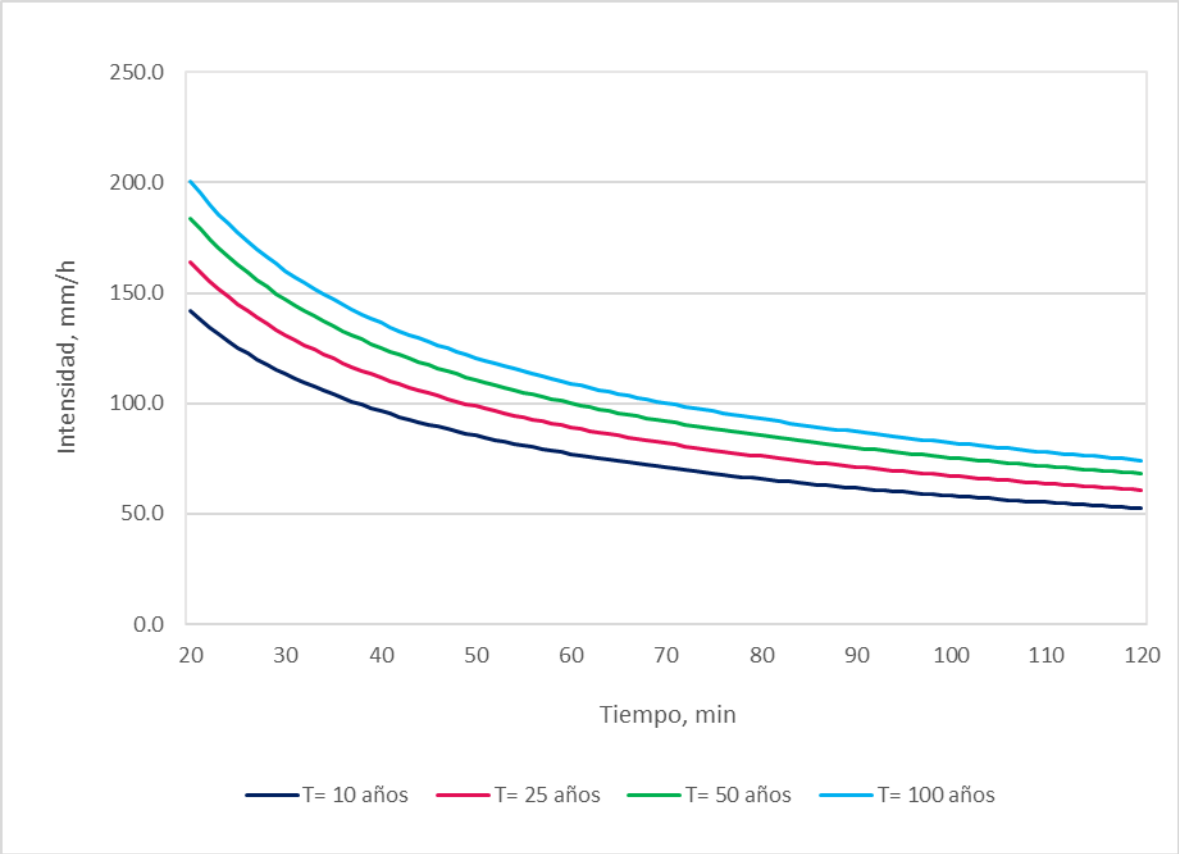
Figura 2.3.1.7.2-3. Curva de probabilidades para lluvias máximas diarias (mm) para diferentes períodos de retorno en años.



Fuente: EMPACA (2023).

A partir de la información resultante por los cálculos descritos, se elaboró la Curva de Intensidad Duración Frecuencia (IDF), que representa la intensidad (I) o magnitud de la precipitación expresada en milímetros por hora, para una duración (D), para la probabilidad de ocurrencia o frecuencia (F) de 10, 25, 50 y 100 años (probabilidades de 10, 4, 2 y 1 %). En la Figura 2.3.1.7.2-4 se presentan las curvas IDF.

Figura 2.3.1.7.2-4. Curva IDF sintética para la zona de estudio.



Fuente: EMPACA (2023).

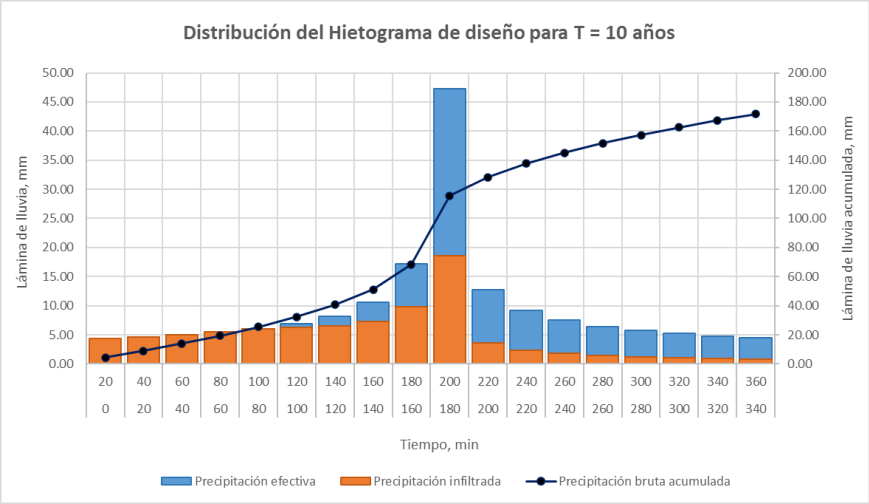
En la Tabla 2.3.1.7.2-4 se resumen los resultados de las precipitaciones máximas de 24 horas (Pmax), de la duración (D) y de la intensidad máxima (Imax) para cada período de retorno analizado, y en la Figura 2.3.1.7.2-5 se presenta el hietograma de diseño.

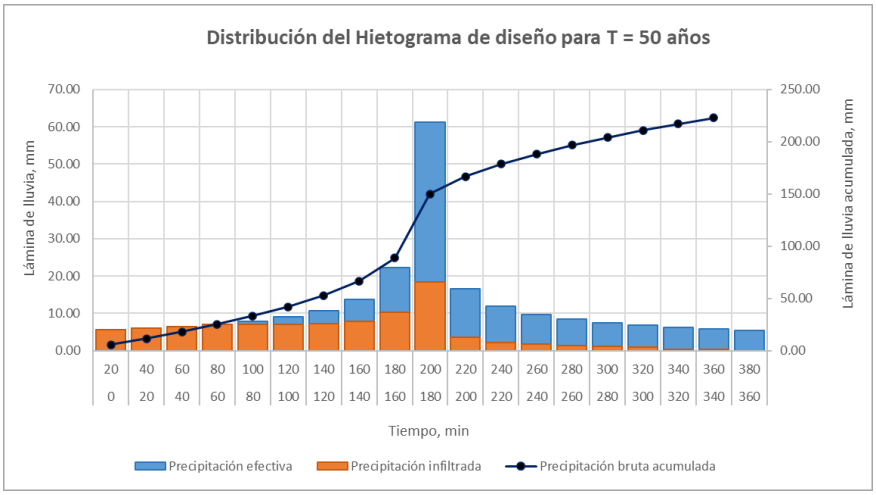
Tabla 2.3.1.7.2-4. Valores de precipitaciones máximas diarias, duración, intensidad y coeficiente de escurrimiento por cada período de retorno, para el área el proyecto.

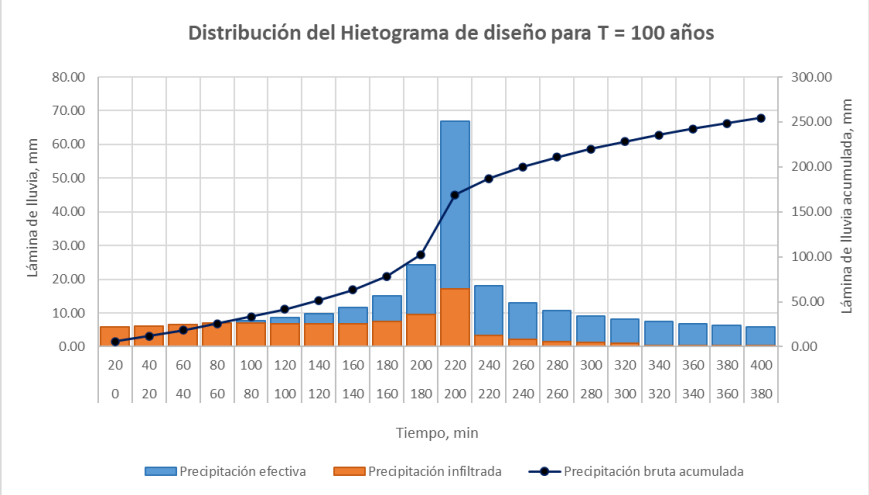
Períodos de retorno, años	Precipitación máxima (Pmax) mm	Duración, horas	Intensidad máxima, (mm/h)	Coeficientes de escorrentía (C)
10	173.2	6:00	141.8	0.4910
50	228.1	6:40 a 8:00	183.9	0.5786
100	250.5	7:00 a 9:00	200.4	0.6098

Fuente: EMPACA (2023).

Figura 2.3.1.7.2-5. Distribución del hietograma de diseño para los períodos de retorno analizados.





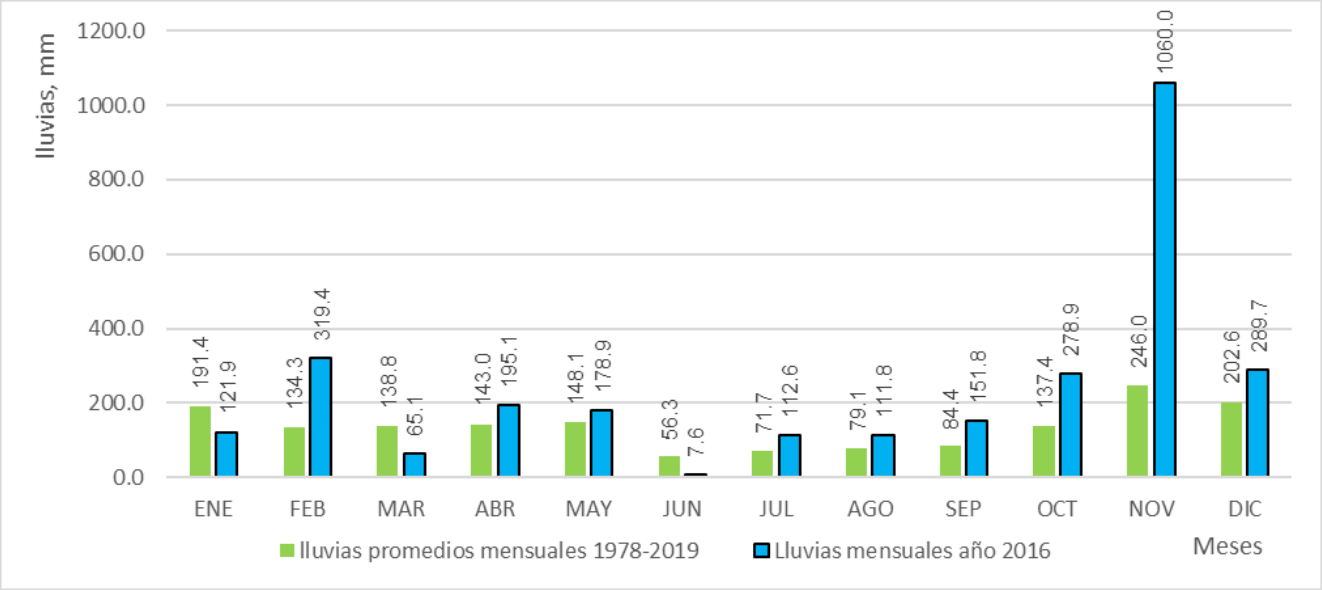


Fuente: EMPACA (2023).

Si bien estos datos resultantes de las precipitaciones máximas diarias representan la información suficiente, hay eventos meteorológicos extremos que deben ser observados por su nivel de afectaciones locales.

Tal es el caso del evento lluvioso más reciente ocurrido en el año 2016 en la región de Puerto Plata, que se consideró como un año muy húmedo con acumulado anual de 2892 mm, comparable con el acumulado reportado en el año 1956, de 2958 mm. Sin embargo, para este año 2016 se hace relevante el acumulado del mes de noviembre cuando las lluvias se reportaron en 1060 mm. En la Figura 2.3.1.7.2-6 se presenta el comportamiento de los acumulados mensuales históricos de precipitaciones en Puerto Plata y las lluvias mensuales que se registraron en el año 2016.

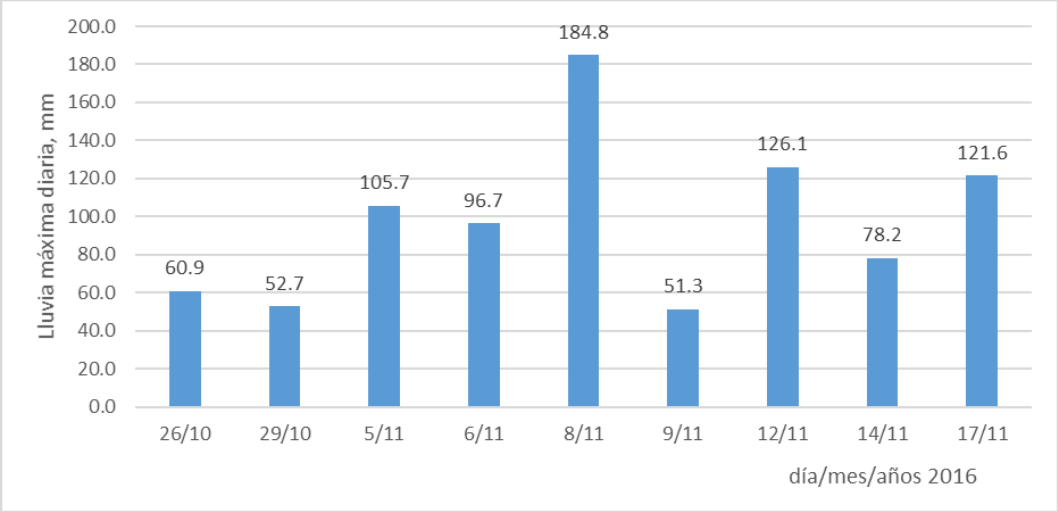
Figura 2.3.1.7.2-6. Lluvias mensuales durante el año 2016 vs. acumulados históricos en la Estación de Puerto Plata.



Fuente: EMPACA (2023).

En el gráfico de la Figura 2.3.1.7.2-7 se observan los valores de lluvia máxima diaria registrada entre los días 26 de octubre y 17 de noviembre del año 2016. Estos valores diarios son evidencia de un evento de carácter regional, que estuvo provocando la ocurrencia de intensas lluvias en todo el territorio, de manera muy homogénea, estableciendo condiciones generales de saturación e inundaciones récords, y que sugiere una probabilidad hidrológica del orden del 1.1-1.6% (ajustada a un período de retorno de 100 años).

Figura 2.3.1.7.2-7. Lluvias máximas diarias (mm) durante los días de tormenta en la región de Puerto Plata (octubre-noviembre 2016).



Fuente: EMPACA (2023).

2.3.2.- Geología

En la región del área del proyecto se encuentra formado por la Fm. geológica San Marcos, que constituye el núcleo del relieve de gran amplitud.

La morfología del territorio donde yace esta formación está caracterizada por superficies suaves cubiertas de pastizales, donde la red hidrográfica produce profundos surcos, y predominan los sedimentos arcillosos muy plásticos, poco permeables, muy propensos a movimientos de masas por inestabilidad por los efectos de la lluvia.

Fm. geológica San Marcos representada por megabrechas de matriz y bloques mayoritariamente serpentiníticos del Eoceno Inferior del Paleógeno.

Esta facies es característica del borde norte de la zona de afloramiento de la Fm San Marcos y constituye la base, sedimentaria o tectónica, de la Fm. geológica Luperón. Estos materiales están bien expuestos en diferentes lugares de la ribera norte del Río Muñoz, y son demandados como materiales de construcción de agregados (Foto 2.3.2-1). Se manifestación en la región es al suroeste del área del proyecto.



Foto 2.3.2-1. *Facies característica de la brecha, con bloques y bolos de rocas eruptivas diversas en una arena disgregable de serpentinita (Foto de la Memoria geológica del Mapa geológico SGN hoja 6075 II Puerto Plata).*

Esta formación se compone de elementos de rocas volcánicas y ultrabásicas muy mal cimentados por una matriz disgregable de arena de serpentinita. Los elementos más gruesos están generalmente rodeados por una coraza silicificada o esquistosa.

En ciertos aspectos, esta facies es muy similar a las rocas ultrabásicas serpentinizadas y tectonizadas del Complejo de Puerto Plata. Se componen por una facies de transición entre el substrato y las facies arcillosas de la Fm. San Marcos; pero debido a profundas modificaciones de origen tectónico, podría vincularse a la base de un *nappe* transportado tectónicamente.

Fm. geológica San Marcos representada por arcillas trituradas azules con bloques y fragmentos de origen diverso del Eoceno Inferior del Paleógeno.

Esta unidad es una de las facies clásicas de la Fm. San Marcos, representada por arcilla de color gris-azulada, amarillenta en alteración, presentando numerosas superficies lístricas. Engloban bloques y fragmentos de cualquier tamaño y de naturaleza muy variable, con predominio de bloques de arena fina volcáno-clástica y calcáreo-arenosa laminadas.

Los olistolitos más grandes constituyen protuberancias rocosas que destacan en topográficamente debido a la eliminación, por meteorización, de las arcillas en que se encuentran. Estos materiales yacen en todo el territorio al sur y suroeste del área del proyecto (Foto 2.3.2-2).



Foto 2.3.2-2. *Bloques y fragmentos de arena feldespática gris (facies Imbert) de la Fm. San Marcos en matriz arcillosa muy deformadas por superficies de fricción (Foto de la Memoria geológica del Mapa geológico SGN hoja 6075 II Puerto Plata).*

Fm. geológica Luperón representada por alternancia rítmica de arcillas y areniscas finas del Eoceno superior – Oligoceno del Paleógeno.

Las turbiditas arenisco-argilíticas y argilítico-limosas de la Fm. Luperón afloran en sectores al este del área del proyecto y del valle fluvial de los ríos Limonal y Camú, y se presenta una manifestación en forma de mancha en el límite centro sur del área del proyecto. Cualquiera que sea la zona de yacencia, la Fm. Luperón está constituida por alternancias rítmicas y repetitivas de argilitas, de pelitas limosas y de areniscas micáceas, en capas finas, paralelas, suficientemente clasificadas para permitir la determinación de la polaridad sedimentaria. Los bancos de areniscas y lomos se encuentran ligeramente laminados (Foto 2.3.2-3).



Foto 2.3.2-3. *Alternancias argilítico-limosas rítmicas de la Fm. Luperón, con niveles de areniscas y limos coloreados en amarillo-anaranjado mientras que los niveles arcillosos son gris azulados (Foto de la Memoria geológica del Mapa geológico SGN hoja 6075 II Puerto Plata).*

Conglomerados de La Jaiba representados por conglomerados poligénicos, areniscas deleznables y arcillas del Mioceno Inferior del Neógeno (se representa como **13** en el Mapa geológico regional).

Los conglomerados de La Jaiba afloran en una estrecha banda de kilométrica, aproximadamente paralela a la red de fracturas de la Falla de Camú, distante a varios kilómetros al sur del área del proyecto.

Esta unidad está compuesta por niveles de conglomerados poligénicos en una matriz de arena deleznable y carbonatada, y bancos de areniscas micáceas ligeramente carbonatadas, con colores variables, a veces gris beige, gris verdoso a rojo anaranjado. Los cantos y gravas provienen de las rocas plutónicas y volcánicas, chert negro y calizas bioclásticas, entre otras.

En ciertos sectores, los cantos están aplastados y dispuestos en niveles regulares con matriz de los horizontes gruesos compuesta de arenisca deleznable, aunque localmente varía a zonas de matriz dura y carbonatada (Foto 2.3.2-4).



Foto 2.3.2-4. *Bancos arenisco-conglomeráticos blandos de la Unidad La Jaiba (Foto de la Memoria geológica del Mapa geológico SGN hoja 6075 II Puerto Plata).*

Formaciones superficiales del Cuaternario

Terrazas bajas representadas por cantos, gravas y arenas del Holoceno del Cuaternario.

Los principales ríos en la región que drenan desde la Cordillera (ríos Camú, Mozovi y Muñoz), durante régimen hídrico torrencial por eventos meteorológicos extremos forman un nivel de terrazas que se eleva algunos metros sobre el cauce y se extiende a ambos lados en el valle fluvial (Foto 2.3.2-5).



Foto 2.3.2-5. *Capas sucesivas de aluviones gruesos de cantos y gravas, y de limos en la terraza del río Muñoz (Foto de la Memoria geológica del Mapa geológico SGN hoja 6075 II Puerto Plata).*

Esta formación es poligénica con cantos del zócalo ígneo, de areniscas y calizas, y en las zonas bajas los depósitos se vuelven menos torrenciales con capas superpuestas de limos amarillos a marrones, y se individualizan numerosos niveles de paleo-suelos orgánicos y que pasan suavemente a llanura de inundación.

Llanura de inundación representadas por arcillas y limos del Holoceno del Cuaternario.

Los diferentes ríos en la región han desarrollado una extensa llanura de inundación entre la base de los relieves al sur y el borde costero al norte, que se corresponde con un gran desarrollo subhorizontal de sedimento limosos y arcillosos donde la potencia depende de la morfología del substrato subyacente. Los depósitos están a menudo recubiertos de arcillas y de suelos orgánicos gris-negro de algunos decímetros de potencia (Fotos 2.3.2-6).



Fotos 2.3.2-6. *Llanura de inundación en el entorno del área del proyecto (Fotos de archivo).*

Cauce y/o meandro abandonado representados por cantos, gravas, arenas y limos del Holoceno del Cuaternario.

En la formación arcillosa de San Marcos, el cauce del río Camú ha evolucionado su curso con el tiempo como indica la presencia de algunos paleomeandros, en sectores cercanos a Montellano. Estos paleomeandros son se presentan con relleno semejante a los sedimentos aluviales actuales. El material es una grava redondeada, con cantos y fragmentos de rocas plutónicas y matriz arcillo-arenosa, en gran parte enmascarado por una película arcillosa reciente, cubierta de vegetación y más o menos pantanosa (Foto 2.3.2-7).



Foto 2.3.2-7. *Paleomeandros en el valle del río Camú, cercanos a Montellano y al este del área del (Foto de archivo).*

Área pantanosa representada por lutitas y limos del Holoceno del Cuaternario.

En la zona costera, en el entorno al proyecto, las aguas de lluvia y escorrentía son bloqueadas por el cordón litoral arenoso y se acumulan para dar lugar a zonas pantanosas.

Los depósitos detríticos asociados están a menudo representados por arenas finas y arcillas grises con espesores que alcanzan 0.3-0.4 m, ricas en materia orgánica (Foto 2.3.2-8).

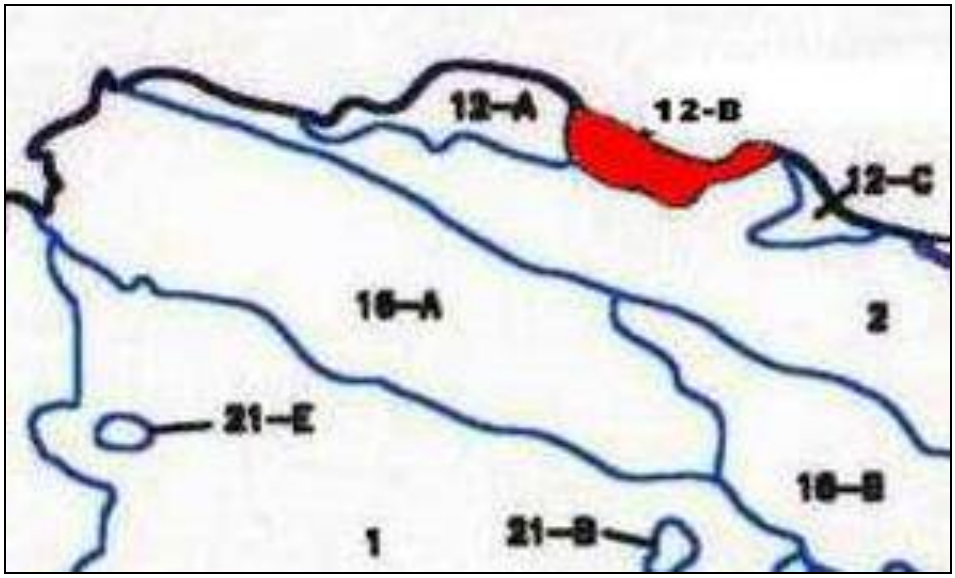


Foto 2.3.2-8. *Arenas y arcillas grises que colmatan las áreas pantanosas del entorno del proyecto (Foto de archivo).*

2.3.3.- Geomorfología

De acuerdo con el trabajo realizado por Troncoso, B. (1992), el área donde se encuentra el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I forma parte de la región Llanos Costeros del Atlántico y a la unidad geomorfológica Llano Costero de Puerto Plata con suelos aluvionales y lacustres-marinos (Figura 2.3.3-1).

Figura 2.3.3-1. Regiones geomorfológicas de República Dominicana.



■ Región geomorfológica donde está ubicado el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

2- Cordillera Septentrional; 12-A- Bajabonico; 12-B- Puerto Plata; 12-C- Yásica;

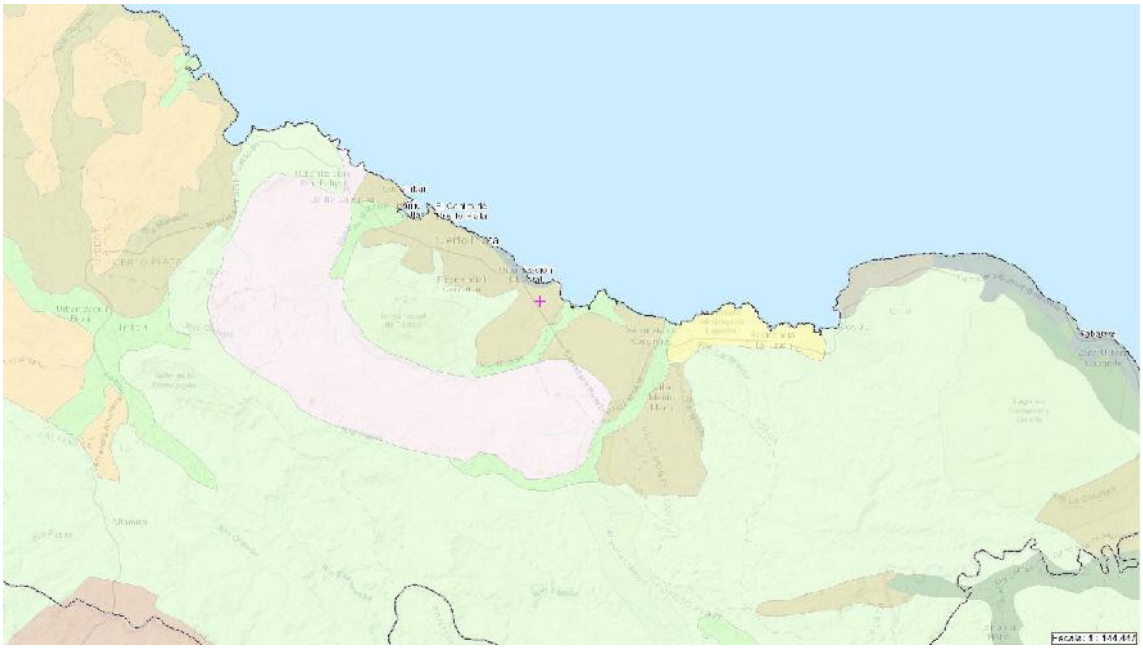
16-A- Yaque del Norte; 16-B- Yuma; 21-B- Jarabacoa; 21-E- Río Limpio.

Fuente: Regiones geomorfológicas de las Islas Española o de Santo Domingo, Bolívar Troncoso, M.

2.3.4.- Suelos

El proyecto se encuentra en la asociación de suelos Monte-Llano Las Lagunas (Figura 2.3.4-1), que son suelos de origen calcáreo, sobre arcillas de deposición con permeabilidad lenta.

Figura 2.3.4-1. Ubicación del proyecto y asociaciones de suelos.

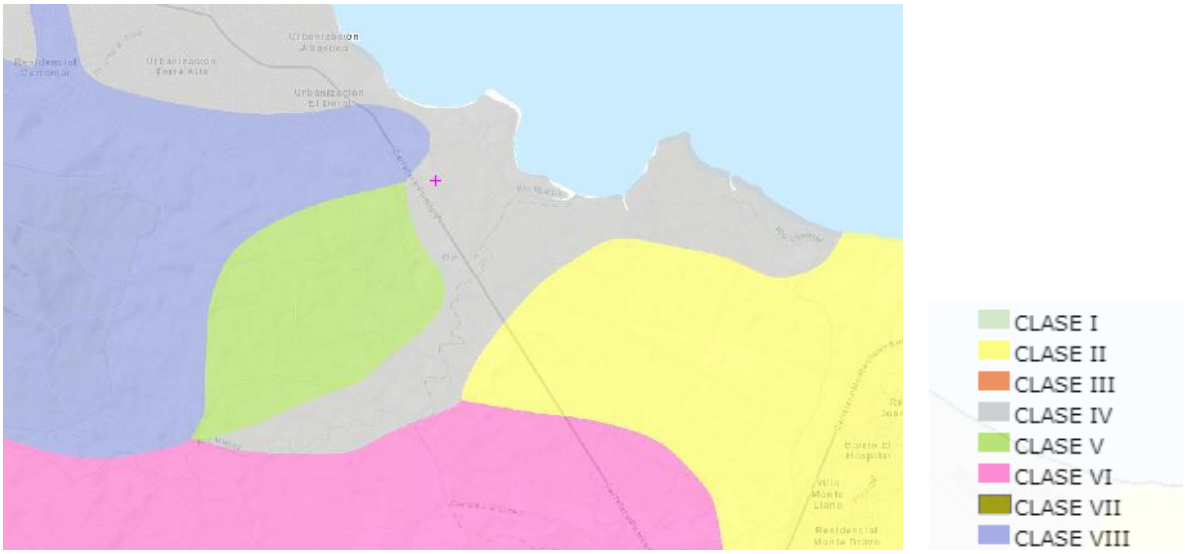


Asociación de suelos Monte-Llano Las Lagunas

Fuente: Sistema de Información Geográfica, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En cuanto a la capacidad agroproductiva de estos suelos, de acuerdo con el estudio auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), estos son considerados como de Clase IV: Suelos limitados para cultivos y no aptos para riego, salvo con cultivos muy rentables, ya que presentan limitantes severas y requieren prácticas intensivas de manejo.

Figura 2.3.4-2. Ubicación del proyecto y capacidad agroproductiva de los suelos.



Leyenda:

Fuente: Sistema de Información Geográfica, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

De acuerdo a los resultados del estudio geotécnico realizado en la parcela del proyecto, por la empresa Constructora Sol BKJ (2023), en la mayor parte de los sondeos, el tipo de suelo encontrado es arena limosa (ver Anexo X).

Se concluyó que el suelo es apto para soportar la estructura planificada para el proyecto, siempre y cuando se se cumplan las recomendaciones descrita en el referido estudio. Se podrá fundar por medio de fundaciones superficiales: losa de cimentación (platea) o por mecanismo de fundaciones profundas, tales como pilotes, columnas de grava o vibrosustitucion (ver Anexo X).

2.3.5.- Hidrología

El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se encuentra ubicado en una región donde existen varias corrientes fluviales cercanas y que drenan parte de la escorrentía que produce la parte pre-montañosa al Suroeste.

La corriente superficial más cercana al proyecto es el río Muñoz, ubicada a 800 m (aproximadamente) al Este del mismo (Figura 2.3.5-1).

Figura 2.3.5-1. Ubicación del proyecto Green One Villas Doradas con relación a las corriente superficial más cercana.



Fuente: Sistema de Información Geográfica, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Este río es considerado la corriente fluvial más importante de la zona, ya que tiene escorrentía permanente y evacua el agua que se acumula en la parte montañosa de su cuenca (Foto 2.3.5-1).



Foto 2.3.5-1. *Río Muñoz que desemboca al Este (archivos Empaca).*

Según el estudio hidrológico realizado para el proyecto turístico La Colonia, "el río Muñoz nace al pie de la Loma Isabel de Torres, con el nombre de Cañada Damajagua en una elevación de 400 m.s.n.m., en las proximidades del poblado La Tachuela.

El primer afluente de río Muñoz es el arroyo Berenjena, el cual nace en la elevación 200 m.s.n.m. y la confluencia de ambos cauces se verifica en Cantabria Arriba en una elevación de unos 95 m.s.n.m., a una distancia de 1.90 Km desde el nacimiento de río Muñoz, el cual cuenta con una longitud total de 15.64 Km hasta su desembocadura, cuenta con un área de aportación de la cuenca de 32.88 Km^2.

Utilizando los datos que aparecen en el informe realizado para el proyecto turístico La Colonia, se ha calculado la escorrentía del río Muñoz hasta la desembocadura, teniendo en cuenta las áreas de cuencas hidrográficas correspondientes, por tanto, puede afirmarse que el módulo de escorrentía media anual de este río, de 18 $L/s.Km^2$, es representativo para la región y puede ser empleado para calcular la escorrentía de la zona, siempre que se conozcan las área de las cuencas hidrográficas colectoras (Tabla 2.3.5-1).

Tabla 2.3.5-1. Resumen de los parámetros hidrológicos del río Muñoz.

Área de cuenca (Km^2)	Longitud total (Km)	Altura máxima (msnm)	Densidad de drenaje (Km/Km^2)	Gasto édio anual (m^3/s)
32.9	15.6	400	5.29	0.595

Fuente: Archivos EMPACA.

2.3.6.- Hidrogeología

Según la zonación hidrogeológica de la República Dominicana, la zona de estudio se localiza principalmente dentro de los límites de la zona Llanura Costera Atlántica. A esta escala, basada sobre el Mapa hidrogeológico 1:250000 del INDRHI, la región del proyecto se asocia con acuíferos formados en sedimentos del Cuaternario y los complejos de rocas fracturadas, con características de flujo libre no continuo.

En este Mapa Hidrogeológico Regional que se presenta, se pueden clasificar tipos de acuíferos, cuya configuración está muy bien delimitada por la yacencia de las formaciones rocosas primarias y las formaciones de sedimentos en valles fluviales, recientes. Estos son:

- Los acuíferos relacionados con los sedimentos en los valles fluviales y lagunas costeras, con flujo libre, nivel piezométrico poco profundo y una dinámica regular por la presencia de materiales predominantemente arenosos y limosos. El flujo subterráneo tiene una dirección predominante hacia el cauce actual de los ríos o lagunas, o hacia el mar. Estas aguas subterráneas se consideran de poca importancia como fuente de abasto por su vulnerabilidad a la mezcla con aguas de génesis marina, aunque son necesarias en el balance hidrico.

- Los acuíferos asociados con rocas terrígenas del Terciario Superior, fracturadas, poco productivos, denominados en rocas de baja permeabilidad (RBP), y poca importancia para el abasto.

En estos términos regionales se describe importantes acumulaciones de aluviones y sedimentos eluviales en los valles de los ríos Camú y Muñoz, y formados por arenas, gravas, cantos y bloques de potencias del orden de 10-15 m, con variaciones locales debido al régimen torrencial de estos ríos. El potencial acuífero de estas formaciones depende esencialmente del porcentaje de limos y arcillas en su textura, donde las series más arenosas se distinguen en cuanto a la acuosidad general.

Estos acuíferos están en estrecha relación con los cauces fluviales, con una notable dinámica estacional que establece, en función del régimen fluvial, demandar agua o abastecer al acuífero. Es de destacar que actualmente muchos sectores de los aluviones del río Camú abastecen a sectores de la región de Montellano. Así mismo el río Muñoz es explotado por varios pozos cerca del pueblo de Muñoz, para abastecer los hoteles de Playa Dorada.

De acuerdo a los resultados del estudio geotécnico realizado en la parcela del proyecto, por la empresa Constructora Sol BKJ (2023), el nivel freático va desde los 2.00 m hasta los 3.70 m (ver Anexo X).

2.3.7.- Usos del agua

El suministro de agua para el proyecto estará a cargo de la Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Plata (CORAAPLATA), que presta sus servicios en el complejo turístico Playa Dorada y en toda la ciudad de Puerto Plata. El agua se utilizará para el uso doméstico y el riego de áreas verdes.

El sistema abastecimiento de agua potable consistirá en una acometida directa de una tubería matriz, ubicada en la calle principal del complejo Playa Dorada, la cual está ubicada en el acceso al proyecto.

No se perforarán pozos, ni se utilizarán fuentes de aguas superficiales para el abastecimiento de agua al proyecto.

Por otra parte, las aguas residuales recolectadas por las alcantarillas serán conducidas hasta los registros existentes sistema de alcantarillado del complejo Playa Dorada, que conduce las aguas residuales a la planta de tratamiento de lodos activados que opera y maneja dicho complejo.

2.4.- Descripción del medio biótico

2.4.1.- Vegetación y flora terrestre

La vegetación original de la parcela del proyecto fue desbrozada durante la construcción del Hotel Occidental Caribbean Village Club on the Green y se crearon áreas verdes con diversas especies, tanto nativas y endémicas, como introducidas con fines ornamentales.

En el área de construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I existen árboles que estaban ubicados principalmente en los límites de los terrenos del proyecto colindan con el campo de golf, como se puede apreciar en la Figura 2.4.1-1. Algunos de estos árboles serán desplazados y otros serán conservados para integrarlos a las áreas verdes del nuevo proyecto. En la Tabla 2.4.1-1 se relacionan las especies presentes en los terrenos del proyecto.

Figura 2.4.1-1. Vista aérea de los terrenos del proyecto del año 2023.



Fuente: Googe Earth.

Tabla 2.4.1-1. Especies presentes en las áreas verdes del proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Estado de amenaza de acuerdo con la Lista Roja de Especies de Flora Vascular de la República Dominicana
Terminalia catappa	Almendro	--
Bucida buceras	Gri-gri	--
Quercus robur	Roble	--
Roystonea hispaniolana	Palma real	Vulnerable
Podocarpius	Podocarpio	--
Adonidia merrillis	Palma manila	--
Dypsis lutescens	Palma areca	--
Wodyetia bifurcata	Palma cola de zorro	--
Palmera pindo	Palma coco pulmoso	--

Continuación Tabla 2.4.1-1.

Nombre científico	Nombre común	Estado de amenaza de acuerdo con la Lista Roja de Especies de Flora Vascular de la República Dominicana
Palma rapis	Palmerita china	--
Hyophorbe	Palma macarena	--
Phoenex roebelenii	Palma fénix	--
Bauhinia forficata	Pezuña de vaca	--
Cocos nucifera	Coco	--
Mangifera indica	Mango	--

Fuente: EMPACA (2024).

2.4.2.- Fauna

La caracterización de la fauna se realizó a partir de fuentes secundarias, de estudios realizados por la consultora ambiental EMPACA, en el entorno del proyecto.

En la Tabla 2.4.2-1 se presenta una lista de las aves presentes en el entorno del proyecto y en la Tabla 2.4.2-2, su estatus biogeográfico y gremio trófico.

Tabla 2.4.2-1. Lista de aves en el entorno del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Nombre Científico	Nombre Común	Total de individuos
Butorides virecens	Chacra	3
Nyctanassa violácea	Rey Congo	3
Egretta rufescens	Garza rojiza	2
Bubulcus ibis	Garza Ganadera	17
Charadrius vociferus	Tiito	2
Actitis macularia	Playero coleador	1
Buteo jamaicensis	Guaraguao	1
Cathartes aura	Aura tiñosa	8
Numida meleagris	Guinea	13
Zenaida macroura	Tórtola rabinche	6
Zenaida asiatica	Tórtola aliblanca	3
Saurothera longirostris	Pájaro bobo	7
Coccyzusw minor	Pájaro bobo menor	4
Coccyzus americanus	Primavera	1
Crotophaga ani	Judío	17
Dulus dominicus	Cigua palmera	47
Tachornis phoenicobia	Vencejito	12
Millisuga mínima	Zumbadorcito	6
Anthracothorax dominicus	Zumbador grande	6

Continuación Tabla 2.4.2-1.

Nombre Científico	Nombre Común	Total de individuos
Melanerpes striatus	Carpintero	15
Todus subulatus	Barrancolis	5
Tyrannus domincensis	Petigre	12
Myarchus stolidus	Manuelito	3
Turdus plumbeus	Chua-chua	4
Mimus polyglottos	Ruiseñor	7
Vireo altiloquus	Julián chivi	3
Seiurus aurocaphilus	Ciguita saltarina	5
Seiurus noveboracensis	Ciguita del agua	2
Setophaga ruticilla	Vigrita	6
Dendroica tigrina	Ciguita tigrina	3
Dendroica magnolia	Ciguita magnolia	1
Geothlypis trichas	Ciguita cara negra	2
Coereba flaveola	Ciguita común	9
Phaenicophilus palmarum	Cuatro ojos	11
Icterus domincensis	Cigua canaria	2
Quiscalus Níger	El chinchilin	5
Ploceus cucullatus	Madan saga	3
Loxigilla violácea	Gallito prieto	8
-	-	**265**

Fuente: Archivos EMPACA.

Tabla 2.4.2-2. Estatus y preferencia alimenticia de las aves en el entorno del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Familia	Nombre científico	Estatus Biogeográfico	Gremios tróficos
Ardeidae	*Butorides virecens*	R	Pescadora
	Nyctanassa violácea	R	Insectívora
	Egretta rufescens	R	Pescadora
	Bubulcus ibis	R	Insectívora
Craradridae	*Charadrius vociferus*	R	Insectívora
Scolopacidae	*Actitis macularia*	R	Pescadora
Butoridae	*Buteo jamaicensis*	M	Rapaces
Cathartidae	*Cathartes aura*	R	Carroñera
Fhasianidae	*Numida meleagris*	I	Frugívora
Columbidae	*Zenaida macroura*	R	Frugívora
	Zenaida asiatica	R	Frugívora

Continuación Tabla 2.4.2-2.

Familia	Nombre científico	Estatus Biogeográfico	Gremios tróficos
Cuculidae	*Saurothera longirostris*	E	Insectívora
	Coccyzus minor	R	Insectívora
	Coccyzus americanus	M	Insectívora
	Crotophaga ani	R	Insectívora
Coerebidae	*Coereba flaveola*	R	Livadora
Dulidae	*Dulus dominicus*	E	Frugívora
Apodidae	*Tachornis phoenicobia*	R	Insectívora
Trochilidae	*Millisuga mínima*	R	Livadora
	Anthracothorax dominicus	R	Livadora
Picidae	*Melanerpes striatus*	E	Insectívora
Todidae	*Todus subulatus*	E	Insectívora
Tyrannidae	*Tyrannus dominicensis*	R	Insectívora
	Myarchus stolidus	R	Insectívora
Muscicapidae	*Turdus plumbeus*	R	Insectívora
Mimidae	*Mimus polyglottos*	R	Insectívora
Vironiae	*Vireo altiloquus*	R	Insectívora
Emberezidae	*Seiurus aurocaphilus*	M	Insectívora
	Seiurus noveboracensis	M	Insectívora
	Setophaga ruticilla	M	Insectívora
	Dendroica tigrina	M	Insectívora
	Dendroica magnolia	M	Insectívora
	Geothlypis trichas	M	Insectívora
	Phaenicophilus palmarum	E	Insectívora
	Icterus domincensis	R	Insectívora
	Quiscalus Níger	R	Frugívora
	Ploceus cucullatus	R	Frugívora
	Loxigilia violacea	R	Frugívora

Estatus: residente = R, endémica = E, migratoria = m, Introducida = I.

Fuente: Archivos Empaca.

2.5.- Descripción del medio perceptual

Para la caracterización del paisaje se hizo la diferenciación físico-geográfica del mismo y la percepción paisajística.

Se determinó el tipo de paisaje a partir de las características físicas, biológicas y antropológicas del territorio teniendo en cuenta la influencia y transformación del hombre en ellos. Para determinar la calidad del paisaje se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: singularidad, desarmonía e intrusión y visibilidad, las cuales se evalúan de alta, media, baja y muy baja.

La parcela donde se desarrollará el proyecto se enmarca en el complejo turístico Playa Dorada, donde ya se han construido hoteles, proyectos de tipo turístico-residencial, plaza comercial, campo de golf, canchas deportivas e infraestructuras de servicios.

Solo se identificó un tipo de paisaje del área de estudio que describe a continuación:

Paisaje antrópico-turístico: Son los espacios ocupados por las infraestructuras turística-residencial construidas en el complejo Playa Dorada (Fotos 2.5-1).



Foto 2.5-1. *Paisaje antrópico del proyecto (tomada de internet).*

2.5.1.- Calidad del paisaje según la percepción paisajística

Se evalúa la percepción paisajística del paisaje según su singularidad, desarmonía e intrusión y visibilidad, los que fueron evaluados en alto, medio, bajo y muy bajo.

Singularidad: La singularidad de los paisajes identificados es muy baja, pues dichos paisajes son comunes en las áreas turísticas del país.

Desarmonía e intrusión: La desarmonía está dada por el elemento vegetación, la cual ha sido modificada producto de una antropización anterior; así ésta se valora como alta, debido al grado de antropización de la zona de estudio.

Visibilidad: La visibilidad es muy baja, pues la parcela se encuentra en un terreno llano que impide tener visuales de su entorno.

2.6.- Descripción del medio socioeconómico y cultural

2.6.1.- Introducción

La descripción del medio socioeconómico estuvo estructurada a partir de los siguientes aspectos básicos:

- Demografía.
- Uso de suelo.
- Economía.
- Servicios públicos y líneas vitales.
- Patrimonio cultural.
- Relación de las comunidades con el ambiente.

2.6.2.- Contexto geográfico de la provincia

Puerto Plata es una de las 32 provincias de la República Dominicana. Se encuentra ubicada a 207 km al norte de la ciudad de Santo Domingo capital del país, y a 72 km de Santiago de los Caballeros.

Limita con el océano Atlántico al norte, con la provincia de Espaillat al este, con las provincias de Santiago y Valverde al sur, y con la de Montecristi al oeste.

Los municipios y distritos municipales son:

a) San Felipe de Puerto Plata
   - Maimón
   - Yásica Arriba

b) Altamira
   - Río Grande

c) Guananico

d) Imbert

e) Los Hidalgos
   - Distrito Municipal de Navas

f) Luperón
   - Belloso
   - El Estrecho Omar Bross
   - La Isabela

g) Sosúa
   - Cabarete
   - Sabaneta de Yásica

h) Villa Isabela
   - Estero Hondo
   - La Jaiba
   - Gualete

i) Villa Montellano

2.6.3.- Contexto Histórico

El poblado de Puerto Plata fue establecido el 12 de enero de 1493 por Cristóbal Colón, en ese momento se construye el Fuerte de La Navidad, que luego fue destruido y con lo cual se traslada la ciudad de La Isabela al Oeste de Puerto Plata. Esta provincia es la primera ciudad de América.

La ciudad de Puerto Plata fue fundada en los inicios de la colonización hispánica en 1502, por el comendador Nicolás de Ovando; para el año de 1508 se le otorga el escudo de armas, constituido por un monte plateado en cuyas puntas superiores están grabadas una F y una V, y al pie de la montaña unas ondas blancas y azules.

La fortaleza de San Felipe constituye el único vestigio de la ciudad del Siglo XVI. Esta fortaleza se construyó de 1564 a 1577.

En los procesos históricos de mayor relevancia del país, Puerto Plata ha contribuido desde su origen, al primer asentamiento humano europeo en América, con la fundación de La Isabela, el 2 de enero de 1494, como primera ciudad del Nuevo Mundo; allí se desarrolló la Primera Misa, el 6 de enero de ese año, cantada por Fray Bernardo Boyl y fue creado el primer cabildo de América, el 24 de abril de 1494, presidido por don Diego Colón.

En el año de 1606, la ciudad de Puerto Plata fue devastada, y sus habitantes fueron trasladados por orden de su gobernador Osorio a otros lugares, con la finalidad de acabar con los contrabandos y el comercio ilegal en la parte norte de la isla.

Su reconstrucción tardaría casi 150 años, hasta el 1746, cuando se inicia una incursión de numerosas familias canarias. El advenimiento de los tiempos republicanos favoreció nuevamente el desarrollo de esta ciudad, que con el tiempo llegó a convertirse en el principal puerto del Cibao.

Cuando se produjo la anexión del país a España en 1861 por parte de Santana, Puerto Plata fue uno de los últimos pueblos en bajar la bandera dominicana para izar la española, el 26 de marzo de 1861. En la Guerra de la Restauración de 1863, donde el puertoplateño general Gregorio Luperón tuvo una destacadísima participación y un rol protagónico en el desenlace y reafirmación de la soberanía e independencia nacional.

Los puertoplateños, se lanzaron a luchar en apoyo de los restauradores el 27 de agosto de 1863 a la cabeza de Juan Nuesí Lafitte y otros en Puerto Plata y al otro día tenían en su poder el ayuntamiento y la gobernación.

Como consecuencia de la guerra restauradora de independencia contra España, la ciudad fue incendiada, para volverse a reconstruir en el 1865; desde este momento la ciudad de Puerto Plata vuelve a alcanzar un gran desarrollo por su condición de puerto que comunica a toda la región del Cibao con el exterior y por la construcción de los ferrocarriles Sánchez – La Vega, Puerto Plata – Santiago y Santiago – Moca.

En el año de 1866 Puerto Plata fue elevada a cabecera del distrito independiente, y en 1870, a sede del gobierno de Gregorio Luperón: ese mismo año fungió como capital interina de la República. La constitución del 1907 la erigió en provincia, con la incorporación de las comunes de Puerto Plata, Altamira, Blanco y Bajabonico.

La intervención norteamericana de 1916 encontró en Puerto Plata una oposición radical. Cabe destacar además de la participación del puertoplateño Gregorio Urbano Gilbert, quien hizo resistencia armada a la intervención en San Pedro de Macorís. También Puerto Plata tiene su rol en la historia de las luchas en contra de la tiranía de Trujillo, con su activa oposición a través del Frente Interno de Oposición, las expediciones de Luperón (1949) y las expediciones de Constanza, Maimón y Estero Hondo (1959). Fueron muchos los puertoplateños que se integraron a luchar en contra de la dictadura de Trujillo en el país, así como también en el exilio. Don Antonio Imbert Barrera participó en el ajusticiamiento del dictador Trujillo en 1961.

Con la caída de la tiranía trujillista, Puerto Plata se convierte en un elemento catalizador de la protesta y el fervor democrático del pueblo dominicano para contribuir a la apertura y profundización de la democracia de país.

Durante la Guerra de Abril del 1965, muchos puertoplateños participaron en este importante acontecimiento de la historia nacional del Siglo XX y jugaron un papel activo tanto del bando de los constitucionalistas, así como del bando de los militares conservadores que se identificaron con la intervención yanqui.

De 1966 a 1978, conocido como el "Período de los doce años", encabezado por el fenecido ex presidente de la República, Lic. Joaquín Balaguer Ricardo; Puerto Plata fue beneficiada por los distintos períodos de sus gobiernos, mediante la creación de numerosas obras de infraestructura que hoy forman parte del desarrollo y potencialidad de la provincia, como son: el aeropuerto, el malecón, el complejo de hoteles del proyecto turístico de Playa Dorada, el mercado modelo, el teleférico, proyectos habitacionales, carreteras y otras obras de no menos importancia.

En Puerto Plata fijaron residencia, destacadas figuras, como fueron: Emeterio Betances, Eugenio María de Hostos, Antonio Maceo, Ramón Matías Mella, Ildefonso Mella Brea, Ulises Francisco Espaillat, Ignacio María González, Manuel Rodríguez Objío, Federico García Godoy, Fernando Arturo de Meriño, Américo Lugo, Máximo Gómez, Eugenio Dechamps, Salomé Ureña de Henríquez, Mister Read, José Eugenio Kunhardt, Padre Basden, entre otros.

2.6.4.- Uso de suelo

2.6.4.1.- Uso y cobertura de suelo

El uso de suelo más extendido en la provincia es el agropecuario, le sigue en orden descendente bosques, los matorrales y finalmente escasa vegetación (Tabla 2.6.4.1-1).

Tabla 2.6.4.1-1. Uso y cobertura de suelo en provincia Puerto Plata.

Uso y cobertura de suelo	Km²	%
Bosques	690.82	37.88
Matorrales	8.55	0.47
Humedales	6.24	0.34
Escasa vegetación	1.21	0.07
Usos agropecuarios	1 083.23	59.40
Lagos y lagunas	0.36	0.02
Presas	0.00	0.00
Arenas	2.42	0.13
Cauce de Rios	0.45	0.02
Zona Urbana	30.35	1.66

Fuente: MARENA, Estudio de Uso y Cobertura de Suelo, 2012.

2.6.4.2.- Planes de desarrollo

Las sociedades que alcanzan un alto grado de organización, como Puerto Plata siendo este el área de estudio del proyecto, se han propuesto como meta fundamental manejar la planificación como un proceso indispensable en la toma de decisiones para alcanzar un futuro deseado, teniendo en consideración el ambiente actual y los factores internos y externos que pudieran incidir en el logro de los objetivos planteado.

El planeamiento urbanístico o planificación urbana es el conjunto de instrumentos técnicos y normativos que se redactan para ordenar el uso del suelo y regular las condiciones para su transformación o, en su defecto, conservación.

A lo largo del tiempo, la popularidad de la provincia Puerto Plata, juega un papel esencial en el desarrollo del país, no solo de la provincia. El desarrollo turístico fomenta a la ejecución de diversos cambios necesario para satisfacer las necesidades de los habitantes y extranjeros o visitantes nacionales. Se ejecutan acciones necesarias para el mantenimiento de estructuras y construcción, adecuación de espacios públicos y turísticos, y principalmente la instalación de más espacios hoteleros.

Ya que esta provincia y principal el municipio y la zona urbana de San Felipe, el servicio de luz no se queda atrás para mejorar la calidad de este servicio, se tiene que considerar el desarrollo que está adquiriendo el país en lo referente a la energía renovable, el uso de una energía más natural, que a lo largo de los años beneficiara a largo plazo.

La Alcaldía de Luperón, junto a funcionarios locales, entidades de la sociedad civil y empresarios lanzaron el Plan de Desarrollo Municipal de Luperón, municipio de Puerto Plata.

En el acto se hizo la proclama de impulsar el municipio de Luperón como “Faro Atlántico y Turístico del Caribe” que se une a favor del desarrollo planificado, sostenible y estratégico.

Un pilar próspero y patrimonial de la historia y la cultura iberoamericana de Puerto Plata y el Cibao, sustento agropecuario repleto de rutas náuticas y senderos paisajísticos. Un territorio que es modelo de empleos productivos, un espacio ecológico que previene riesgos de huracanes, formado por gente trabajadora, hospitalaria, participativa y empoderada”, enunciado que es la visión consensuada para este territorio costero.

El plan, que orientará las acciones municipales por los próximos cuatro años, contempla 30 proyectos estructurantes y 31 acciones de victorias rápidas, agrupadas en los ejes estratégicos de gestión del público, creación de riqueza, cohesión social y ordenamiento espacial y ambiental.

Los proyectos buscan promover el desarrollo de este municipio que cuenta con un alto potencial de atraer el turismo de veleros por contar con una de las bahías más seguras y hermosas del mundo, el patrimonio histórico y cultural de albergar el primer asentamiento europeo en el nuevo mundo, además de sus playas y capacidades productivas agrícolas y agroindustriales.

2.6.5.- Demografía

2.6.5.1.- Características de la población

En la provincia Puerto Plata se puede observar que hubo un crecimiento de 16,757 habitante alrededor de 12 años. Calculando la tasa de crecimiento cuantitativamente se puede deducir que a nivel porcentual la provincia creció un 5.21. El municipio de Puerto Plata se observa un crecimiento de 3,337 habitantes en el transcurso del año 2010 al 2022. Se aprecia que la tasa de crecimiento es de 2.10%. Estos datos se observan en el boletín censal emitido por la Oficina Nacional de Estadística, a partir de los datos recolectados en el X censo aplicado del 2022 (Tabla 2.6.5.1-1).

Tabla 2.6.5.1-1. Crecimiento poblacional a partir de los resultados provinciales y municipales del X censo del 2022, en área influencia proyecto.

Demarcaciones Territoriales	2010	Diferencia de hab.	2022	%
Provincia Puerto Plata	321 597	16 757	338 354	5.21
Municipio Puerto Plata	158 756	3337	162 093	2.10

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010 y boletín censal Tu municipio en cifras del X censo del 2022.

En todas las demarcaciones de la zona estudiada el porcentaje de hombres es ligeramente mayor al de mujeres, distinguiéndose la zona urbana de San Felipe, donde el porcentaje de mujeres es significativamente mayor (Tabla 2.6.5.1-2).

Entre las razones principales para que la composición de sexo sea primordialmente masculina se debe a que las mujeres se desplazan hacia las grandes ciudades, como Santo Domingo, Distrito Nacional, Santiago y La Altagracia principalmente la zona de Bávaro, en busca de empleos y mejores condiciones de vida, otra de las razones lo constituye el estudio, una importante población del sexo femenino emigra de sus comunidades para ampliar sus estudios, trasladándose a vivir a casas de familiares en las provincias del Distrito Nacional, Santo Domingo y Santiago, por ello se observa que la matrícula universitaria está compuesta por más de un 65% de sexo femenino.

Por su lado los hombres deciden quedarse y seguir con los negocios familiares o manejando las tierras, cultivos y la pesca que van heredando de generación en generación.

Tabla 2.6.5.1-2. Porcentaje de pobladores por sexo en área de influencia del proyecto.

Sexo	Provincia Puerto Plata (%)	Municipio San Felipe – Puerto plata (%)	Zona Urbana San Felipe (%)
Masculino	51.05	50.16	49.13
Femenino	48.95	49.84	50.87
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.6.5.2.- Composición de la población por grupos de edad

La población menor de 29 años predomina en cada una de las demarcaciones territoriales comprendidas en el área de influencia del proyecto, tanto directa como indirecta. Reconociendo que el municipio de Puerto Plata y San Felipe poseen porcentajes similares, siendo este primero teniendo un porcentaje de 55.23 y la zona urbana con un 55.25% (Tabla 2.6.5.2-1).

Tabla 2.6.5.2-1. Porcentaje de población por grupo etario en el área de influencia proyecto.

Grupo de Edad	Provincia Puerto Plata (%)	Municipio San Felipe – Puerto plata (%)	Zona Urbana San Felipe (%)
0-9	17.95	17.89	17.65
10-19	20.02	19.99	19.67
20-29	16.85	17.35	17.93
30-39	14.47	15.27	15.62
40-49	12.56	13.06	13.21
50-59	7.96	7.74	7.76
60-69	5.24	4.66	4.47
70-79	3.10	2.58	2.37
80-89	1.44	1.13	1.02
90-99	0.35	0.29	0.27
100 y mas	0.06	0.04	0.03
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.6.5.3.- Densidad de la población

Al evaluar la densidad de la población de la provincia Puerto Plata como área de influencia indirecta y el municipio de Puerto Plata que fueron estudiados se pudo comprobar que San Felipe de Puerto Plata como área de influencia directa posee una densidad poblacional de 316 hab/km^2 (Tabla 2.6.5.3-1).

Tabla 2.6.5.3-1. Densidad poblacional en la zona de influencia del Proyecto.

Demarcaciones Territoriales	Población	Superficies (km^2)	Densidad (hab/km^2)
República Dominicana	9,445,281	48,670.82	194
Provincia Puerto Plata	321 597	1805.6	178
Municipio Puerto Plata	158 756	459,71	423
Zona Urbana San Felipe	118 496	503	316

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.6.5.4.- Estado civil

En todas las demarcaciones, unidas o unión libre es el estado civil predominante en el área de influencia del proyecto. En orden descendente le sigue Casado (a) y el tercer lugar correspondo a separado de una unión libre (Tabla 2.6.5.4-1).

Tabla 2.6.5.4-1. Porcentaje de estado civil en las demarcaciones del área de incidencia del proyecto.

Estado Civil	República Dominicana (%)	Provincia Puerto Plata (%)	Municipio San Felipe – Puerto plata (%)	Zona Urbana San Felipe (%)
Separado(a) de un matrimonio	1.78	1.58	1.74	1.95
Divorciado(a)	2.07	1.92	2.36	2.84
Viudo(a)	4.33	4.44	3.98	3.89
Separado(a) de una unión libre	12.64	13.22	12.99	13.15
Casado(a)	17.37	16.52	17.81	19.10
Unido(a)	34.94	37.42	35.73	33.55
Nunca se ha casado ni unido	26.88	24.90	25.40	25.53
No declarado	--	0.00	0.00	0.00
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

En la Foto 2.6.5.4-1 se presentan algunos lugares donde son celebradas las bodas, por lo civil se efectúan en el juzgado de paz y a nivel sacramental en las iglesias.



Foto 2.6.5.4-1. *Vistas del lugar donde se realizan casamientos en el municipio de San Felipe de Puerto Plata, (https://www.facebook.com/p/Catedral-San-Felipe-Ap%C3%B3stol-100068185515847/?locale=fo_FO).*

2.6.5.5.- Lugar de nacimiento y migración

En los datos del censo Nacional de Población y Vivienda del 2010, las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto más del 60% de las personas censadas declararon que nacieron en el mismo lugar de donde están, prácticamente dichos porcentajes siguen el mismo patrón, pero con leves variaciones (Tabla 2.6.5.5-1).

Tabla 2.6.5.5-1. Porcentaje de moradores por lugar de Nacimiento.

Lugar de Nacimiento	República Dominicana (%)	Provincia Puerto Plata (%)	Municipio San Felipe – Puerto plata (%)	Zona Urbana San Felipe (%)
En este municipio	68.33	70.38	73.18	71.84
En otro municipio	27.48	23.87	22.03	23.75
En el extranjero	4.19	5.75	4.79	4.41
No declarado	0.10	--	--	--
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

En lo relacionado al lugar de residencia en los últimos cinco años, los datos del censo muestran que en el área de influencia del proyecto los patrones de asentamientos también son diferentes, aunque ligeramente, al promedio del país (Tabla 2.6.5.5-2).

Tabla 2.6.5.5-2. Dónde ha residido su familia en los últimos 5 años.

Ultimos 5 años	República Dominicana (%)	Provincia Puerto Plata (%)	Municipio San Felipe – Puerto plata (%)	Zona Urbana San Felipe (%)
En este municipio	19.43	17.95	17.89	17.65
En otro municipio	20.72	20.02	19.99	19.67
En el extranjero	17.40	16.85	17.35	17.93
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.6.6.- Vivienda

2.6.6.1.- Materiales de construcción predominantes

De los siguientes materiales identificados, el predominante en casi todas las demarcaciones territoriales para el uso del techo es el Zinc y en segundo lugar el concreto.

En el Área de influencia directa por el proyecto, el zinc pasa a un segundo plano, siendo el concreto el más utilizado para los techos de las viviendas. Referente a las paredes exteriores, el material predominante es el bloque o concreto siendo este el más utilizado y consumido, siguiendo con la madera.

El cemento es el material de construcción más usado para la elaboración de pisos, sobrepasando los 50% y la cerámica como el segundo material más utilizado (Tabla 2.6.6.1-1).

Tabla 2.6.6.1-1. Porcentaje de hogares por material predominante en la zona de influencia del proyecto.

Materiales	República Dominicana (%)	Provincia Puerto Plata (%)	Municipio San Felipe – Puerto plata (%)	Zona Urbana San Felipe (%)
Techo				
Concreto	42.27	33.54	41.69	52.18
Zinc	55.66	63.77	56.15	46.30
Asbesto cemento	0.78	0.92	0.88	0.93
Cana	0.33	0.83	0.43	0.02
Yagua	0.25	0.43	0.38	0.03
Otro	0.72	0.51	0.47	0.54
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**
Paredes exteriores				
Bloques o concreto	74.69	67.33	71.23	81.32
Madera	18.66	22.28	21.82	17.13
Tabla de palma	3.94	8.79	5.83	0.9
Tejamanil	0.21	0.03	0.04	0.04
Yagua	0.10	0.41	0.22	0.01
Otro	2.41	1.16	0.87	0.60
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**
Piso				
Mosaico	13.43	9.37	11.89	14.73
Cemento	65.38	66.63	60.88	54.85
Granito	2.39	0.73	1.06	1.33
Mármol	0.40	0.14	0.20	0.23
Cerámica	14.26	17.45	21.88	27.29
Madera	0.21	0.35	0.34	0.34
Tierra	3.72	5.03	3.44	0.94
Otro	0.22	0.30	0.32	0.28
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.



Fotos 2.6.6.1-1. *Vistas de calidad estructural de viviendas en los sectores Marapica (izquierda) y Bayardo (derecha) en el municipio San Felipe de Puerto Plata, (Archivos Empaca).*

2.6.7.- Economía

El municipio se sustenta en las actividades agropecuarias, industriales y turísticas, que son en la actualidad sus principales fuentes de ingreso, a través de los cuales el municipio aporta cifras significativas para el crecimiento económico y social de todo el país. Otras formas de ingreso y desarrollo económico, que sirven para sustentar a algunos segmentos de su población, se apoyan en la dinámica de la actividad portuaria, la artesanía, la pesca y un sinnúmero de tiendas de tejidos y calzados. Particularmente, el puerto tiene un gran impacto en la economía provincial y nacional.

Además de su muelle antiguo, posee un espigón para manejo de buques de carga general y de pasajeros; a través de él se exportan una gran variedad de mercancías, que van desde productos del agro hasta productos que son manufacturados en las zonas francas de la región. Hay áreas para carga y descarga, incluyendo dos remolcadores. En el muelle nuevo se realiza gran parte de las operaciones comerciales.

2.6.7.1.- Población económicamente activa según rama de actividad

El Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010 confirma que las actividades comerciales son predominantes en la en las demarcaciones territoriales influenciada por el proyecto, dando a entender los impactos positivos generados por el turismo a lo largo de los años en la provincia. Mientras que las ramas hoteleras y restaurantes poseen el segundo puesto con mayor porcentaje (Tabla 2.6.7.1-1).

Tabla 2.6.7.1-1. Porcentaje de población económicamente ocupada por rama de actividad y demarcación.

Rama de Actividad	República Dominicana (%)	Provincia Puerto Plata (%)	Municipio San Felipe – Puerto plata (%)	Zona Urbana San Felipe (%)
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	8.98	8.54	3.41	0.88
Pesca	0.12	0.47	0.74	0.84
Explotación de minas y canteras	0.21	0.08	0.06	0.03
Industrias manufactureras	11.97	7.91	8.54	8.46
Suministro de electricidad, gas y agua	0.86	0.99	1.20	1.29
Construcción	6.26	6.95	6.54	6.32
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos	22.79	19.78	21.48	22.27
Hoteles y restaurantes	4.53	12.54	14.84	15.43
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	5.89	7.83	8.32	8.14
Intermediación financiera	1.82	1.24	1.63	1.89
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	3.95	4.09	4.28	4.66
Administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria	4.60	3.18	2.75	2.89
Enseñanza	4.63	4.28	3.81	4.07
Servicios sociales y de salud	3.07	2.16	2.62	2.99
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	6.80	7.39	7.65	8.09
Hogares privados con servicio doméstico	8.16	7.63	7.22	6.65
Organizaciones y órganos extraterritoriales	0.04	0.0	0.02	0.03
No declarada	5.34	4.92	4.88	5.08
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

La población económicamente activa del municipio y de la provincia encuentra dificultades para insertarse a labores productivas y laborales, debido a razones como:

- Pocas fuentes de trabajo.
- Predominio de trabajo a destajo y ocasionales.

- Bajos salarios de los empleados.
- Alto nivel de desempleo.
- Alto nivel de informalidad en las actividades que se desarrollan.
- Inestabilidad de los trabajos y ocupaciones de los pobladores.
- Alto nivel de informalidad de los trabajadores en relación a los trabajos por cuenta propia.
- Entre otros.

En la siguiente tabla se puede apreciar que el 26% de las personas encuestada en el área de influencia del proyecto alegan tener un ingreso mensual menor de 10,000 pesos, dando a reconocer un poco de la realidad de una gran parte de la población de San Felipe referente a los bajos salarios (Tabla 2.6.7.1-2).

Tabla 2.6.7.1-2. Rango de ingresos de la muestra encuestada en el área de influencia del proyecto.

Respuestas	Cantidad	%
Menos de 10,000	13	26.00
10,000 a 15,000	4	8.00
15,001 a 20,000	4	8.00
20,001 a 25,000	3	6.00
25,001 a 30,000	6	12.00
30,001 a 35,000	3	6.00
35,001 a 40,000	2	4.00
N/C	15	30.00
Total	**50**	**100.00**

Fuente: Elaborado por Empaca a base de las encuestas aplicadas, mayo 2022.

2.6.7.2.- Población económicamente activa por categoría ocupacional

La población económicamente activa, según categoría ocupacional, en el área de influencia del proyecto, está constituida, principalmente, por trabajadores asalariados, le sigue en orden descendente la categoría de trabajadores por cuenta propia, luego empleador o patrón. Las demás categorías tienen porcentajes muy bajos, como se observa en la siguiente tabla No. Tabla 2.6.7.2-1.

Tabla 2.6.7.2-1. Porcentaje de población económicamente activa por categoría ocupacional y demarcación.

Categoría Ocupacional	República Dominicana	Provincia Puerto Plata	Municipio San Felipe – Puerto plata	Zona Urbana San Felipe
Empleado (a) a sueldo o salario	68.45	67.94	70.59	71.24
Empleador(a) o patrón	5.73	6.56	5.90	6.37
Trabajador(a) familiar o no familiar sin paga o ganancia	1.80	1.80	1.22	1.02
Trabajador(a) por cuenta propia	19.58	19.47	18.25	17.45
Otra	1.34	1.63	1.54	1.52
No declarada	3.10	2.60	2.51	2.40
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.6.7.3.- Turismo

Puerto Plata posee algunas de las mejores playas del país como son Sosúa, Playa Dorada, Maimón, Cafemba, Playa Grande (de Luperón), Cabarete, Long Beach, Longbichito. En algunas, como en Playa Dorada, Cofresí, Long Beach o Cabarete, se practican diversos tipos de deportes como las carreras de moto acuáticas, surf, windsurf, kite o el velerismo. Otras playas se encuentran a lo largo del malecón, o en Boca Nueva, Playa de Copello, Bergantín o La Mariposa.

En adición a playas y deportes acuáticos, en Puerto Plata puede practicarse el senderismo, el ciclismo, turismo de aventura o visitar las reservas y parques naturales como la Montaña Isabel de Torres, la Laguna de Cabarete o Los Caños de Estero Hondo. O profundizar en su historia a través de su arquitectura victoriana, la Fortaleza colonial de San Felipe o el asentamiento judío de Sosúa cerca del año 1940.

El turismo es tan importante en Puerto Plata, que el gobierno y las empresas hacen programas innovadores para el turismo y que la estancia del turista sea placentera e inolvidable. En Puerto Plata se pueden hacer un sinfín de actividades y conocer más a fondo toda la ciudad e ir a sitios como:

- Fortaleza de San Felipe
- Cable Car Tours (Teleférico)
- Casa Museo General Gregorio Luperón
- Outback Safari
- Observación de las ballenas jorobadas
- La Fortaleza de San Felipe
- Los Tours Ecológicos
- Los Tours de las Zonas

En estos sitios el gobierno y las empresas ponen mucho esfuerzo para que el turismo nacional sea más que internacional y llegue gente de todo el mundo. Estos lugares son más visitados por la gente europea, ya que hay muchas comunidades viviendo ahí en el país como son los españoles.

Unos de los recorridos más famosos de Puerto Plata es el Outback Safari. Es una guía profesional donde se entra con camiones todo terreno para visitar las pequeñas comunidades, donde florece la cultura nativa del lugar y el turista tiene una experiencia inolvidable, ya que cuando están en convivencia se transporta y siente que el tiempo se detiene y es insuficiente para descubrir más.

Uno de los destinos más importes en Puerto Plata son los hoteles en Playa Dorada, con instalaciones para todo tipo, desde entretenimiento hasta áreas de compras.



Foto 2.6.7.3-1. *Hotel Gran Ventana (Foto sacada del internet).*



Foto 2.6.7.3-2. *Playa Dorada Plaza (Foto sacada del internet).*

2.6.7.4.- Situación de pobreza y calidad de vida

La provincia Puerto Plata en las 18 categorías que miden las necesidades básicas insatisfechas, se encuentra por encima del promedio nacional en cada una de ellas, siendo los mayores déficits en las categorías de transporte propio, TIC, agua potable, equipos, escolaridad adulta y GLP (Tabla 2.6.7.4-1).

Tabla 2.6.7.4-1. Índice de necesidades básicas insatisfechas provincia M.T. Sánchez y R.D.

Necesidades básicas Insatisfechas	Porcentaje Hogares Prov. Puerto Plata	Porcentaje Hogares R.D.
Piso	5.0	3.7
Techo	1.5	1.0|
Pared	1.6	2.6
Gas licuado de petróleo (GLP)	16.3	11.5
Agua potable	36.8	32.8
Servicio sanitario	12.9	17.7
Energía eléctrica	5.3	4.2
Recogida de basura	7.9	9.6
Equipos	30.3	26.8
Escolaridad adulta	26.1	25.4
Asistencia escolar	2.6	3.1
Vivienda	5.2	7.8
Ampliación de vivienda	9.0	11.6
Transporte propio	61.0	59.2
TIC	20.5	17.8
Índice de NBI	38.4	36.9

Fuente: MEPyD, Mapa de la Pobreza, 2014.

El Mapa de la Pobreza 2014 establece que la provincia Puerto Plata tiene un índice de pobreza general de cerca de 3 puntos porcentuales menos que el promedio del país, mientras el municipio de tiene 5 puntos porcentuales menos que la provincia, dando a entender que mientras se van se acercan las demarcaciones a las áreas urbanas, menor es el índice de pobreza (Tabla 2.6.7.4-2).

En lo referente a la pobreza extrema, los porcentajes siguen el mismo patrón de diferencias existentes en la pobreza general. Es importante destacar que la provincia Puerto Plata forma parte de las diez provincias con menor pobreza general del país (Foto 2.6.7.4-1).

Tabla 2.6.7.4-2. Porcentaje de hogares con pobreza general y pobreza extrema por demarcación.

Demarcación	Pobreza General (%)	Pobreza Extrema (%)
República Dominicana	40.4	10.4
Provincia Puerto Plata	37.2	9.5
Municipio Puerto Plata	32.6	6.9
Zona Urbana San Felipe	27.1	4.2

Fuente: MEPYD, Mapa de la Pobreza, 2014.

Cabe destacar que, en los más recientes reportes de entidades oficiales, como el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (Boletín de Estadísticas Oficiales de Pobreza Monetaria, año V, número 7, de febrero del 2020, página 6) se establece que los niveles de pobreza en el país han sido reducidos en los últimos años hasta llegar alrededor de 21%, por lo que cabe inferir que los niveles de pobreza en la zona de estudio han sido reducidos, por lo menos en niveles proporcionalmente equivalentes a los del país en su conjunto.

2.6.8.- Servicios públicos y líneas vitales

2.6.8.1.- Vialidad

La provincia de Puerto Plata se encuentra ubicada en el litoral norte de la Republica Dominicana. Al norte limita con el océano Atlántico, al sur con la provincia de Santiago, al sureste con la provincia Espaillat y al suroeste con las provincias de Montecristi y Valverde.

Una de las rutas que llevan a Puerto Plata: viajar por la autopista Navarrete-Puerto Plata, hacer la ruta panorámica Santiago – Puerto Plata y la carretera Luperón, o bordear toda la costa por la carretera Samaná, Rio San Juan, Gaspar Hernández, Cabarete – Puerto Plata.

2.6.8.2.- Transporte

El transporte intermunicipal se ofrece en autobuses pequeños y medianos. Mientras que el transporte interno o hacia localidades cercanas se da en motocicletas, en el llamado “motoconcho”, el cual constituye el medio de transporte más popular de ambos municipios.

Para llegar a Puerto Plata vía terrestre existe una diversidad de compañías de transporte los cuales ofrecen sus servicios diariamente con múltiples horarios de llegada y salida a la ciudad, dentro de las facilidades podemos mencionar autobuses, carros y taxis; los cuales se desplazan por toda la provincia. El sistema de transporte hacia la provincia Puerto Plata es uno de los mejores y más completo del país, posee rutas provinciales, municipales, interurbanas, entre otras; existen rutas de autobuses, microbuses, guaguas, carros, camionetas, motores, etc.

Las principales empresas de transporte del país como Caribe Tours y Metro, además cuentan con su propia ruta de transporte hacia Santo Domingo, Santiago y viceversa, Transporte La Jabilla.

En la provincia Puerto Plata se encuentran alrededor de 25 rutas, conformadas por sindicatos de choferes o propietarios independientes tanto a nivel inter-urbano como urbano; el mayor flujo es dado desde su municipio cabecera hacia los demás municipios y distritos municipales que forman parte de la provincia; también existe un flujo importante inter-provincial hacia la ciudad de Santiago de los Caballeros y Santo Domingo.

Todas estas rutas están organizadas y controladas por la Oficina Técnica de Transporte Terrestre (OTTT) y las mismas se componen por autobuses (para el transporte inter-provincial), microbuses y minibuses (transporte municipal e inter-municipal), carros (transporte urbano) y camionetas (transporte rural).

En el municipio existen varias rutas de minibuses, que dan servicio a la zona urbana, a la vez existen rutas de vehículos que ofrecen sus servicios hacia los municipios de Sosúa, Cabarete, Gaspar Hernández, Santiago, entre otras.



Fotos 2.6.8.2-1. *Vistas de autobuses de las empresas Caribe Tours y Metro, (Archivos Empaca).*

2.6.8.3.- Telefonía

El teléfono celular lidera los porcentajes en todas las demarcaciones del área estudiada, con más de las tres cuartas partes de los hogares en cada una de ellas, siguiendo con la tenencia de los teléfonos residenciales (Tabla 2.6.8.3-1).

Tabla 2.6.8.3-1. Porcentaje de medios de comunicación en hogares del área de estudio.

Medios de Comunicación	República Dominicana (%)	Provincia Puerto Plata (%)	Municipio San Felipe – Puerto plata (%)	Zona Urbana San Felipe (%)
Teléfono residencial	24.08	16.71	21.53	27.63
Celular	76.54	74.81	78.56	82.28
Internet	13.83	12.42	15.73	20.14

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.6.8.4.- Energía eléctrica

El servicio eléctrico es ofrecido en la provincia Puerto Plata por le Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte (EDENORTE) referenciado en la Fotos 2.6.8.4-1, la cual cubre casi la totalidad de los hogares en la zona de estudio (Tabla 2.6.8-4).



Fotos 2.6.8.4-1. *Vistas de sucursales de la empresa EDENORTE en el municipio de San Felipe de Puerto Plata, (Archivos Empaca).*

Tabla 2.6.8.4-1. Porcentaje de servicio de energía eléctrica en hogares de las comunidades estudiadas.

Categorías	República Dominicana (%)	Provincia Puerto Plata (%)	Municipio San Felipe – Puerto plata (%)	Zona Urbana San Felipe (%)
Energía eléctrica del tendido público	95.63	94.51	96.18	98.42
Lámpara de gas propano	0.52	0.96	0.57	0.15
Lámpara de gas kerosene	1.72	2.00	1.12	0.07
Energía eléctrica de planta propia	0.13	0.14	0.13	0.03
Otro	1.98	2.39	1.99	1.33
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

El sistema energético es deficiente en algunos de los sectores de la provincia y del municipio, si bien es cierto que existe una prácticamente una cobertura total de las redes y conexiones del servicio, la población consultada expresa que sufren de largas tandas de apagones, sin embargo, existe un pensamiento favorable de que el mismo será corregido a partir de que se les coloque el servicio de 24 horas a todo el municipio.





Fotos 2.6.8.4-2. *Vistas de redes eléctricas en sectores del municipio de San Felipe de Puerto Plata (Archivo Empaca).*

2.6.8.5.- Acueducto y alcantarillado

2.6.8.5.1.- Alcantarillado

El inodoro encabeza los porcentajes de hogares con mayor uso en la provincia Puerto Plata, con un 92.23% en el área de influencia directa del proyecto (Tabla 2.6.8.5.1-1).

Tabla 2.6.8.5.1-1. Porcentaje de tipo de servicio sanitario en hogares de las comunidades estudiadas.

Categorías	República Dominicana (%)	Provincia Puerto Plata (%)	Municipio San Felipe – Puerto plata (%)	Zona Urbana San Felipe (%)
Inodoro	69.71	68.00	80.94	92.23
Letrina	24.28	26.89	15.43	5.75
No tiene servicio sanitario	6.01	5.11	3.63	2.01
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.6.8.5.2.- Servicio de agua potable

En la provincia Puerto Plata, el municipio de Puerto Plata, y la zona urbana San Felipe, más de la mitad de los hogares reciben agua del acueducto dentro de la vivienda en o en su patio (Tabla 2.6.8.5.2-1).





Fotos 2.6.8.5.2-1. *Vistas de tinacos sobre las viviendas en el municipio de San Felipe de Puerto Plata (Archivos Empaca).*

Tabla 2.6.8.5.2-1. Porcentaje de medios de abastecimiento de agua en hogares de la zona estudiada.

Agua Potable	República Dominicana (%)	Provincia Puerto Plata (%)	Municipio San Felipe – Puerto plata (%)	Zona Urbana San Felipe (%)
Del acueducto dentro de la vivienda	46.27	47.11	53.72	65.09
Del acueducto en el patio de la vivienda	20.95	16.06	14.24	14.63
De una llave de otra vivienda	5.35	4.17	3.59	3.08
De una llave pública	4.12	4.84	4.60	3.35

Continuación Tabla 2.6.8.5.2-1.

Agua Potable	República Dominicana (%)	Provincia Puerto Plata (%)	Municipio San Felipe – Puerto plata (%)	Zona Urbana San Felipe (%)
De un tubo de la calle	7.30	9.37	9.10	8.72
Manantial, río, arroyo	2.83	5.52	4.29	0.83
Lluvia	1.20	0.96	0.51	0.03
Pozo	7.61	4.91	3.83	0.52
Camión tanque	3.66	6.62	5.80	3.58
Otro	0.71	0.44	0.32	0.19
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.6.8.6.- Recolección de residuos sólidos

Los ayuntamientos locales recogen los desechos sólidos como promedio en más de la mitad de los hogares de la provincia Puerto Plata, el Municipio de Puerto plata y la zona urbana San Felipe, dicha área de influencia del proyecto posee los porcentajes más elevados casi en su totalidad (95.55) (Tabla 2.6.8.6-1).

Tabla 2.6.8.6-1. Porcentaje de medios de recolección de residuos sólidos en hogares del área de estudio.

Categorías	República Dominicana (%)	Provincia Puerto Plata (%)	Municipio San Felipe – Puerto plata (%)	Zona Urbana San Felipe (%)
La recoge el ayuntamiento	73.19	72.05	84.62	95.55
La recoge una empresa privada	1.74	1.19	0.60	0.64
La queman	15.42	18.89	10.06	1.05
La tiran en el patio o solar	3.31	3.93	1.50	0.30
La tiran en un vertedero	2.97	2.06	1.56	1.02
La tiran en un río o cañada	2.32	1.36	1.09	0.88
Otro	1.05	0.51	0.57	0.55
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.6.8.7.- Seguridad ciudadana

En el informe realizado por el Observatorio de Seguridad Ciudadana de la Republica Dominicana, se refleja que municipio de Puerto Plata posee índices muy alto de casos relacionados con robos, homicidios y accidentes. El mayor problema lo representan los accidentes de tránsito. Considerando los datos de la tabla 2.6.8.7-1 es importante destacar que dicho municipio es de los menos seguros del país, ya que es una de las áreas con un alto desarrollo turístico y económico del país (Tabla 2.6.8.7-1).

Tabla 2.6.8.7-1. Cantidad de casos delictivos y accidentes en el municipio de Puerto plata.

Seguridad Ciudadana	Años	Municipio de Puerto Plata
Homicidios	2011-2015	232
Heridos por armas de fuego	2015-2016	95
Robos de Automotores	2012-2016	614
Robos de armas de fuego	2015-2016	27
Accidente de transito	2013-2016	211
Total	**--**	**1179**

Fuente: Elaborado por Empaca a partir del Informe de la Situación de seguridad ciudadana de los municipios generales de la República Dominicana, Observatorio de Seguridad Ciudadana de R. D., 2016.

2.6.8.8.- Salud y asistencia social

En la Región Norte la salud está a cargo de las siguientes entidades:

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Instituto Dominicano de Seguro Social (IDSS).
- Servicios Médicos de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional.
- Sector privado.

La provincia Puerto Plata cuenta con un Hospital provincial, Dr. Ricardo Limardo, siete municipales, 40 clínicas urbanas y rurales, un centro sanitario, más de 10 unidades de atención primaria y cerca de 15 dispensarios, según datos de Salud Pública.

Según la división del Ministerio de Salud Pública la provincia Puerto Plata pertenece a la Región III de salud. Los servicios de la región comprenden diversas áreas de la medicina como son: saneamiento ambiental, asistencia social, epidemiología, enfermería, estadística, transporte, entre otros. Estos servicios se prestan en apoyo de cinco niveles de atención jerárquicos que son: rural, local, área regional y nacional.

A nivel provincial existe la Dirección Provincial de Salud que es un ente para administrar la red de servicios de salud del Ministerio de Salud Pública en la provincia, la misma está compuesta por hospitales provinciales, hospitales municipales, clínicas rurales, unidades de atención primaria o centros de primer nivel; tanto el hospital provincial como los hospitales municipales cuentan con camas para internamiento, mientras que las clínicas rurales y de atención primaria brindan sólo primeros servicios y consultas.

En la zona los servicios de salud se proveen en el hospital provincial, ubicado en el municipio cabecera, así como en clínicas privadas, entre otros establecimientos. Las personas de mayores ingresos se atienden en centros privados y médicos que brindan servicios de salud.

La situación general de salud de la ciudad está determinada por las condiciones de vida, económicas y ambientales en que se encuentran sus habitantes.

Las enfermedades más comunes en la provincia son infecciones respiratorias agudas, enfermedades cardiovasculares, gastroenteritis, diarrea, neumonía, anemia, enfermedades renales, parasitarias, enfermedades del sistema digestivo en las cuales es determinante la contaminación ambiental existente en la zona.

2.6.8.9.- Educación

Con la ejecución del Plan Nacional de Alfabetización Quisqueya Aprende Contigo, el analfabetismo en la provincia Puerto Plata a comparación del país, poseen porcentajes similares y en las áreas de influencia directas del proyecto tienen el mismo patrón que la provincia (Tabla 2.6.8.9-1).

La zona norte es la que posee el segundo mayor nivel de lecto-escritura de todo el país, sólo el Distrito Nacional y la provincia Santo Domingo le preceden, una de las razones por lo que presenta un alto nivel de alfabetismo es la cantidad de planteles y aulas escolares existentes en la zona.

Puerto Plata cuenta con extensiones de la Universidad Autónoma de Santo Domingo y de la Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA); además de la Universidad O&M, de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM) con su escuela de turismo y hotelería, entre otras.

Tabla 2.6.8.9-1. Porcentaje de analfabetismo en Puerto Plata.

Condición de lecto-escritura	República Dominicana (%)	Provincia Puerto Plata (%)	Municipio San Felipe – Puerto plata (%)	Zona Urbana San Felipe (%)
Sabe leer y escribir	81.66	81.11	82.71	84.94
No sabe leer ni escribir	18.34	18.89	17.29	15.06
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

La provincia Puerto Plata refleja unos porcentajes significativos de personas que poseen una preparación educativa competente. Mas del 40% de los habitantes son bachiller y algunos con preparación universitaria (Tabla 2.6.8.9-2).

Tabla 2.6.8.9-2. Porcentaje del nivel de estudios realizados en el área de influencia del proyecto.

Estudios realizados	República Dominicana (%)	Provincia Puerto Plata (%)	Municipio San Felipe – Puerto plata (%)	Zona Urbana San Felipe (%)
Preprimaria	9.05	8.41	8.52	8.15
Primaria o básica	47.00	49.44	46.30	42.72
Secundaria o media	28.59	31.49	32.82	34.58
Universitaria o superior	15.36	10.67	12.36	14.55
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.6.8.10.- Patrimonio cultural

La cultura en Puerto Plata fue más allá de ser un destino de playas paradisíacas y parajes naturales, Puerto Plata es un lugar que se define por la alegría de sus gentes, su vibrante cultura y su pasado histórico. Se puede apreciar los monumentos en Puerto Plata que representa la historia de esta ciudad de herencia española.

Como toda ciudad que se precie, Puerto Plata cuenta con una magnífica catedral. Desgraciadamente, aunque su fundación se remonta al año 1502, un incendio causado por los restauradores causó su completa destrucción en 1863. Su remodelación no se finalizó hasta 1956, ya con un estilo de arquitectura victoriana moderna.

Uno de los monumentos de Puerto Plata más destacados es la fortaleza de San Felipe. Se sitúa en lo alto de una colina, donde termina el malecón, junto al profundo azul del océano Atlántico. Este castillo defensivo, nombrada así en honor al Rey Felipe II de España, fue construido en 1577 para defender la ciudad de los ataques de piratas y corsarios. Desde aquí disfrutará de una de las mejores vistas de toda Puerto Plata. Además, su museo alberga artefactos de guerra de los siglos XVIII y XIX.

La plaza de Independencia, también conocida como Parque de la Restauración, es uno de los puntos de interés de Puerto Plata con más encanto donde se reúnen los locales para conversar. Fue mandado construir por el presidente Gregorio Luperón en 1872 durante el breve tiempo que Puerto Plata fue la capital de República Dominicana. Además, esta plaza cuenta con algunos de los edificios de estilo victoriano más destacados de la ciudad, como el ayuntamiento o la catedral de San Felipe.

En Puerto Plata muchos de los munícipes más importantes no nacieron en el pueblo, como fueron los casos de José Dubeau y Mary Lithgow. Pero se quedaron allí toda la vida y en ese pueblo dejaron fijada su residencia eterna. Otros, trashumantes, como Colson y Brito, anduvieron por el mundo y regresaron a descansar para siempre en la tierra que los vio nacer para disfrutar, por toda una eternidad de sus encantos.

El Puerto Plata de las logias masónicas, de orfelos, de los clubes de Comercio, Fe en el Porvenir, Club de Damas, Renovación, Unión Puertoplateña, Puerto Plata Tenis Club, ese pueblo preparó el ambiente que luego sirvió de base a la actual sociedad que ahora los ve morir abatidos por el comején y el olvido.

La sociedad local vive profundas transformaciones fruto del choque con otras culturas, y aunque ese encuentro siempre estuvo presente en la historia local y enriqueció la cultura autóctona, nunca fue tan masivo y permitía ir integrando, controlada y sabiamente, elementos llegados de otras latitudes.

El puertoplateño de hoy, que tiene la suerte de vivir en la ciudad de cultura más interesante del país, tiene el reto de recibir, como siempre lo recibimos, al mundo y conquistarlo, sin permitir que nos invada y avasalle.

Tiene la obligación de continuar enriqueciendo la cultura local, con los aportes que nos llegan, pero sin permitir que se destruya la base que nos define y caracteriza. Y, un día, cuando un puertoplateño esté en posición de hacerlo, tenemos que reconstruir la ciudad por quinta vez porque ya en la década del 70 hubo una cuarta, porque la actual generación, no cuida la historia de la que es legataria, que viene siendo corroída por la polilla y el olvido.

CAPITULO III

PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

3.1.- Introducción

Se presenta a continuación el proceso de participación e información pública del proyecto Playa Dorada Park – Etapa I (Código No. S01-23-0701), realizado como parte de la Evaluación de Impacto Ambiental y a solicitud del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, definida para el área de influencia directa del proyecto en el paraje Playa Dorada, municipio y provincia Puerto Plata. Este proceso incluye:

- Colocación de letrero.
- Realización de una vista pública.
- Análisis de interesados.

3.2.- Proceso para dar a conocer el proyecto

3.2.1.- Metodología

De acuerdo con los requerimientos planteados en los Términos de Referencia (TdR), Código No. S01-23-0701 se instalará un letrero con una dimensión no menor de 1 x 1.25 metros cuadrados en la entrada del proyecto o en un punto visible. El letrero contendrá las siguientes informaciones:

- Nombre del proyecto.
- Nombre del promotor del proyecto y/o responsable del mismo.
- Breve descripción del proyecto.
- Se ha de indicar que se está en el proceso de evaluación ambiental para fines de obtener autorización ambiental.
- Números de teléfonos del responsable del proyecto y del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Presentar foto del letrero colocado.

Fue consultado el Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (2016), elaborado por el Viceministerio de Gestión Ambiental.

3.2.2.- Instalación del letrero

Se colocó un letrero en el área donde se desarrollará el proyecto (Fotos 3.2.2-1), con una breve descripción del proyecto. Ver también la Figura 3.2.2-1 con el diseño del cartel.



Fotos 3.2.2-1. *Letrero colocado con la descripción e informaciones sobre el proyecto (Tomadas el 21 de marzo, 2024).*

Figura 3.2.2-1. Información del letrero colocado en el proyecto.

Proyecto en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental para obtener la Autorización Ambiental.

Proyecto Playa Dorada Park - Etapa I
(Código S01-23-0701.)

Promotor: Fideicomiso JPM II / Jose Antonio Quiroz Abreu.
Teléfono: 809-508-1818 / 829-745-3652 / 829-568-4542.

El proyecto consiste en la demolición de un proyecto abandonado para la construcción de 52 villas turísticas, de dos niveles, con un total de 156 habitaciones y 104 parqueos, a desarrollarse dentro del complejo Playa Dorada. El mismo ocupará un área de 20,748 m^2 y un área de construcción de 13,759 m^2. El proyecto estará ubicado en Complejo Playa Dorada, paraje Playa Dorada, sector San Felipe de Puerto Plata, municipio Puerto Plata.

Viceministerio de Gestión Ambiental o Dirección de Participación Social del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales Tel: 809-567-4300 Ext: 6220 y 6160.

Consultora Ambiental:
EMPACA

Calle Jonas Salk, No. 101, esq. Benigno Filomeno Rojas Cuidad Universitaria, Santo Domingo, D. N.
Tel.: 809-689-3672 / 809-687-8668 E-mail: gerencia@empaca.org
empaca.rd empaca.rd empaca_rd

3.3.- Vista pública

3.3.1.- Metodología de la vista pública

Para la realización de la vista pública se utilizó la metodología y los procesos descritos en el Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (2016), elaborada por el Viceministerio de Gestión Ambiental.

La organización de la actividad estuvo a cargo del promotor y de la Consultora Ambiental EMPACA, para las cuales se realizaron las invitaciones a la Dirección de Participación Social del Ministerio de Medio Ambiente (Figura 3.3.3.7-1) y a la Dirección Provincial de Puerto Plata (Figura 3.3.2.7-2). También se realizó la publicación en el periódico *Hoy* (Figura 3.3.2.6-3), en fecha del 19 de marzo, para convocatoria de las comunidades aledañas y del público en general interesado en el proyecto.

3.3.2.- Vista pública

3.3.2.1.- Memorias de la vista pública

- Lugar: Club de golf Playa Dorada.
- Fecha de realización: marzo 21, 2024.
- Hora de inicio de la reunión: 11:00 a.m.

3.3.2.2.- Lugar donde se desarrolló la vista pública

La vista pública del proyecto Playa Dorada Park – Etapa I fue realizada en el Club de golf Playa Dorada, ubicado en la calle Principal Playa Dorada, paraje Playa Dorada, municipio y provincia Puerto Plata (Foto 3.3.2.2.-1).



Foto 3.3.2.2-1. *Vista del lugar donde fue celebrada la vista pública (tomada el 21 de marzo, 2024).*

3.3.2.3.- Desarrollo de la vista pública

El desarrollo de la vista pública del proyecto Playa Dorada Park – Etapa I inició con las palabras del Lic. Antonio Serrano, representante de la consultora ambiental EMPACA, quien realizó la introducción de la actividad y el desarrollo de los aspectos ambientales del proyecto.



Sr. César José de los Santos

- Muy buenos días a todos.

Primeramente, nosotros queremos en el nombre de los desarrolladores del proyecto Playa Dorada Park, aquí en Playa Dorada, darles la más cordial bienvenida y también agradecerles haber venido a esta vista pública que, como bien lo establece la ley, es necesario que este tipo de proyectos la realice.

Aquí tenemos representantes del sector privado, pero también representantes de los organismos gubernamentales y municipales. Aquí está el director de Planeamiento Urbano del ayuntamiento de Puerto Plata, el ingeniero Asdrubal; están las autoridades del Ministerio de Ambiente, de CORAAPLATA, la Asociación de Propietarios de Hoteles y Condominios de Playa Dorada; y, en definitiva, también una parte importante de los desarrolladores del proyecto. Otros desarrolladores de aquí, de Playa Dorada; está aquí el CODIA, se me estaba olvidando, que es muy importante. Así que, muchísimas gracias.

Yo quiero pasarle la palabra al señor Antonio Serrano de la empresa Empaca, que es la empresa que ha tenido que ver con todo el Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto.

Gracias, de nuevo, a todos.



Lic. Antonio Serrano

- Muchas gracias, don César.

Como ya bien dijo don César, mi nombre es Antonio Serrano, yo soy el consultor ambiental, o técnico ambiental, de la compañía Empaca; llevo ya ocho años en el país, soy español, soy licenciado en Ciencias Ambientales, en el tema de medio ambiente específicamente.

Y, bueno, vamos a empezar lo que es la consulta pública, por qué se hace, cuáles son los objetivos, cuál es la parte de los procedimientos o autorización ambiental; después vamos a hacer un pequeño paso a la parte del promotor, al arquitecto, para que explique bien el proyecto: cuáles van a ser las etapas, en qué consiste y cuáles son los componentes del proyecto; y después volvemos otra vez a mi para la parte de explicar cuáles son los impactos ambientales que están asociados al proyecto, cuáles van a ser los programas, el Programa de Adecuación y Adecuación Ambiental, las medidas que se van a tomar para mitigar esos impactos, prevenir o desaparecer; y, bueno, ya después concluimos con una parte de preguntas donde cualquier persona invitada puede hacer sus comentarios, aclaración, consulta, cualquier cosa, aquí estamos para escucharlos a vosotros, que es el principal objetivo, contestaros a vosotros y que vosotros podéis entender esto.

Entonces, bueno, como parte principal el proyecto, o sea, toda autorización ambiental exige -tanto ya sean Estudio de Impacto Ambiental o Declaración de Impacto Ambiental- un proceso de consulta pública, que es una parte muy importante dentro del proceso de autorización ambiental porque una de las partes más importantes de un proyecto que se genere es la comunidad. Es decir, si la comunidad no participa, si la comunidad no está enterada, no es válido el proceso de autorización ambiental. Entonces, el principal objetivo es que es el principal instrumento para consultaros a vosotros y exponeros el proyecto; el principal interviniente es el promotor del proyecto, y nosotros como consultor ambiental.

Y, bueno, como hemos dicho, […] la parte del promotor, está planificada y preparada por el promotor, y también por nosotros en la consultora ambiental.

En cuanto al principal objetivo, son estos cuatro principales objetivos: dar a conocer el proyecto a la comunidad; explicar cuáles van a ser los impactos ambientales que se van a crear en el proyecto. Cuando se habla de impactos ambientales todo el mundo piensa que son negativos, no, hay impactos positivos; hay muchos impactos positivos que se generan por la instalación de un proyecto, siempre y cuando se haga amigablemente con el medio ambiente.

La otra parte es: establecer los lazos con las comunidades, o sea, el promotor tiene que escuchar a la comunidad y establecer los lazos con ellos, con las juntas de vecinos, con las autoridades, con toda la parte interesada y la parte involucrada directamente con el proyecto; y, también, como hemos dicho antes, al final de la vista pública hay un espacio para hacer cualquier pregunta, cualquier queja, inquietud, lo que quieran, pueden expresarse libremente.

Entonces, les voy a explicar un poco el resumen de cuál es el proceso de autorización ambiental para todos los proyectos.

El promotor que desarrolla un proyecto -sea turístico, sea energético, sea cualquier tipo de proyecto- inscribe su proyecto en el Ministerio de Medio Ambiente. El Ministerio de Medio Ambiente tiene un portal web que a partir de ahora, bueno, al final del año pasado empezó a funcionar, el promotor inscribe su proyecto, envía toda la información que solicita el Ministerio de Medio Ambiente; el Ministerio de Medio Ambiente revisa toda esa información y hace una visita técnica al proyecto, evalúa el proyecto y a partir de esa visita ellos crean unos términos de referencia, que es la guía que va a servirnos a nosotros como consultores para hacer el Estudio de Impacto Ambiental, en este caso Declaración de Impacto Ambiental; y dentro del proceso de autorización ambiental se establece la parte de la consulta pública.

Esta como es una Declaración de Impacto Ambiental, ahora vamos a ver esto es un tipo de términos de referencia. En los términos de referencia hay una codificación de código, que es el código que va a transmitir el Ministerio de Medio Ambiente al proyecto, categorizan el proyecto en si es Estudio de Impacto Ambiental, que es categoría A que es la máxima autorización; después está la categoría B, que en este caso es Declaración de Impacto Ambiental. ¿De qué depende que tenga una categoría o la otra? Depende del impacto o de la evaluación que tenga ese proyecto en el medio. Por ejemplo, no es lo mismo hacer un proyecto turístico de muchísimas habitaciones en primera línea de playa en un lugar donde no se ha intervenido nunca a hacer este proyecto en un lugar que ya ha sido intervenido, que es un proyecto de desarrollo, que ya Playa Dorada tiene su permiso, o sea, su autorización ambiental, incluso, entonces ya es menos invasivo o menos, como quien dice, menos dañino para el medio ambiente.

Entonces, aquí se categoriza en categoría B, que es Declaración de Impacto Ambiental, y esa Declaración de Impacto Ambiental exige una vista pública, una consulta pública. Si fuese Estudio de Impacto Ambiental serían dos presentaciones.

Y, bueno, ese sería el procedimiento. Una vez ya que el promotor tiene los términos de referencia, contrata a la parte consultora porque es obligatorio que sea un prestador de servicios registrado en el Ministerio de Medio Ambiente quien realice ese estudio, y se presenta al Ministerio de Medio Ambiente. Ya el Ministerio de Medio Ambiente evalúa y declara si otorga o no otorga el permiso.

Ahora vamos a pasar a la parte promotora para que explique el proyecto y en qué consiste, y después pasamos de nuevo a mí.

Muchas gracias.

Sr. Fernando Salcedo

- Buenos días a todos.

Muchísimas gracias por la visita a esta vista pública y vamos a hablar un poquito del proyecto para que nos conozcamos mejor.

El proyecto, como habían mencionado, se llama Playa Dorada Park y es una asociación de dos firmas de diseño… Mi nombre es Fernando Salcedo, representando la firma A20 Arquitectos, en conjunto con GBA Arquitectos, de parte de Carlos […].

El proyecto básicamente recupera y trata de mantener ese oasis verde de paisaje, de vegetación, que abarca el solar con grandes y extensos en su alrededor del campo de golf. La idea es llevar esa naturaleza al interior de la vivienda y del nuevo proyecto.

Como saben el solar no se encuentra en primera línea de playa; es un solar con bastante vegetación abundante espacio de ocio en donde quisimos transmitir esa naturaleza al proyecto. El solar cuenta con 62,000 metros cuadrados que se encuentran delimitados en este polígono.

Si se fijan, actualmente existe -o existía- un proyecto hotelero que actualmente se encuentra abandonado, totalmente deteriorado, el cual la idea es precisamente eliminar todo eso y crear un producto nuevo, innovador, que haga justicia e imagen a Playa Dorada y que contribuya con la sociedad y con comunidad que tenemos aquí.

Aquí tenemos unas imágenes de cómo se encuentra actualmente, en un estado de abandono, deteriorado, que básicamente no comunica nada con lo que existe. Aquí algunas imágenes de lo que existía.

Básicamente la idea es crear en varias etapas un proyecto turístico que albergue villas de tres habitaciones, un hotel que se está gestionando una marca internacional, un camino de paisajes y de parques que básicamente comunique todos los senderos, vías pavimentadas y adoquinadas, precisamente para lograr ese tema de paisaje.

Aquí hay algunas imágenes que estamos en proceso de desarrollo, pero que comunica perfectamente una tendencia contemporánea, una tendencia elegante, sutil, precisamente para crear una nueva marca.

Fíjense que aquí se encuentra el master plan general. Entonces, por la magnitud del proyecto vamos a dividir el proyecto en varias fases. Aquí se encuentra la primera fase del proyecto que contempla alrededor de 52 villas comunicadas por una vía principal en donde se desarrolla un parque verde que comunica todo el sistema vehicular con vías también adoquinadas para crear el conjunto del paisaje. Luego tenemos otro desarrollo de fases de villas; y, entonces va, en un último desarrollo, un hotel en donde le da la bienvenida a todo el proyecto del conjunto.

Básicamente ese es el proyecto.

Bien, aquí hay un acercamiento de la primera fase. Fíjense, entonces, que se crean tres lotificaciones -A, B, C- donde vamos a estar desarrollando el conjunto de villas a medida que vayan desarrollándose.

Aquí un poquito del concepto, que ya lo hemos hablado, y básicamente dentro de los activos de crear una presencia turística importante en Playa Dorada y, precisamente, crear una importante inversión que también atraiga a personas aquí.

Gracias.

Sr. César José de los Santos

- Hay un club de playa, también.

Sr. Fernando Salcedo

También es importante comunicar que, aunque no estamos en primera línea de playa, hay un club de playa que sí se encuentra como parte de la propuesta de todo que, pues, precisamente compartirá un tema social de restaurantes, de amenidades que, precisamente, los residentes puedan disfrutar de ello.

Gracias.

Lic. Antonio Serrano

- Muchas gracias por la presentación de este proyecto.

Ahora vamos a pasar a la parte de qué es un Estudio de Impacto Ambiental, por qué se hace, cuáles son los principales objetivos del Estudio de Impacto Ambiental, identificar cuáles son los impactos que va a generar el proyecto y ver cuáles son las medidas que el promotor va a implementar para prevenir esos posibles impactos que se puedan ocasionar.

La Declaración de Impacto Ambiental, en este caso categoría B, el principal objetivo que tiene es ese, es identificar primero o ver lo que es el entorno del proyecto, identificar cuál es el medio físico, el medio biótico, el medio socioeconómico y todo lo involucrado a la parte directa del proyecto; identificar todo eso, describir todo eso, describir el proyecto, cuáles son las fases, la construcción, la operación, etcétera; y ver, también, cuáles son los aspectos del medio que son afectados, ya sea el aire, ya sea el agua, la vegetación, la fauna, la sociedad, la economía, el tránsito, etcétera, son una serie de medios que son afectados o son beneficiados por el proyecto. Y, como hemos dicho, se ven tanto la fase de construcción como la fase de operación.

En cuanto al contenido de la Declaración de Impacto Ambiental, el primer capitulo principal sería la parte de descripción del proyecto, ahí se explica el proyecto detalladamente, cuáles son las fases del proyecto, el análisis de alternativas, todo lo que va en cuanto al desarrollo técnico, tanto la construcción como operación del proyecto.

Un segundo capítulo sería la parte de la descripción del medio físico, natural y socioeconómico. Ahí se describe el medio físico, el clima, la vegetación, la fauna, la geología, la hidrología, la morfología, etcétera. Todos esos aspectos se describen tanto del área de influencia directa como del área de influencia indirecta y se plasman en el estudio.

El tercer capitulo es el que estamos realizando hoy, la parte de participación pública, o sea, toda esta participación y esta reunión se está grabando, se transcribe directamente, la transcripción va implícita en el Estudio de Impacto Ambiental, van también las invitaciones que repartió el promotor para hacer la vista pública, el anuncio del periódico, el registro de firma, la fotografía de los asistentes, todo eso va en este capítulo para que el Ministerio de Medio Ambiente tenga constancia de que se ha realizado correctamente y que hay un aforo importante para la celebración de esta vista pública.

El cuarto capítulo sería el marco legislativo. Ahí se habla de toda la legislación relativa a la parte ambiental, de construcción y todo eso del proyecto. Ahí se analiza tanto la parte de área sensible, el área protegida, contaminación de ruido, contaminación de aire, agua, suelo, residuos, etcétera. Todo eso se describe en este capítulo.

Y después, la parte importante, como quien dice, de la Declaración de Impacto Ambiental, la parte de los capítulos cinco y seis que es la parte de la identificación y evaluación de los impactos. Ahí se ven y se describen todos los impactos. Primero se identifican, después se describen, se categorizan, se valoran y se les da una categoría de bajo, medio, alto o muy alto, según la metodología que describe el proceso de evaluación ambiental.

Una vez se identifiquen esos impactos y se categoricen, es el último capítulo, que es el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental, esas son todas las medidas que se van a aplicar a los impactos negativos. Vamos a ver los ejemplos, pero un ejemplo ahora, cuando hay una demolición, o cuando están haciendo un desbroce, siempre levanta un poco de polvo, hay contaminación de ruido porque están trabajando las máquinas, entonces, el promotor tiene que hacer unas medidas para evitar, por ejemplo, la dispersión de polvo. Cada equis tiempo, si no llueve, vamos a usar el camión cisterna para echar agua al terreno para que no se levante ese polvo; o vamos, por ejemplo, para que la maquinaria esté en buena condición y no haga muchos ruidos o no emita muchos gases, vamos a exigirle al contratista que nos está haciendo la obra que tenga un buen mantenimiento de sus vehículos y sus maquinarias, etcétera. Hay ciertas medidas que se van a ir aplicando y todo eso está descrito en el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

Y después, como último capítulo, la bibliografía. Ahí va la bibliografía que se utiliza para realizar la Declaración de Impacto Ambiental.

Vamos a pasar a la parte de los impactos, bueno, voy a hablar un poco del medio físico, de la descripción del medio físico.

Como hemos dicho antes, este es un territorio que ha sido modificado, incluso es, como quien dice una… no remodelación, pero sí había ya un proyecto antiguo construido, entonces es un proyecto que va a tener mucho menos impactos que otros proyectos que se hagan directamente en el medio físico que no ha sido intervenido. Incluso, el paisajismo que ya hay integrado en el proyecto mucho se va a integrar… o sea, la vegetación que existe ahora mismo en el proyecto, muchas de ellas se integrarán al mismo proyecto, o se utilizará o se trasplantará de sitio, lo que sea, pero no es lo mismo que desbrozar, por ejemplo, un parque solar que tiene que desbrozar todo el territorio para montar los paneles solares a que se haga un proyecto que está construido y se va a modificar para una nueva construcción que sea más amigable para el medio ambiente y más con el entorno del proyecto de Playa Dorada.

Esta es la parte de valoración, como hemos dicho, hay baja… Aquí hay un número porque cada impacto hay una matriz, que vamos a ver ahora, se categoriza cada impacto; tiene un valor dependiendo de las diferentes magnitudes, extensión, intensidad, reversibilidad, etcétera, hay una serie de criterios para evaluar los impactos y se obtiene un número: baja, media, alta o muy alto, tanto negativo como positivo.

A modo de resumen, cada uno de estos impactos están descritos y explicados en la Declaración de Impacto Ambiental y esta es la matriz resumen de ese proceso.

Aquí vemos que hay una columna de impactos, aquí se describe el impacto, por ejemplo, posibilidad de contaminación del aire por sólidos en suspensión o contaminación por ruido por el uso de la maquinaria.

Aquí estamos en un proyecto que está construido, que hay muchos vecinos, que hay muchos proyectos colindantes, entonces, si no se hace bien puede que, como hemos dicho antes, perjudique al vecino o a la población que hay aquí viviendo o al que esté de vacaciones.

Entonces, aquí está la columna donde se describe el impacto. Esta columna es elementos del medio, los elementos del medio es aire, la fauna, la vegetación, el suelo, el agua, la población, la economía, etcétera. Y cada una de estas columnas que tienen un número es el criterio de valoración; está el carácter, si es positivo o negativo; está la intensidad, eso quiere decir si es más alto o más bajo, etcétera; extensión, momento, resistencia, etcétera, son una serie de criterios que, dependiendo del carácter y la intensidad del impacto, tendrán al final una valoración y, dependiendo de esa valoración, tendrá más medidas o menos medidas el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental, pero siempre que haya impacto negativo va a haber una medida para mitigar ese impacto.

Entonces, en la parte de construcción como resumen tenemos nueve impactos negativos y cinco impactos positivos. Esos impactos negativos, si ven los colores, la mayoría son de carácter bajo o medio. ¿Por qué? Porque es un entorno que ya ha sido modificado, como hemos dicho antes, es un entorno con vegetación secundaria, que está antropizado, etcétera, entonces el impacto que se genere va a ser menor que si fuese otro tipo de proyectos. Además, Playa Dorada tiene su autorización ambiental, tiene su licencia ambiental, y ese proyecto está englobado dentro de ese conjunto.

Aquí están los diferentes impactos. Al aire, como hemos dicho, a la parte de material particulado; al suelo, por ejemplo, si no se hace una gestión adecuada de los residuos, de los aceites, etcétera, puede contaminarse el suelo; la vegetación, parte de la vegetación del proyecto, si interfiere con algún objeto de obra será removida y trasladada a otra parte del proyecto, pero hay un impacto negativo sobre la vegetación; sobre la fauna asociada también a esa vegetación habrá un impacto negativo; a la parte de la población, como hemos dicho antes, la molestia a la población que vive aquí en el proyecto, puede surgir una pequeña molestia si no se hace bien, si no se aplican las medidas adecuadas, pero también hay un impacto positivo que es la creación de empleos. Para la construcción y para la operación se va a contratar gente de la comunidad, siempre y cuando cumpla con los requerimientos, pero la mayoría de mano de obra o la mayoría de mano de obra para la operación va a ser contratada en la zona. ¿Por qué? porque al promotor le viene mucho mejor contratar gente de aquí, le va a salir mejor económicamente y le va… o sea, no va a contratar gente de otras provincias porque se tienen que trasladar, entonces, va a generar aquí mejor.

Al tránsito también hay un impacto negativo porque va a haber un movimiento de maquinarias, ese movimiento de maquinarias siempre puede generar un tapón en la entrada o por la carretera principal, pero siempre y cuando se hagan las medidas como deben de hacerse no debe de ocasionar ningún impacto negativo a la comunidad; a la economía, todos sabemos el pago de arbitrios, el tema de que la población o los trabajadores tengan un sueldo, eso activa la economía y se aumenta la economía de la zona; y, bueno, en los recursos sí va a haber un impacto negativo porque va a haber un consumo de agua, un consumo eléctrico y un consumo de combustible que va asociado a esto.

Esta sería la matriz de la parte de operación, ahí se identifican nueve impactos positivos y diez negativos. Aquí en la parte de operación ven que la balanza se equilibra un poco, hay casi igual impactos positivos que impactos negativos porque ya no es lo mismo la operación de un hotel, o la operación de una villa o la operación de un proyecto turístico, que la construcción; la construcción es, como quien dice, la parte que lleva más impactos, pero la operación si no se lleva de forma adecuada, pues, puede generar impactos. Por ejemplo, si no se hace una buena gestión o un buen manejo de los residuos puede generar un aumento de plagas, roedores, vectores de mosquitos, etcétera; si no, por ejemplo, se hace un uso adecuado del agua puede generar un agotamiento del acuífero que da el agua a Playa Dorada, o sea, son una serie de impactos que la operación puede generar -un impacto negativo o un impacto positivo - a la sociedad.

Aquí se identifican, como hemos dicho antes, al agua, al clima, a la vegetación, a la fauna, al paisaje, al sistema de alcantarillado. Lo mismo, si no se hace una buena gestión del agua residual que se genera en el proyecto que va hacia la planta de tratamiento de Playa Dorada, puede ser que la planta de tratamiento de Playa Dorada se dañe o se vea saturada si no se hace una buena gestión o un buen, como quien dice, una buena línea de llevar esas aguas residuales hacia Puerto Plata.

A la economía, a los recursos, a la parte turística, la generación de más números de habitaciones, más números de hoteles que genere el proyecto, será un impacto positivo para el turismo y para la parte de Puerto Plata, eso genera que vengan más turistas, que gasten su dinero aquí, que se instalen aquí, incluso, va a haber una serie de impactos positivos que están asociados al proyecto.

Entonces, bueno, como resumen en la parte de construcción se identificaron un total de catorce impactos, nueve negativos y cinco positivos; y en la parte de operación 19, diez negativos y nueve positivos. Esos impactos aquí se hace otra tabla en la cual se identifican cuáles son los impactos en el que se van a introducir las medidas del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental para mitigar o desaparecer ese impacto.

Ya pasamos a la parte del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental. Esa, para mí, es la parte más importante, como quien dice. Aquí identificamos los impactos, sabemos qué es lo que puede pasar si el proyecto no se hace de forma adecuada, pero tenemos que implementar unas medidas que el promotor tiene… Incluso, este Programa de Manejo y Adecuación Ambiental tiene unos costos asociados donde el promotor firma una declaración jurada ante un notario de que va a cumplir todas las medidas de ese Programa de Manejo y Adecuación Ambiental para que se cumpla con lo que dice la Declaración de Impacto Ambiental.

Entonces, bueno, ¿cuáles son los objetivos del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental? El principal objetivo es como hemos dicho: prevenir, mitigar o eliminar o compensar los impactos negativos que genere el proyecto, tanto la construcción como la parte de operación. Vamos a ver unos ejemplos ahora.

En la parte de construcción todos sabemos, por ejemplo, lo que es el agua residual. En toda la parte constructiva, al no haber baños ya instalados o construidos, se tienen que poner baños portátiles que estén gestionados por un gestor ambiental, como Serviport, etcétera, hay muchos gestores ambientales que están acreditados por el Ministerio de Medio Ambiente para hacer eso.

El tema, por ejemplo, de que se utilicen las medidas de contaminación de polvo, o sea, que se rieguen los caminos, que se chequeen las maquinarias para que emitan menos gases; que se implementen medidas de señalización de tráfico para evitar que las maquinarias vayan a una velocidad excesiva y produzcan más ruidos, etcétera.

También existen medidas de, por ejemplo, la parte de vegetación. No hay una medida como tal de decir "Oye, vamos a prevenir", no, "Vamos a instalar una parte y la otra…", no, dependiendo de cómo se vaya a hacer la huella del master plan habrá una parte de la vegetación que será removida y otra parte de la vegetación será trasladada. Entonces, se hacen, como quien dice, medidas de compensación; es decir, por ejemplo, si yo tengo una parte de área verde grande yo compenso si yo desbrozo una parte de cien metros cuadrados, oye, mira, mi área verde va a ser de doscientos metros cuadrados. Eso se compensa y se hace con vegetación que sea autóctona, que sea endémica, que no sea vegetación introducida, que consuma mucha agua, etcétera. Son procesos que se hacen con respecto a la parte del paisaje del proyecto, incluso, otra forma de compensar es hacer proyectos con la dirección provincial de Medio Ambiente, decirles "Oye, mira, queremos hacer un proyecto de reforestación. Vamos a llamar a un colegio de niños para que identifique un área el Ministerio de Medio Ambiente y nos diga «Oye, mira, vamos a hacer un proyecto de reforestación y vamos a plantar cien caobas»" por ejemplo, vamos a un sitio, plantamos cien caobas y son proyectos que muchos promotores hacen para recompensar esa parte del desbroce, son proyectos que tienen poco costo y tienen mucho valor, tanto para la parte natural porque se siembran árboles que van a reducir los efectos del cambio climático y también la educación ambiental que se le da a eso niños de poder plantar un árbol y saber que están contribuyendo para cuidar el medio ambiente y para cuidar su país.

Esta también es otra parte importante, es la parte de la minimización de los recursos que tenemos, o sea, que tengamos, por ejemplo, conciencia del uso del agua, conciencia del uso de energía, conciencia del uso de combustible. Se hacen medidas para que el proyecto y la construcción implementen siempre las medidas para reducir el consumo de agua, por ejemplo, que el riego de las zonas verdes no se haga con mangueras, sino que se haga con riego por goteo o aspersor. Por ejemplo, también, en el tema de la luz que se pongan censores de movimiento, etcétera, son una serie de tecnologías que, gracias a Dios […] y que, bueno, que implementan un ahorro muy grande en el consumo de energía en los proyectos.

También otra parte importante que se integra en los Estudios de Impacto Ambiental, y ahora más que nunca, yo, por ejemplo, ayer estuve en una reunión en el Ministerio de Medio Ambiente, allá en Santo Domingo, que quieren integrar toda la parte de lo que es adaptación al cambio climático a los proyectos de evaluación ambiental. Eso es una parte muy importante, sobre todo aquí en República Dominicana, un Estado insular pequeño, poco generador de emisiones, o sea, no generamos tantas emisiones, pero sí somos un país que podemos sufrir mucho el cambio climático, o sea, el tema de las tormentas, huracanes, ciclones, vemos que cada año vienen cada vez más fuertes, el agua, o sea, las precipitaciones son cada vez más intensas o hay tiempos de sequías más intensos. Son unas series de fenómenos que nos afectan mucho como país insular pequeño y que también estamos en vías de desarrollo, tenemos menos recursos que otros países para luchar contra eso, entonces, también una parte importante que se ve dentro de la evaluación ambiental es la adaptación al cambio climático. La adaptación al cambio climático, es decir, yo voy a construir un proyecto que se adapte bien a esos cambios, o sea, por ejemplo, si yo voy a hacer un proyecto hotelero en primera línea de playa yo no voy a construir mis instalaciones a menos de sesenta metros de la costa; la Ley de Medio Ambiente te dice que tiene que estar mínimo a sesenta metros de la playa. Para mí realmente es poco, yo le pondría un poquito más, pero tiene que cumplir las leyes de Medio Ambiente y decir "Oye, mira, vamos a construir", sabemos que aquí cuando hay temporada de ciclones extremos o de tormentas el agua sube mucho, incluso se mete en las casas, entonces son formas de decir "Mira, vamos a construir, pero siempre teniendo en cuenta cuáles son los factores de riesgo del cambio climático en la zona". Por ejemplo, si pasa un río cerca de mi proyecto yo no me voy a pegar al río porque yo sé que ese río tiene una zona de inundación cuando hay crecida de agua. Entonces, todos esos factores que se tienen en cuenta para la parte de construcción son medidas para la adaptación al cambio climático y esa es una parte muy importante que el Ministerio de Medio Ambiente está integrando ahora dentro de los proyectos de evaluación ambiental, tanto para la parte de diseño como para la parte después de la evaluación.

Otra parte importante que se ve dentro del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental es el Plan de Contingencias. El Plan de Contingencia no es más que se utilicen los equipos de protección individuales a la hora de construir, que hay un buen sistema de evacuación en casos de emergencia, que haya extintores por si se produce un incendio, que haya un programa de emergencia de huracanes, de tormentas, etcétera. Todo eso se establece en ese capítulo de Plan de Contingencias, que también el promotor a la hora de construir tiene que… tanto en la parte de construcción como en la parte de operación; en la parte de operación también se tiene que establecer un sistema de evaluación, se tiene que establecer un sistema contra incendios y una serie de medidas que son de obligado cumplimiento.

Y otra parte importante es la parte social, la parte social en cuanto al desarrollo del proyecto. Es decir, que se intente contratar lo máximo posible al personal, tanto para la construcción y operación, de la comunidad de influencia directa del proyecto; si hay que comprar algún material de construcción, etcétera, que se haga en la comunidad; si hay que capacitar a los trabajadores, que se capaciten, que tengan una capacitación continua que eso enriquece a la persona y enriquece mucho también al trabajo dentro del proyecto. Entonces, son una serie de medidas también en la parte social que el promotor, nosotros como consultores se las proponemos en el plan de medidas y ellos las aplican para que se desarrollen en el proyecto.

Eso es, más o menos, un resumen grosso modo*, pero intentamos siempre ser lo más preciso posibles para no hacerlo muy pesado y muy aburrido.*

Vamos a pasar a la parte de preguntas. Cualquier pregunta que tengan acerca de la parte ambiental, la parte promotora, etcétera, cualquier inquietud, cualquier recomendación, aquí lo pueden hacer ahora mismo. Cualquier cosa, digan su nombre, se levantan y hace la pregunta.

Muchas gracias.

¿Alguna pregunta?

Sr. César José de los Santos

- Aquí tenemos al subdirector de CORAAPLATA.

Lic. Antonio Serrano

- Si quieren pueden decir cualquier… o sea, no nada más tienen que decir preguntas, sino también cualquier comentario que quieran hacer del proyecto, cualquier cosa. Si quiere cualquier autoridad de aquí, del ayuntamiento, CORAAPLATA, CODIA, quiere decir algo del proyecto, es la hora de hacerlo.

Gracias.

El que no haya preguntas ¿es muy bueno o es muy malo? Entiendo que es bueno porque es un proyecto que realmente no es invasivo, no es perjudicial para el medio ambiente; es un proyecto que genera desarrollo y es un proyecto que es una remodelación de algo existente que se va a hacer de mejor forma y de manera que sea adecuada para lo que actualmente se requiere.

Cualquier cosa, están ahora a tiempo y, si no, si quiere dar unas palabras de agradecimiento…

Sr. César José de los Santos

- De nuevo, gracias a todos por asistir a esta vista pública.

Realmente nosotros, la familia De los Santos y también la familia Vargas, aquí tenemos a parte de ella, somos los promotores de este proyecto y estamos muy contentos con el apoyo que estamos recibiendo de todos los sectores y muy entusiasmados con esta inversión que vamos a hacer, que creemos que va a contribuir y enriquecer el producto turístico de Playa Dorada, el producto hotelero y también el residencial-turístico con unas villas de muy bien nivel, viene también un hotel con una marca internacional que va a operar y realmente estamos muy entusiasmados.

Así que, gracias a todos por apoyarnos en este esfuerzo.

Lic. Antonio Serrano

- Muchísimas gracias a todos por la asistencia.

Damos por concluida la vista pública y tenemos un pequeño refrigerio aquí para que lo disfruten.

3.3.2.4.- Preguntas y respuestas por parte de los asistentes a la vista pública

No hubo preguntas ni inquietudes ni comentarios por parte de los asistentes a la vista pública del proyecto Playa Dorada Park – Etapa I.

3.3.2.5.- Fotografías de los asistentes a la vista pública

Todas las fotografías fueron tomadas el 21 de marzo del 2024.

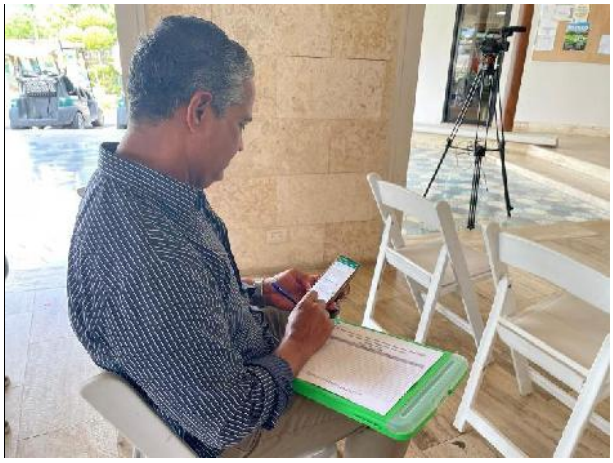


Foto 3.3.2.5-1. *Sr. Alejandro Calvo.*



Foto 3.3.2.5-2. *Sra. Ivelisse García Martínez.*



Foto 3.3.2.5-3. *Sr. Luis Henríquez.*



Foto 3.3.2.5-4. *Sra. Cinthia Santana.*



Foto 3.3.2.5-5. *Sr. Matthias Ficht.*



Foto 3.3.2.5-6. *Sra. Ondina de los Santos.*



Foto 3.3.2.5-7. *Sr. Oscar de los Santos.*



Foto 3.3.2.5-8. *Sra. Evelyn Ruiz.*



Foto 3.3.2.5-9. *Sr. Elías Hazoury.*



Foto 3.3.2.5-10. *Sr. Rafael Ferreras.*



Foto 3.3.2.5-11. *Sra. Yndhira de la Cruz.*



Foto 3.3.2.5-12. *Sr. Juner Castillo Batista.*



Foto 3.3.2.5-13. *Sr. Envy Jiménez.*



Foto 3.3.2.5-14. *Sra. Suk Lany Sany.*



Foto 3.3.2.5-15. *Sr. Juan Juarista.*



Foto 3.3.2.5-16. *Sr. Luis Amauris Tavarez García.*



Foto 3.3.2.5-17. *Sr. Luis Asdruval González.*



Foto 3.3.2.5-18. *Sr. Oscar Lora.*

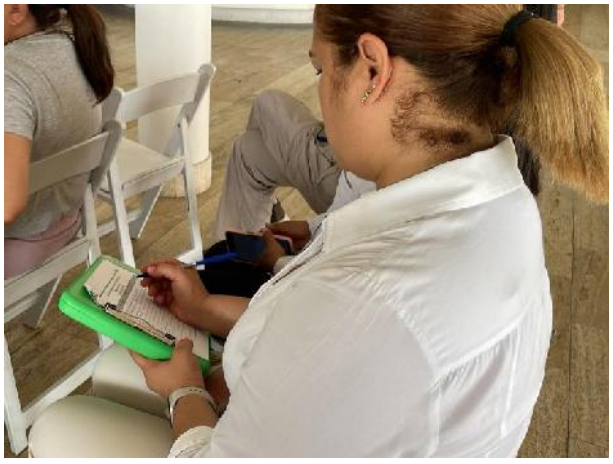


Foto 3.3.2.5-19. *Sra. Angélica Hernández.*



Foto 3.3.2.5-20. *Sra. Mirla Castro.*



Foto 3.3.2.5-21. *Sr. Miguel A. Jiménez Messon.*



Foto 3.3.2.5-22. *Sr. Gabriel Español.*



Foto 3.3.2.5-23. *Sr. Fernando Salcedo.*



Foto 3.3.2.5-24. *Sr. Manuel Finke.*



Foto 3.3.2.5-25. *Sr. Leonardo Medrano.*



Foto 3.3.2.5-26. *Sr. César José de los Santos.*



Foto 3.3.2.5-27. *Sr. Wainer Reyes.*



Foto 3.3.2.5-28. *Sr. Amaurys Polanco.*



Foto 3.3.2.5-29. *Sra. Ani Delfi.*



Foto 3.3.2.5-30. *Sra. Yokasta Almonte.*



Foto 3.3.2.5-31. *Sra. Daricé Abbott.*

3.3.2.6.- Fotografías de la vista pública





Fotos 3.3.2.6-1. *Vista de los asistentes a la vista pública (Tomadas el 21 de marzo, 2024).*





Continuación Fotos 3.3.2.6-1.

3.3.2.7.- Invitación a la vista pública

El proceso de invitación a la vista pública fue realizado a través de:

- Carta de invitación a la vista pública a la Dirección de Participación Social (Figura 3.3.2.7-1).
- Carta de invitación a la vista pública a la Dirección Provincial de Puerto Plata (Figura 3.3.2.7-2).
- Publicación en el periódico Hoy en fecha del 19 de marzo del 2024 (Figura 3.3.2.7-3).

Figura 3.3.2.7-1. Carta de invitación a la vista pública a la Dirección de Participación Social.



Fideicomiso Inversión y Desarrollo Inmobiliario JPM
Abraham Lincoln, NO. 1057
Serrallés Santo Domingo República Dominicana, Rep. Dom.

Santo Domingo
15 de Febrero 2024

Señores:
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales -MIMARENA-
Dirección Participación Social
Lic. Juana María del Carmen Vargas
Directora

Ref.: Invitación a la Vista Pública Proyecto "PLAYA DORADA PARK-ETAPA I" (S01-23-0701)

Distinguida Sra. Vargas:

Mediante la presenten le informamos que estamos en el proceso de realización del Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "PLAYA DORADA PARK-ETAPA I" (S01-23-0701), que estará ubicado en el Complejo Playa Dorada, paraje Playa Dorada, sector San Felipe de Puerto Plata, municipio Puerto Plata, provincia Puerto Plata.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TDR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: 21 de marzo 2024.

Hora: 11:00 am.

Lugar: Club de Golf Playa Dorada

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Andres Ignacio Rivas
eneral y Fiduciario de Fiduciaria Popular, S.A.
Representando al Fideicomiso JPM

FIDUCIARIA POPULAR, S.A. RNC 130-95410-2

respondencia
: MMARN-EXT-2024-01395
4E006C
eb-2024 - 10:15:16
ción de Participación Social

nicarse al
ia.ambiente.gob.do/consulta/

Figura 3.3.2.7-2. Carta de invitación a la vista pública a la Dirección Provincial de Puerto Plata.



Fideicomiso Inversión y Desarrollo Inmobiliario JPM
Abraham Lincoln, NO. 1057
Serrallés Santo Domingo República Dominicana, Rep. Dom.

Santo Domingo
15 de Febrero 2024

Señores:
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales -MIMARENA-
Dirección Provincial de Puerto Plata
Sr. Raúl Enrique Brugal Meyreles
Calle Santa María Soledad #5 – Reparto Juan Brugal

Ref.: Invitación a la Vista Pública Proyecto "PLAYA DORADA PARK-ETAPA I" (S01-23-0701)

Distinguido Sr. Ferrer:

Mediante la presenten le informamos que estamos en el proceso de realización del Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "PLAYA DORADA PARK-ETAPA I" (S01-23-0701), que estará ubicado en el Complejo Playa Dorada, paraje Playa Dorada, sector San Felipe de Puerto Plata, municipio Puerto Plata, provincia Puerto Plata.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TDR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: 21 de marzo 2024.

Hora: 11:00 am.

Lugar: Club de Golf Playa Dorada

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

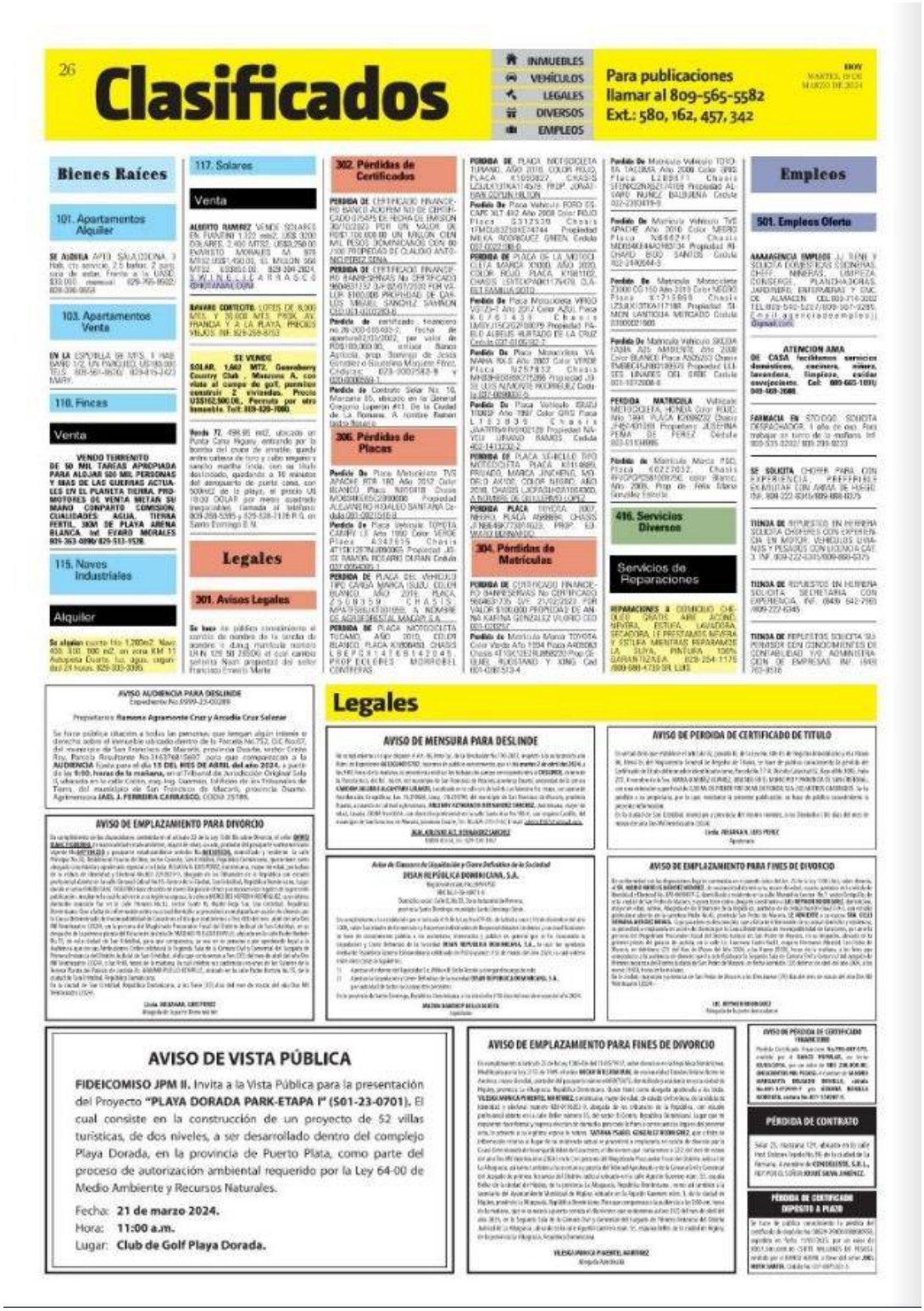
Atentamente,

Andres Ignacio Rivas
Gerente General y Fiduciario de Fiduciaria Popular, S.A.
Representando al Fideicomiso JPM

FIDUCIARIA POPULAR, S.A.
RNC 130-95410-2

DIRECCIÓN PROVINCIAL PUERTO PLATA
FECHA 23/2/2024
HORA
FIRMA

Figura 3.3.2.7-3. Publicación en el periódico Hoy en fecha del 19 de marzo, 2024.



26

Clasificados

INMUEBLES
VEHÍCULOS
LEGALES
DIVERSOS
EMPLEOS

Para publicaciones llamar al 809-565-5582 Ext.: 580, 162, 457, 342

HOY
MARTES, 19 DE MARZO DE 2024

Bienes Raíces

101. Apartamentos Alquiler

SE ALQUILA APTO. SALA/COMA, 3 Hab. c/a servicio, 2.5 baños, 2 parq. casa de visitas. Frente a la UASD. $30,000 mensual. 829-765-9502/ 809-396-9958

103. Apartamentos Venta

EN LA ESPUELLA 98 MTS. 3 HAB. BANO 1/2, UN PARQUEO, US185,000 TELS. 809-561-8626/ 829-415-3423 MARY.

110. Fincas

Venta

VENDO TERRENITO DE 50 MIL TAREAS APROPIADA PARA ALOJAR 500 MIL PERSONAS Y 1BAS DE LAS GUERRAS ACTUALES EN EL PLANETA TIERRA. PROMOTORES DE VENTA METAN SU MANO COMPARTO COMISION. CUALIDADES: AGUA, TIERRA FERTIL, 30M DE PLAYA ARENA BLANCA. Inf. PEDRO MORALES 809-363-0090/ 829-513-9528.

115. Naves Industriales

Alquilar

Se alquilan nuevo No 1,200m2. Naves 600, 300, 900 m2, en area RM 11 Autopista Duarte, luz, agua, vigilancia 24 horas. 829-303-3095.

117. Solares

Venta

ALBERTO RAMIREZ VENDE SOLARES EN PANERO 1,320 mts2. US$ 3000 C/U. AIRE 2,400 MTS2. US$3,250.00 PAGADERO MORALES AA 978 MTS2 US$7,450.00, EL MILLON 500 MTS2. $3800.0.00. 829-394-2824 S.W.I.N.E.L.I.Z.A.R.R.A.S.G.@HOTMAIL.COM

BAVARO CONTIGUO. LOTES DE 8,000 MTS. Y 30,000 MTS. FRENTE AV. HIPANDA Y A LA PLAYA. PRECIOS VILJOS. INF. 829-258-8703

SE VENDE SOLAR, 1,062 MT2. Gazcabery Country Club , Manzana A, con vista al campo de golf, permiso construir 2 viviendas. Precio US$162,500 DL. Permuta por otro inmueble. Telf: 809-320-1080.

Venta de 498.95 mt2, ubicado en Punta Cana Higuey, entrando por la bomba del cruce de arrastre, queda entre cabana de toro y cabo negro y sancho martha linda, con su titulo destinado, quedando a 10 minutos del aeropuerto de punta cana, con 500mt2 de la playa, el precio US 18.00 DOLAR por metro cuadrado. Inquietudes llamada al teléfono 809-358-5395 y 829-528-3126 R.G. en Santo Domingo D.N.

Legales

301. Avisos Legales

Se hace de público conocimiento al común de vecinos de la sección de nombre y dirección numero UNIN 125 SE 28506 el cual carece servicio Nuevo Higuey propiedad del señor Francisco Ernesto Mena

302. Pérdidas de Certificados

PERDIDA DE CERTIFICADO FINANCIERO BANCO AGRICOLA NO DE CERTIFICADO 0154575 DE FECHA DE EMISION 30/10/2023 POR UN VALOR DE RD$1,100,000.00 UN MILLON CIEN MIL PESOS DOMINICANOS CON 00 /100 PROPIEDAD DE CLAUDIO ANTONIO PEREZ MENA

PERDIDA DE CERTIFICADO FINANCIERO BANCENTRO No CERTIFICADO 1800483157 DJY-02/07/2030 POR VALOR $150,000 PROPIEDAD DE JUAN LUIS MIGUEL SANCHEZ SAMSON CED 001-1010289-6

Perdida de certificado financiero no.26-000-155-602-2 fecha de apertura:02/05/2022, por valor de RD$150,000.00, emitido Banco Agricola, prop. Domingo de Jesus Gonzalez y Guadalupe Mayquez Frias, Cedula: 023-0007582-8 y 023-0008699-1.

Perdida de Contrato Solar No. 16, Manzana 65, ubicado en la General Gregorio Luperón #61, De la Ciudad de La Romana. A nombre Ramon Ortiz y Rosario

306. Pérdidas de Placas

Perdida De Placa Motocicleta TVS APACHE RTR 160 Año 2017 Color BLANCO. Placa N804018 Chasis MD6S3HK0XSC23900880 Propiedad ALEJANDRO ROMULEO SANTANA Cedula 001-0921016-8

Perdida De Placa Vehiculo TOYOTA CAMRY LE Año 1999 Color VERDE Placa A347515 Chasis 4T1SK12E7NU090965 Propiedad JOSE RAMON ROSARIO DURAN Cedula 027-0024699-1

PERDIDA DE PLACA DEL VEHICULO TIPO CARGA MARCA ISUZU, COLOR BLANCO, AÑO 2019, PLACA Z500159, CHASIS MPATF55EJK0310995, A NOMBRE DE AGRIEXPRESS EL MAGNIFICO S.A.

PERDIDA DE PLACA MOTOCICLETA TIGANO AÑO 2010, COLOR BLANCO, PLACA K0180493, CHASIS LSEPC3147EB142045, PROP DOLORES MORROBEL CONTRERAS

PERDIDA DE PLACA MOTOCICLETA TIGANO, AÑO 2018, COLOR ROJO, PLACA K1000827, CHASIS LCUJJ3TKXJA140435, PROP. JONATHAN DOTEL HILTON

Perdida De Placa Vehiculo FORD ESCAPE XLT 4X2 Año 2008 Color ROJO Placa G312539 Chasis 1FMDU83198KE74744 Propiedad MELKA RODRIGUEZ GREEN. Cedula 001-0021286-8

PERDIDA DE PLACA DE LA MOTOCICLETA MARCA YOKOO, AÑO 2020, COLOR ROJO, PLACA K1161102, CHASIS LSTEEPKB8K1175478, CLAITE FAMILIA SOTO

Perdida De Placa Motocicleta VIRGO VG125-T Año 2017 Color AZUL Placa K0761438 Chasis LMBJYJ15CH2G18079 Propiedad PABLO ALBELIS HURTADO DE LA CRUZ Cedula 027-0105382-7

Perdida De Placa Motocicleta YAMAHA RX-S Año 2007 Color VERDE Placa N2578132 Chasis MH3RH15E69K272268 Propiedad JOSE LUIS ALMONTE RODRIGUEZ Cedula 027-0098809-5

Perdida De Placa Vehiculo ISUZU TFR32 Año 1997 Color GRIS Placa L182895 Chasis JAANTR54R0V0102128 Propiedad NAVIL URIANO RAMOS Cedula 402-1413282-2

PERDIDA DE PLACA SEMICILLO SIN MOTOCICLETA PLACA K0134989, PROPIO, MARCA JINSHENG, MOD DEDI AX100, COLOR NEGRO, AÑO 2018, CHASIS LJCPA3H45J0100400, A NOMBRE DE CRISTOBERTO LOPEZ

PERDIDA PLACA TOYOTA 2007 NEGRO, PLACA A988896, CHASIS JTNBB46K773081623, PROP. EDWARD LUNA VELOZ

304. Pérdidas de Matrículas

PERDIDA DE CERTIFICADO FINANCIERO BANRESERVAS No CERTIFICADO 1800483139 DJY- 21/02/2030 POR VALOR $100,000 PROPIEDAD DE ANNA KARINA GONZALEZ VILORIO CED 001-0125757

Perdida de Matricula Marca TOYOTA Color Verde Año 1994 Placa A483063 Chasis 4T1SK13E8RU886233 Prop DEL RUBIO ROSSAND Y XIMS Cel 809-686-5134

PERDIDA DE Matricula Vehiculo TOYOTA TACUMA Año 2008 Color GRIS Placa L228511 Chasis 9TDBN2BN5S2110108 PROPIEDAD ALVARO NUNEZ BALBUENA Cedula 002-2350419-9

Perdida De Matricula Vehiculo TVS APACHE Año 2010 Color NEGRO Placa N868241 Chasis MD6S4EHA0AH980304 Propiedad RICHARD BIDO SANTOS Cedula 402-2490644-5

Perdida De Matricula Motocicleta 23000 CG 150 Año 2019 Color NEGRO Placa K2135858 Chasis LZSJKK3T5A1171180 Propiedad SIMON SANTIGUA MERCADO Cedula 03000021505

Perdida De Matricula Vehiculo SKODA FABIA AZS AMBIENTE Año 2008 Color BLANCO Placa A926263 Chasis TMBBK45J8B0139935 Propiedad LUIS EDUARDO DEL SOLE Cedula 001-1072008-8

PERDIDA MATRICULA Vehiculo MOTOCICLETA HONDA Color ROJO, Año 1981 PLACA K0886232 Chasis 2HG-4011981 Propietario JUSTINA PEMA DE PEREZ Cedula 001-0151806

Perdida de Matricula Marca FIAT, Placa K0227032, Chasis ZFA22200000170750 color Blanco, Año 2005, Prop de Felix Mario Gonzalez Ferreira

Empleos

501. Empleos Oferta

AAAAGENCIA EMPLEOS LI TIENE Y SOLICITA CONSERJES CIGUEÑAS, CHOFF, MINERAS, LIMPIEZA, CONSERGE, PLANCHADORAS, JARDINERO, ENFERMERAS Y CNC DE ALMACEN. CEL 809-714-3002 TEL 809-540-5207/ 809-567-9285. Email: aaaempleos@gmail.com

ATENCION AMA DE CASA hacemos servicios domesticos, cocinero, niñera, lavandera, limpieza, cuidar envejecientes. Cel: 809-685-1011/ 849-469-2688.

FARMACIA EN SITIO DOS SOLICITA DESPACHADOR, 1 año de exp. Para trabajar en turno de la mañana. Inf. 809-535-0202/ 809-299-9233

SE SOLICITA CHOFF PARA CON EXPERIENCIA PREFERIBLE RESIDIAR CON ARMA DE FUEGO. INF. 809-222-6345/ 809-688-6375

TIENDA DE REPUESTOS EN HERRERA SOLICITA DEPENDIENTES CON EXPERIENCIA EN MOTOR, VEHICULOS LIVIANOS Y PESADOS CON LICENCIA CAT 3. INF. 809-222-6345/ 809-688-6375

TIENDA DE REPUESTOS EN HERRERA SOLICITA SECRETARIA CON EXPERIENCIA. INF. (849) 642-7783 /809-222-6345

TIENDA DE REPUESTOS SOLICITA VENDEDOR CON CONOCIMIENTOS DE CONTABILIDAD Y/O ADMINISTRACION DE EMPRESAS. INF. (849) 760-3516

416. Servicios Diversos

Servicios de Reparaciones

REPARACIONES A DOMICILIO CHEQUEO GRATIS AIRE ACOND. NEVERA, ESTUFA, LAVADORA, SECADORA, LE PRESTAMOS NEVERA Y ESTUFA MIENTRAS REPARAMOS SU DOMI. PINTURA 100% GARANTIZADA. 829-254-1176 /809-680-4739 SR. LUIS

Legales

AVISO AUDIENCIA PARA DESLINDE

Expediente No.0999-23-00289

Prepotente: **Ramona Agramonte Cruz y Arcadia Cruz Salazar**

Se hace publica citación a todas las personas que tengan algún interés o derecho sobre el inmueble ubicado dentro de la Parcela No.752, D.C. No.07, del municipio de San Francisco de Macoris, provincia Duarte, sector Cristo Rey, Parcela Resultante No.31437968156607, para que comparezcan a la **AUDIENCIA** fijada para el día **15 DEL MES DE ABRIL del año 2024**, a partir de las **9:00, horas de la mañana,** en el Tribunal de Jurisdicción Original Sala 1, ubicado en la calle Cristo, esq. Ing. Guerrero, Edificio de los Tribunales de Tierra, del municipio de San Francisco de Macoris, provincia Duarte. Agrimensora **ABEL J. FERREIRA CARRASCO**, CODIA 25186.

AVISO DE EMPLAZAMIENTO PARA DIVORCIO

En cumplimiento de las disposiciones contenidas en el artículo 23 de la Ley 1306 Bis sobre Divorcio, el señor **JORGE RAMIREZ FERREIRA**, de nacionalidad dominicana, mayor de edad, soltero, portador del pasaporte numero marcado con el No.**[illegible]**, y portador actualmente de la cedula de identidad y electoral No.**[illegible]**, domiciliado y residente en la calle Principal No. 15, Residencial Nueva Antilla, de la Ciudad de Santiago de los Caballeros, República Dominicana, quien actuando personalmente, hace elección de domicilio para los actos y diligencias del presente emplazamiento en el estudio profesional de la Licda. ROSAURA SUERO PEREZ, abogada de los tribunales de la República, con estudio profesional abierto en la calle Duarte esquina Restauración, Edificio Comercial Duarte, segundo nivel, oficina No. 2, Residencial Nueva Antilla, de la Ciudad de Santiago de los Caballeros, República Dominicana, donde se le notificara cualquier acto relativo a la presente demanda, y en caso de ausencia, a la Secretaria de Estrados de este Tribunal, y a los fines de ley correspondientes, a la señora **MERCEDES ALTAGRACIA HERNANDEZ MENDEZ**, de generales desconocidas, para que en el plazo de un mes, a partir de la notificación del presente acto, comparezca por ante el Juzgado de Primera Instancia del Distrito Judicial de San Cristóbal, en el despacho de la Segunda Sala de dicho Tribunal, ubicado en la calle Padre Bartolomé de las Casas, esquina Avenida Duarte, de la Ciudad de San Cristóbal, para que comparezca, por sus propios medios y bajo apercibimiento legal a lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 1306 Bis sobre Divorcio, en su audiencia de fecha **[illegible]**, a las **[illegible]** horas de la mañana, a fin de que se pronuncie el divorcio entre ambos esposos, por la causal establecida en el artículo 232 del Código Civil Dominicano, a saber: **[illegible]**. Dado en la ciudad de San Cristóbal, República Dominicana, a los **[illegible]** días del mes de mayo del año dos mil **[illegible]** (20**[illegible]**).

Licda. **ROSAURA SUERO PEREZ**
Abogada de la parte demandante

Aviso de Disolución y Cierre Definitivo de la Sociedad

DISAR REPÚBLICA DOMINICANA, S.A.

[illegible]

AVISO DE MENSURA PARA DESLINDE

[illegible]

AVISO DE PERDIDA DE CERTIFICADO DE TITULO

[illegible]

AVISO DE EMPLAZAMIENTO PARA FINES DE DIVORCIO

[illegible]

AVISO DE VISTA PÚBLICA

FIDEICOMISO JPM II. Invita a la Vista Pública para la presentación del Proyecto **"PLAYA DORADA PARK-ETAPA I" (S01-23-0701).** El cual consiste en la construcción de un proyecto de 52 villas turísticas, de dos niveles, a ser desarrollado dentro del complejo Playa Dorada, en la provincia de Puerto Plata, como parte del proceso de autorización ambiental requerido por la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Fecha: **21 de marzo 2024.**
Hora: **11:00 a.m.**
Lugar: **Club de Golf Playa Dorada.**

AVISO DE EMPLAZAMIENTO PARA FINES DE DIVORCIO

[illegible]

AVISO DE PERDIDA DE CERTIFICADO FINANCIERO

[illegible]

PERDIDA DE CONTRATO

[illegible]

PERDIDA DE CERTIFICADO DEPOSITO A PLAZO

[illegible]

3.3.2.8.- Lista de asistentes a la vista pública

EMPACA

21/03/2024

Lista de asistentes a la Vista Pública del Proyecto
Playa Dorada Park
(Código S01-23-0701)

No.	Nombre y Apellido	Comunidad en la que reside	Organización que representa	Teléfono
1.	Alejandro Calvo	Puerto Plata	San Marino P.D.	809.224-3535
2.	Leydisse García Martínez	Puerto Plata	Ministerio de Medio Ambiente	829-498-3796
3.	Juan R. Hernández	Puerto Plata	"	809-228-1574
4.	Cinthia T. Sandana P.	Puerto Plata	Independiente	809-704-3600
5.	Matthias Ficht	Puerto Plata	Independiente	809-723-7871
6.	Adriana Delos Santos	Puerto Plata	Independiente	809 723 7870
7.	Oscar Delos Santos	Puerto Plata	Independiente	809 723-7870
8.	Delsy Luis	Pto Plata	VH Hotels	
9.	Elvira Vargas	SD	Fam Rosario	809.850 1212
10.	Ing. Rafael Fernandez	Puerto Plata	Pts. Cadia	8296481702
11.	Yudelis de la Cruz	Puerto Plata	Xamadi	809-453-5682
12.	Juan Castillo Batista	SD	EMPACA	809-862-5763
13.	Emy A Jiménez	PTO PTA	Comercial	829-521-8056
14.	[illegible]	Puerto Plata	Gran One	829-471-2712
15.	JUAN JUANISTA	PUERTO PLATA	GMEEN ONE	829 257-2456
16.				

Calle Jonas Salk, Esq. Benigno Filomeno Rojas # 101, Ciudad Universitaria, Santo Domingo, República Dominicana
Tel. (809) 689-EMPACA (689-3672) * Fax (809) 687-8668, E-mail = gerencia@empaca.org

EMPACA

21/03/2024

Lista de asistentes a la Vista Pública del Proyecto
Playa Dorada Park
(Código S01-23-0701)

No.	Nombre y Apellido	Comunidad en la que reside	Organización que representa	Teléfono
17.	Luis Amauris Tavarez Garcia	Ingeniero P.P.	Ayunt. P.P.	809 667 7819
18.	Luis Asdrubal Gonzalez	Ayuntam. M. P.P.	" "	809-229-2039
19.	Oscar Jana	Playa Dorada	VH Gran Ventana	829.257.82.30
20.	Angelica HG	Asoc de Hotel	Asoc de Hotel	8094803667
21.	Miguel A. Jiménez Mosco	PTO. PTA.	Campo Golf, Playa Dorada	809-223-4796
22.	Alfredo Colon O/C	Pto. Pta.	Campo Golf, Playa Dorada	809-915-7777
23.	Gabriel Español	Sto Dgo	~~ESSEI~~ SRL	809-906-4201
24.	FERNANDO SALCEDO	Sto. Dgo.	AZO ARQUITECTOS	809.449.4094
25.	MANUEL PINKE H.	Pto Pta	Asoc. Hoteles Playa Dorada	809.307.9410
26.	LEONARDO MEDRANO	PTO PTA	NICE DOMINICANA	829-425-0468
27.	Cesar Jose De los Santos	Playa Dorada	Asociación Hotelera P.D.	809.224.4215
28.	Warner Reyes	PTO PTA	CorasPlata	829-760-4468
29.	Amaurys Valenzuela Cornet	Pto. Pta	CorasPlata	809-480-4288
30.	Anidelfi Rodriguez	Pto Pta	Bonaventuras	809-857-5135
31.	Yaneta Alvarez	Pto Pta	Mitur	829-408-5220
32.	Marcel Abbott	Pto Pta.	Inmobiliaria Abbott	

Calle Jonas Salk, Esq. Benigno Filomeno Rojas # 101, Ciudad Universitaria, Santo Domingo, República Dominicana
Tel. (809) 689-EMPACA (689-3672) * Fax (809) 687-8668, E-mail = gerencia@empaca.org

3.3.2.9.- Conclusiones de la vista pública

A la vista pública realizada para la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Playa Dorada Park – Etapa I asistieron 31 personas, con una presencia de veinte hombres (65 %) y once mujeres (35 %).

La participación de la vista pública estuvo integrada por representantes de instancias gubernamentales, como del ayuntamiento, del Ministerio de Turismo, del Ministerio de Medio Ambiente, entre otros; así como los actores sociales interesados y comerciantes de la zona de Playa Dorada, Puerto Plata.

El desarrollo de esta actividad se basó en la presentación de lo que es una vista pública junto con la explicación de las características principales del proyecto, el cual se trata de una remodelación de una construcción existente y contará con villas y hoteles en un área que se adapta a la naturaleza turístico-inmobiliaria del mismo; se explicaron los posibles impactos a generarse durante las fases de construcción y operación del proyecto, y se presentaron las medidas que se implementarán en el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental para mitigar y/o minimizar los impactos ocasionados.

No se realizaron preguntas ni inquietudes durante la sesión de preguntas y respuestas.

3.4.- Análisis de interesados

3.4.1.- Metodología

Para este análisis de interesados fueron consultados representantes de autoridades locales de las comunidades que pertenecen al municipio de Puerto Plata, especialmente San Felipe de Puerto Plata y las intervenciones de los asistentes a la vista pública del proyecto.

Cada uno de los actores identificados expusieron su posición y en algunos casos sus observaciones, preocupaciones y sugerencias al Proyecto.

Durante la celebración de la vista pública fue aplicado un cuestionario evaluativo del proyecto a las participantes a la vista pública. con el objetivo de entender la percepción y sugerencias de los participantes. El cuestionario contó con 4 preguntas:

¿Cuál es su impresión del proyecto?
¿Qué les gusta del proyecto?
¿Qué no les gusta del proyecto?
¿Qué sugiere para mejorar el proyecto?

3.4.2.- Escenario de desarrollo del proyecto

El proyecto Playa Dorada Park estará ubicado en el Complejo Playa Dorada en los terrenos que ocupaba el Hotel Occidental Caribbean Village Club on the Green, donde también operan los proyectos Grand Paradise Playa Dorada, Emotions by Hodelpa Puerto Plata, Sunscape Puerto Plata, Playa Dorada Beach & Golf, Casa Colonial Beach & Spa, Victoria Resort, Fun Tropicale Beach Resort, un campo de golf de 18 hoyos, entre otros.

3.4.3.- Resultados del cuestionario de evaluación aplicado

3.4.3.1. Opiniones relevantes y destacables

En la Tabla 3.4.3.1-1 se exponen opiniones más relevantes y generales resultado de la aplicación del cuestionario de evaluación el cual fue aplicado en la vista pública celebrada el 21 de marzo de 2024.

Tabla 3.4.3.1-1. Opiniones generales de los actores que respondieron al cuestionario evaluativo.

Pregunta	Resumen de los criterios
¿Cuál es su impresión del proyecto?	Este proyecto es una buena solución a la restauración de las áreas existentes que se encuentran deterioradas y abandonadas. Se percibe que será desarrollado respetando el entorno, traerá muchos beneficios a los pobladores de la zona. Novedad en inversiones turísticas.
¿Qué les gusta del proyecto?	Es un proyecto moderno, pensando en armonía con el medio ambiente. Se tomarán las medidas de lugar para mitigar los impactos negativos o compensarlos.
¿Qué no le gusta del proyecto?	--
¿Qué sugiere para mejorar el proyecto?	--

Fuente: Cuestionario de evaluación aplicado por EMPACA, 2024.

3.4.4.- Identificación de los actores interesados en el proyecto

A continuación, se presenta una lista de los actores identificados como interesados e involucrados (personas y entidades interesadas y/o afectadas por el proyecto) en relación con el proyecto Playa Dorada Park:

1. Promotores del proyecto Playa Dorada Park.
2. Huéspedes, visitantes y trabajadores del Complejo Playa Dorada.
3. Personal que trabajará para el proyecto Playa Dorada Park.
4. Empresas o personas suplidores de bienes y servicios a ser utilizados en las fases de construcción y operación.
5. Propietarios (as) actuales de bienes inmuebles o bienes raíces del área de influencia del proyecto.
6. Propietarios de negocios en el área de influencia del proyecto.
7. Pobladores de San Felipe de Puerto Plata.
8. Puerto Plata de Electricidad S.A.S (PPE).
9. CORAAPLATA.
10. Corporación de Comunicación y Telefonía.
11. Ministerio de Turismo.
12. Ministerio de Viviendas y Edificaciones.

13. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
14. Ayuntamiento del municipio de Puerto Plata.
15. Cuerpo de bomberos municipio del municipio de Puerto Plata.
16. Defensa Civil.
17. Politur.

3.4.4.1.- Nivel de interés e incidencia de los actores interesados e involucrados

El concepto de interés se entiende a partir de si los actores se encontraban interesados en tener información sobre el proyecto y su realización. Este interés puede ser, entre otros, de tipo institucional, económico, comercial, de desarrollo de la comunidad. No necesariamente implica estar de acuerdo con la ejecución del proyecto.

La incidencia se refiere a la condición por la que determinados actores interesados o involucrados tienen diferentes niveles de poder de decisión sobre el curso del proyecto y su ejecución.

Para la evaluación de los niveles de interés y de incidencia se tomó una escala simple de: bajo, medio y alto, con la cual se caracterizó cada actor.

En la Tabla 3.4.4.1-1 se resumen los niveles de interés y de incidencia sobre el proyecto de los actores involucrados e interesados.

Tabla 3.4.4.1-1. Identificación del nivel de interés e incidencia de los actores involucrados e interesados.

Actores	Nivel de interés			Nivel de incidencia		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
1. Promotores del proyecto Playa Dorada Park.						
2. Huéspedes, visitantes y trabajadores del Complejo Playa Dorada.						
3. Personal que trabajará para el proyecto Playa Dorada Park.						
4. Empresas o personas suplidores de bienes y servicios a ser utilizados en las fases de construcción y operación.						
5. Propietarios (as) actuales de bienes inmuebles o bienes raíces en el área de influencia del proyecto.						
6. Propietarios de negocios en el área de influencia del propietario.						
7. Pobladores de San Felipe de Puerto Plata.						
8. Puerto Plata de Electricidad S.A.S. (PPE).						
9. CORAAPLATA.						
10. Corporación de Comunicación y Telefonía.						
11. Ministerio de Turismo.						
12. Ministerio de Viviendas y Edificaciones						
13. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales						
14. Ayuntamiento del municipio de Puerto Plata.						

Continuación Tabla 3.4.4.1-1.

Actores	Nivel de interés			Nivel de incidencia		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
15. Cuerpo de bomberos municipio de Puerto Plata.						
16. Defensa Civil.						
17. Politur.						

Fuente: Elaborado por EMPACA con fuentes de información primaria y secundaria, agosto 2023.

3.4.5.- Conclusión

Como parte de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), los promotores del proyecto Playa Dorada Park han desarrollado un amplio proceso de consulta mediante la realización de una vista pública, y la aplicación de un cuestionario de evaluación del proyecto con las cuales se ha obtenido información confiable de que el proyecto cuenta con el apoyo de todos los actores sociales y económicos, así como de las autoridades de dicho municipio.

En especial, el proyecto es apoyado de manera unánime por la población de las comunidades del área de influencia del proyecto.

Mediante los instrumentos de consulta utilizados se ha determinado que el apoyo a la realización de este proyecto por parte de los diferentes actores tiene como condición que se facilite a las habitantes, al sector comercial, restaurantes, etc. participar de las oportunidades económica y de fuerza de trabajo que genere este proyecto.

También estas consultas permitieron conocer el interés de los diferentes actores presente en la vista pública, en que el proyecto tome todas las medidas necesarias dirigidas a la protección del medio ambiente.

CAPÍTULO IV

MARCO JURIDICO Y LEGAL

4.1.- Introducción

En este capítulo se hace el análisis de la legislación y normativa que deberá cumplir el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, de acuerdo con las acciones de este y las características de la línea base ambiental del espacio donde se construirá y operará. También se incluyen las autorizaciones, certificaciones y permisos que acompañarán esta Declaración de Impacto Ambiental.

Para la elaboración de este capítulo se realizó una revisión de los Términos de Referencia (Código No. S01-23-0701) para el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, con el objetivo de conocer los documentos, autorizaciones y permisos que deben acompañar la Declaración de Impacto Ambiental.

Posteriormente, se hizo la revisión y análisis de las leyes, acuerdos nacionales e internacionales, sectoriales y regionales correspondientes, indicándose los aspectos relevantes que el proyecto cumplirá. También se revisaron y estudiaron los reglamentos y normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente y el uso de la tierra tanto a nivel local, nacional como internacional, que regirán la actividad del proyecto, incluyendo lo relativo a la adaptación al cambio climático.

4.1.1.- Relación de las autorizaciones, certificaciones y permisos

Las autorizaciones, certificaciones y permisos que acompañarán la DIA del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I y son los siguientes:

- Certificado de título de propiedad (ver Anexo I).
- Plano catastral (ver Anexo II).
- Documentación de la empresa promotora, Fideicomiso JPM II (ver Anexo III):
    - Acto constitutivo del Fideicomiso JPM II.
    - Acta de inscripción de personas jurídicas en el Registro Nacional del Contribuyentes emitido por la Dirección General de Impuestos Internos del Ministerio de Hacienda.
- Certificaciones de No Objeción (ver Anexo IV):
    - Certificación de No Objeción al Uso de Suelo y Linderos otorgada por el Ayuntamiento Municipal de Puerto Plata.
    - Solicitud de No objeción al Ministerio de Turismo.

4.1.2.- Análisis de la legislación y normativa

Para el presente proyecto fueron analizadas las regulaciones, leyes y normas que se analizan y se relacionan a continuación:

- Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Ley (225-20) General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos.
- Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos.
- Ley Sectorial No. 202-04 de Áreas Protegidas.

- Decreto No. 571-09 que crea varios parques nacionales, monumentos naturales, reservas biológicas, reservas científicas, santuarios marinos, refugios de vida silvestre, área nacional de recreo Boca de Nigua y el Monumento Nacional Alto de Jimenoa y establece una zona de amortiguamiento o de uso sostenible de 300 m alrededor de todas las unidades de conservación que ostentan las categorías genéricas de la Unión Mundial para la Naturaleza, dispone la realización de un inventario nacional de varios humedales y crea una franja de protección de 250 m alrededor del vaso de todas las presas del país.
- Decreto 2125 de 1972 que establece como demarcación turística prioritaria el polo de Puerto Plata o Costa Ámbar.
- Reglamento de Aplicación de la Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos, No. 225-20.
- Reglamento Técnico Ambiental sobre Control de Descargas en Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario, Aguas Costeras y Reúso de Aguas Residuales Tratadas.
- Reglamento Técnico Ambiental de Calidad de Aire.
- Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).
- Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03).
- Guía para la realización de las Evaluaciones de Impacto Social (EIS) dentro del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Guía Ambiental Centroamericana para el Desarrollo de Infraestructura Turística de la UICN.
- Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales en la República Dominicana.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de República Dominicana R-032.
- Convención sobre Tráfico de Especies de la Flora y la Fauna Silvestres en Peligro de Extinción (CITES).
- Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (2023-1).
- Lista de Especies de Fauna en Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (2018).
- Lista Roja de la Flora Vascular de la República Dominicana (2016).
- Resolución 02-2014 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales que incorpora las consideraciones de adaptación a los efectos del cambio climático en la gestión ambiental a partir del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

4.2.- Análisis de la legislación

A continuación, se hace un análisis desde el punto de vista legal para conocer cómo las diferentes actividades del proyecto en las fases de construcción y operación cumplen con la legislación ambiental.

4.2.1.- Legislación ambiental y normativa para las evaluaciones de impacto ambiental

La DIA se elaboró tomando en consideración lo que establecen los Artículos 38, 40, 41, 42, 45 y 47 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales en la República Dominicana.

4.2.2.- Legislación ambiental y normativa para las aguas y su contaminación

Los residuales líquidos del proyecto durante la fase de construcción serán manejados mediante la colocación de baños portátiles en cantidad suficiente para el número de trabajadores, los cuales serán alquilados a empresas acreditadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Humanos.

En la fase de operación los residuales líquidos serán evacuados a través del sistema de alcantarillado sanitario existente en el complejo Playa Dorada que los conducirá a una planta de tratamiento de aguas residuales tipo lodos activados manejada por la administración de dicho complejo. Los residuales líquidos vertidos al sistema de alcantarillado deberán cumplir con los estándares que establece el Reglamento Técnico Ambiental sobre Control de Descargas en Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario, Aguas Costeras y Reúso de Aguas Residuales Tratadas.

Por otra parte, se construirán trampas de grasa para cada una de las villas del proyecto como sistema de pre-tratamiento de las aguas residuales, con el objetivo de evitar obstrucciones en el sistema de alcantarillado y afectaciones al sistema de tratamiento.

Con esto se dará cumplimiento además a lo que estipula el Artículo 134 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

4.2.3.- Legislación ambiental y normativa para los suelos y su contaminación

En cuanto a los suelos, el proyecto cumplirá lo establecido en los Artículos 90 y 91 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en los cuales se prohíbe depositar sustancias contaminantes en los suelos, el uso de aguas contaminadas o mineralizadas para riego, el uso de sustancias químicas prohibidas, así como la realización de actividades que impliquen salinización u otras afectaciones a los suelos.

4.2.4.- Legislación ambiental y normativa para la contaminación atmosférica

Se cumplirá con el Artículo 95 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, relativas al uso de sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Se establecieron en el PMAA medidas preventivas y de mitigación para el control de la contaminación por partículas suspendidas en el aire. Como método de seguimiento y control se realizarán durante la fase de construcción mediciones de partículas suspendidas en el aire cuyos resultados se compararán con los límites máximos permisibles por el Reglamento Técnico Ambiental de Calidad de Aire.

4.2.5.- Legislación ambiental y normativa para la contaminación sónica

La DIA establece en el PMAA, las medidas para prevenir y mitigar el impacto por la contaminación sónica, que se provocará durante las fases de construcción y operación del proyecto, con lo cual se cumplirá lo que establece el Artículo 115 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Se realizarán mediciones de ruido durante la fase de construcción y operación del proyecto, cuyos resultados se compararán con los límites máximos establecidos con la Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).

4.2.6.- Legislación ambiental y normativa para el manejo de los residuos sólidos

Se cumplirá lo que establece el Artículo 107 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales que prohíbe el depósito de residuos sólidos en lugares no autorizados, así como con lo establecido en la Ley (225-20) General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos y su reglamento de aplicación y la Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03).

Se establecen en el PMAA las medidas para el adecuado manejo de residuos sólidos, tanto en la fase de construcción como de operación.

4.2.7.- Normativa para la realización de las evaluaciones de impacto social

Para la caracterización del medio socioeconómico, el análisis de interesados y la evaluación de los impactos socioeconómicos del proyecto se tomó en cuenta la Guía para la Realización de Evaluaciones de Impacto Social.

4.2.8.- Normativa para la realización del proceso de participación e información pública

Se dio cumplimiento con lo que establece el Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental con:

- Instalación de un letrero para dar a conocer el proyecto.
- Realización de una vista pública en fecha 21 de marzo de 2024 en Club de golf Playa Dorada.
- Elaboración de un análisis de interesados.

4.2.9.- Legislación ambiental y normativa sobre gestión de riesgos

En el Plan de Contingencias fueron identificados los puntos críticos de riesgos ambientales y de seguridad en caso de ocurrencia de desastres tecnológicos o naturales, basado en lo establecido en la Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos.

Para el establecimiento de medidas para la prevención de accidentes laborales en el Plan de Contingencias se consideró lo que establece el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Por otra parte, para el diseño del sistema contra incendios y de las medidas para prevención y actuación en caso de incendios se consideró lo que establece el Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de Republica Dominicana R-032.

4.2.10.- Legislación ambiental y normativa para la protección de las áreas protegidas

El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se encuentra fuera del área protegida más cercana que es el "Monumento Natural Loma Isabel de Torres" y de su zona de amortiguamiento, de acuerdo con lo establecido en la Ley (No. 202-04) Sectorial de Áreas Protegidas y el Decreto No. 571-09 que establece una zona de amortiguamiento o de sostén de 300 m alrededor de todas las unidades de conservación que ostentan las categorías genéricas de la Unión Mundial para la Naturaleza, (ver Mapa de ubicación del proyecto con relación al área protegida más cercana).

4.2.11.- Reglamento ambiental y normativa para la protección a la biodiversidad

La vegetación y flora fueron caracterizadas tomando en cuenta que las mismas estarán referidas la identificación in situ de las especies presentes en las áreas verdes del antiguo Hotel Occidental Caribbean Village Club on the Green, por lo que la vegetación original existente fue removida para la construcción de dicho hotel.

De acuerdo con la Lista Roja de Especies de Flora Vascular de la República Dominicana (2016) las especies de Palma real, *Roystonea hispaniolana* y Caoba, Swietenia mahagoni las ubican en la categoría de vulnerable.

En cuanto a la fauna, el área del proyecto no constituye un hábitat de importancia considerando que la vegetación original fue removida. La fauna descrita corresponde a fuentes secundarias estudios realizados en el entorno del proyecto.

4.2.12.- Legislación ambiental y normativa para el sector turístico

El proyecto se encuentra en el llamado Polo Turístico No. 2 Puerto Plata o Costa Ámbar, el cual fue establecido como demarcación turística prioritaria mediante el Decreto 2125 de 1972.

Para el diseño del PMAA del proyecto se tomaron en cuenta las recomendaciones para el ahorro de agua potable, energía eléctrica, manejo de residuos líquidos y sólidos, contenidos en la Guía Ambiental Centroamericana para el Desarrollo de Infraestructura Turística.

4.2.13.- Normativa ambiental sobre cambio climático

La presente DIA tomó en cuenta la Resolución 02-2014 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales que incorpora las consideraciones de adaptación a los efectos del cambio climático en la gestión ambiental a partir del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

En el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto se presenta el Plan de Adaptación a los efectos del cambio climático del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1.- Introducción

En este capítulo se cuantifican y cualifican los impactos positivos y negativos que serán provocados por las acciones de la fase de construcción y operación del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Los impactos son evaluados para el área donde será construido y operará el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I y su área de influencia (ver Mapa de ubicación del proyecto y su área de influencia). Considerando como:

- Área de influencia directa e indirecta del proyecto sobre los elementos físicos-bióticos se define como el espacio geográfico de 20,764.26 m^2 que es ocupado por los terrenos del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, más el sistema de infraestructura de servicios del complejo Playa Dorada (viales; redes de suministro de energía y de agua potable, redes de recolección de aguas residuales y pluviales y planta de tratamiento de aguas residuales).

- Área de influencia directa del proyecto sobre los elementos socioeconómicos del medio ambiente, está definida para el municipio de Puerto Plata y la zona urbana de San Felipe de Puerto Plata.

- Área de influencia indirecta del proyecto sobre los elementos socioeconómicos fue considerada para la provincia Puerto Plata.

La ubicación de las áreas de influencia del proyecto se muestra en el Mapa de áreas de influencia.

5.2.- Metodología

Para la identificación y evaluación de impactos, en primer lugar, se definieron las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos, teniendo en cuenta que dichas acciones fueran significativas, es decir, que produzcan algún efecto y que sean independientes y medibles. En segundo lugar, se establecieron los elementos ambientales afectados por dichas acciones.

Los impactos ambientales fueron identificados a partir del análisis conceptual de las acciones que se llevarán a cabo en las fases de construcción y operación del proyecto, de las mediciones de calidad ambiental realizadas y de la caracterización de los aspectos físicos y sociales del área de estudio.

Para la valoración de los impactos identificados se construyó una Matriz de Impacto Ambiental, que es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución de un Proyecto en todas y cada una de sus etapas. Dicha metodología es la propuesta por Vicente Conesa Fernandez-Vitora (2011) en la Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental.

La Ecuación para el Cálculo de la Importancia (**IM**) de un impacto ambiental:

IM = CI [3(I)+2(EX)+SI+PE+MO+AC+MC+RV+PR]

A continuación, se presentan los criterios de evaluación y el significado de la abreviatura.

Carácter del Impacto (CI): Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los elementos considerados.

Valoración:
(+) Positivo.
(–) Negativo.
(X) Difícil de definir su carácter.

Intensidad del Impacto (I): Grado de afectación. Representa la cuantía o grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. El valor 1 corresponde a la afectación mínima del factor en cuestión en caso de producirse el efecto; el resto de los valores reflejan situaciones intermedias.

Valoración:
(1) Baja.
(2) Media.
(4) Alta.
(8) Muy Alta.

Extensión del Impacto (EX): Área que será afectada. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).

Valoración:
(1) Puntual (La acción impactante causa un efecto muy localizado).
(2) Parcial (El efecto supone una incidencia apreciable en el medio).
(4) Extenso (El efecto se detecta en una gran parte del medio considerado).

Momento del Impacto (MO): (Plazo de manifestación) Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

Valoración:
(4) Corto plazo (El tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es menor de 1 año).
(2) Mediano plazo (El período de tiempo varía de 1 a 5 años).
(1) Largo plazo (El período de tiempo es superior a 5 años).

Persistencia (PE): Permanencia del efecto. Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones previas a la acción por medios naturales o por la introducción de medidas correctoras.

Valoración:
(1) Fugaz (Produce un efecto que dura menos de un año).
(2) Temporal (El efecto persiste entre 1 y 10 años).
(4) Permanente (El efecto tiene una duración superior a los 10 años).

Reversibilidad (RV): Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilado por el entorno (de la forma medible, ya sea a corto, mediano o largo plazo), debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio; o de lo que es el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Valoración:
(1) Corto plazo (Retorno a las condiciones iniciales en menos de un año).
(2) Mediano plazo (Se recuperan las condiciones iniciales entre 1 y 10 años).
(4) Irreversible (Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones iniciales, o hacerlo en un período mayor de 10 años).

Como impacto de carácter social, los aspectos a considerar estarían referenciados a si se vuelve o no al mismo estado de cómo estaba el factor antes de ejecutar la acción, que lo impactó cuando la misma cese, de acuerdo con los períodos de tiempos establecidos.

Recuperabilidad (MC): Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).

Valoración:
(1) Recuperable (El efecto es recuperable).
(2) Mitigable (El efecto puede recuperarse parcialmente).
(4) Irrecuperable (Alteración imposible de recuperar tanto por la acción natural como por la humana).

En caso de los impactos positivos, donde no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia (SI): Reforzamiento de dos o más efectos simples. Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúen las consecuencias del impacto.

Valoración:
(1) No Sinérgico (Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones, que actúan sobre el mismo factor).
(2) Sinérgico (Presenta sinergismo moderado).
(4) Muy Sinérgico (El impacto es altamente sinérgico).

Acumulación (AC): Incremento progresivo. Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Valoración:
(1) Simple (Es el impacto cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia).
(4) Acumulativo (Es aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto).

Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, de forma impredecible, de manera crítica o recurrente o constante en el tiempo.

Valoración:
(1) Irregular (El efecto se manifiesta de forma impredecible).
(2) Periódica (El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente).
(4) Continua (Efecto constante en el tiempo).

Efecto (EF): Relación Causa-Efecto. Representa la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto.

Valoración:
(D) Directo o primario (Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la repercusión de la acción consecuencia directa de esta).
(I) Indirecto o secundario (Su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden).

A partir de los resultados obtenidos con la ecuación se clasifican los impactos a partir del rango de variación de la importancia del efecto (IM).

En la Tabla 5.2-1 se presentan los intervalos de valores de importancia en las categorías consideradas para los impactos positivos y negativos.

Tabla 5.2-1. Clasificación de los impactos en colores de acuerdo con la importancia.

Importancia	Rango	Clasificación colores	
		Positivo	Negativo
Baja	≤ 20		
Media	≥ 21 ≤ 35		
Alta	≥ 36 ≤ 45		
Muy alta	≥ 46		

Fuente: EMPACA (2024).

5.3.- Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos

A continuación, se identifican las acciones para las fases de construcción y operación respectivamente, de acuerdo con las diferentes actividades que se realizarán durante cada una de las fases.

Fase de construcción:

- **Emplazamiento de las facilidades temporales y suministro de servicios básicos para la fase de construcción.**
  - Instalación de las facilidades temporales.
  - Consumo de agua.
  - Generación y manejo de residuales líquidos.
  - Generación y consumo de energía eléctrica.
  - Consumo y manejo de combustible.
  - Generación y manejo de los desechos sólidos y oleosos.
- **Demolición de edificaciones y retiro de escombros.**
- **Acondicionamiento del terreno.**
  - Delimitación de los espacios que serán construidos.
  - Limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área de construcción.
  - Descapote o corte de material no utilizable.
  - Replanteo.
  - Movimiento de tierra.
- **Lotificación y construcción de la infraestructura de servicios.**
  - Ingresos y cerca perimetral.
  - Viales internos.
  - Delimitación de lotes destinados a villas.
  - Sistema abastecimiento de agua potable.
  - Sistema de drenaje pluvial.
  - Sistema de drenaje sanitario.
  - Sistema de suministro de energía eléctrica.
  - Sistema de comunicaciones.
- **Creación de áreas verdes y jardines.**
- **Construcción de villas.**
- **Contratación de la fuerza de trabajo temporal.**
- **Transporte de materiales de construcción y desechos sólidos.**
- **Desmantelamiento de facilidades temporales.**

Fase de operación:

- **Actividades de mantenimiento y operación.**
  - Villas.
  - Viales internos y estacionamientos.

  - Sistema de abastecimiento de agua potable.
  - Sistema de recolección de residuales líquidos.
  - Sistema de drenaje pluvial.
  - Sistema de suministro de energía eléctrica.
  - Sistema de telefonía y datos.
  - Áreas verdes.
- **Consumo de agua potable.**
- **Generación y manejo de residuales líquidos.**
- **Consumo y generación de energía eléctrica.**
- **Consumo y manejo de combustible.**
- **Generación y manejo de los desechos sólidos**.
  - Desechos sólidos no peligrosos.
  - Desechos sólidos peligrosos.
- **Control de plagas de vectores y roedores.**
- **Contratación de fuerza de trabajo permanente.**
- **Desplazamiento de propietarios, visitantes, trabajadores y suplidores al proyecto.**

5.4.- Identificación de los elementos del medio ambiente

Los elementos del medio (físicos, biológicos y socioeconómicos) considerados para la identificación y evaluación de impactos ambientales para el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se presentan en la Tabla 5.4-1.

Tabla 5.4-1. Elementos del medio ambiente que pueden ser afectados por el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Componentes del medio	Fase	Elementos del medio
Bio-físicos	Construcción	Aire, suelos, vegetación, fauna.
	Operación	Aire, clima, vegetación, fauna.
Socioeconómicos	Construcción	Población, sector construcción, tránsito y economía.
	Operación	Sistema de alcantarillado, uso del suelo, valor de la tierra, población, sector inmobiliario-turístico, tránsito y economía.
Recursos	Construcción	Agua y energía.
	Operación	Agua y energía.
Perceptual	Construcción	No aplica.
	Operación	Paisaje.

Fuente: EMPACA (2024).

5.5.- Identificación de los impactos ambientales

Los impactos se identificaron evaluando las acciones que se desarrollarán para las fases de construcción y operación, en cada uno de los elementos del medio ambiente que serán afectados.

La identificación fue el resultado de un proceso interactivo con los especialistas con experiencia en la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, que permitió definir una amplia gama de impactos, establecer las medidas preventivas, de mitigación y de restauración, y disponer los procedimientos de seguimiento y control.

En las Tablas 5.5-1 y 5.5-2 se identifican, de acuerdo con las diferentes fases, los impactos negativos y positivos (Ver Mapas de Impactos).

Tabla 5.5-1. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de construcción.

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
Aire	1. Posibilidad de contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión interna por las actividades de demolición, construcción de las obras y el transporte de materiales. 2. Afectación por ruido por las actividades de demolición, construcción de las obras y el transporte de materiales.	
Suelo	3. Posibilidad de contaminación de los suelos por el deficiente manejo de residuos sólidos, líquidos y oleosos.	
Vegetación	4. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desbroce (impacto ya ocasionado).	
Fauna	5. Molestias a la fauna por las actividades constructivas que generan ruido y polvo, tráfico de vehículos y la presencia humana.	
Población	6. Posibilidad de molestias a la población en el complejo Playa Dorada como consecuencia de las actividades constructivas del proyecto.	7. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto.
Sector construcción		8. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.
Tránsito	9. Incremento del tránsito de camiones por la carretera Luperón para el traslado de materiales de construcción.	

Matriz 5.5-1. Acciones e impactos que se provocan en la fase de construcción proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

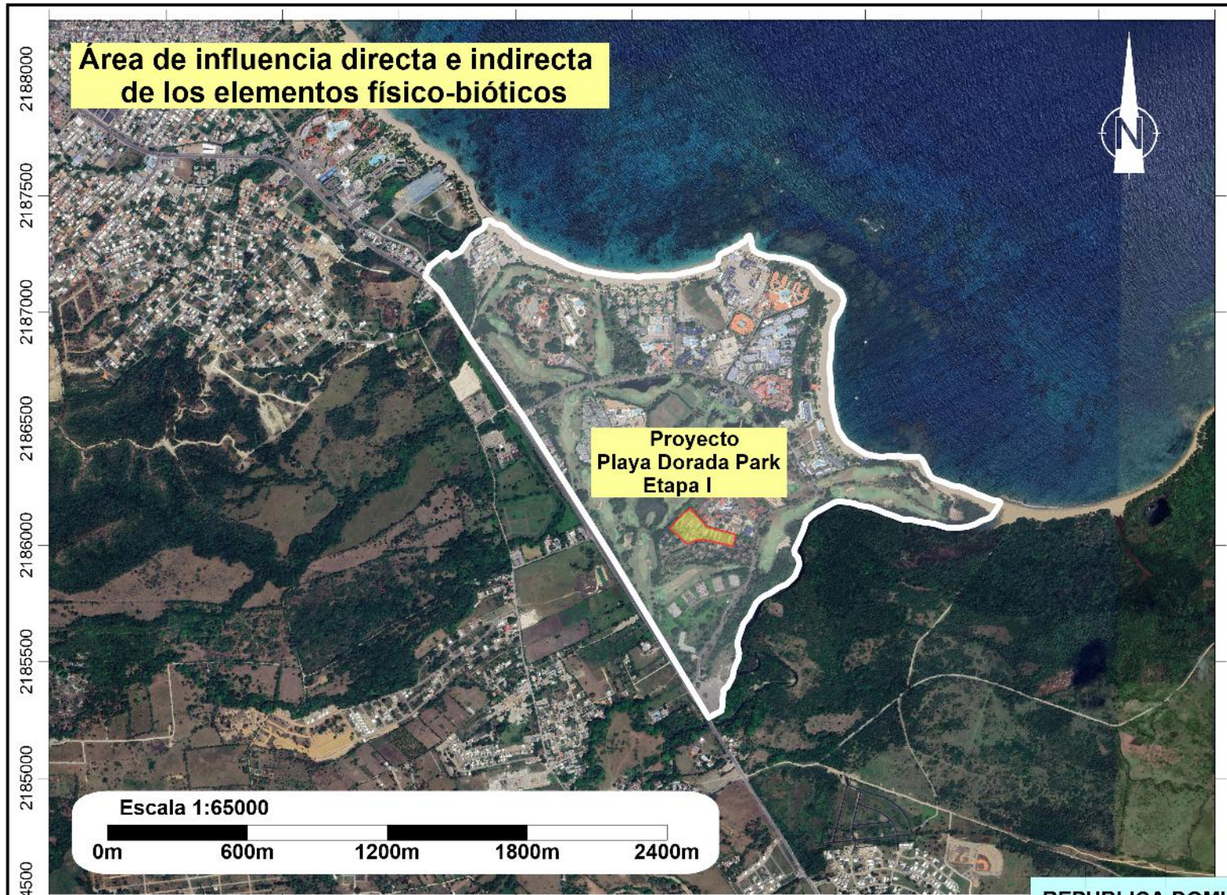
Acciones	Al Aire	Al suelo	A la vegetación	A la fauna	A la población	Al sector de la construcción	Al tránsito	A la economía	A los recursos
Emplazamiento de las facilidades temporales y suministro de servicios básicos para la fase de construcción.									
Instalación de las facilidades temporales.	**2**			**5**	**6**				
Consumo de agua.									**13**
Generación y manejo de residuales líquidos.		**3**							
Generación y consumo de energía eléctrica.	**2**			**5**	**6**				**14**
Consumo y manejo de combustible.									**14**
Generación y manejo de los desechos sólidos y oleosos.		**3**							
Demolición de edificaciones y retiro de escombros.	**1,2**			**5**	**6**				
Acondicionamiento del terreno.	**1,2**			**5**	**6**				
Delimitación de los espacios que serán construidos.									
Limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área de construcción.			**4**						
Descapote o corte de material no utilizable.									
Replanteo.									
Movimiento de tierra.									
Lotificación y construcción de la infraestructura de servicios.	**1,2**			**5**	**6**	**8**		**11,12**	
Ingresos y cerca perimetral.									
Viales internos.									
Delimitación de lotes destinados a villas.									
Sistema abastecimiento de agua potable.									
Sistema de drenaje pluvial.									
Sistema de drenaje sanitario.									
Sistema de suministro de energía eléctrica.									
Sistema de comunicaciones.									
Creación de áreas verdes y jardines.						**8**			
Construcción de villas.	**1,2**				**6**	**8**		**11,12**	
Contratación de la fuerza de trabajo temporal.					**7**			**10**	
Transporte de materiales de construcción y desechos sólidos.	**1,2**				**6**		**9**		
Desmantelamiento de facilidades temporales.	**2**				**6**				

Nota: Cuando el número de Impacto se pone en el título de la acción, quiere decir que el mismo se provoca en todas las actividades que comprende la acción.

Matriz 5.5-2. Acciones e impactos que provocan la fase de operación proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Acciones	Al aire	Al clima	A la vegetación	A la fauna	Al paisaje	Al sistema de alcantarillado	Al uso del suelo	Al valor de la tierra	A la población	Al turismo	Al tránsito	A la economía	A los recursos
Actividades de mantenimiento y operación.	**1**												
Villlas.					**6**		**8**	**9**		**12**		**15,16,17**	
Jacuzzis.													
Viales internos y estacionamientos.													
Sistema de abastecimiento de agua potable.									**10**				
Sistema de recolección de residuales líquidos.						**7**							
Sistema de drenaje pluvial.													
Sistema de suministro de energía eléctrica.													
Sistema de telefonía y datos.													
Áreas verdes.		**3**	**3**		**6**								
Consumo de agua potable.		**2**											**18**
Generación y manejo de residuales líquidos.						**7**							
Consumo y generación de energía eléctrica.		**2**											**19**
Consumo y manejo de combustible.													**19**
Generación y manejo de los desechos sólidos.		**2**		**5**	**6**								
Desechos sólidos no peligrosos.													
Desechos sólidos peligrosos.													
Control de plagas de vectores y roedores.				**4**									
Contratación de fuerza de trabajo permanente.									**11**			**14**	
Desplazamiento de propietario, visitantes, trabajadores y suplidores al proyecto.											**13**		

Nota: Cuando el número de Impacto se pone en el título de la acción, quiere decir que el mismo se provoca en todas las actividades que comprende la acción.







Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de construcción.			
Áreas de influencia	**Elemento**	**Impacto negativo**	**Impacto positivo**
Área de influencia directa e indirecta de los elementos físico-bióticos	Aire	1. Posibilidad de contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión interna por las actividades de demolición, construcción de las obras y el transporte de materiales. 2. Afectación por ruido por las actividades de demolición, construcción de las obras y el transporte de materiales.	
	Suelo	3. Posibilidad de contaminación de los suelos por el deficiente manejo de residuos sólidos, líquidos y oleosos.	
	Vegetación	4. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desbroce (impacto ya ocasionado).	
	Fauna	5. Molestias a la fauna por las actividades constructivas que generan ruido y polvo, tráfico de vehículos y la presencia humana.	
Área de influencia directa de los elementos socioeconómicos	Población	6. Posibilidad de molestias a la población en el complejo Playa Dorada como consecuencia de las actividades constructivas del proyecto.	7. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto.
	Sector construcción		8. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.
	Tránsito	9. Incremento del tránsito de camiones por la carretera Luperón para el traslado de materiales de construcción.	
Área de influencia indirecta de los elementos socioeconómicos	Economía		10. Creación de empleos temporales. 11. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país y de las recaudaciones fiscales del Estado y el Ayuntamiento del Municipio de Puerto Plata. 12. Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio Puerto Plata.
	Recursos	13. Incremento temporal del consumo de agua durante la fase de construcción de la obra. 14. Incremento temporal del consumo de energía eléctrica y combustibles durante la fase de construcción de la obra.	

Áreas de influencia

- Área de influencia directa e indirecta del proyecto sobre los elementos físicos-bióticos se define como el espacio geográfico de 20,764.26 m^2 que es ocupado por los terrenos del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, más el sistema de infraestructura de servicios del complejo Playa Dorada (viales; redes de suministro de energía y de agua potable, redes de recolección de aguas residuales y pluviales y planta de tratamiento de aguas residuales).

- Área de influencia directa del proyecto sobre los elementos socioeconómicos del medio ambiente está definida para el municipio de Puerto Plata y la zona urbana de San Felipe de Puerto Plata.

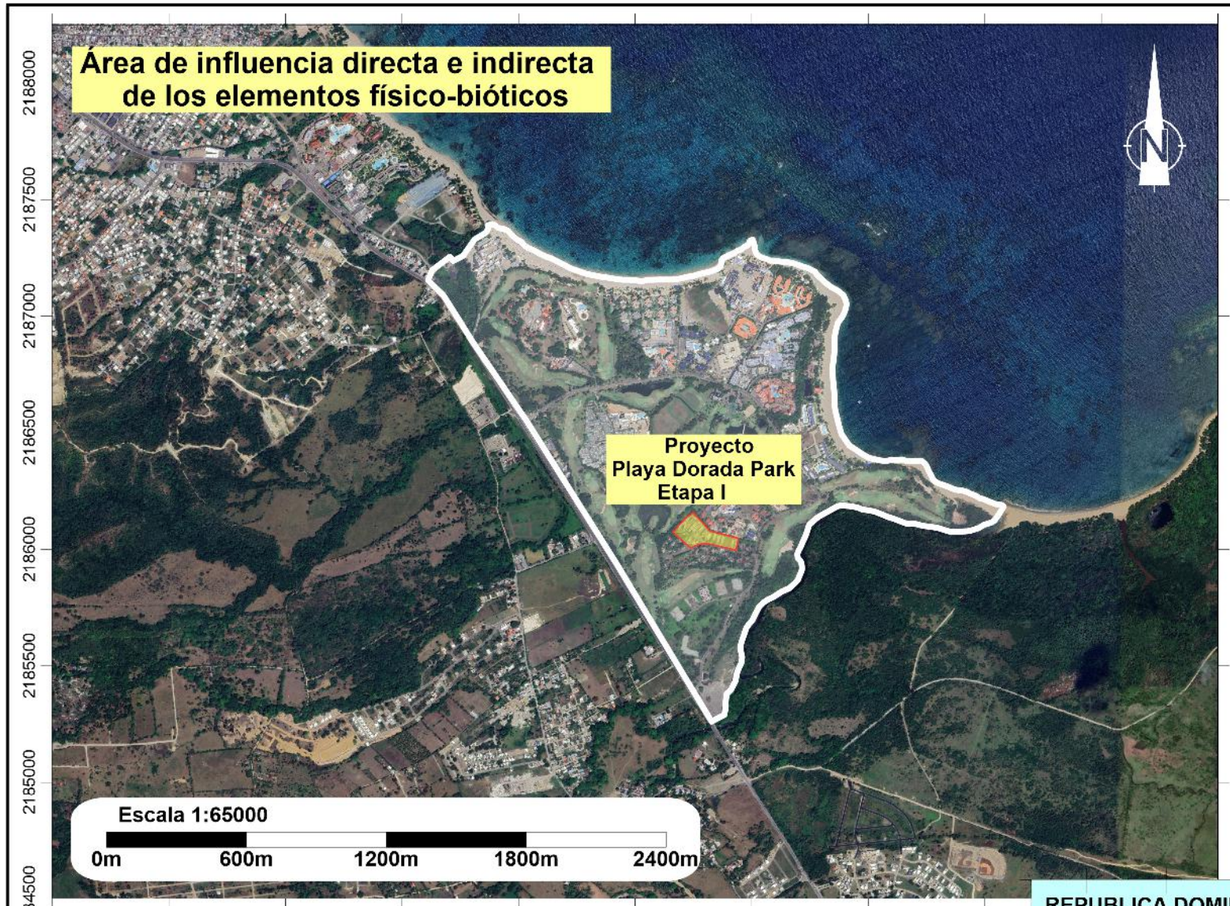
- Área de influencia indirecta del proyecto sobre los elementos socioeconómicos fue considerada para la provincia Puerto Plata.

PROYECTO
PLAYA DORADA PARK
ETAPA I

Mapa de impactos para la fase de construcción

Fuente:
Imagen Satelital Google Earth
georeferenciadas al Sistema de coordenadas planas Universal Transverse Mercator UTM (datum WGS84), zona 19 hemisferio Norte.

Registro de prestadores de servicios ambientales F00-016.
Permiso Ambiental 1876-12-RENOVADO.
EMPACA
Laboratorio de Cartografía Santo Domingo D.N. 2024.







Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación.			
Áreas de influencia	**Elemento**	**Impacto negativo**	**Impacto positivo**
Área de influencia directa e indirecta de los elementos físico-bióticos	Aire	1. Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y el uso de equipos de sonido.	
	Clima		2. Aumento de la resiliencia al cambio climático.
	Vegetación	3. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	
	Fauna	4. Posibilidad de afectación a la fauna por el uso de plaguicidas. 5. Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	
	Paisaje	6. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las infraestructuras, áreas verdes y el mal manejo de los desechos sólidos.	
	Sistema de alcantarillado	7. Posibilidad de afectación al sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento de residuales líquidos del complejo Playa Dorada.	
	Uso del suelo		8. Incremento de la intensidad del uso del suelo en el complejo Playa Dorada para fines inmobiliario-turístico.
	Valor de la tierra		9. Incremento del valor de los terrenos en el complejo Playa Dorada.
Área de influencia directa de los elementos socioeconómicos	Población	10. Posibilidad de afectación a los residentes y visitantes por la falta de control de la calidad del agua.	11. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laboran en el proyecto.
	Sector inmobiliario-turístico		12. Incremento de la oferta inmobiliaria-turística en el complejo Playa Dorada.
	Tránsito	13. Incremento del tránsito vehicular por la carretera Luperón.	
Área de influencia indirecta de los elementos socioeconómicos	Economía		14. Creación de puestos de trabajo permanente. 15. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado. 16. Aumento de los ingresos de divisas al país y de las recaudaciones fiscales del Estado y el Ayuntamiento del Municipio de Puerto Plata. 17. Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio Puerto Plata.
	Recurso agua	18. Aumento del consumo de agua.	
	Recurso energía	19. Aumento del consumo de energía eléctrica y combustibles.	

Áreas de influencia

- Área de influencia directa e indirecta del proyecto sobre los elementos físicos-bióticos se define como el espacio geográfico de 20,764.26 m^2 que es ocupado por los terrenos del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, más el sistema de infraestructura de servicios del complejo Playa Dorada (viales; redes de suministro de energía y de agua potable, redes de recolección de aguas residuales y pluviales y planta de tratamiento de aguas residuales).

- Área de influencia directa del proyecto sobre los elementos socioeconómicos del medio ambiente está definida para el municipio de Puerto Plata y la zona urbana de San Felipe de Puerto Plata.

- Área de influencia indirecta del proyecto sobre los elementos socioeconómicos fue considerada para la provincia Puerto Plata.

PROYECTO
PLAYA DORADA PARK
ETAPA I

Mapa de impactos para la fase de operación

Fuente:
Imagen Satelital Google Earth
georeferenciadas al Sistema de coordenadas planas
Universal Transverse Mercator UTM (datum WGS84),
zona 19 hemisferio Norte.

Registro de prestadores de servicios ambientales F00-016.
Permiso Ambiental 1876-12-RENOVADO.
EMPACA
Laboratorio de Cartografía Santo Domingo D.N. 2024.

Matriz 5.6-1. Identificación y valoración de los impactos proyecto Playa Dorada Park-Etapa I- Fase de Construcción.

No.	Impacto	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
1	Posibilidad de contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión interna por las actividades de demolición, construcción de obras y el transporte de materiales.	Al aire	N	4	2	4	2	1	1	2	1	1	D	28
2	Afectación por ruido por las actividades de demolición, construcción de obras y el transporte de materiales.		N	4	2	4	2	1	1	2	1	1	D	28
3	Posibilidad de contaminación de los suelos por el deficiente manejo de residuos sólidos, líquidos y oleosos.	Al suelo	N	1	1	4	1	1	1	2	1	1	D	16
4	Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desbroce.	A la vegetación	N	1	1	4	4	4	2	2	4	1	D	26
5	Molestias a la fauna por las actividades constructivas que generan ruido y polvo, tráfico de vehículos y la presencia humana.	A la fauna	N	1	1	4	2	2	2	2	4	1	D	22
6	Posibilidad de molestias a la población en el complejo Playa Dorada como consecuencia de las actividades constructivas del proyecto.	A la población	N	2	2	4	2	1	2	2	4	1	D	26
7	Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto.		P	2	2	4	2	4	4	2	4	1	I	31
8	Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.	Al sector construcción	P	2	2	4	2	4	4	2	4	1	D	31

Matriz 5.6-1. Identificación y valoración de los impactos proyecto Playa Dorada Park-Etapa I- Fase de Construcción.

No.	Impacto	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
9	Incremento del tránsito de camiones por la carretera Luperón para el traslado de materiales de construcción.	Al tránsito	N	2	1	4	2	1	2	2	4	1	D	24
10	Creación de empleos temporales.	A la economía	P	2	2	4	2	4	4	2	4	1	D	31
11	Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país y de las recaudaciones fiscales del Estado y el Ayuntamiento del Municipio de Puerto Plata.		P	2	2	4	2	4	4	2	4	1	D	31
12	Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio Puerto Plata.		P	2	2	4	2	4	4	2	4	1	I	31
13	Incremento temporal del consumo de agua durante la fase de construcción de la obra.	A los recursos	N	1	2	4	2	4	2	2	4	1	D	26
14	Incremento temporal del consumo de energía eléctrica y combustibles durante la fase de construcción de la obra.		N	1	2	4	2	4	2	2	4	1	D	26

Importancia	Rango	Clasificación colores	
		Positivo	Negativo
Baja	≤ 20		
Media	≥21 ≤ 35		
Alta	≥ 36 ≤ 45		
Muy alta	≥46		

Matriz 5.6-2. Identificación y valoración de los impactos del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I Fase de Operación.

No.	Impacto	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
1	Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y el uso de equipos de sonido.	Al Aire	N	1	1	4	1	1	1	2	1	1	D	16
2	Aumento de la resiliencia al cambio climático.	Al clima	P	4	2	4	4	4	4	2	4	4	D	42
3	Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	A la vegetación	N	1	1	4	1	1	1	1	4	1	D	18
4	Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de plaguicidas.	A la fauna	N	1	1	4	1	1	1	2	4	1	D	19
5	Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.		N	2	1	4	1	1	1	2	4	1	D	22
6	Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las infraestructuras, áreas verdes y el deficiente manejo de los desechos sólidos.	Al paisaje	N	1	1	4	1	1	1	1	1	1	D	15
7	Posibilidad de afectación al sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento de residuales líquidos del complejo Playa Dorada.	Al sistema de alcantarillado	N	1	2	4	1	1	1	2	4	1	D	21
8	Incremento de la intensidad del uso del suelo en el complejo Playa Dorada para fines inmobiliario-turístico.	Al uso de suelo	P	2	1	4	4	4	4	2	4	4	D	34
9	Incremento del valor de los terrenos en el complejo Playa Dorada.	Al valor de la tierra	P	4	1	1	4	4	4	2	4	1	D	34
10	Posibilidad de afectación a los residentes y visitantes por la falta de control de la calidad del agua.	A la población	N	1	1	4	1	1	1	2	4	1	D	19
11	Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laboran en el proyecto.		P	2	2	4	4	4	4	2	4	4	I	36
12	Incremento de la oferta inmobiliaria-turística en el complejo Playa Dorada.	Al sector inmobiliario-turístico	P	2	2	4	4	4	4	2	4	4	D	26

Matriz 5.6-2. Identificación y valoración de los impactos del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I Fase de Operación.

No.	Impacto	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
13	Incremento del tránsito vehicular por la carretera Luperón.	Al tránsito	N	1	1	4	4	4	2	2	1	4	D	26
14	Creación de puestos de trabajo permanente.	A la economía	P	2	2	4	4	4	4	2	4	4	D	36
15	Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado.		P	2	2	4	4	4	4	2	4	4	D	36
16	Aumento de los ingresos de divisas al país y de las recaudaciones fiscales del Estado y el Ayuntamiento del Municipio de Puerto Plata.		P	2	2	4	4	4	4	2	4	4	D	36
17	Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio Puerto Plata.		P	2	1	4	4	4	4	2	4	4	I	34
18	Aumento del consumo de agua.	Al recurso agua	N	2	2	4	4	4	2	2	4	4	D	34
19	Aumento del consumo de energía eléctrica y combustibles.	Al recurso energía	N	2	2	4	4	4	2	2	4	4	D	34

Importancia	Rango	Clasificación colores	
		Positivo	Negativo
Baja	≤ 20		
Media	≥21 ≤ 35		
Alta	≥ 36 ≤ 45		
Muy alta	≥46		

Continuación Tabla 5.5-1.

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
Economía		10. Creación de empleos temporales. 11. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país y de las recaudaciones fiscales del Estado y el Ayuntamiento del Municipio de Puerto Plata. 12. Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio Puerto Plata.
Recursos	13. Incremento temporal del consumo de agua durante la fase de construcción de la obra. 14. Incremento temporal del consumo de energía eléctrica y combustibles durante la fase de construcción de la obra.	

Fuente: Elaboración EMPACA (2024).

Tabla 5.5-2. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación.

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
Aire	1. Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y el uso de equipos de sonido.	
Clima		2.Aumento de la resiliencia al cambio climático.
Vegetación	3. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	
Fauna	4. Posibilidad de afectación a la fauna por el uso de plaguicidas. 5. Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	
Paisaje	6. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las infraestructuras, áreas verdes y el mal manejo de los desechos sólidos.	
Sistema de alcantarillado	7. Posibilidad de afectación al sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento de residuales líquidos del complejo Playa Dorada.	

Continuación Tabla 5.5-2.

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
Uso del suelo		8. Incremento de la intensidad del uso del suelo en el complejo Playa Dorada para fines inmobiliario-turístico.
Valor de la tierra		9. Incremento del valor de los terrenos en el complejo Playa Dorada.
Población	10. Posibilidad de afectación a los residentes y visitantes por la falta de control de la calidad del agua.	11. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laboran en el proyecto.
Sector inmobiliario-turístico		12. Incremento de la oferta inmobiliaria-turística en el complejo Playa Dorada.
Tránsito	13. Incremento del tránsito vehicular por la carretera Luperón.	
Economía		14. Creación de puestos de trabajo permanente. 15. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado. 16. Aumento de los ingresos de divisas al país y de las recaudaciones fiscales del Estado y el Ayuntamiento del Municipio de Puerto Plata. 17. Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio Puerto Plata.
Recurso agua	18. Aumento del consumo de agua.	
Recurso energía	19. Aumento del consumo de energía eléctrica y combustibles.	

Fuente: EMPACA (2024).

En las Tablas 5.5-3 y 5.5-4, correspondientes a las matrices de actividades de las fases de construcción y operación, respectivamente, se relacionan las actividades del proyecto con los elementos ambientales que afecta, colocando en el punto de intersección entre filas (actividades) y columnas (elementos del medio ambiente), el número con el cual aparece relacionado el impacto en las Tablas 5.5-1 y 5.5-2.

5.6.- Valoración de los impactos del proyecto

A continuación, se evaluarán los impactos para las fases de construcción y operación.

5.6.1.- Valoración de los impactos de la Fase de Construcción

En este sub-acápite se valoran los impactos para la fase de construcción agrupados por el factor afectado.

Al aire

1. **Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión interna por las actividades de demolición, construcción de las obras y el transporte de materiales.**

Acción que provoca el impacto: Demoliciones de edificaciones existentes, acondicionamiento del terreno, (desbroce, excavación, nivelación y compactación del terreno), construcción de infraestructura de servicios y villas, transporte de materiales.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Alta, ya que el grado de afectación sobre el elemento aire podrá estar por encima de los límites permisibles.

Extensión: Parcial, se espera que los efectos se manifestarán la parcela donde se construirá el proyecto, los viales por donde se transportarán los materiales y entorno inmediato.

Momento: A corto plazo, comienza de inmediato que se inicie las labores de demolición de instalaciones existentes.

Persistencia: Temporal, considerando que el tiempo de ejecución del proyecto.

Reversibilidad: A corto plazo, ya que se volverá a las condiciones iniciales una vez que cesen las acciones que provocan este impacto.

Recuperabilidad: Recuperable, se pueden aplicar medidas, tales como cubrir la carga de los camiones que transportan materiales con lonas y cercar la parcela con malla anti-escombros para impedir que el polvo se extienda a las parcelas vecinas.

Sinergia: Sinérgico, se inducen impactos como molestias y afectaciones a la salud humana.

Acumulación: Simple, los efectos sobre la calidad del aire no se incrementan en el tiempo.

Periodicidad: Irregular, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

Efecto: Directo, como resultado de la contaminación del aire.

2. **Afectación por ruido por las actividades de demolición, construcción de las obras y el transporte de materiales.**

Acción que provoca el impacto: Demolición de edificaciones existentes, operaciones de equipos, maquinarias y camiones para realizar las acciones de acondicionamiento del terreno (desbroce, excavación, nivelación y compactación), construcción de la infraestructura de servicios y las villas, además del transporte de materiales, instalación y desmantelamiento de facilidades temporales.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Alta, ya que los niveles de ruido ocasionado por las actividades del proyecto podrán estar por encima de los límites permisibles.

Extensión: Parcial, en la parcela donde se construirá el proyecto, viales por donde se transportarán los materiales y su entorno inmediato.

Momento: A corto plazo, comienza de inmediato que se inicien las labores constructivas.

Persistencia: Temporal, considerando que el tiempo de ejecución del proyecto.

Reversibilidad: A corto plazo, ya que se volverá a las condiciones iniciales una vez que cesen las acciones que provocan este impacto.

Recuperabilidad: Recuperable, se pueden aplicar medidas como el uso de equipos en óptimas condiciones de funcionamiento, establecimiento de horarios para las labores constructivas, entre otras.

Sinergia: Sinérgico, se inducen impactos sobre la salud humana.

Acumulación: Simple, los efectos no tienden a incrementarse en el tiempo.

Periodicidad: Irregular, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

Efecto: Directo, como consecuencia del aumento de los niveles de ruido.

Al suelo

3. **Posibilidad de contaminación de los suelos por el deficiente manejo de residuos sólidos, líquidos y oleosos.**

Acción que provoca el impacto: Mal manejo de los residuos sólidos del proceso constructivo, de los residuales líquidos generados por los trabajadores de la obra y de los lubricantes usados de los equipos.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, ya que la mayor parte de los desechos a generar son materiales inertes y que sólo tendrían interacción con las capas superficiales del suelo.

Extensión: Puntual, sus efectos son muy localizados en las áreas donde se generarán y almacenarán temporalmente.

Momento: A corto plazo, se produce de inmediato, una vez que se depositen.

Persistencia: Fugaz, sus efectos se pueden eliminar en menos de un año.

Reversibilidad: A corto plazo, es posible volver a las condiciones iniciales en menos de un año.

Recuperabilidad: Recuperable, con la aplicación de medidas preventivas y/o correctivas para el manejo de los residuos sólidos, líquidos y oleosos.

Sinergia: No sinérgico, sobre este elemento no actúan otras acciones que puedan contaminar los suelos.

Acumulación: Simple, no se inducen nuevos impactos.

Periodicidad: Irregular, no se puede predecir cuándo ocurrirá.

Efecto: Directo, como consecuencia del mal manejo de los desechos.

A la vegetación

4. **Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como el resultado del desbroce.**

Acción que provoca el impacto: Desmonte y limpieza de la cobertura vegetal del área de construcción de la infraestructura de servicio y las villas.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, considerando que la vegetación en la parcela es muy escasa y ya había sido modificada para la creación de las áreas verdes del antiguo Occidental Caribbean Village Club on the Green hotel.

Extensión: Puntual, está limitado al área exclusiva de construcción de la infraestructura de servicios y las villas a lo interno de las parcelas del proyecto.

Momento: A corto plazo, se produjo de inmediato con el desbroce.

Persistencia: Permanente, ya que una vez producido sus efectos permanecen con poca variación sobre la flora y la vegetación del lugar.

Reversibilidad: Irreversible, los efectos del desbroce, implica la destrucción de vegetación y la desaparición de plantas en el lugar, una vez producido los daños y construidas las infraestructuras no es posible revertir la situación y recuperar el ambiente afectado.

Recuperabilidad: Mitigable, con el desarrollo de un plan de arborización y áreas verdes, en el cual se utilicen especies nativas y endémicas de la Isla Española, para que sirvan de alimento y refugio a la fauna local y ayuden a la recuperación del ambiente.

Sinergia: Sinérgico, sobre este factor inciden otras acciones como la introducción de especies exóticas.

Acumulación: Acumulativo, se induce a otros impactos para la fauna.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez y no como cambios periódicos o continuos.

Efecto: Directo, como consecuencia del desbroce.

A la fauna

5. **Molestias a la fauna por las actividades constructivas que generan ruido y polvo, tráfico de vehículos y la presencia humana.**

Acción que provoca el impacto: Demolición de edificaciones existentes, construcción de edificaciones de infraestructura de servicios y villas, tráfico de vehículos y la presencia humana.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, considerando la riqueza y abundancia de especies de fauna existente en una parcela con escasa vegetación, donde ya operaba un hotel y cuyo entorno está muy antropizado.

Extensión: Puntual, en la parcela del proyecto inmediato.

Momento: A corto plazo se produce de inmediato que se inicien las actividades que generen ruido y polvo.

Persistencia: Temporal, termina con la finalización de la fase de construcción del proyecto.

Reversibilidad: A mediano plazo, las condiciones iniciales se lograrán un tiempo después de la finalización de la fase de construcción del proyecto.

Recuperabilidad: Mitigable, si se toman medidas para disminuir los niveles de ruido y polvo, se imparten charlas de educación ambiental sobre la importancia de proteger la fauna y con el desarrollo de un plan de arborización y de áreas verdes, en el cual se utilicen especies nativas y endémicas de la Isla Española, para que sirvan de alimento y refugio a la fauna local y ayuden a la recuperación del ambiente.

Sinergia: Sinérgico, sobre este factor inciden otras acciones del proyecto, como la creación de áreas verdes con especies exóticas.

Acumulación: Acumulativo, se inducen impactos para la fauna, que provocan su desplazamiento.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez y no como cambios periódicos o continuos.

Efecto: Directo, se produce como consecuencia de las actividades de construcción del proyecto.

A la población

6. **Posibilidad de molestias a la población en el complejo Playa Dorada como consecuencia de las actividades constructivas del proyecto.**

Acción que provoca el impacto: Demoliciones de edificaciones existentes, acondicionamiento del terreno, (desbroce, excavación, nivelación y compactación del terreno), construcción de infraestructura de servicios y villas, transporte de materiales. Estas actividades pueden ocasionar molestias para la población por el ruido y polvo que generan.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Media, por el grado de afectación que puede tener la construcción del proyecto.

Extensión: Parcial, para las personas que alojan (huéspedes visitantes) o laboran las instalaciones más próximas al proyecto en el complejo Playa Dorada, así como para las personas que residen próximo a las vías por donde se transporten los materiales.

Momento: A corto plazo, con el inicio de las actividades que lo provocan.

Persistencia: Temporal, considerando que el tiempo de ejecución del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, por tratarse de un impacto de tipo socioeconómico.

Recuperabilidad: Mitigable, con la aplicación de medidas.

Sinergia: Sinérgico, se pueden ocasionar otros impactos.

Acumulación: Acumulativo, los efectos negativos para la población se incrementan en el tiempo.

Periodicidad: Irregular, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

Efecto: Directo.

7. **Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto.**

Acción que provoca el impacto: Como resultado de la generación de empleos de tipo directo e indirecto durante la construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, por el número de familias (aproximadamente 94) que se beneficiarán por estar uno o más miembros de ellas contratados para la construcción del proyecto.

Extensión: Parcial, ya que puede tener incidencias para diferentes comunidades del municipio Puerto Plata.

Momento: A corto plazo, desde el inicio de la construcción del proyecto.

Persistencia: Temporal, por el tiempo que tardará la construcción del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, por tratarse de un impacto de tipo socioeconómico.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (Se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, un impacto como el mejoramiento de la calidad de vida provoca otros como consecuencia, como lo es el aumento de la actividad comercial en las comunidades del área de influencia, entre otros.

Acumulación: Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

Efecto: Indirecto, derivado de la contratación de trabajadores.

A la construcción

8. **Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.**

Acción que provoca el impacto: Construcción de infraestructura de servicios y villas del proyecto, lo que demandará la compra de materiales para la construcción, tales como: agregados, cemento, bloques de hormigón, varillas, cerámica para pisos y paredes, grifería, aparatos sanitarios, madera, entre otros, incrementando la compra de los mismos a nivel local y regional, sobre todo en la provincia Puerto Plata y otras de la región norte del país como Santiago.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, por la magnitud del proyecto.

Extensión: Parcial, ya que puede tener incidencias para las comunidades del municipio y provincia de Puerto Plata y otras de la región norte del país.

Momento: A corto plazo, se inicia con la fase de construcción del proyecto.

Persistencia: Temporal, por el tiempo de ejecución estimado de la obra.

Reversibilidad: Irreversible, por ser un impacto socioeconómico.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación, (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, un impacto como el incremento de la demanda de materiales para la construcción y otros insumos, implica el aumento de la actividad comercial, el aumento de circulante, entre otros.

Acumulación: Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

Efecto: Directo, derivado de la compra de materiales para la construcción y otros insumos.

Al Tránsito

9. **Incremento del tránsito de camiones por la carretera Luperón para el traslado de materiales de construcción.**

Acción que provoca el impacto: Transporte de materiales de la construcción y de diferentes insumos durante la construcción del proyecto, así como de residuos y escombros.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Media, por el nivel de desarrollo constructivo que tendrá el proyecto y el número de camiones que transitarán.

Extensión: Puntual, para la carretera Luperón, donde aumentará la circulación de vehículos con carga pesada.

Momento: A corto plazo, de inmediato que se inicie la construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Persistencia: Temporal, el transporte de materiales de la construcción y otros insumos, así como de residuos durarán más de un año de acuerdo con el cronograma de ejecución.

Reversibilidad: A corto plazo, cuando cese la demanda de materiales de construcción y otros insumos.

Recuperabilidad: Mitigable, se pueden aplicar medidas como cumplir con los límites de velocidad, señalización de las vías, entre otras.

Sinergia: Sinérgico, el aumento del tránsito implica un mayor riesgo de accidentes, posible deterioro de las vías, aumento del ruido y el polvo en las vías, entre otros.

Acumulación: Acumulativo, el impacto tiende a incrementarse a medida que se continúa desarrollando la zona.

Periodicidad: Irregular, se produce una vez para la construcción de la obra.

Efecto: Directo, a partir del transporte de los materiales, insumos, residuos y escombros para la construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

A la economía

10. Creación de empleos temporales.

Acción que provoca el impacto: Contratación de una fuerza de trabajo para la construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I. No se encuentran incluidos los empleos indirectos que brindarán apoyo a las demandas que generará el proyecto como transportistas, suministradores de materiales de construcción y otros insumos, vendedores de comidas, motoconchistas, etc.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, por la contratación temporal de 94 trabajadores para la fase de construcción del proyecto.

Extensión: Parcial, ya que puede tener incidencias para diferentes comunidades del municipio de Puerto Plata.

Momento: A corto plazo, desde el inicio de la construcción del proyecto.

Persistencia: Temporal, considerando el tiempo de ejecución de la obra.

Reversibilidad: Irreversible, por ser un impacto socioeconómico.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación, (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, un impacto como la generación de empleos provoca otros como consecuencia, como lo es el aumento de bienes y servicios, mejoría en la calidad de vida, entre otros.

Acumulación: Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

Efecto: Directo, se deriva de la contratación de trabajadores.

11. **Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país y de las recaudaciones fiscales del Estado y el Ayuntamiento del Municipio de Puerto Plata.**

Acción que provoca el impacto: Realización de estudios preliminares (topografía, mecánica de suelos, entre otros), elaboración de planos de diseño, demanda de materiales de construcción y otros insumos, suministro de comida y agua, combustible y electricidad, servicios para el transporte de los obreros, pago de impuestos al Ayuntamiento del Municipio de Puerto Plata y a los Ministerios de Turismo y de Obras Púbicas y Comunicaciones para la obtención de certificaciones de no objeción, aprobación de planos y otros servicios, lo que provoca un aumento del circulante que dinamiza la zona tanto a nivel formal como informal, lo que incrementará a su vez la demanda de algunos insumos a nivel nacional.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, por la magnitud del proyecto.

Extensión: Parcial, si se considera los beneficios que aportará al municipio de Puerto Plata y el país.

Momento: A corto plazo, se inicia desde la fase de proyección del proyecto y realización de estudios para la elaboración del mismo.

Persistencia: Temporal, durará la fase de construcción del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, por ser un impacto del tipo socioeconómico.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, un aumento del circulante implica mayor demanda de obras, bienes y servicios y posible mejoría en la calidad de vida de los involucrados.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, incremento de la actividad comercial.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

Efecto: Directo, derivado de la realización de estudios preliminares, compra de materiales para la construcción y otros insumos, contratación de servicios, entre otros.

12. Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio de Puerto Plata.

Acción que provoca el impacto: El proceso constructivo del proyecto, provoca una actividad comercial en su área de influencia directa e indirecta que dinamiza la economía a todas las escalas.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, por la demanda de servicios que implica la construcción del proyecto.

Extensión: Parcial, si se considera los beneficios que aportará a las comunidades del municipio Puerto Plata.

Momento: A corto plazo, se inicia desde la fase de proyección del proyecto y realización de estudios para la elaboración del mismo.

Persistencia: Temporal, durará la fase de construcción del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, por ser un impacto del tipo socioeconómico.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación, (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, un aumento de la demanda de servicios implica la posible mejoría en la calidad de vida de los involucrados.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades en el entorno del proyecto.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

Efecto: Indirecto, derivado de las demandas de servicios que son consecuencia de la construcción del proyecto.

A los recursos

13. Incremento temporal del consumo de agua durante la fase de construcción de la obra.

Acción que provoca el impacto: Consumo de agua durante la fase de construcción para la hidratación e higienización del personal, preparación de morteros, mojado de superficies, limpieza de la obra y herramientas, irrigación inicial de jardines, entre otras. El agua será suplida por la Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Plata (CORAAPLATA).

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, por el volumen de agua que demandará el proyecto durante la fase de construcción.

Extensión: Parcial, para la empresa CORAAPLATA, que abastece de este recurso al municipio de Puerto Plata.

Momento: A corto plazo, se inicia con la construcción del proyecto.

Persistencia: Temporal, durante la fase de construcción del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales por medios naturales.

Recuperabilidad: Mitigable, se pueden aplicar medidas como controles de fugas de agua en las facilidades temporales de la obra, uso de boquillas pulverizadoras, en las mangueras utilizadas para el riego de las áreas verdes, capacitación de los trabajadores en las medidas de ahorro, entre otras.

Sinergia: Sinérgico, por el alto consumo de agua que ya existe en la zona.

Acumulación: Acumulativo, el impacto tiende a incrementarse en el tiempo.

Periodicidad: Irregular, se presenta una vez con la construcción del proyecto.

Efecto: Directo, como efecto de la construcción del proyecto.

14. Incremento temporal del consumo de energía eléctrica y combustibles durante la fase de construcción de la obra.

Acción que provoca el impacto: La energía eléctrica durante la fase de construcción del proyecto será suplida por la empresa Puerto Plata de Electricidad, S.A. Además, se consumirá de combustibles para el funcionamiento de los equipos pesados, camiones que transportarán materiales de construcción y los generadores de electricidad de emergencia utilizados en la obra.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, por la demanda de energía y combustibles que tendrá el proyecto durante la fase de construcción.

Extensión: Parcial, para las redes de la empresa Puerto Plata de Electricidad, S.A. que abastece de energía al complejo Playa Dorada y otras instalaciones de la zona.

Momento: A corto plazo, se inicia con la construcción del proyecto.

Persistencia: Temporal, durante la fase de construcción del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales por medios naturales.

Recuperabilidad: Mitigable, con el establecimiento de medidas como: mantener los equipos pesados en buenas condiciones de funcionamiento, apagado de equipos y camiones cuando no se estén utilizando, conducir a los equipos y camiones a velocidad moderada y constante, capacitación de los trabajadores en las prácticas de ahorro, entre otras.

Sinergia: Sinérgico, por el alto consumo de energía y combustibles que ya existe en la zona.

Acumulación: Acumulativo, el impacto tiende a incrementarse en el tiempo.

Periodicidad: Irregular, se presenta una vez con la construcción del proyecto.

Efecto: Directo, como consecuencia de la construcción del proyecto.

La evaluación de la importancia de los impactos se hizo a partir de matrices donde se valoran cada uno de los impactos que se provocan por las actividades para la fase de construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I (Matriz 5.6-1).

5.6.2.- Valoración de los impactos de la Fase de Operación

En este sub-acápite se valoran los impactos para la fase de operación agrupados por el factor afectado.

Al aire

1. **Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y el uso de equipos de sonido.**

Acción que provoca el impacto: Mantenimiento de infraestructura de servicios y villas, áreas verdes y el uso de equipos de sonido.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, considerando los niveles de ruido y afectaciones que pudieran ocasionar las actividades de mantenimiento y el funcionamiento de equipos de sonido.

Extensión: Puntual, en las villas y áreas comunes del proyecto y entorno cercano.

Momento: A corto plazo, con el inicio de las acciones que lo provocan.

Persistencia: Fugaz, el efecto dura menos de un año.

Reversibilidad: A corto plazo, desde que cesa la operación de los equipos que lo producen.

Recuperabilidad: Recuperable, se pueden volver a las condiciones originales.

Sinergia: Sinérgico, inducen impactos negativos que podrían afectar la salud de los trabajadores, propietarios y visitantes.

Acumulación: Acumulativo, los efectos no se incrementan en el tiempo.

Periodicidad: Irregular, el efecto se manifiesta de manera impredecible.

Efecto: Directo, derivado las actividades de mantenimiento, funcionamiento de equipos de sonido, entre otras.

Al clima

2. **Aumento de la resiliencia al cambio climático.**

Acción que provoca el impacto: Las medidas que tomará el proyecto para el ahorro del agua, energía, combustibles, el reciclaje de residuos sólidos, así como el uso de especies nativas y endémicas en el diseño paisajístico de las áreas verdes aumentará la resiliencia del proyecto a los efectos al cambio climático. El ahorro de energía y la disminución del uso de combustibles, así como el reciclaje de residuos sólidos conlleva a la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero y el ahorro de agua y el uso de especies nativas y endémicas en el diseño paisajístico de las áreas verdes reduce la huella hídrica y de carbono.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, por los beneficios que tendrá sobre los efectos del cambio climático.

Extensión: Extenso, por lo que significa para los efectos del cambio climático a nivel de país.

Momento: A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (Se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, si se considera que el proyecto estará ubicado en el Polo Turístico No. 2 Puerto Plata.

Acumulación: Acumulativo, si se considera que el proyecto estará ubicado en el Polo Turístico No. 2 Puerto Plata.

Periodicidad: Continuo, su efecto permanece en el tiempo.

Efecto: Directo, como consecuencia de las medidas tomadas por el proyecto.

A la vegetación

3. **Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.**

Acción que provoca el impacto: Falta de mantenimiento a los jardines y las áreas verdes.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, por las pocas probabilidades de que esto ocurra considerando el mantenimiento que se da a las áreas verdes en proyectos inmobiliario*turísticos de alta categoría como es el caso del proyecto.

Extensión: Puntual, localizado para las áreas verdes y jardines del proyecto.

Momento: A corto plazo, los síntomas de falta de atención a las áreas verdes comienzan a aparecer en muchas de las especies, después de una semana.

Persistencia: Fugaz, si se toman medidas el efecto duraría menos de un año.

Reversibilidad: A corto plazo, se pueden revertir los efectos del impacto en menos de un año.

Recuperabilidad: Recuperable, con el mantenimiento adecuado de los jardines y áreas verdes y la reposición de los individuos muertos.

Sinergia: Sinérgico, se pueden ocasionar otros impactos negativos como pérdida de hábitat para la fauna.

Acumulación: Acumulativo, los efectos se incrementan en el tiempo.

Periodicidad: Irregular, no se puede predecir cuándo ocurrirá.

Efecto: Directo, provocado por la falta de mantenimiento.

A la fauna

4. **Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de plaguicidas.**

Acción que provoca el impacto: Mal uso de plaguicidas para el control de plagas en las áreas verdes y el control de vectores y roedores.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, por el volumen y tipo de productos a utilizar.

Extensión: Puntual, sobre principalmente en las áreas verdes del proyecto.

Momento: A corto plazo, después de realizada la aplicación de un producto inadecuadamente.

Persistencia: Fugaz, el efecto dura menos de un año.

Reversibilidad: A corto plazo, se pueden volver a las condiciones iniciales.

Recuperabilidad: Recuperable, se pueden utilizar plaguicidas que no afecten a la fauna silvestre y utilización de métodos de control biológico.

Sinergia: Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos negativos como el incremento de otros vectores que son controlados por la fauna silvestre que será afectada.

Periodicidad: Irregular, se produce cada vez que se apliquen productos que puedan afectar a la fauna silvestre.

Efecto: Directo, derivado de la aplicación de los plaguicidas.

5. **Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.**

Acción que provoca el impacto: Deficiente manejo de los desechos sólidos (principalmente de tipo orgánico) durante las operaciones del proyecto.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Media, si se considera el volumen de residuos que genera un proyecto de esta magnitud.

Extensión: Puntual, dentro de las parcelas del proyecto y entorno cercano.

Momento: A corto plazo, de inmediato que exista mal manejo de los desechos sólidos y no se tomen las medidas para el control de vectores.

Persistencia: Fugaz, el efecto dura menos de un año.

Reversibilidad: A corto plazo, se aplican medidas.

Recuperabilidad: Recuperable, si se toman medidas para realizar el manejo eficiente de los desechos sólidos domésticos.

Sinergia: No sinérgico, se inducen a nuevos impactos negativos como molestias para los propietarios, visitantes y trabajadores del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, los efectos negativos tienden a incrementar en el tiempo si no se toman medidas.

Periodicidad: Irregular, se produce con el deficiente manejo de los desechos sólidos generados en el proyecto.

Efecto: Directo, a partir del mal manejo de los desechos sólidos.

Al paisaje

6. **Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las infraestructuras, áreas verdes y el mal manejo de los desechos sólidos.**

Acción que provoca el impacto: Falta de mantenimiento de las infraestructuras, áreas verdes y mal manejo de los desechos sólidos.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, dada la poca probabilidad de que esto ocurra durante las operaciones del proyecto.

Extensión: Puntual, en el complejo Playa Dorada donde estará localizado el proyecto.

Momento: A corto plazo, los síntomas de falta de atención a las edificaciones e infraestructuras comienzan a aparecer rápidamente, considerando la cercanía al mar de las instalaciones.

Persistencia: Fugaz, considerando lo rápido que este impacto puede ser recuperado.

Reversibilidad: A corto plazo, es posible volver a condiciones iniciales en menos de un año.

Recuperabilidad: Recuperable, con el mantenimiento de las infraestructuras y áreas verdes y la recogida de los desechos sólidos.

Sinergia: No sinérgico, sobre este elemento no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Simple, no se inducen otros efectos significativos.

Periodicidad: Irregular, el impacto se manifiesta de forma impredecible, durante las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, provocado por la falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras.

Al sistema de alcantarillado

7. Posibilidad de afectación al sistema de alcantarillado y a la planta de tratamiento de residuales líquidos del complejo Playa Dorada.

Acción que provoca el impacto: Generación de residuales líquidos en las instalaciones del proyecto y falta de mantenimiento de las trampas de grasa, lo cual puede ocasionar obstrucciones en el sistema de drenaje sanitario y afectaciones a la PTAR del complejo.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja**,** tomando en cuenta el tipo de residual a generar en el proyecto y que se tomó en cuenta para el diseño del sistema de recolección y pre-tratamiento de aguas residuales (registros, cárcamos de bombeo y trampas de grasa).

Extensión: Parcial, el sistema de alcantarillado planta de tratamiento del complejo Playa Dorada que brinda sus servicios a varios hoteles y proyectos de tipo turístico-residencial.

Momento: A corto plazo, con la falta de mantenimiento al sistema de drenaje sanitario y trampas de grasa.

Persistencia: Fugaz, el efecto del impacto puede durar menos de un año.

Reversibilidad: Reversible a corto plazo**,** con el mantenimiento al sistema de drenaje sanitario y trampas de grasa.

Recuperabilidad: Recuperable, si se cumplen las medidas para dar mantenimiento al sistema de recolección de residuales líquidos y trampas de grasa.

Sinergia: Sinérgico, ya que puede provocar malos olores y aumento de la presencia de vectores.

Acumulación: Acumulativo, se inducen nuevos impactos negativos de roturas que implicarían mayor costo de reparación.

Periodicidad: Irregular, no se puede predecir su efecto.

Efecto: Directo, por el no cumplimiento de la normativa ambiental, con relación a los límites permisibles para verter al alcantarillado.

Al uso del suelo

8. **Incremento de la intensidad del uso del suelo en el complejo Playa Dorada para fines inmobiliario-turístico.**

Acción que provoca el impacto: Playa Dorada posee actualmente un uso de suelo definido para el desarrollo inmobiliario-turístico, donde se encuentran los hoteles y proyectos de tipo turístico-residencial siguientes: Emotions by Hodelpa Puerto Plata, Viva Wyndhan Heavens, Grand Paradise Playa Dorada, Grand Ventana Beach Resort, Victoria Resort, Riviera Azul, Blue Jack Tar, el campo de golf, entre otros. Con la construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, se incrementará el número de habitaciones en el complejo y en el Polo Turístico Puerto Plata.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, por la incidencia que tiene sobre el uso del suelo.

Extensión: Puntual, por el área que cubre el proyecto con relación al uso predominante en la región.

Momento: A corto plazo, una vez concluida la construcción del proyecto.

Persistencia: Permanente, durará toda la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (Se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, existen varios complejos turísticos en la zona.

Acumulación: Acumulativo, se inducen impactos positivos, vinculados al valor de la tierra.

Periodicidad: Continuo, se mantendrá constante en el tiempo.

Efecto: Directo, como consecuencia del uso del suelo que tendrán las parcelas que ocupará el proyecto.

Al valor de la tierra

9. **Incremento del valor de los terrenos en el complejo Playa Dorada.**

Acción que provoca el impacto: La construcción de un nuevo proyecto de villas aumenta paulatinamente el valor de la tierra en el lugar.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, por la incidencia que tendrá este desarrollo.

Extensión: Puntual, por el efecto localizado que tendrá el proyecto, en el marco del complejo Playa Dorada.

Momento: A corto plazo, a medida que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, de acuerdo con la vida útil que tendrá el proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación, (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico sobre este factor no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen impactos positivos, desarrollo de nuevos proyectos, generación de empleos, mejoría en la calidad de vida, aumento de la demanda de bienes y servicios.

Periodicidad: Irregular, se inicia con las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, como consecuencia de la construcción del proyecto.

A la población

10. **Posibilidad de afectación a los residentes y visitantes por la falta de control de la calidad del agua.**

Acción que provoca el impacto: Este impacto se puede provocar si no se hace un adecuado control de la calidad del agua de uso doméstico en las instalaciones del proyecto.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, por la probabilidad de que ocurra este impacto.

Extensión: Puntual, en las instalaciones del proyecto.

Momento: A corto plazo, desde que exista un descuido en la limpieza y mantenimiento de la cisterna y no se controle la calidad del agua de uso doméstico en el proyecto.

Persistencia: Fugaz, su efecto puede ser controlado rápidamente.

Reversibilidad: A corto plazo, si se toman medidas.

Recuperabilidad: Recuperable, se pueden aplicar medidas preventivas incluyendo la limpieza de la cisterna, cloración y control de la calidad de las aguas.

Sinergia: Sinérgico, se inducen impactos negativos de carácter económico, al perder el proyecto credibilidad en la calidad de los servicios que presta.

Acumulación: Acumulativo, los efectos se agravan con el tiempo.

Periodicidad: Irregular, se manifiesta de forma casual.

Efecto: Directo, como consecuencia de las acciones de manipular alimentos y deficiente control de la calidad de agua en el proyecto.

11. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laboran en el proyecto.

Acción que provoca el impacto: Como consecuencia de la contratación de fuerza de trabajo permanente, se generará un flujo económico que repercute tanto en los empleados directos, como en las personas que dependen de éstos.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, por la incidencia del número de empleos creados si se toman en cuenta los empleos directos e indirectos que generará el proyecto.

Extensión: Parcial, para distintas comunidades del municipio Puerto Plata.

Momento: A corto plazo, a partir que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, considerando la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, durante la vida útil del proyecto.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación, (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, el sector turístico e inmobiliario constituye una importante fuente de empleo en la zona.

Acumulación: Acumulativo, se inducen impactos positivos, como el incremento de circulante.

Periodicidad: Continuo, se inicia a partir de la contratación de la fuerza de trabajo.

Efecto: Indirecto, como resultado de la contratación de fuerza de trabajo permanente.

Al sector inmobiliario-turístico

12. Incremento de la oferta inmobiliaria-turística en el complejo Playa Dorada.

Acción que provoca el impacto: La construcción de 52 villas con un total de 156 habitaciones incrementa de forma cuantitativa y cualitativa la oferta inmobiliaria-turística en el complejo Playa Dorada.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, tomando en cuenta el número de unidades habitacionales y habitaciones que tendrá el proyecto.

Extensión: Parcial, si se considera los beneficios que aportará al municipio de Puerto Plata.

Momento: A corto plazo, se inicia desde que se comiencen las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (Se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, aumento de circulante, aumento de la demanda de servicios, entre otros.

Periodicidad: Continuo, se mantiene durante las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, se genera por el inicio de las operaciones del proyecto.

Al Tránsito

13. Incremento del tránsito vehicular por la carretera Luperón.

Acción que provoca el impacto: Se provocará un incremento del tránsito actual en la carretera Luperón, por los propietarios, visitantes y trabajadores que se desplazarán al proyecto, sobre todo los fines de semana que es cuando más dominicanos visitan este tipo de proyecto.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, de acuerdo con el número de vehículos que transitarán y frecuencia, la que será mayor en los fines de semana, feriados o época de vacaciones.

Extensión: Puntual, en el tramo de la carretera Luperón donde aumentará el tránsito.

Momento: A corto plazo, de inmediato que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, con una tendencia al aumento.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Mitigable, con el establecimiento de límites de velocidad y cumplimiento de las leyes de tránsito, para evitar que se produzcan accidentes.

Sinergia: No sinérgico, sobre este factor no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen impactos negativos, deterioro de las vías, riesgo de accidentes, entre otros.

Periodicidad: Continuo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, se genera a partir de la transportación de personas e insumos durante las operaciones del proyecto.

A la economía

14. Creación de puestos de trabajo permanente.

Acción que provoca el impacto: Contratación de fuerza de trabajo permanente para las operaciones del proyecto.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, por la incidencia del número de empleos creados, si se toman en cuenta los empleos directos e indirectos que generará el proyecto.

Extensión: Parcial, para diferentes comunidades del municipio Puerto Plata.

Momento: A corto plazo, a partir que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, considerando la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación, (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, un impacto como la generación de empleos provoca otros como consecuencia, como es el Incremento de bienes y servicios, mejoría en la calidad de vida, entre otros.

Acumulación: Acumulativo, se inducen impactos positivos, como el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores que laborará en el proyecto.

Periodicidad: Continuo, se inicia a partir de la contratación de la fuerza de trabajo.

Efecto: Directo, efecto de la contratación de fuerza de trabajo.

15. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado.

Acción que provoca el impacto: Operaciones del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, que incluye venta y alquiler de villas.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, de acuerdo con las utilidades esperadas del proyecto.

Extensión: Parcial, si se considera los beneficios que aportará al municipio Puerto Plata y al país.

Momento: A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (Se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos.

Periodicidad: Continuo, se produce con el inicio de las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, como consecuencia de las operaciones del proyecto.

16. Aumento de los ingresos de divisas al país y de las recaudaciones fiscales del Estado y el Ayuntamiento del Municipio de Puerto Plata.

Acción que provoca el impacto: Las operaciones de las villas, que estarán orientadas principalmente a segunda vivienda y el formato de rentas cortas, atraerán la visita de turistas de otros países al proyecto y por tanto de los ingresos de divisas al país. Igualmente, se generará ingresos al Estado Dominicano y al ayuntamiento municipal por pagos de impuestos.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, de acuerdo con la magnitud del proyecto, que aportará divisas a nivel nacional, por lo cual el desarrollo del mismo tendrá una repercusión inmediata en el flujo de capitales para la región y como consecuencia al país.

Extensión: Parcial, si se considera los beneficios que aportará al municipio de Puerto Plata y al país.

Momento: A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (Se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos.

Periodicidad: Continuo, se produce con el inicio de las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, como consecuencia de las operaciones del proyecto.

17. Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio de Puerto Plata.

Acción que provoca el impacto: La presencia de un proyecto turístico-residencial dinamiza la economía de las comunidades receptoras por la demanda de bienes y servicios de los propietarios y visitantes en aspectos como venta de artesanías, alquiler de transporte como: four wheel, caballos, excursiones, uso de guías prácticos, a nivel de alimentos y bebidas (restaurantes, colmados) y lugares de diversión (bares, billares, discotecas), entre otros.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, de acuerdo con la demanda de servicios del sector formal e informal durante las operaciones del proyecto y su respuesta en la zona.

Extensión: Puntual, efecto localizado las comunidades del municipio de Puerto Plata.

Momento: A corto plazo, de inmediato que se inicie la operación del proyecto.

Persistencia: Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto (30 años).

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (Se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos.

Periodicidad: Continuo, se mantiene constante en el tiempo.

Efecto: Indirecto, a partir de otros servicios que demandan los propietarios y visitantes.

A los recursos

18. Aumento del consumo de agua.

Acción que provoca el impacto: Consumo de agua para las operaciones del proyecto el cual se estima en 115.76 m^3/día, la cual será suplida por la Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Plata (CORAAPLATA).

Tipo: Negativo.

Intensidad: Media, por el volumen de agua que demandará el proyecto.

Extensión: Parcial, para la empresa CORAAPLATA que presta servicios en todo el municipio de Puerto Plata.

Momento: A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, durante la vida útil del proyecto será necesario el uso de agua.

Recuperabilidad: Mitigable, se pueden aplicar medidas preventivas tales como: controles de fugas de agua en las tuberías, utilizar duchas eficientes (de baja presión), lavamos con grifería con reductores de flujo, instalación de inodoros de bajo consumo, entre otras.

Sinergia: Sinérgico, por el alto consumo de agua que ya existe en la zona.

Acumulación: Acumulativo, el impacto tiende a incrementarse en el tiempo.

Periodicidad: Continuo, durante la vida útil del proyecto.

Efecto: Directo, como efecto de las operaciones del proyecto.

19. Aumento del consumo de energía eléctrica y combustibles.

Acción que provoca el impacto: La energía eléctrica para las operaciones del proyecto será suplida por la empresa Puerto Plata de Electricidad, S.A. Además, se consumirá GLP para el funcionamiento de calentadores de agua, estufas y secadoras de ropa.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Media, por la demanda de energía (aproximadamente 577 KVA) y combustibles que tendrá el proyecto.

Extensión: Parcial, por el consumo energético que demanda el desarrollo turístico-residencial en el complejo Playa Dorada.

Momento: A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales por medios naturales.

Recuperabilidad: Mitigable, con el establecimiento de medidas preventivas tales como: uso de lámparas LED y con fotoceldas, entre otras.

Sinergia: Sinérgico, por el alto consumo de energía y combustibles que ya existe en la zona.

Acumulación: Acumulativo, el impacto tiende a incrementarse en el tiempo.

Periodicidad: Continuo, su efecto permanece en el tiempo.

Efecto: Directo, como consecuencia de las operaciones del proyecto.

La evaluación de la importancia de los impactos se hizo a partir de matrices donde se valoran cada uno de los impactos que se provocan por las actividades para la fase de operación del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I (Matriz 5.6.2).

5.7.- Resumen de la valoración de impactos

En la presente evaluación se identificaron y evaluaron un total de 33 impactos, de los cuales 14 fueron identificados en la fase de construcción del proyecto y 19 en la fase de operación (ver Matrices 5.7-1 y 5.7-2). En la Tabla 5.7-1, se hace un desglose por fase cuántos de ellos son negativos y cuales positivos.

Tabla 5.7-1. Resumen de la valoración de impactos.

Fases del proyecto	Total de impactos	Negativos	Positivos
Construcción	14	9	5
Operación	19	10	9
TOTAL	**33**	**19**	**14**

Fuente: EMPACA (2024).

De los 19 impactos negativos identificados se pueden aplicar medidas a todos. En la Tabla 5.7-2 se desglosa este comportamiento para las fases de construcción y operación del proyecto.

Tabla 5.7-2. Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación.

Fases del proyecto	Total de impactos negativos	Recuperable	Mitigable	Irrecuperable
Construcción	9	3	6	0
Operación	10	7	3	0
TOTAL	**19**	**10**	**9**	**0**

Fuente: EMPACA (2024).

CAPÍTULO VI
PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL

6.1.- INTRODUCCIÓN AL PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA) Y ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

6.1.1.- Introducción del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y estrategias de gestión

En este capítulo se abordará el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) que desarrollará el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, para las fases de construcción y operación, con lo cual se dará cumplimiento a lo que establece el Artículo 44 de la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) de la República Dominicana.

6.1.2.- Metodología

De acuerdo con los impactos ambientales negativos y positivos, y los riesgos por desastres naturales y tecnológicos, identificados y evaluados para el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, se elaboró el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), para las fases de construcción y operación que incluye:

- Estrategias de gestión.
- Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de construcción.
- Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de operación.
- Aspectos del cambio climático.
- Plan de Contingencias (incluye el análisis de riesgo).
- Plan de Seguimiento y Control.

Las estrategias de gestión fueron elaboradas para trazar los lineamientos de conservación y protección del medio físico, biótico, perceptual y la población del entorno del proyecto.

Los Programas de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de construcción y de operación, así como el Plan de Contingencias están divididos en subprogramas, los cuales tienen la siguiente estructura:

- Nombre del subprograma.
- Introducción.
- Objetivos.
- Breve enunciado de las medidas.
- Impacto(s) o riesgo (s) a los van dirigidas las medidas.
- Lugar o punto de impacto/Área o punto vulnerable.
- Instrucciones a seguir.
- Personal requerido.
- Apoyo logístico.
- Responsable de ejecución.
- Parámetros de seguimiento a monitorear.

Los Aspectos del Cambio Climático tomaron en cuenta lo siguiente:

- Fenómenos climáticos que pueden afectar el área del proyecto.
- Potencial medio afectado en el área del proyecto.
- Medidas de adaptación del proyecto.
- Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta.

El Plan de Seguimiento y Control considerará los siguientes elementos:

- Nombre del subprograma.
- Objetivo.
- Breve enunciado de las medidas.
- Impacto a controlar.
- Actividad.
- Variables del ambiente.
- Parámetros a medir.
- Indicador de calidad.
- Tiempo requerido.
- Información necesaria.
- Metodología y tecnología utilizada.
- Lugar o puntos de monitoreo.
- Ejecutor o supervisor.
- Entidad estatal que controla.
- Participación de la población afectada.

Para evaluar los indicadores de adaptación al cambio climático fueron considerados los posibles fenómenos que podían afectar al proyecto, el medio que sería afectado, las medidas de adaptación y comentarios de los efectos esperados de las medidas propuestas.

En el caso del Plan de Contingencias, previo a su elaboración se realiza la identificación de los riesgos relacionando las áreas o elementos vulnerables con las amenazas o peligros a que está expuesto el proyecto, de acuerdo con la expresión matemática: Riesgo = amenaza x vulnerabilidad.

Para darle una expresión espacial a los riesgos se elaboraron los mapas de riesgos para las fases de construcción y operación.

A partir de los riesgos identificados para las fases construcción y operación se desarrollaron los subprogramas de medidas, los cuales están descritos en el Plan de Contingencias.

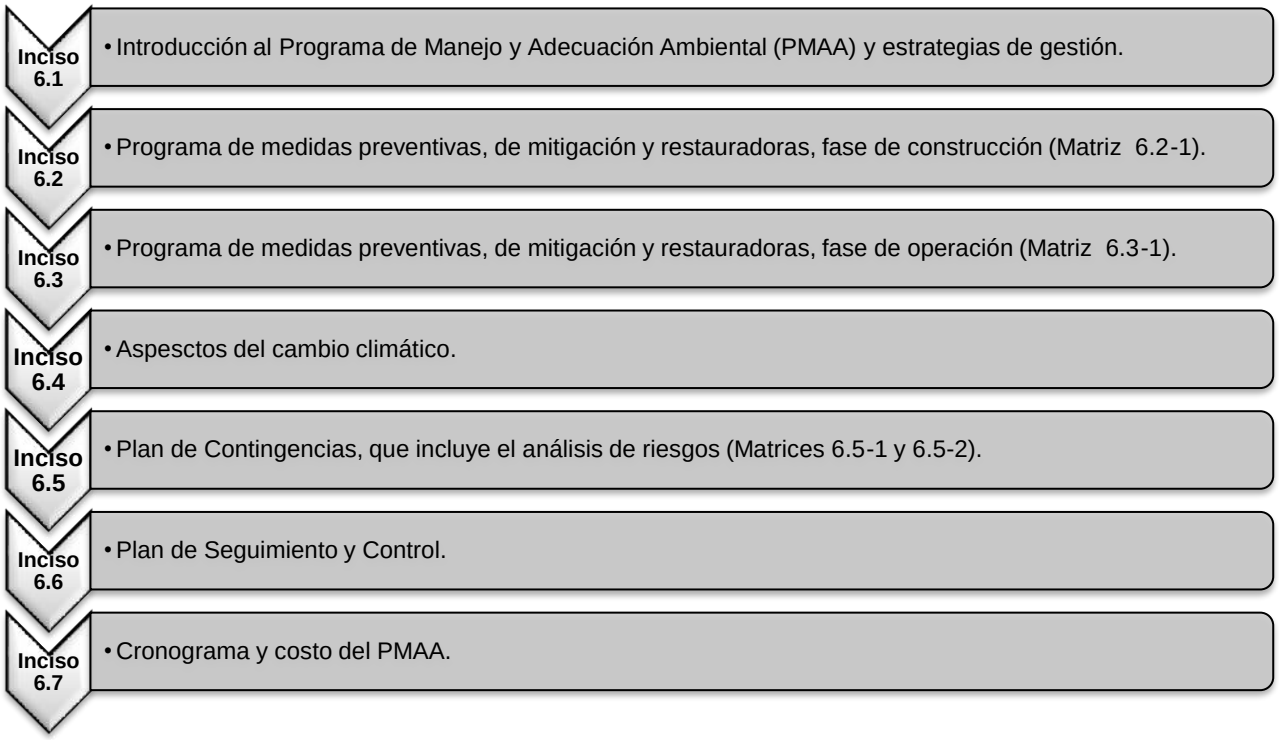
El Plan de Seguimiento y Control fue estructurado con el cronograma de ejecución de las actividades, frecuencia de muestreo de los parámetros, documentos que serán utilizados para realizar el seguimiento y el calendario de entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental a la Dirección de Calidad Ambiental.

Para conocer el presupuesto y cronograma de las inversiones requeridas para dar cumplimiento al PMAA, se elaboró una matriz donde se enumeran las medidas con sus correspondientes costos para ser ejecutados.

6.1.3.- Estructura del PMAA

La estructura del PMAA se presenta gráficamente en la Figura 6.1.3-1.

Figura 6.1.3-1 Estructura del PMAA.



Fuente: EMPACA (2024).

6.1.4.- Alcance del PMAA

El alcance del PMAA del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I fue definido con medidas preventivas, de mitigación y restauradoras para los impactos negativos que provocará el proyecto en sus fases de construcción y operación y para la adaptación a los efectos del cambio climático. También se tomarán medidas para reforzar los efectos de los impactos positivos.

En el PMAA también fueron considerados los riesgos identificados para las fases de construcción y operación para la elaboración del Plan de Contingencias. La distribución del PMAA para los diferentes programas y subprogramas de medidas, se muestran en la Tablas 6.1.4-1.

Tabla 6.1.4-1. Subprograma de medidas del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual, fases de construcción y operación.

Programa	Subprograma
Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de construcción.	Subprograma de medidas para la protección de la biota.
	Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectaciones por ruido.
	Subprograma de medidas para el control de las afectaciones por ruido y gases de combustión interna durante la fase de operación del proyecto.
	Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos y oleosos en la fase de construcción del proyecto.

Continuación Tabla 6.1.4-1.

Programa	Subprograma
Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de construcción.	Subprograma de medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos en la fase de operación del proyecto.
	Subprograma de medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos durante las fases de construcción y operación.
	Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto.
	Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.
	Subprograma de medidas para lograr las relaciones interinstitucionales e interacción con la comunidad.
	Subprograma de medidas para el ahorro de agua y energía.
Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de operación.	Subprograma de medidas para la protección de la biota terrestre.
	Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.
	Subprogramas de medidas para la gestión de mantenimiento.
	Subprograma de medidas para el ahorro de agua y energía.
	Subprograma de medidas de compensación social.
	Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.
	Subprograma de relaciones interinstitucionales e interacción con la comunidad.
Plan de contingencias, fases de construcción y operación.	Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias.
	Subprogramas de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.
	Subprograma de medidas para desastres naturales.
	Subprograma de medidas para desastres tecnológicos.
Plan de seguimiento y control, fase de construcción.	Subprograma de seguimiento y control de la calidad del aire y ruido.
	Subprograma para el control del estado de las comunidades del entorno del proyecto.
Plan de seguimiento y control, fase de operación.	Subprograma de seguimiento y control de la calidad del aire y ruido.
	Subprograma de seguimiento y control de la calidad de las aguas.
	Subprograma para el control del estado de las comunidades del entorno del proyecto.

Fuente: EMPACA (2024).

Se aclara que las medidas de adaptación a los efectos del cambio climático fueron incluidas dentro de los Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras y en el Plan de Contingencias.

En la Tabla 6.1.4-2 se presenta la distribución de costos anuales del PMAA, para las fases de construcción y operación.

Tabla 6.1.4-2. Distribución de los costos anuales de las medidas del PMAA para las fases de construcción y operación.

Programa o plan	Fase de construcción		Fase de operación	
	Costos de las medidas	**Costos del monitoreo y seguimiento**	**Costos de las medidas**	**Costos del monitoreo y seguimiento**
Programa de medidas preventivas de mitigación y restauradoras.	RD$ 3,380,000.00	RD$ 125,000.00	RD$ 6,000,000.00	RD$ 100,000.00
Plan de adaptación a los efectos del cambio climático.	Valores incluidos en los demás subprogramas de medidas.			
Plan de Contingencias.	RD$ 2,595,000.00	No aplica.	RD$ 1,135,000.00	No aplica.
Total	**RD$ 5,975,000.00**	**RD$ 125,000.00**	**RD$ 7,135,000.00**	**RD$ 100,000.00**
Total por fase	**RD$ 6,100,000.00**		**RD$ 7,235,000.00**	
Total general	**RD$ 13,335,000.00**			

Fuente: EMPACA (2024).

6.1.5.- Actores responsables del PMAA

La ejecución y costos del PMAA del proyecto será responsabilidad de la máxima autoridad de la empresa promotora del proyecto, Fideicomiso JPM II.

Se designará un Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad, para la coordinación de las actividades del PMAA en las fases de construcción y operación del proyecto.

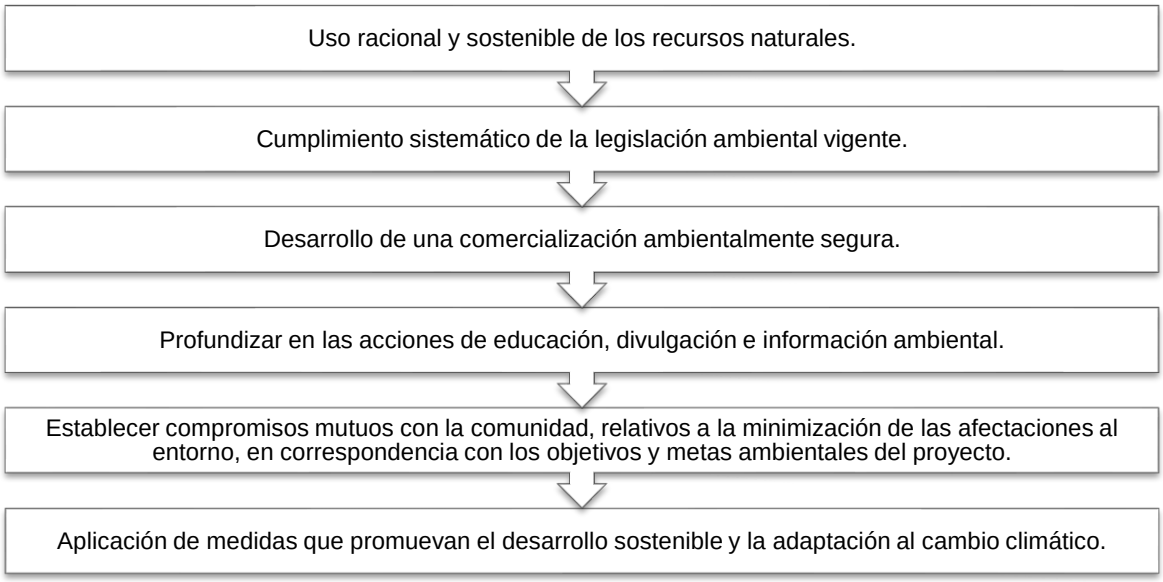
6.1.6.- Sistema de Gestión Ambiental

El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I contará con un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), el cual tendrá como uno de sus compromisos y objetivos principales el cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), durante las fases de construcción y operación.

La fundamentación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de una empresa está basada en establecer y dirigir las pautas para mantener una continua interrelación con el medio ambiente, el cumplimiento de las leyes ambientales, la minimización de residuos y la interacción positiva con la comunidad. Por esta causa los trabajadores y directivos se comprometerán a introducir tecnologías y procedimientos que permitan la mejora continua de los aspectos técnicos vinculados al medio ambiente, teniendo en cuenta que los impactos ambientales no podrán ser llevados a cero o eliminados, pero sí pueden ser reducidos a niveles ambientalmente aceptables.

Para estos fines establecerá una Política Ambiental para proyecto Playa Dorada Park-Etapa I que se presenta en la Figura 6.1.6-1.

Figura 6.1.6-1. Política Ambiental del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.



Fuente: EMPACA (2024).

El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I tendrá que cumplir metas ambientales basadas en los principios mostrados a continuación:

- Considerar la protección del medio ambiente como una responsabilidad inherente de la empresa promotora del proyecto.
- Establecer compromisos para que la protección del medio ambiente se lleve a cabo a través de metas y directrices concretas de comportamiento de los trabajadores.
- Establecer compromisos para cumplir con todos los requisitos legales que sean planteados al proyecto por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Realizar monitoreos y auditorías según el cronograma para conocer el estado de la calidad ambiental, con el objetivo de detectar puntos débiles y poder disponer las acciones necesarias y de documentar los avances realizados.
- Establecer estrategias para la adaptación al cambio climático.
- Establecer compromisos para la mejora continua y prevención de la contaminación.
- Involucrar a los trabajadores del proyecto en el SGA y la conservación del medio ambiente.
- Entender que un sistema de gestión óptimo responde a los criterios de calidad total y mejora continua, razón por la cual se exigirá a los proveedores estándares medioambientales especiales en las fases de construcción y operación del proyecto.
- Incluir en los contratos con las empresas que prestarán los diferentes servicios la obligatoriedad de cumplir la disposición de la Autorización Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.
- En la Política Ambiental del proyecto se tendrá en cuenta priorizar para la contratación de los diferentes servicios, que las empresas se encuentren certificadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Se debe colaborar con las acciones que se emprendan por parte de las autoridades municipales y organizaciones comunitarias, para fomentar la mejora y/o conservación del entorno aprovechando las posibilidades de difusión en los medios de comunicación que suponen estos acontecimientos.

6.1.6.1.- Estructura del Sistema de Gestión Ambiental

El SGA tendrá dos niveles de estructuras, uno operativo y de gestión y otro consultivo; los que funcionarán indistintamente durante las fases de construcción y operación del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Antes del inicio de las fases de construcción y operación, los promotores y operadores del proyecto, recibirán asistencia de los consultores ambientales para incluir todas las consideraciones ambientales derivadas de esta Declaración de Impacto Ambiental y suministrarán la información necesaria a sus consultores legales que permitan incluir en las cláusulas relativas al cumplimiento de todos los sub-contratistas que participen en el proyecto en sus diferentes fases de las estrategias de gestión que le correspondan apoyadas en el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

6.1.6.2.- Estructura operativa y de gestión

Se creará un Comité de Medio Ambiente y Seguridad para las fases de construcción y operación a lo interno del proyecto, que se encargará de planificar, ejecutar y monitorear todas las acciones de orden ambiental del mismo. El Comité de Medio Ambiente y Seguridad en las dos fases será interno a la organización.

Durante las fases de construcción y operación el Comité de Medio Ambiente y Seguridad estará presidido por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

La realización de las auditorías y los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) será responsabilidad de la empresa Fideicomiso JPM II

Se podrá contratar a una consultora ambiental con el objetivo de supervisar el desempeño ambiental del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Su función será externa para dar asesoría y realizar auditorías ambientales, no tendrán responsabilidades de planificación y ejecución de políticas y acciones ambientales. Dichas funciones serán responsabilidad del Comité de Medio Ambiente y Seguridad creados para cada fase.

El Comité de Medio Ambiente y Seguridad se encargará de la ejecución de las estrategias de gestión y de coordinar la asistencia de consultores externos necesarios para la gestión ambiental y de seguridad del proyecto; en particular para tareas como auditorías, monitoreo ambiental y capacitación.

Este comité será responsable además de las comunicaciones con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y con las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto, para lo cual podrá contar con la asistencia de consultores especializados, según cada caso.

6.1.6.3.- Estructura consultiva

Tanto en la fase de construcción como en la de operación, la estructura consultiva se basará en el apoyo que brindará la Consultora Ambiental, la cual podrá viabilizar la participación de profesionales y científicos de probada experiencia, funcionarios públicos.

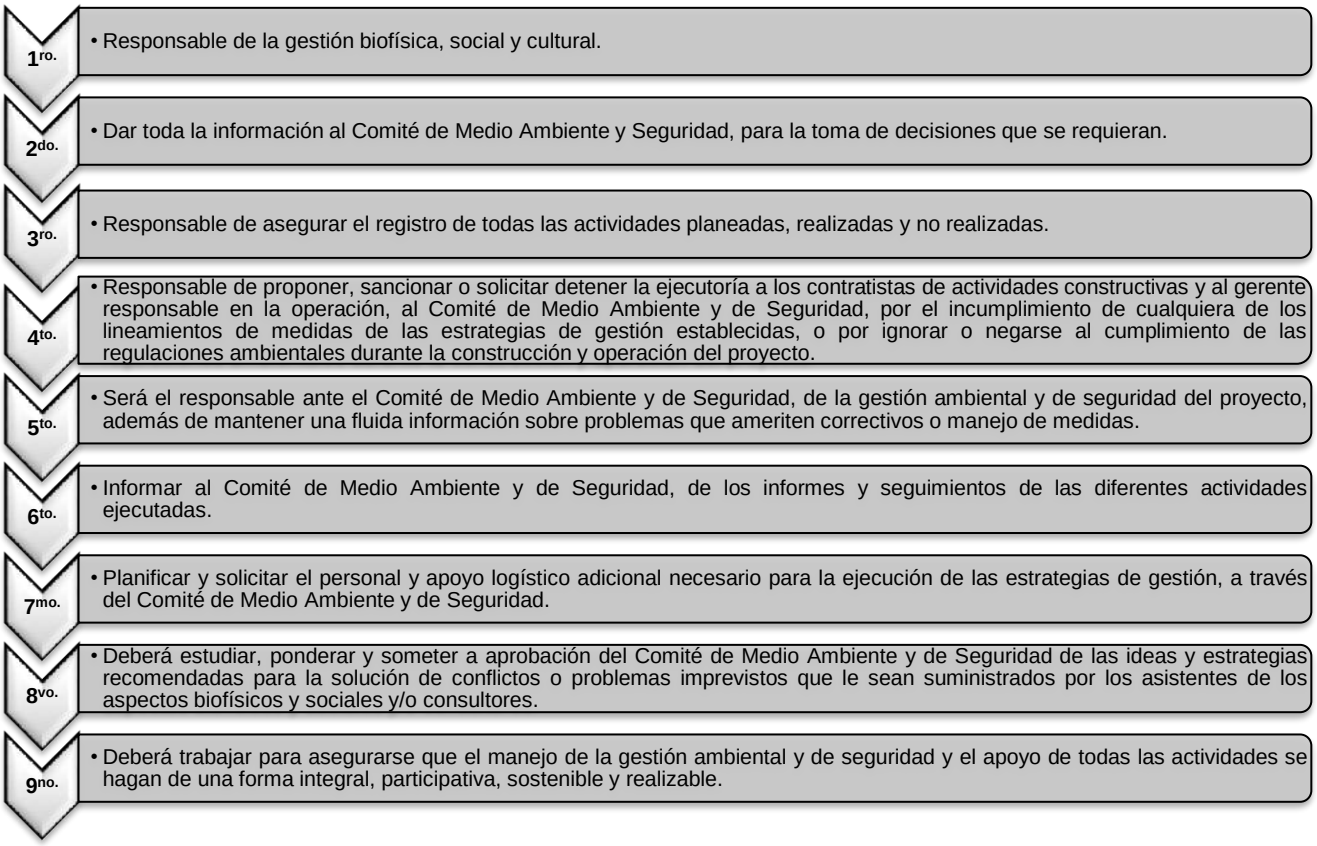
Representantes de las comunidades del entorno del proyecto y organizaciones ambientalistas, para fortalecer la toma de decisiones.

6.1.6.4.- Funciones del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad

En el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad se centrará todas las responsabilidades de la gestión ambiental del proyecto durante las fases de construcción y operación y éste tendrá la autoridad para establecer la estructura de apoyo técnico necesaria en cada fase.

En la Figura 6.1.6.4-1 se presentan las responsabilidades que tendrá el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Figura 6.1.6.4-1. Responsabilidades del Encargado de Seguridad y Medio Ambiente.



Fuente: EMPACA (2024).

6.1.6.5.- Perfil del cargo del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad

Deberá ser un profesional capaz de aglutinar, orientar, organizar, unir, controlar actividades de varios grupos interdisciplinarios de trabajo, además de tener un reconocido don de mando, dominar el manejo de conflictos, conocimiento de las leyes, convenios internacionales y reglamentos ambientales y de seguridad que rigen en República Dominicana.

6.1.6.6.- Recursos necesarios

Oficina equipada dentro de las facilidades temporales de la obra, donde trabajarán con sus equipos, realizará reuniones, etc. Esta oficina será trasladada para el área administrativa en fase de operación del proyecto.

La oficina que alojará al Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad para la fase de construcción del proyecto deberá estar instalada en el proyecto antes del inicio de los trabajos de construcción, para poder verificar las características del terreno que fueron levantadas en la línea base de la Declaración de Impacto Ambiental, compenetrarse con su equipo de trabajo y además junto con los contratistas analizar todas las estrategias constructivas y en caso de aparecer alguna que no sea acorde con las estrategias de gestión ambiental y de seguridad, poder corregirla a tiempo y estudiar otras opciones más viables.

6.1.6.7.- Informes a ejecutar

El Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad deberá presentar mensualmente al Comité de Medio Ambiente y de Seguridad, informes de sus actividades con las siguientes características específicas:

- Actividades de la gestión social, ambiental y de seguridad desarrolladas en el período, detallando claramente el avance de cada una de las estrategias de gestión ambiental y de seguridad, comparando lo programado con lo ejecutado, porcentajes de avance, recursos utilizados con el formato que resulte más adecuado y haciendo un análisis de la efectividad de las estrategias.
- Se deberán analizar todos los eventos ocurridos inesperados que tengan relación con el área social.
- Hacer un informe de los costos que se han generado.
- Se prepararán anexos con información básica, informes de resultados de levantamiento de campo, registros fotográficos y de video, actas de reunión, material bibliográfico, grabaciones, etc., para hacer más claros y comprensibles los informes.

Indicadores de gestión:

- Informes periódicos, escritos y verbales.
- Archivos de audio, videos, fotografías sobre distintos aspectos de la construcción y operación del proyecto, de la aplicación de las estrategias de gestión ambiental y de seguridad.

Indicadores de evaluación:

- Se elaborará un formulario de quejas, sugerencias y reclamos para evaluar la efectividad del proceso.
- Corroboración de los informes entregados y la eficiencia de las medidas implementadas.

6.1.6.8.- Responsables de los costos del Sistema de Gestión Ambiental

La empresa promotora del proyecto, Fideicomiso JPM II, asumirá los costos generados por el Sistema de Gestión Ambiental y de Seguridad del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

6.1.7.- Estrategias de gestión

En el Sistema de Gestión Ambiental de un proyecto como Playa Dorada Park-Etapa I, las estrategias de gestión son las que permitirán a los promotores u operadores del proyecto tener los lineamientos generales que permitirán reducir o minimizar los efectos negativos generados por las acciones que realizará el proyecto en sus fases de construcción y operación.

Las estrategias de gestión serán efectivas a través del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y de acuerdo con lo indicado en los TdR y se plantearán los lineamientos para establecer el seguimiento y control que se le dará al mismo, con el objetivo de cumplir todas las medidas planteadas, cumplir con los estándares establecidos en la Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales, las normas ambientales elaboradas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental elaborado para el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, se precisan y puntualizan las estrategias de gestión.

Los objetivos de las estrategias de gestión se presentan a continuación:

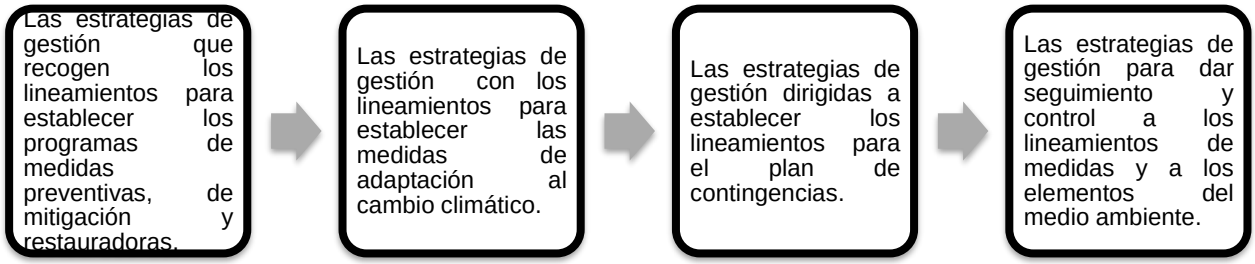
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas nacionales, y los convenios internacionales en materia ambiental y de seguridad.
- Establecer los subprogramas de medidas que servirán para prevenir, mitigar o compensar los impactos que puedan ocurrir en el medio ambiente físico, biótico y social dentro y fuera del área donde se construirá el proyecto, debido a los procesos de construcción y operación.
- Establecer los subprogramas de medidas del Plan de Contingencias que servirán para prevenir o reducir los riesgos para la salud humana y para los bienes materiales dentro y fuera del área donde se construirá el proyecto, debido a los procesos de construcción y operación.
- Organizar sistemáticamente el seguimiento y la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, compensar, controlar y mitigar los impactos ambientales negativos y riesgos para las personas.
- Disminuir los costos en el uso de los recursos mediante un manejo sostenible.
- Establecer acciones para la adecuada adaptación a los efectos del cambio climático.
- Definir las responsabilidades de todos los actores del proyecto.

- Evaluar e informar sobre el desempeño del proyecto en materia de protección ambiental y de seguridad a través de monitoreos periódicos.
- Lograr que todos los gestores de los diferentes servicios que se prestan al proyecto sean realizados por empresas acreditadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Capacitar a los promotores y trabajadores del proyecto con vistas a proteger los recursos ambientales, la salud de las personas y las instalaciones.

6.1.7.1.- Estructura de las estrategias de gestión

La estructura de las estrategias de gestión se presenta en la Figura 6.1.7.1-1.

Figura 6.1.7.1-1. Estructura de las estrategias de gestión.



Fuente: EMPACA (2024).

En la Tabla 6.1.7.1-1 se desarrollan las estrategias de gestión.

Tabla 6.1.7.1-1. Estrategias de gestión.

Estrategias de gestión	Desarrollo
Estrategias de gestión que recogen los lineamientos para establecer los programas de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras.	Lineamientos de medidas preventivas, previenen el efecto no deseado, neutralizándolo con acciones pertinentes. Lineamientos de medidas de mitigación, atenúan la capacidad de daño del impacto al medio, si éste es no deseado e inevitable. Lineamientos de medidas de compensación, persiguen alterar el curso del impacto no deseado a fin de neutralizarlo una vez producido (restauración) o compensar los efectos de impactos inevitables mediante acciones de impacto positivo.
Estrategias de gestión que recogen los lineamientos para establecer las medidas de adaptación al cambio climático.	Lineamientos de medidas de adaptación a los efectos de fenómenos del cambio climático que pueden afectar el área del proyecto como son inundaciones, lluvias intensas, aumento de temperatura, sequía, ciclones huracanes y tormentas, infestación por vectores y plagas.
Estrategia de gestión dirigida a establecer los lineamientos para el Plan de Contingencias.	Lineamientos de medidas para la protección de los trabajadores y las poblaciones cercanas. Lineamientos de medidas para la protección de las instalaciones. Lineamientos de medidas para la protección del medio-ambiente ante casos de accidentes y desastres naturales o tecnológicos.
Estrategia de gestión para dar seguimiento y control a los lineamientos de medidas y a los elementos del medio ambiente.	Desarrollada para establecer los lineamientos generales para dar seguimiento y control a las medidas del PMAA y el monitoreo de parámetros ambientales de los elementos naturales a proteger. Estos tienen como objetivo controlar: Las regulaciones y normativas ambientales vigentes. Los efectos ambientales sobre los componentes del medio más impactado. El cumplimiento de los lineamientos del programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras o que pueden ser generados por el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I. La percepción comunitaria del proyecto una vez puesto en funcionamiento.

Fuente: EMPACA (2024).

6.1.7.2.- Estrategias de gestión de acuerdo con las zonas de manejo

Para diseñar las estrategias de gestión se tuvo en cuenta la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00) y todas las regulaciones legales y normativas locales e internacionales que incluyen los decretos, resoluciones y normativas vigentes dictadas al respecto; así como los Términos de Referencia.

Tomando en cuenta que en los terrenos del proyecto no se encontraron áreas ambientalmente sensibles, todas las áreas de este son susceptibles de intervención sin restricciones especiales. Por tanto, las estrategias de gestión podrán aplicarse en toda el área del proyecto.

En la Tabla 6.1.7.2-1 se presenta un resumen de las estrategias de gestión y cuáles de ellas pueden ser aplicadas em cada fase del proyecto.

Tabla 6.1.7.2-1. Resumen estrategias de gestión.

Estrategias de gestión	Tipo de medida	Fase de construcción	Fase de operación
Subprograma de medidas para la protección de la biota.	Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas y endémicas.		
	Protección de la fauna en el área del proyecto.		
Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectaciones por ruido.	Colocar cerca o mallas anti-escombros alrededor de las áreas donde se construyan los objetos de obra del proyecto.		
	Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.		
	Control de velocidad para equipos y vehículos y establecimiento de horarios para equipos y vehículos.		
	Mantenimiento de equipos y vehículos.		
Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos y oleosos en la fase de construcción del proyecto.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y de los desechos oleosos.		
	Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.		
Subprograma de medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos en la fase de operación del proyecto.	Construir casetas para el almacenamiento temporal de desechos sólidos en el proyecto.		

Continuación Tabla 6.1.7.2-2.

Estrategias de gestión	Tipo de medida	Fase de construcción	Fase de operación
Subprograma de medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos durante las fases de construcción y operación.	Colocación y mantenimiento de baños portátiles.		
	Construcción del sistema de recolección de los residuales líquidos domésticos, trampas de grasa y conexión al sistema de alcantarillado sanitario del complejo Playa Dorada.		
Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto.	Contratación de mano de obra local para la construcción del proyecto.		
	Adiestramiento de los trabajadores en diferentes oficios.		
	Priorizar en todos los procesos de compras de materiales de construcción y otros insumos a los suplidores de la zona.		
Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.	Capacitación del personal en el PMAA.		
Subprograma de medidas para lograr las relaciones interinstitucionales e interacción con la comunidad.	Coordinación interinstitucional.		
	Interacción con la comunidad.		
Subprograma de medidas para el ahorro de agua y energía.	Prácticas para el ahorro de agua.		
	Prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.		
Subprograma de medidas para la protección de la biota terrestre.	Mantenimiento de las áreas verdes del proyecto.		
	Medidas para la protección de la fauna.		
	Control de plagas de vectores y roedores con productos de baja toxicidad.		
Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.		
	Manejo de los desechos sólidos peligrosos.		
Subprogramas de medidas para la gestión de mantenimiento.	Gestión de mantenimiento de las instalaciones.		

Continuación Tabla 6.1.7.2-2.

Estrategias de gestión	Tipo de medida	Fase de construcción	Fase de operación
Subprograma de medidas para el ahorro de agua y energía.	Prácticas para el ahorro de agua.		
	Prácticas para el ahorro de energía.		
Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto	Contratación de mano de obra local para la fase de operación del proyecto.		
	Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.		
	Priorizar en todos los procesos la compra para abastecer al proyecto para sus operaciones a las suplidoras de la zona.		
Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.	Capacitación del personal en el PMAA.		
	Educación ambiental para los trabajadores, propietarios y visitantes del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.		
Subprograma de relaciones interinstitucionales e interacción con la comunidad.	Coordinación interinstitucional.		
	Interacción con la comunidad.		
	Establecimiento de reglamento del residencial.		
Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias.	Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.		
	Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.		
	Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias.		

Continuación Tabla 6.1.7.2-2.

Estrategias de gestión	Tipo de medida	Fase de construcción	Fase de operación
Subprogramas de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.	Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.		
	Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción.		
	Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de operación.		
	Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de equipos para la construcción de las villas y facilidades.		
	Medidas de seguridad para la construcción de las villas e infraestructura.		
	Señalización de seguridad y de tránsito.		
Subprograma de medidas para desastres naturales.	Prevención y actuación ante huracanes.		
	Prevención y actuación ante terremotos.		
Subprograma de medidas para desastres tecnológicos.	Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.		
	Prevención y actuación contra derrames de combustibles.		
	Prevención y actuación ante escapes de gas.		
Subprograma de seguimiento y control de la calidad del aire y ruido.	Control de la calidad del aire.		
	Control del nivel de ruido.		
Subprograma de seguimiento y control de la calidad de las aguas.	Control de la calidad del agua potable.		
Subprograma para el control del estado de las comunidades del área de influencia del proyecto.	Control del estado de las comunidades del área de influencia del proyecto.		

Fuente: EMPACA (2024).

6.2.- PROGRAMAS DE MEDIDAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y RESTAURADORAS, FASE DE CONSTRUCCIÓN

6.2.1.- Subprograma de medidas para la protección de la biota

Introducción: La parcela donde se construirá el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, Etapa I, ya fue desbrozada para la construcción del antiguo hotel Occidental Caribbean Village Club on The Green, quedado los árboles en los bordes de los terrenos que colindan con el campo de golf y las áreas verdes en la actualidad, por lo que existe un impacto acumulativo ya ocasionado para la vegetación y la fauna en el lugar.

Con este subprograma se pretende crear áreas verdes con plantas locales, que contribuyan a atenuar los impactos provocados a la cobertura vegetal, así como también tomar medidas para la protección de la fauna.

Objetivos:

- Crear áreas verdes con plantas nativas y endémicas que contribuyan a atenuar los impactos acumulados a la biodiversidad y propiciar hábitats para la fauna.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas y endémicas.
b.- Protección de la fauna en el área del proyecto.

Impactos a los que van dirigidas las medidas:

- Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desbroce.
- Molestias a la fauna por las actividades constructivas que generan ruido y polvo, tráfico de vehículos y la presencia humana.
- Aumento de la resiliencia al cambio climático (fase de operación).

Lugar o punto del impacto: Área de las parcelas del proyecto.

Instrucciones a seguir:

a.- Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas y endémicas.

Se realizarán las siguientes acciones:

- Plantar plantas pertenecientes a especies nativas y endémicas como: palma real, *Roystonea hispaniolana*; jina criolla, *Inga fagifolia*; juan primero, *Simaruba glauca*; penda, *Citharexylum fruticosum*; mara, *Calophyllum calaba*; palma cana*, Sabal causiarum*; cabirma, *Guarea guidonia*; caimoni, *Wallenia laurifolia* y como cubre suelo, margarita, *Wedelia trilobata*, entre otras especies presentes en la zona.

- Reclutar y entrenar un personal que se encargue de la siembra de las plantas y el manejo adecuado de las mismas.
- Obtención de plantas y preparación del terreno.
- Localizar y delimitar las áreas que serán arborizadas y los jardines.

Se evitará la siembra de especies invasoras en las áreas verdes y jardines del proyecto, entre las que se encuentran: *Leucaena leucocephala*, lino criollo; *Azadirachta indica*, neem; *Acacia mangium*; *Delonix regia, flamboyán; caliandra, Albizia lebeck,* chachá; *Casuarina equisetifolia*, casuarina; *Senna siamea*, Acacia amarilla; *Aleuritis fordii*, javilla extranjera, entre otras.

Pasos a seguir para la siembra de árboles:

- Realizar la siembra en la época de lluvia.
- Marca en el terreno donde irá cada árbol. En dependencia de la especie en cuestión, el marco de plantación puede estar entre 4 y 5 metros aproximadamente, aunque debe tenerse en cuenta otros elementos como calidad del suelo en cada punto, pendiente, especie en cuestión u otras condiciones puntuales que puedan existir.
- Limpiar en un círculo de no menos de 50 cm de diámetro el punto exacto donde va cada árbol.
- Una vez limpiado el sitio se procederá a hacer un hoyo de al menos 30 x 30 x 30 cm, aunque hay que tener en cuenta el tamaño de las posturas a utilizar.

Personal requerido: Obreros encargados de realizar la revegetación.

Apoyo logístico: Herramientas para la revegetación y vivero (posturas, bolsas de polietileno).

b.- Protección de la fauna en el área del proyecto.

Las medidas para la protección de la fauna incluyen:

- Prohibir en forma estricta la caza u hostigamiento de cualquier especie o el daño a los nidos y huevos.
- Prohibir actividades de tráfico y venta ilegal de especies de fauna protegidas o amenazadas.
- Evitar introducir especies de fauna consideradas como invasoras al área del proyecto.
- Limitar el acceso de trabajadores y vehículos solo a las áreas de construcción o instalaciones relacionadas al proyecto.
- Se evitarán acciones que provoquen impactos en terrenos colindantes fuera de los límites de construcción establecidos.
- Cumplir con el subprograma de medidas para el control de la contaminación por polvo, gases y afectaciones por ruido en la fase de construcción.
- Instruir a los trabajadores de la obra acerca de la importancia de las medidas de protección a la fauna a través de la realización de talleres.

Personal requerido: Especialista de la Consultora Ambiental para impartir capacitación.

Recursos necesarios: Material didáctico y medios audiovisuales.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la Obra.

Monitoreo:

Parámetros de gestión:

a.- Verificar que se hayan revegetado todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas y endémicas.
b.- Verificación de que se cumplan las medidas para la protección de la fauna.

Parámetro de indicador de seguimiento:

a.- Número de individuos de plantas nativas y endémicas y porcentaje que representan del total sembrado.
b.- Número de capacitaciones realizadas a los trabajadores en cuanto a las medidas para la protección de la fauna.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registro de especies sembradas y trasplantadas, evolución de las posturas y su supervivencia.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados: No procede.

6.2.2.- Subprograma de medidas para evitar contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectaciones por ruido

Introducción: Durante toda la fase de construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se trasladarán materiales y agregados para el relleno y construcción del proyecto, se demolerán edificaciones y se botarán escombros y los restos de vegetación proveniente de la limpieza del sitio. Por otra parte, serán utilizados maquinarias pesadas y camiones que tendrán que transitar y trasladarse de un lugar a otro en las áreas del proyecto y fuera de éste para realizar todas las acciones previstas en esta fase. Además de que se almacenarán en pilas los materiales de agregados y escombros. Toda esta actividad provoca contaminación del aire por polvo y gases de combustión interna y afectaciones por ruido, con las posibles molestias a la población del entono.

Objetivos:

- Evitar que por el tránsito de vehículos y maquinaria pesada por la parcela y las vías de acceso a ella se contamine el aire por polvo en suspensión, provocando molestias a los trabajadores y huéspedes de los hoteles y proyectos turísticos del entorno y a los pobladores de las comunidades próximas a las vías de transporte de materiales.
- Evitar que durante el transporte de las diferentes cargas sueltas se derrame la carga en la vía, se contamine el aire y se produzcan accidentes de tránsito. Además de que, durante el almacenamiento de agregados y escombros, éstos sean arrastrados por el viento y las aguas de lluvia.
- Evitar que durante las operaciones de los equipos y maquinarias aumenten los niveles de ruidos.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Colocar cercas o mallas anti-escombros alrededor de las áreas donde se construyan los objetos de obra del proyecto.
b.- Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.
c.- Control de velocidad para equipos y vehículos y establecimiento de horarios para equipos y vehículos.
d.- Mantenimiento de equipos y vehículos.

Impactos a los que van dirigidas las medidas:

- Posibilidad de contaminación del aire por sólidos en suspensión por las actividades de demolición, construcción de obras y el transporte de materiales.
- Afectación por ruido por las actividades de demolición, construcción de las obras y el transporte de materiales.
- Posibilidad de molestias a la población en el complejo Playa Dorada como consecuencia de las actividades constructivas del proyecto.
- Incremento del tránsito de camiones por la carretera Luperón para el traslado de materiales de construcción.

Lugar o punto del impacto: Área de las parcelas del proyecto, viales que le dan acceso, hoteles y proyectos turísticos del complejo Playa Dorada, comunidades próximas a las vías de acceso.

Instrucciones a seguir:

a.- Colocar cercas o mallas anti-escombros alrededor de las áreas donde se construyan los objetos de obra del proyecto.

Se colocarán cercas o mallas anti-escombros similares a la que se muestran en las Fotos 6.2.2-1, en el perímetro de la parcela del proyecto de manera que aísle las operaciones que se lleven a cabo y se controle la dispersión de partículas y escombros hacia otras áreas.



Foto 6.2.2-1. *Cerca de malla anti-ecombros colocada en un proyecto en el complejo Playa Dorada (archivos EMPACA).*

Personal requerido: Obreros para la construcción de las cercas o colocación de las mallas anti-escombros.

Apoyo logístico: Madera, aluzinc, mallas anti escombros.

b.- Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.

- Se recubrirán los materiales transportados con una lona impermeable, fuerte, de primera calidad, con dimensiones acordes con la cama del camión y se cerrarán las compuertas de los camiones, cuando éstos se encuentren en los viales fuera del área del proyecto (Foto 6.2.2-2).
- Todos los materiales apilados dentro del sitio serán cubiertos con una lona con pesas, o similar, para evitar pérdidas debido al viento.



Foto 6.2.2-2. *Ejemplo de camión para transportar materiales debidamente cubierto (archivos Empaca).*

Personal requerido: Obreros para colocar las lonas.

Apoyo logístico: Lona para cada camión y gastos de reparaciones de las mismas, lonas y pesas para tapar las pilas de almacenamiento de agregados y escombros.

c.- Control de velocidad para equipos y vehículos y establecimiento de horarios para el movimiento de equipos y vehículos:

- Se establecerá en los contratos de los chóferes el límite de velocidad de los camiones del proyecto para transitar por las diferentes vías.
- Se informará al personal de seguridad del proyecto el límite de velocidad de los camiones del proyecto para transitar por las diferentes vías.
- Se señalizarán las vías internas del proyecto con los límites de velocidades establecidos.
- Se señalizarán los camiones que transporten de materiales con carteles para el reporte de manejo temerario.
- Se establecerá el siguiente horario para las labores constructivas y el movimiento de equipos y vehículos:
    - Desde las 7:00 am hasta las 6:00 pm de lunes a viernes y los días sábados será limitado desde las 08:00 am hasta las 12:00 m. No se laborará los domingos ni días feriados.
    - Se formará un equipo de inspectores para verificar el cumplimiento del horario establecido.

Personal requerido: Inspectores para la supervisión de la velocidad con que circulan los camiones y obreros para colocar las señales.

Apoyo logístico: Materiales para la señalización del límite de velocidad y horarios de circulación.

d.- Mantenimiento de equipos y vehículos.

Se establecerá en los contratos con las empresas subcontratadas para la construcción del proyecto que los equipos, vehículos y generadores de electricidad que se utilicen hayan realizado y tengan al día los mantenimientos preventivos de acuerdo con las horas de operación o kilometraje y que se realicen mantenimientos correctivos en caso de ser necesario.

Se designarán un equipo de inspectores que se encargarán de hacer las inspecciones visuales a los equipos y llenarán un formulario de inspección de equipos, además revisarán los registros de mantenimiento de los mismos.

Los equipos y vehículos deben tener silenciador de escape en buenas condiciones.

Personal requerido: Mecánicos de las empresas contratistas, inspectores para inspeccionar el estado de equipos y vehículos.

Apoyo logístico: Herramientas y refracciones para el mantenimiento de los equipos pesados, camiones, generadores de electricidad, entre otros.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la Obra.

Monitoreo:

Parámetros de gestión:

a.-Verificación de que se realice se coloquen cercas o mallas anti-escombros en el perímetro de la parcela del proyecto.
b.-Verificación de los camiones a la salida de los puntos de carga y las pilas de materiales.
c.-Verificación de que se cumplan los horarios y límites de velocidad.
d.-Verificación de la realización del mantenimiento de acuerdo con las horas de operación y kilometraje.

Parámetro de indicador de seguimiento:

- Partículas suspendidas (PST, PM-10 y PM-2.5).
- Niveles de ruido dB(A).
- Por la importancia del impacto no se medirán gases de combustión interna.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Informes de los resultados de las mediciones realizadas de partículas suspendidas en el aire (PST, PM-10, PM-2.5) y ruido dB(A).
- Contratos con las empresas subcontratadas para la construcción del proyecto.
- Formularios de inspección de equipos y vehículos.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados: Reglamento Técnico Ambiental de Calidad del Aire, Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03) y normas de especificaciones técnicas de cada equipo.

6.2.3.- Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos y oleosos en la fase de construcción del proyecto

Introducción: Durante el proceso de construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, se realizarán acciones que generarán desechos sólidos peligrosos y no peligrosos, así como desechos oleosos, incluyendo desechos del desbroce, escombros, colillas de soldaduras, envases de pinturas y solventes, lubricantes usados, entre otros.

Por otra parte, los trabajadores de la obra generarán desechos sólidos domésticos que incluyen desechos de comidas, envases varios, etc.

Objetivo: Evitar la contaminación del medio ambiente por deficiencias en el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos dentro del área del proyecto.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y de los desechos oleosos.
b.- Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.

Impacto al que van dirigidas las medidas:

- Posibilidad de contaminación de los suelos por el deficiente manejo de residuos sólidos, líquidos y oleosos.

Lugar o punto del impacto: Áreas de la parcela del proyecto, incluyendo las facilidades temporales de la obra.

Instrucciones a seguir:

a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y de los desechos oleosos.

El manejo de los desechos peligrosos será el siguiente:

Colillas de soldadura:

- Las colillas de soldaduras se almacenarán y cuando se tenga una cantidad considerable se juntarán en un recipiente y se hará un vaciado de concreto para que éstas queden dentro.

Envases de pinturas y disolventes:

- Los envases de pinturas y disolventes pueden ser utilizados antes de su eliminación para realizar mezclas u otras operaciones.
- Los envases de pintura pueden ser reciclados y utilizados como zafacones de basura en el área de las facilidades temporales.
- La pintura en los envases debe estar seca, antes de su disposición.
- Utilizar la pintura sobrante en cantidades pequeñas para aplicar una capa de un color similar.
- Utilizar el mismo disolvente para limpieza y para formulación.
- Reutilizar el disolvente que no esté totalmente agotado; dejar que decante durante unas horas de tal manera que se deposite en el fondo la suciedad y se utilizará el sobrenadante para la limpieza de brochas y superficies que no necesitan un disolvente virgen.

- Limpiar las brochas después de su uso y superficies inmediatamente que se manchen de pintura, para ahorrar importantes cantidades de disolventes.
- Antes de abrir otro envase de pintura o diluente asegurarse de que se agotó la pintura en el envase que está en uso.
- No mezclar los envases de pinturas y disolventes, ni brochas usadas con otros desechos peligrosos.

Cotones y trapos impregnados de aceites:

- Aprovechar al máximo los cotones y trapos antes de desecharlos.
- Mantener los trapos con aceite separados de los que estén contaminados con materiales peligrosos tales como los solventes.
- No mezclar los cotones y trapos con otros desechos peligrosos.
- No mezclar los cotones y trapos con desechos no peligrosos.

Filtros de aceites:

- Extraer el aceite caliente del filtro colocándolo sobre un apoyo inclinado, o con una prensa neumática o hidráulica.
- No mezclar los filtros de aceites con otros desechos peligrosos o no peligrosos.

Aceites usados:

- Durante los servicios de mantenimiento y cambio de aceite que se realizará a los equipos de la obra será necesario el uso de bandejas para contener los aceites.

- Los lubricantes usados se almacenarán en tanques con cierre hermético dentro del almacén temporal.

Baterías usadas:

- Se cambiará la batería cuando su recarga ya no es factible.
- Recoger y almacenar las baterías para evitar las fugas de ácido.
- Se colocarán las baterías en posición vertical sobre paletas o tarimas u otro material compatible, que no sobrepasen las o 5 unidades de altura para evitar que la pila se vuelva inestable.
- Se pondrá grasa en los bornes para evitar sulfatación.
- No mezclar las baterías con otros desechos peligrosos o no peligrosos.

Depositar cada residuo en envases independientes los cuales estarán etiquetados de forma clara, legible e indeleble. El área donde se ubicarán estos desechos debe ser techada, con piso impermeabilizado y tener ventilación natural o forzada. Esta área será de acceso restringido y estará señalizado con los símbolos de riesgos que correspondan en función de las características de las sustancias almacenadas.

Los desechos peligrosos no podrán estar almacenados por más de 6 meses.

La retirada del proyecto de este tipo de desechos será realizada por una empresa certificada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (a selección del promotor del proyecto).

Personal requerido: Personal para la recolección de los desechos sólidos.

Apoyo logístico: Tanques, materiales para hacer concreto, bandejas para contener aceites, tanques de cierre hermético para aceites, financiamiento para el pago a empresa encargada del retiro de los desechos sólidos peligrosos.

b.- Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.

Materiales producto del desbroce:

- Los materiales producto del desbroce se apilarán en un área previamente definida y delimitada mediante cintas y estacas, donde no interfieran con los trabajos de la obra, no ocasionen prejuicios a terceros, ni puedan ser arrastrados por la lluvia o el viento.
- Puede separarse la capa vegetal o biomasa de lo que es tierra.
- La tierra puede almacenarse para su posterior uso en labores de jardinería. Las pilas deben cubrirse con lonas para evitar su dispersión.
- Los desechos del desbroce se trasladarán al vertedero municipal en camiones de la empresa contratista encargada del desbroce, los cuales deberán estar adecuadamente cubiertos con lonas para evitar la dispersión en el trayecto.
- Se llevará un registro de control del volumen de desechos producto del desbroce retirado y la frecuencia de retiro.

Material de excavaciones:

- Los materiales de excavaciones generados en la construcción se apilarán en un área previamente definida para estos fines y delimitada mediante cintas y estacas, donde no interfieran con los trabajos de la obra, ocasionen prejuicios a terceros, ni puedan ser arrastrados por la lluvia o el viento.
- Podrán utilizarse posteriormente para rellenos dentro de la misma obra si sus características lo permiten.
- Deberán cubrirse con lonas sujetadas por pesas para evitar la dispersión por efecto del viento.
- La empresa encargada de realizar la limpieza y el movimiento de tierra será la encargada de recoger y disponer estos desechos en las áreas de botes autorizadas en el municipio Puerto Plata (si no pueden ser aprovechados).
- Los camiones que transporten material de excavaciones deberán contar con los talonarios de transporte y bote de material emitidos por el Viceministerio de Suelos y Agua.

Escombros:

- Se reducirá en la medida de lo posible la generación de escombros.
- Los escombros generados en la construcción se apilarán en un área previamente definida para estos fines y delimitada mediante cintas y estacas, donde no interfieran con los trabajos de la obra, ocasionen prejuicios a terceros, ni puedan ser arrastrados por la lluvia o el viento. También se podrán colocar en contenedores especiales para este tipo de desechos (Foto 6.2.3-1).



Foto 6.2.3-1. *Tipo de contenedores utilizados para el almacenamiento de escombros (tomadas de https://www.istockphoto.com/es/fotos/contenedor-escombros).*

- Los escombros deben almacenarse separados del resto de los desechos.
- Se separarán de manera manual los materiales que pueden ser reutilizados o reciclados como madera, elementos metálicos, cartones, entre otros.
- Los materiales no aprovechables serán trasladados en camiones propiedad de la empresa contratista del proyecto hacia el vertedero, los cuales deberán estar adecuadamente cubiertos con lonas para evitar la dispersión en el trayecto.
- Los camiones que transporten escombros deberán contar con los talonarios de transporte y bote de material emitidos por el Viceministerio de Suelos y Agua.
- Se llevará un registro de control del volumen de escombros generado retirado y la frecuencia de retiro.
- Se evaluará la factibilidad de venta de materiales reciclables a empresas acreditadas que prestan servicios en la zona.

Desechos sólidos domésticos:

- Se reducirá en la medida de lo posible la generación de desechos sólidos domésticos. Esto se puede hacer usando utensilios y envases reutilizables para el suministro de alimentos en lugar de utensilios plásticos y envases de foam, evitando imprimir documentos en la oficina de la obra si no es estrictamente necesario, usando ambos lados de las hojas de papel en las oficinas de la obra, entre otros métodos.

- Se evaluarán opciones para la reutilización de desechos domésticos en la obra.
- Se colocarán zafacones o tanques de 55 galones con fundas plásticas en los diferentes puntos de la obra donde se generan residuos sólidos, como es el caso de oficinas, baños, comedor de empleados.
- Los zafacones o tanques estarán identificados con el nombre del tipo de residuo a que están destinados: plástico, papel o cartón, metal, no reciclable.
- La recogida de los residuos se realizará al menos dos veces por semana.
- Se contratarán los servicios del Ayuntamiento del Municipio de Puerto Plata o de una empresa privada acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para su recogida y disposición final en lugares de bote autorizados en el municipio Puerto Plata.
- Se evaluará la factibilidad de venta de desechos reciclables, como papel, cartón, entre otros, a empresas acreditadas que prestan servicios en la zona.

Personal requerido: Personal para la recolección de los desechos sólidos.

Apoyo logístico: Tanques, camiones, pala mecánica, etc.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la Obra.

Monitoreo:

Parámetros de gestión:

a.- Verificación de que se recolecten, almacenen y se dispongan los desechos sólidos peligrosos y de los desechos oleosos del proceso constructivo tal y como lo establecen las indicaciones establecidas en esta medida.
b.- Verificación de que se recolecten, almacenen y se dispongan los desechos sólidos no peligrosos del proceso constructivo tal y como lo establecen las indicaciones establecidas en esta medida.

Parámetro de indicador de seguimiento:

a.- Volumen de residuos sólidos peligrosos y oleosos generados en la obra, porcentaje de retirado por gestores acreditados.
b.- Ausencia de residuos sólidos de la obra dispersos, volumen de residuos generados en la obra y porcentaje de residuos reciclados.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Informe del volumen de los desechos generados, la frecuencia de retiro, así como del lugar de disposición final.
- Facturas o certificados de retiro de residuos sólidos y oleosos.

- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados: Ley General de Gestión integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos y reglamento de aplicación y Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos.

6.2.4.- Subprograma de medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos en la fase de operación del proyecto

Introducción: El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I en la fase de operación generará desechos sólidos, la mayor parte de los cuales serán no peligrosos, incluyendo materiales reciclables que se deben clasificar y almacenar de manera adecuada, para evitar la contaminación ambiental y reducir las cantidades de desecho que llegan a los vertederos.

También se generarán residuos peligrosos, en cantidad muy mínima, a los cuales se les debe garantizar condiciones adecuadas de almacenamiento.

Objetivos: Evitar la contaminación del medio ambiente por deficiencias en el manejo de los desechos sólidos dentro del área del proyecto.

Medida que integra este subprograma:

a.- Construir casetas para el almacenamiento temporal de desechos sólidos en el proyecto.

Impacto al que va dirigida la medida:

- Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos (durante la fase de operación del proyecto).

Lugar o punto del impacto: Lugares de la parcela del proyecto donde se construirán las casetas de almacenamiento de desechos.

Instrucciones a seguir:

a.- Construir casetas para el almacenamiento temporal de desechos sólidos en el proyecto.

Se construirán varias casetas que permitirán almacenar los desechos de manera adecuada durante la fase de operación. Las dimensiones de las casetas deberán ser calculada tomando en cuenta el volumen de desechos que se espera almacenar en los mismos y la frecuencia de retiro prevista.

Las características de estas casetas se presentan a continuación:

Casetas para desechos secos (no reciclables): Estas casetas tendrán piso impermeabilizado en hormigón y serán cercadas con materiales que limiten la visibilidad a las áreas de almacenamiento de desechos pero que a la vez permitan una adecuada ventilación para evitar malos olores (Fotos 6.2.4-1). A lo interno de las mismas se colocarán zafacones con tapa para el almacenamiento temporal de los desechos.



Fotos 6.2.4-1. *Ejemplo de casetas para el almacenamiento de desechos sólidos construidas en un proyecto residencial (archivos EMPACA).*

Igualmente, podrán colocarse contenedores cerrados en lugar de casetas para el almacenamiento temporal de desechos sólidos en el proyecto.

Puntos limpios para residuos reciclables**:**

Se construirán puntos limpios, cerrados, techados y con espacio suficiente para colocar recipientes para almacenar los diferentes tipos de materiales reciclables y no reciclables (plásticos, papel y cartón, metales, vidrio, entre otros (Foto 6.2.4-2).



Foto 6.2.4-2. *Ejemplo de puntos limpio (https://www.facebook.com/photo/?fbid=10157773395845916&set=pcb.10157773397440916).*

Caseta para desechos peligrosos: La caseta para el almacenamiento temporal de desechos peligrosos deberá cumplir con los siguientes puntos:

- Techado y con piso impermeabilizado en hormigón.
- Acceso restringido.
- Debe tener ventilación natural o forzada (extractor de gases).
- Debe estar señalizado con su nombre y con las advertencias de seguridad necesarias.

Personal requerido: Obreros para construir las casetas, contenedores.

Apoyo logístico: Materiales para construir las casetas.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la Obra.

Monitoreo:

Parámetros de gestión: Verificación de que se hayan construido las casetas para el almacenamiento temporal de desechos sólidos.

Parámetro de indicador de seguimiento: Cantidad y dimensiones de las casetas construidas.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.

- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados: Ley General de Gestión integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos y reglamento de aplicación y Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03).

6.2.5.- Subprograma de medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos durante las fases de construcción y operación

Introducción: Durante la fase de construcción los trabajadores de la obra generarán residuales líquidos a los cuales se les debe dar un adecuado manejo para evitar la contaminación ambiental y la propagación de enfermedades.

En la fase de operación se generarán aproximadamente 90.72 m^3/día de residuales líquidos domésticos, los cuales serán tratados en la planta de tratamiento de residuales líquidos del complejo Playa Dorada, que da servicios en todo el complejo de Playa Dorada, para lo será necesario instalar las redes de drenaje sanitario a lo interno del proyecto y hacer la conexión al sistema de alcantarillado de dicha compañía.

Objetivos: Prevenir y minimizar los impactos ambientales generados por las aguas residuales domésticas las fases de construcción y operación del proyecto, proveer un sistema de manejo de estas aguas acorde con los volúmenes generados, evitando la contaminación de cuerpos de agua o suelos receptores y la propagación de enfermedades infecto-contagiosas.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Colocación y mantenimiento de baños portátiles.
b.- Construcción del sistema de recolección de los residuales líquidos domésticos, trampas de grasa y conexión al sistema de alcantarillado sanitario del complejo Playa Dorada.

Impactos a los que van dirigidas las medidas:

- Posibilidad de contaminación de los suelos por el deficiente manejo de residuos sólidos, líquidos y oleosos.
- Posibilidad de afectación al sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento de residuales líquidos del complejo Playa Dorada (durante la fase de operación).

Lugar o punto del impacto: Parcelas del proyecto, incluyendo facilidades temporales de la obra.

Instrucciones a seguir:

a.- Colocación y mantenimiento de baños portátiles.

Se colocarán baños portátiles para el uso de los trabajadores del proyecto durante la fase de construcción del proyecto (Foto 6.2.5-1).



Foto 6.2.5-1. *Ejemplo de baño portátil colocado en el proyecto (tomada de https://atlastoilets.com/es/producto/bano-portatil-axxis-de-polyportables/).*

La cantidad de baños a colocar y la frecuencia de mantenimiento será definida en dependencia de la cantidad de trabajadores que laboren en el proyecto en forma simultánea (1 baño por cada 10-15 trabajadores aproximadamente).

La empresa que será contratada para suministrar los baños portátiles y darles mantenimiento estará acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. El mantenimiento deberá realizarse al menos una vez por semana.

Personal requerido: Personal de la empresa a la que se le alquilarán los baños portátiles.

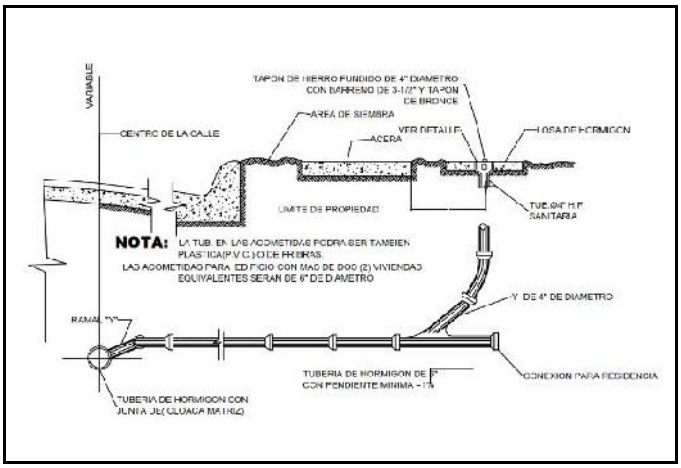
Apoyo logístico: Financiamiento para el alquiler y mantenimiento de los baños portátiles.

b.- Construcción del sistema de recolección de los residuales líquidos domésticos, trampas de grasa y conexión al sistema de alcantarillado sanitario del complejo Playa Dorada.

La recolección de residuales líquidos se realizará con redes de alcantarillas en tuberías de 08" PVC, colocadas con pendiente comprendida entre la máxima y la mínima, para los cambios de dirección definiéndose de esta manera los tramos de alcantarillas (ver plano Red de Agua Residual).

Se instalará una acometida de saneamiento para cada uno de los solares donde se construirán las villas (Figura 6.2.5-1).

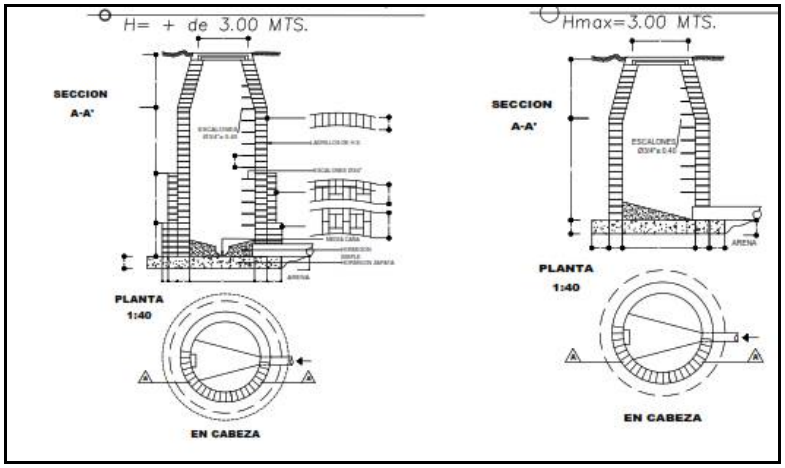
Figura 6.2.5-1. Detalle de acometida de drenaje sanitario.



Fuente: ICS (2023).

Las aguas recolectadas por las redes sanitarias serán conducidas hasta los registros existentes del alcantarillado del proyecto (Figuras 6.2.5-2).

Figuras 6.2.5-2. Detalle de registro sanitario.



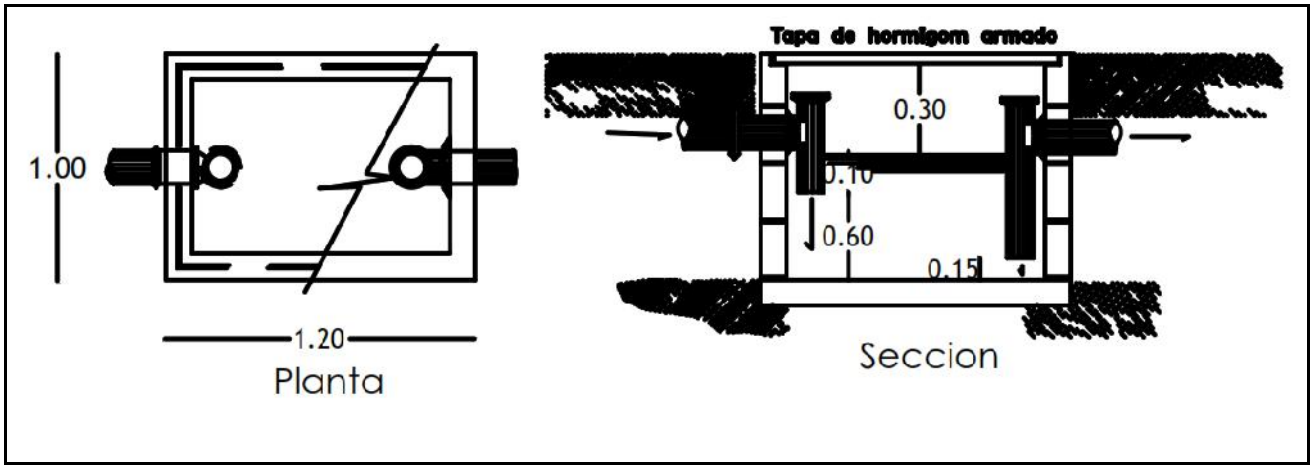
Fuente: ICS (2023).

La disposición de la misma se hará mediante un empalme a la estación de bombeo, existente, y la cual es exclusiva de este lote, la misma dispondrá las aguas residuales en la planta de tratamiento de lodos activados que opera y maneja el complejo Playa Dorada.

Para el cálculo de los caudales de aguas residuales, se consideró que el 75% del consumo de agua potable retornará al sistema de alcantarillado sanitario. El caudal medio de aguas residuales calculado fue de 1.05 LPS.

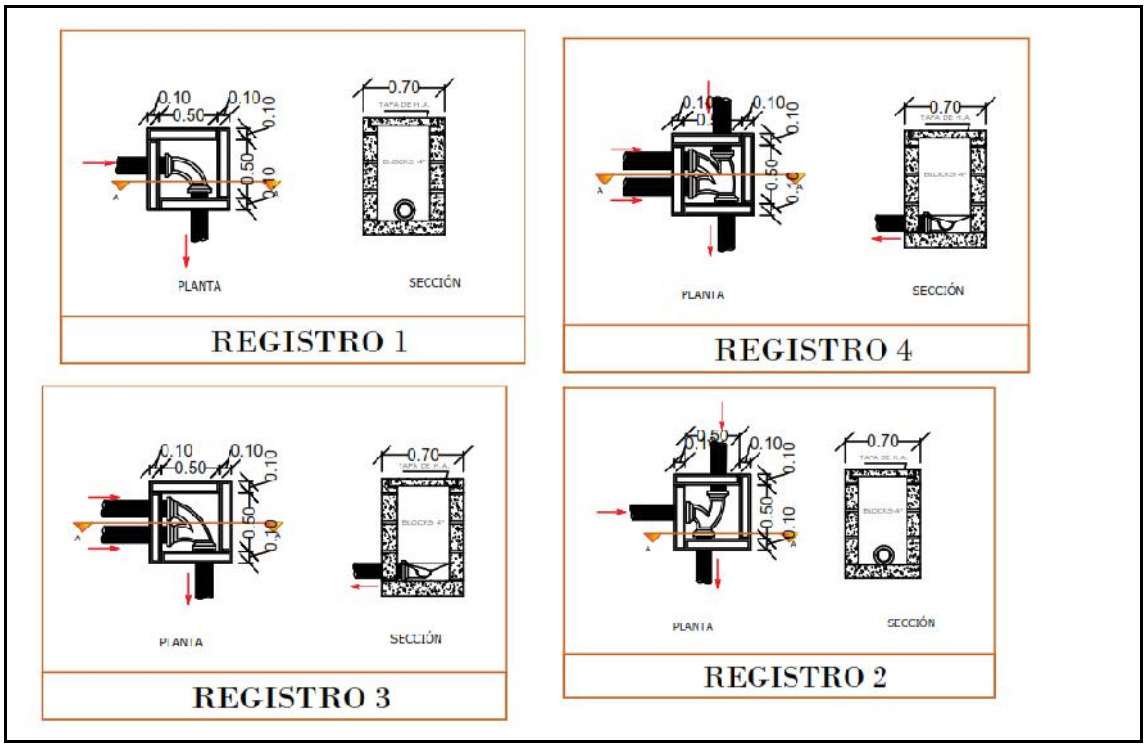
Se aclara que cada villa tendrá una trampa de grasa para el pre-tratamiento de los residuales líquidos, evitando que cantidades apreciables de grasas y aceites vayan al sistema de drenaje sanitario y obstruyan las tuberías o causen problemas de funcionamiento a los equipos de tratamiento de agua del complejo Playa Dorada (Figura 6.2.5-3). Cada villa tendrá además varios registros sanitarios para facilitar el mantenimiento de este sistema (Figuras 6.2.5-4).

Figura 6.2.5-3. Detalle de trampa de grasa.



Fuente: ICS (2023).

Figura 6.2.5-4. Detalle de registros sanitarios.



Fuente: ICS (2023).

En el Anexo VI, se presenta la memoria descriptiva y de cálculos del sistema hidrosanitario del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, con más detalles del sistema de drenaje sanitario del proyecto.

En el Anexo VII, se incluyen los planos del sistema de drenaje pluvial del proyecto.

Personal requerido: Obreros para la instalación del sistema de drenaje sanitario y la construcción de las trampas de grasa.

Apoyo logístico: Tuberías y accesorios, materiales para la construcción de las trampas de grasa y cajas de inspección.

Responsable de ejecución: Ing. Encargado de la Obra.

Monitoreo:

Parámetros de gestión:

a.-Verificación de que se colocaron los baños portátiles y se les de mantenimiento periódico.
b.-Verificación de que haya instalado el sistema de recolección de los residuales líquidos domésticos, se hayan construido registros y trampas de grasa y se haya hecho la conexión al sistema de alcantarillado sanitario del complejo Playa Dorada.

Parámetro de indicador de seguimiento:

a.-Número de baños portátiles colocados en relación con la cantidad de trabajadores y frecuencia de mantenimiento.
b.- Existencia de conexión al sistema de alcantarillado sanitario del complejo Playa Dorada, cantidad y dimensiones de trampas de grasa construidas.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registro de alquiler y mantenimiento de baños portátiles.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

6.2.6.- Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto

Introducción: Como elementos para la compensación de las comunidades del entorno del proyecto, la empresa promotora, Fideicomiso JPM II, desarrollará toda una serie de acciones que redundarán en su beneficio.

Estas actividades estarán vinculadas a la contratación de fuerza de trabajo y a la formación que se les puede dar a los pobladores de estas comunidades para adiestrarlos en diferentes oficios de apoyo a la construcción del proyecto como son: ayudantes de carpinteros, albañiles, plomeros, pintores, entre otros.

Objetivos:

- Mejorar la calidad de vida de los pobladores del municipio Puerto Plata.
- Mejorar el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán en la construcción del proyecto.
- Mejorar la capacitación y el nivel educacional de los trabajadores que pueden ser contratados en las comunidades del municipio Puerto Plata, que los preparará para trabajar en el proyecto y para ser contratados en futuras obras.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Contratación de mano de obra local para la construcción del proyecto.
b.- Adiestramiento de los trabajadores en diferentes oficios.
c.- Priorizar en todos los procesos de compras de materiales de construcción y otros insumos a los suplidores de la zona.

Impactos a los que van dirigidas las medidas:

- Creación de empleos temporales.
- Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto.
- Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.
- Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio Puerto Plata.

Lugar o punto del impacto: Comunidades del municipio y provincia de Puerto Plata.

Instrucciones a seguir:

a.- Contratación de mano de obra local para la construcción del proyecto.

La medida en cuestión busca poner en marcha una política de contratación de mano de obra no calificada a partir de: informar a las comunidades del municipio Puerto Plata, de los intereses del proyecto, la creación de una base de datos de los solicitantes y la selección para la contratación.

Sistema de información: Para la contratación del personal no especializado se informará a los pobladores de las comunidades del municipio Puerto Plata, para convocar los interesados, para que puedan tener oportunidades de acceder a participar en la selección.

Se informará de los puestos vacantes, los requisitos para optar por los mismos, cómo acceder a los formularios de solicitud, dónde acudir para ingresar en la base de datos, tiempos máximos para ingresar en la base de datos, la forma de selección, etc.

Base de datos: El Ing. Encargado de la Obra tramitará sus necesidades (cantidad de trabajadores y perfil) al Encargado de Recursos Humanos, el cual creará una base de datos que registre la hoja de vida de todas las personas que potencialmente pueden acceder a un empleo para la construcción del proyecto.

Selección para contratación: El Ing. Encargado de la Obra, de acuerdo con sus necesidades y con la base de datos de los aspirantes a laborar en la construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I seleccionarán a los trabajadores que se contratarán.

Los criterios para la contratación serán los siguientes: Que sea apto para ejecutar el trabajo para el cual se necesita y residir preferiblemente en las comunidades del municipio Puerto Plata, reconocida solvencia moral y también se dará prioridad a personas con familias numerosas.

Personal requerido: Técnico de Recursos Humanos.

Apoyo logístico: Computadora y material de oficina para crear la base de datos.

b.- Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.

La medida pretende poner en marcha una política de capacitación de mano de obra no calificada a partir de una base de datos de los trabajadores contratados.

Base de datos: El Encargado de Recursos Humanos, a partir de la base de datos creada para la contratación de la fuerza de trabajo y las necesidades planteadas por el Ing. Encargado de Obra, identificará las diferentes actividades en las que hay que desarrollar la capacitación.

Estructuración de los grupos por tareas a desempeñar: El Encargado de Recursos Humanos estructurará los grupos a partir de las actividades que se desempeñarán en la construcción del proyecto.

Adiestramiento: Se impartirá el adiestramiento de forma teórica y práctica. El adiestramiento incluirá los aspectos de los procedimientos constructivos, uso de las herramientas y materiales; así como los medios de seguridad y protección.

Personal requerido: Técnico de Recursos Humanos.

Apoyo logístico: Computadora y material de apoyo para los cursos de capacitación.

c.- Priorizar en todos los procesos de compras de materiales de construcción y otros insumos a los suplidores de la zona.

Se priorizará la compra de los materiales de construcción y otros insumos en las comunidades del municipio y provincia de Puerto Plata.

Personal requerido: Encargado de compras.

Apoyo logístico: No aplica.

Responsable de ejecución:

a y b.- Encargado de Recursos Humanos.
c.- Ingeniero Encargado de la Obra.

Monitoreo:

Parámetros de gestión:

a.-Verificación de que se contrata a los pobladores de las comunidades del municipio Puerto Plata, entre otras.
b.-Verificación de que se realizan los adiestramientos.
c.-Verificación de que se realice la compra de materiales de construcción y otros insumos a los suplidores de la zona.

Parámetro de indicador de seguimiento:

a.- Número de trabajadores contratados de las comunidades del municipio Puerto Plata y porcentaje que representan del total de trabajadores.
b.- Porcentaje de trabajadores adiestrados y temas impartidos.
c.- Monto de compras de materiales de construcción y otros insumos realizados en el municipio y provincia de Puerto Plata.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registro del control de los resultados de la contratación, reflejando los lugares de procedencia de los trabajadores.
- Registro del control de los trabajadores capacitados y en los temas que recibieron el adiestramiento.
- Registro de control de comprobantes de compra de productos y pago de servicios.
- Registro fotográfico del camino de acceso público y parqueo construido.
- Registro fotográfico o de video de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

6.2.7.- Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto

Introducción: Para las labores de construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I (infraestructura de servicios, villas, áreas verdes, entre otras), será necesario emplear una fuerza de trabajo, a los que es importante capacitarlos en el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), para que el mismo sea cumplido a través de ellos como actores principales; otro aspecto importante es mostrarles los valores naturales de la parcela y su área de influencia.

Objetivos:

- Concienciar al personal que trabajará en la construcción del proyecto sobre la importancia de cumplir las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras que se expresan en el PMAA para la etapa de construcción del proyecto.
- Asesorar a los trabajadores acerca de cómo actuar en acciones como desbroce de la vegetación, los movimientos de tierra, la operación de los equipos y maquinarias, etcétera y los impactos que pueden provocar al medio ambiente por sus acciones, haciendo énfasis en la importancia de su contribución para el éxito de los subprogramas, pudiendo ser estos la base de una vigilancia permanente en la zona para la protección del medio ambiente.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Capacitación del personal en el PMAA.

Impacto al que van dirigidas las medidas: Protección de todos los elementos del medio ambiente del área de influencia del proyecto.

Lugar o punto del impacto: Trabajadores del proyecto.

Instrucciones a seguir:

a.- Capacitación del personal en el PMAA.

El Ingeniero Encargado de la Obra identificará los subprogramas y medidas de acuerdo con los puestos de trabajo y preparará materiales presentarlos a los trabajadores, se considerará la posibilidad que los trabajadores no sepan leer y escribir.

El plan de capacitación en el PMAA tendrá la siguiente estructura:

- Nociones generales del contenido del PMAA.
- Medidas del PMAA que se aplicarán de acuerdo con las acciones que se realizarán.

Se impartirá la capacitación en el PMAA contactos matutinos antes de iniciar las diferentes acciones.

Personal requerido: Técnico ambiental.

Apoyo logístico: Material didáctico, medios audiovisuales.

Responsable de ejecución: Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Monitoreo:

Parámetros de gestión: Verificación de la celebración de los contactos para la capacitación en el PMAA y efectividad de los mismos.

Parámetro de indicador de seguimiento: Número de trabajadores capacitados y temas impartidos.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registro donde se reflejarán los días en que fueron realizados los cursos de capacitación, número de participantes, el tema impartido y los conocimientos adquiridos en los diferentes temas a partir de formatos de evaluación.
- Registros fotográficos y de video.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

6.2.8.- Subprograma de medidas para lograr las relaciones interinstitucionales e interacción con la comunidad

Introducción: La construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I tiene que lograr que desde el punto de vista institucional, ambiental y comunitario se cumpla el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y se logre canalizar las inquietudes de la empresa Fideicomiso JPM II, promotora del proyecto, del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de las comunidades del municipio Puerto Plata.

Es necesario lograr las interacciones necesarias entre los promotores del proyecto y las organizaciones comunitarias para buscar su apoyo y colaboración y darle solución a cualquier problema que surja durante la fase de construcción del proyecto, considerando la posible intervención del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Objetivos:

- Mantener comunicación con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Ayuntamiento del Municipio Puerto Plata, entre otras instituciones interesadas.
- Equilibrar las estructuras de poder, liderazgo y participación.
- Aumentar las posibilidades de mejorar la calidad de vida de las comunidades del municipio Puerto Plata.

- Coordinar acciones con las organizaciones comunitarias para buscar alternativas de solución o reducir los impactos que podría producir la construcción del proyecto a las comunidades del municipio Puerto Plata y a los elementos del medio ambiente.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Coordinación interinstitucional.
b.- Interacción con la comunidad.

Impactos a los que van dirigidas las medidas:

- Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones de las comunidades del municipio Puerto Plata, y facilitar la solución de cualquier discrepancia que se pueda desarrollar en la fase de construcción del proyecto.
- Mejorar en la comprensión de la naturaleza y de la forma que se construirá el proyecto con la participación de las organizaciones comunitarias en el seguimiento al PMAA del proyecto.

Lugar o punto del impacto: Municipio Puerto Plata.

Instrucciones a seguir:

a.- Coordinación interinstitucional.

La coordinación interinstitucional incluye:

- Entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de acuerdo con la frecuencia establecida en el Permiso Ambiental, mediante la Plataforma ICA.
- Tener al día la Fianza Ambiental.
- Permitir la fiscalización por parte de MMARN.
- Dar respuesta a las recomendaciones indicadas por MMARN, como resultados de revisiones de ICAs o Inspecciones.

Apoyo logístico: Materiales de oficinas.

b.- Interacción con la comunidad.

Coordinación de actividades para la canalización de quejas o inquietudes desde el punto de vista ambiental o comunitario que surjan como consecuencia de la construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I con los actores involucrados o interesados.

Personal requerido: Asesor legal del Fideicomiso JPM II.

Apoyo logístico: Materiales de oficinas.

Responsable de ejecución: Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad y Encargado de Relaciones Públicas.

Monitoreo:

Parámetros de gestión:

a.-Verificación de que se realicen las actividades de coordinación interinstitucional.
b.-Verificación de que se realicen las actividades de interacción con la comunidad.

Parámetro de indicador de seguimiento:

a.- Número de ICAs subidos a la Plataforma ICA, fianza ambiental vigente, número de comunicaciones respondidas y pendientes.
b.- Números de quejas recibidas y tiempo de respuesta a las mismas, número de contactos con la comunidad.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Informes de Cumplimiento Ambiental.
- Relatoría de las reuniones efectuadas y de acciones llevadas a cabo con la comunidad.
- Registro de las quejas recibidas y soluciones aportadas.
- Registro fotográfico o de video de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

6.2.9.- Subprograma de medidas para el ahorro de agua y energía

Introducción: Durante la fase de construcción de la obra se utilizará agua para la hidratación e higienización de los trabajadores, para la construcción de la obra civil, lavado de edificaciones, riego inicial de áreas verdes, entre otras.

También se utilizará energía eléctrica para suplir a las facilidades temporales de la obra y para el funcionamiento de herramientas y equipos que lo requieran. El combustible diésel se utilizará para abastecer los generadores de electricidad de emergencia, equipos pesados y vehículos utilizados en la obra.

Objetivos: Establecer una política para disminuir el consumo de energía, combustibles y de agua en la fase de construcción de la obra e instalar la tecnología necesaria para eficientizar el consumo de estos recursos durante la fase de operación.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Prácticas para el ahorro de agua.

b.- Prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.

Impactos a los que van dirigidas las medidas:

- Incremento temporal del consumo de agua durante la fase de construcción de la obra.
- Incremento temporal del consumo de energía eléctrica y combustibles durante la fase de construcción de la obra.

Lugar o punto del impacto: Áreas donde se ubicarán las facilidades temporales y se construirán las obras.

Instrucciones a seguir:

a.- Prácticas para el ahorro de agua.

Las medidas para el ahorro de agua a aplicar en la fase de construcción son las siguientes:

- Establecer un programa de inspecciones periódicas en las facilidades temporales de la obra con el objetivo de detectar y corregir fugas.
- Humedecimiento de materiales no estabilizados y expuestos sólo cuando las condiciones meteorológicas lo requieran (si no ha llovido y la generación de polvo es visible).
- Colocación de boquillas pulverizadoras a las mangueras utilizadas para el riego de plantas.
- Capacitar a los trabajadores en las prácticas para el ahorro de agua.
- Colocar contador de agua en las facilidades temporales de la obra o llevar registros indirectos que permitan contabilizar la cantidad de agua consumida mensualmente.
- Comparar mensualmente los consumos de agua registrados con el objetivo de fijar metas de rendimiento y reducción de consumo.

En esta fase también se instalará la tecnología que permitirá el ahorro de agua en la fase de operación, como es la siguiente:

- Instalación de sistema de riego de áreas verdes automatizado en áreas verdes comunes del proyecto.
- Siembra de especies nativas y endémicas, que requieren poca agua para el mantenimiento, en las áreas verdes y jardines comunes del proyecto.
- Instalación de aparatos sanitarios de bajo consumo de agua en las villas (menos de 5 litros por descarga).
- Instalación de grifería ahorradora (monomando, con sensores o con pulsadores de cierre automático) en las villas.
- Instalación de reductores de flujo en los grifos.

Personal requerido: Trabajadores de la obra.

Apoyo logístico: Contadores de agua, boquillas pulverizadoras, sistema automatizado para el riego, grifería y aparatos sanitarios ahorradores, entre otros.

b.- Prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.

Las medidas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles a aplicar son las siguientes:

- Mantener los equipos y maquinarias de la obra en buenas condiciones de funcionamiento, lo cual garantiza mayor eficiencia en el consumo de combustible.
- Los generadores de electricidad, vehículos y maquinarias deberán apagarse cuando no estén en uso.
- Conducir los vehículos y equipos de la obra a velocidad moderada y constante para ahorrar combustible.
- Evitar la circulación excesiva de los equipos y vehículos si no es necesario.
- Capacitar a los trabajadores en las prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustible.
- Colocar contadores de energía eléctrica en las facilidades temporales de la obra que permitan llevar registros mensuales de la cantidad de energía consumida.
- Colocar contador de combustible en las facilidades temporales de la obra que permitan llevar registros mensuales de la cantidad de combustible consumido.
- Comparar mensualmente los consumos de energía eléctrica y combustible registrados con el objetivo de fijar metas de rendimiento y de reducción de consumo (si es posible).

En esta fase se tomarán además las siguientes medidas para reducir el consumo de energía en la fase de operación:

- Colocación de luminarias de LED para la iluminación tanto en las áreas comunes como en las villas.
- Colocación de alumbrado que se encienda mediante fotoceldas en las áreas exteriores.
- Instalación de calentadores de agua en las villas que funcionen con GLP en lugar de eléctricos.
- Preinstalación de GLP en las villas para estufas, para evitar el uso de estufas eléctricas.
- Preinstalación de GLP en las villas para secadoras de ropa, para evitar el uso de secadoras eléctricas.

Personal requerido: Trabajadores de la obra.

Apoyo logístico: Lámparas LED, fotoceldas, calentadores de GLP, materiales para preinstalación de GLP para estufas y secadoras de ropa, entre otros.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la Obra.

Monitoreo:

Parámetros de gestión:

a.- Verificar que se cumplan las prácticas para el ahorro de agua.
b.- Verificar que se cumplan las prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.

Parámetro de indicador de seguimiento:

a.- Consumo mensual de agua (m^3/mes) en las facilidades temporales de la obra.
b.- Consumo mensual (kWh/mes) de energía eléctrica en las facilidades temporales de la obra y consumo mensual (galones/mes) de combustible por cantidad de equipos y vehículos utilizados.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registros mensuales de los consumos de agua.
- Registros mensuales de los consumos de combustibles.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

En la Matriz 6.2-1 se presenta el resumen del programa de medidas, preventivas de mitigación y restauración de la fase de construcción del proyecto.

Matriz 6.2-1. Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras -Fase de Construcción- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Componentes del medio	Elementos del medio ambiente	Impacto real o potencial	Actividad/medidas a realizar	Período de la ejecución de la medida	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos del monitoreo y seguimiento	Documentos generados
Físico-biótico y socioeconómico	**Subprograma de medidas para la protección de la biota**										
	Vegetación, fauna	•Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desbroce. Aumento de la resiliencia al cambio climático. • Molestias a la fauna por las actividades constructivas que generan ruido y polvo, tráfico de vehículos y la presencia humana.	Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas y endémicas.	Al final de la fase de construcción.	RD$ 1,500,000.00	Número de individuos de plantas nativas y endémicas y porcentaje que representan del total sembrado.	Área de las parcelas del proyecto.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica.	•Registro de especies sembradas y trasplantadas, evolución de las posturas y su supervivencia. •Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. •Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
			Protección de la fauna en el área del proyecto.	Permanente durante la fase de construcción.	Valor ya considerado en el subprograma de medidas de capacitación a directivos y trabajadores en el PMAA.	Número de capacitaciones realizadas a los trabajadores en cuanto a las medidas para la protección de la fauna.				No aplica.	
	Subprograma de medidas para evitar contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectaciones por ruido.										
	Aire, tránsito	•Posibilidad de contaminación del aire por sólidos en suspensión por las actividades de demolición, construcción de obras y el transporte de materiales. •Afectación por ruido por las actividades de demolición, construcción de las obras y el transporte de materiales. •Posibilidad de molestias a la población en el complejo Playa Dorada como consecuencia de las actividades constructivas del proyecto. •Incremento del tránsito de camiones por la carretera Luperón para el traslado de materiales de construcción.	Colocar cercas o mallas anti-escombros alrededor de las áreas donde se construyan los objetos de obra del proyecto.	Al inicio de la fase de construcción.	RD$ 100,000.00	•Partículas suspendidas (PST, PM-10 y PM-2.5). •Niveles de ruido dB(A). •Por la importancia del impacto no se medirán gases de combustión interna.	Área de las parcelas del proyecto, viales que le dan acceso, hoteles y proyectos turísticos del complejo Playa Dorada, comunidades próximas a las vías de acceso.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica.	•Informes de los resultados de las mediciones realizadas de partículas suspendidas en el aire (PST, PM-10, PM-2.5) y ruido dB(A). •Contratos con las empresas subcontratadas para la construcción del proyecto. •Formularios de inspección de equipos y vehículos. •Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. •Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
			Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 30,000.00					No aplica.	
			Control de velocidad para equipos y vehículos y establecimiento de horarios para equipos y vehículos.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 25,000.00					No aplica.	
			Mantenimiento de equipos y vehículos.	Permanente durante la fase de construcción.	Valor cubierto por las empresas contratistas.					No aplica.	
			Control de la calidad del aire.	Semestral.	No aplica.		Puntos de las parcelas del proyecto donde se esté trabajando, colindancias.	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, Consultora Ambiental.	RD$ 45,000.00	
			Control del nivel de ruido.	Semestral.	No aplica.		Puntos de las parcelas del proyecto donde se esté trabajando, colindancias.	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, Consultora Ambiental.	RD$ 30,000.00	

Matriz 6.2-1. Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras -Fase de Construcción- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Componentes del medio	Elementos del medio ambiente	Impacto real o potencial	Actividad/medidas a realizar	Período de la ejecución de la medida	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos del monitoreo y seguimiento	Documentos generados
Físico-biótico y socioeconómico	**Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos y oleosos en la fase de construcción del proyecto**										
	Suelos	•Posibilidad de contaminación de los suelos por el deficiente manejo de residuos sólidos, líquidos y oleosos.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y de los desechos oleosos.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 50,000.00	Volumen de residuos sólidos peligrosos y oleosos generados en la obra, porcentaje de retirado por gestores acreditados.	Áreas de las parcelas del proyecto, incluyendo las facilidades temporales de la obra.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica.	•Informe del volumen de los desechos generados, la frecuencia de retiro, así como del lugar de disposición final. •Facturas o certificados de retiro de residuos sólidos y oleosos. •Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. •Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
			Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 500,000.00	Ausencia de residuos sólidos de la obra dispersos, volumen de residuos generados en la obra y porcentaje de residuos reciclados.				No aplica.	
	Subprograma de medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos en la fase de operación del proyecto										
	Fauna	•Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos, durante la fase de operación del proyecto.	Construir casetas para el almacenamiento temporal de desechos sólidos en el proyecto.	Al final de la fase de construcción.	RD$ 500,000.00	Cantidad y dimensiones de las casetas construidas.	Lugares de la parcela del proyecto donde se construirán las casetas de almacenamiento de desechos.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica.	•Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. •Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
	Subprograma de medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos durante las fases de construcción y operación										
	Suelos, sistema de alcantarillado	•Posibilidad de contaminación de los suelos por el deficiente manejo de residuos sólidos, líquidos y oleosos.	Colocación y mantenimiento de baños portátiles.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 300,000.00	Número de baños portátiles colocados en relación a la cantidad de trabajadores y frecuencia de mantenimiento.	Parcelas del proyecto, incluyendo facilidades temporales de la obra.	Semestral.	Ing. Encargado de la Obra.	No aplica.	•Registro de alquiler y mantenimiento de baños portátiles. •Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. •Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.
		•Posibilidad de afectación al sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento de residuales líquidos del complejo Playa Dorada (Fase de operación).	Construcción del sistema de recolección de los residuales líquidos domésticos, trampas de grasa y conexión al sistema de alcantarillado sanitario del complejo Playa Dorada.	Permanente durante la fase de construcción.	Valor incluido en los costos de la obra.	Existencia de conexión al sistema de alcantarillado sanitario del complejo Playa Dorada, cantidad y dimensiones de trampas de grasa construidas.				No aplica.	
	Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto										
	Población, construcción, economía	•Creación de empleos temporales. •Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto. •Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos. •Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio Puerto Plata.	Contratación de mano de obra local para la construcción del proyecto.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 50,000.00	Número de trabajadores contratados de las comunidades del municipio Puerto Plata y porcentaje que representan del total de trabajadores.	Comunidades del municipio y provincia de Puerto Plata.	Semestral.	Encargado de Recursos Humanos.	No aplica.	•Registro del control de los resultados de la contratación, reflejando los lugares de procedencia de los trabajadores. •Registro del control de los trabajadores capacitados y en los temas que recibieron el adiestramiento. •Registro de control de comprobantes de compra de productos y pago de servicios. •Registro fotográfico del camino de acceso público y parqueo construido. •Registro fotográfico o de video de las actividades ejecutadas. •Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
			Adiestramiento de los trabajadores en diferentes oficios.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 150,000.00	Porcentaje de trabajadores adiestrados y temas impartidos.			Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica.	
			Priorizar en todos los procesos de compras de materiales de construcción y otros insumos a los suplidores de la zona.	Permanente durante la fase de construcción.	No aplica.	Monto de compras de materiales de construcción y otros insumos realizadas en el municipio y provincia de Puerto Plata.				No aplica.	

Matriz 6.2-1. Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras -Fase de Construcción- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Componentes del medio	Elementos del medio ambiente	Impacto real o potencial	Actividad/medidas a realizar	Período de la ejecución de la medida	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos del monitoreo y seguimiento	Documentos generados
Físico-biótico y socioeconómico	**Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto**										
	Todos los elementos del medio ambiente	Protección de todos los elementos del Medio Ambiente del área que ocupará el proyecto y su área de influencia.	Capacitación del personal en el PMAA.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 75,000.00	Número de trabajadores capacitados y temas impartidos.	Trabajadores del proyecto.	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	No aplica.	•Registro donde se reflejarán los días en que fueron realizados los cursos de capacitación, número de participantes, el tema impartido y los conocimientos adquiridos en los diferentes temas a partir de formatos de evaluación. •Registros fotográficos y de video. •Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
	Población	**Subprograma de medidas para lograr las relaciones interinstitucionales e interacción con la comunidad**									
		•Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones de las comunidades del municipio Puerto Plata, y facilitar la solución de cualquier discrepancia que se pueda desarrollar en la fase de construcción del proyecto. •Mejorar en la comprensión de la naturaleza y de la forma que se construirá el proyecto con la participación de las organizaciones comunitarias en el seguimiento al PMAA del proyecto.	Coordinación interinstitucional.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 50,000.00	Número de ICAs subidos a la Plataforma ICA, fianza ambiental vigente, número de comunicaciones respondidas y pendientes.	Municipio Puerto Plata.	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad y Encargado de Relaciones Públicas.	No aplica.	•Informes de Cumplimiento Ambiental. •Relatoría de las reuniones efectuadas y de acciones llevadas a cabo con la comunidad. •Registro de las quejas recibidas y soluciones aportadas. •Registro fotográfico o de video de las actividades ejecutadas. •Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
			Interacción con la comunidad.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 50,000.00	Números de quejas recibidas y tiempo de respuesta a las mismas, número de contactos con la comunidad.				No aplica.	
			Control del estado de las comunidades del área de influencia del proyecto.	Cuando se presente una queja.	No aplica.	Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, Encargado de Relaciones Públicas, Consultora Ambiental.	Comunidades del Municipio Puerto Plata.	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, Encargado de Relaciones Públicas, Consultora Ambiental.	RD$ 50,000.00	
	Recursos	**Subprograma de medidas para el ahorro de agua y energía**									
		•Incremento temporal del consumo de agua durante la fase de construcción de la obra. •Incremento temporal del consumo de energía eléctrica y combustibles durante la fase de construcción de la obra.	Prácticas para el ahorro de agua.	Permanente durante la fase de construcción.	Valor incluido en los costos de la obra.	Consumo mensual de agua (m^3/mes) en las facilidades temporales de la obra.	Áreas donde se ubicarán las facilidades temporales y se construirán las obras.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica.	•Registros mensuales de los consumos de agua. •Registros mensuales de los consumos de combustibles.
			Prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.	Permanente durante la fase de construcción.	Valor incluido en los costos de la obra.	Consumo mensual (kWh/mes) de energía eléctrica en las facilidades temporales de la obra y consumo mensual (galones/mes) de combustible por cantidad de equipos y vehículos utilizados.			Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica.	
Costos estimados anuales					**RD$ 3,380,000.00**	**Costos estimados anuales**				**RD$ 125,000.00**	
Costo total general anual										**RD$ 3,505,000.00**	

6.3.- PROGRAMAS DE MEDIDAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y RESTAURACIÓN, FASE DE OPERACIÓN

6.3.1.- Subprograma de medidas para la protección de la biota terrestre

Introducción: En la fase de operación del proyecto será muy importante dar mantenimiento a las áreas verdes para lograr el buen estado de la cobertura vegetal creada, suavizando y armonizando las visuales del paisaje.

Por otra parte, es necesario evitar el uso de productos químicos de alta toxicidad para las labores de control de plagas de vectores y roedores.

Objetivos:

- Mantener en buen estado las áreas verdes creadas contribuyendo a atenuar los impactos acumulados a la biodiversidad, propiciar hábitats similares a los originales para la fauna.
- Informar a los trabajadores, propietarios y visitantes sobre la importancia de proteger la fauna en las instalaciones del proyecto.
- Evitar afectaciones a la fauna por el uso de plaguicidas.

Impacto al que van dirigidas las medidas:

- Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.
- Posibilidad de afectación a la fauna por el uso de plaguicidas.
- Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las infraestructuras, áreas verdes y el mal manejo de los desechos sólidos.
- Aumento de la resiliencia al cambio climático.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Mantenimiento de las áreas verdes del proyecto.
b.- Medidas para la protección de la fauna.
c.- Control de plagas de vectores y roedores con productos de baja toxicidad.

Lugar o punto del impacto: Instalaciones del proyecto, en especial las áreas verdes y jardines.

Instrucciones a seguir:

a.- Mantenimiento de las áreas verdes del proyecto.

El mantenimiento de las áreas verdes comunes del proyecto se deberá realizar mediante los siguientes pasos básicos: riego, fertilización, control de malezas, poda, control de plagas y plantación para sustituir individuos muertos. A continuación, se detallan algunas recomendaciones para realizar estas actividades:

Riego: Se recomienda regar las áreas verdes temprano o al atardecer no en las horas de mucho sol.

La frecuencia de riego dependerá de la especie de planta, tomando en cuenta que las plantas que necesitan mayor riego son las que están más expuestas al sol y al viento. No se debe descuidar el riego durante el primer año de la plantación porque todavía las raíces son poco profundas.

Fertilización: Se debe dar preferencia a los abonos orgánicos, como estiércol, mantillo, compost, humus de lombriz, entre otros, ya que causan menor daño al medioambiente.

Control de malezas: Se controlarán las malas hierbas mediante el deshierbo a mano, con azada o con la ayuda de una cortadora manual. También se puede realizar mediante la aplicación de herbicidas. Es importante elegir un herbicida que afecte lo menor posible al medio ambiente.

Poda: Se eliminarán las ramas secas, rotas, enfermas o que estorben el paso de las personas. También se eliminarán flores o frutos pasados.

Control de plagas: Se debe inspeccionar con frecuencia las hojas para descubrir la presencia de parásitos o cualquier signo de enfermedad y cortar y quemar las hojas que hayan sido atacadas por hongos. Como método de prevención de plagas podrán aplicarse periódicamente fungicidas.

Siembra: Se sustituirán los individuos muertos en la medida de lo posible con ejemplares de las mismas especies nativas y endémicas, que se sembraron en la fase de construcción del proyecto. Se evitará la siembra de especies consideradas como invasoras en las áreas verdes del proyecto.

Al momento de seleccionar los métodos para la fertilización, control de plagas y malezas, se dará preferencia a métodos orgánicos. De lo contrario, se elegirán en la medida de lo posible productos amigables con el medio ambiente o de baja toxicidad.

Se evitará el uso de productos químicos incluidos en la **Clase Ia** (extremadamente peligrosos), **Ib** (altamente peligrosos) y **Clase II** (moderadamente peligroso) de la clasificación de plaguicida según su peligrosidad de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el Convenio de Rotterdam, en el Convenio de Estocolmo y en el Listado de Plaguicida Altamente Peligrosos de PAN Internacional ni otros que estén prohibidos por las leyes nacionales, regionales o locales.

El personal que realice las labores de jardinería deberá utilizar los métodos de protección personal adecuados como guantes, gafas, sombrero y mascarillas cuando se apliquen productos químicos.

Los envases de productos químicos serán manejados como desecho peligroso.

Personal requerido: Obreros para dar mantenimiento a las áreas verdes.

Apoyo logístico: Herramientas para realizar la resiembra y posturas de las especies antes señaladas.

b.- Medidas para la protección de la fauna.

Las medidas para la protección de la fauna terrestre en el área del proyecto incluyen:

- Prohibir en forma estricta la caza u hostigamiento de cualquier especie o el daño a los nidos y huevos en las instalaciones del proyecto.
- Prohibir actividades de tráfico y venta ilegal de especies de fauna protegidas o amenazadas a trabajadores del proyecto para la venta a turistas.
- Evitar la tenencia en el proyecto de individuos de especies protegidas o amenazas, tales como la cotorra, *Amazona ventralis*, para el entretenimiento de los turistas y la toma de fotografías.
- Evitar introducir especies de fauna consideradas como invasoras al área del proyecto.
- Instruir a los trabajadores del proyecto, propietarios y visitantes acerca de la importancia de las medidas de protección a la fauna a través de la realización de talleres, colocación de carteles informativos y actividades de educación ambiental.

Personal requerido: Especialista en Educación Ambiental para impartir capacitación.

Apoyo logístico: Material didáctico y medios audiovisuales.

c.- Control de plagas de vectores y roedores con productos de baja toxicidad.

El control de vectores y roedores será realizado en las áreas comunes del proyecto por una empresa especializada, acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, que será contratada por la administración para estos fines. A lo interno de las villas estará a cargo de sus propietarios.

El control de vectores consistirá en:

- Colocación de cebos para roedores.
- Fumigación con mochila.
- Fumigación con spray.

Los productos químicos usados para el control de plagas serán en la medida de lo posible biodegradables y amigables con el medio ambiente.

Para el control de plagas de vectores y roedores evitará el uso de productos químicos incluidos en la **Clase Ia** (extremadamente peligrosos), **Clase Ib** (altamente peligrosos) y **Clase II** (moderadamente peligroso) de la clasificación de plaguicida según su peligrosidad de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el Convenio de Rotterdam, en el Convenio de Estocolmo y en el Listado de Plaguicida Altamente Peligrosos de PAN Internacional ni otros que estén prohibidos por las leyes nacionales, regionales o locales.

Estos productos serán llevados por la empresa contratada y sus envases también serán manejados como desecho peligroso.

Para la aplicación de los productos se tomarán las medidas de seguridad como son guantes, batas, mascarillas y botas.

Personal requerido: Personal de la empresa contratada para el control de vectores.

Apoyo logístico: Financiamiento para el pago a empresas especializada.

Responsable de ejecución: Encargado de Mantenimiento y Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.

Monitoreo:

Parámetros de gestión:

a.- Verificar la supervivencia de las posturas.
b.- Verificación de que se cumplan las medidas para la protección de la fauna.
c.- Verificación de que se realice el control de vectores.

Parámetro de indicador de seguimiento:

a.- Número de especies resembradas.
b.- Número de capacitaciones realizadas a los trabajadores en cuanto a las medidas para la protección de la fauna.
c.- Frecuencia de control de plagas por parte de empresa acreditada. No presencia de plagas de vectores y roedores en las instalaciones.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registro con los nombres y número de las especies sembradas.
- Registro fotográfico donde se evidencie el estado de áreas verdes y jardines.
- Hojas de Datos de Seguridad (MSDS) de los productos químicos utilizados para la fumigación y mantenimiento de áreas verdes.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados: No procede.

6.3.2.- Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos

Introducción: La producción de residuos sólidos del proyecto se estima en 3450 kg/día cuando el proyecto esté totalmente construido y a máxima capacidad.

El manejo de los desechos sólidos estará estructurado en un sistema que permita la separación en origen de los residuos, mediante la colocación de zafacones dentro de casetas de almacenamiento para residuos comunes, así como de puntos limpios para el acopio de materiales reciclables.

Por otra parte, se considerará desechos sólidos peligrosos tales como: envases de sustancias químicas utilizadas en el mantenimiento (latas de pintura y barniz, envases plásticos de disolventes), baterías, lámparas fluorescentes, entre otros, que deben tener su manejo y disposición.

Objetivos:

- Evitar la contaminación de los suelos por deficiencias en el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos dentro del área del proyecto.
- Proliferación de vectores.
- Aumentar la resiliencia los efectos del cambio climático a través de la implementación de programas de reciclaje de residuos.

Medida que integra este subprograma:

a.- Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.
b.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos.

Impacto al que van dirigidas las medidas:

- Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.
- Aumento de la resiliencia al cambio climático.
- Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las infraestructuras, áreas verdes y el mal manejo de los desechos sólidos.

Lugar o punto del impacto: Todas las instalaciones del proyecto.

Instrucciones a seguir:

a.- Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.

El manejo de los desechos sólidos no peligrosos se hará de la siguiente manera:

Desechos sólidos domésticos:

- Se colocarán zafacones en las casetas construidas para estos fines para el acopio de los desechos sólidos no peligrosos.
- El personal encargado de limpieza de las villas o los propietarios depositarán los desechos generados en éstas en los zafacones ubicados dentro de las casetas.

- El retiro de los desechos sólidos será realizado diariamente en camiones del Ayuntamiento del Municipio de Puerto Plata o de una empresa acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para estos fines, que los trasladarán al vertedero municipal, lugar de disposición final.
- Los residuos reciclables serán llevados por los empleados de limpieza, propietarios o visitantes de las villas hasta los puntos limpios existentes en las áreas comunes del proyecto. Para estos fines se desarrollarán campañas educativas que incentiven a la separación de residuos y el reciclaje.
- Los residuos reciclables serán retirados por empresas acreditadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para realizar este tipo de actividad.

Residuos del mantenimiento de las áreas verdes:

- Los residuos de la poda de plantas serán recogidos por el personal de jardinería de forma manual en bolsas plásticas, cuando el tamaño lo permita.
- Se trasladarán estos residuos a un espacio destinado a estos fines en el área de servicios del proyecto.
- Se utilizarán estos residuos para hacer “Compost” para la fertilización de las áreas verdes, de ser posible.
- Los residuos que no puedan ser aprovechados se dispondrán en el vertedero municipal.

Nota: Se aclara que a lo interno de las villas la responsabilidad del manejo de los desechos no peligrosos recaerá sobre sus propietarios.

Personal requerido: Empleados de limpieza o propietarios de las villas, personal de jardinería.

Apoyo logístico: Bolsas plásticas y zafacones y contenedores para los desechos, carretillas, rastrillos, entre otros.

b.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos.

El manejo que se dará a los desechos sólidos peligrosos en las áreas comunes del proyecto es el siguiente:

Envases de sustancias químicas:

Al momento se seleccionar las sustancias químicas a utilizar se tomarán en cuenta que sean lo más amigable posible con el medio ambiente reduciendo así al mínimo posible la generación de este tipo de residuos peligrosos.

Los envases de sustancias químicas utilizadas en el mantenimiento (latas de pintura y barniz, envases plásticos de disolventes), control de plagas y fertilización en las áreas verdes y jardines se le dará el siguiente manejo:

- Regresar al proveedor en la mayor medida.
- De no ser posible se someterán a un proceso de triple lavado y posteriormente serán perforados para evitar que sean utilizados para el almacenamiento de agua o alimentos.
- Utilizar los servicios de una empresa especializada acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (a selección de los promotores del proyecto), para el retiro de los mismos en caso de que no puedan ser devueltos.

Bombillos y lámparas fluorescentes:

Los bombillos y lámparas fluorescentes se manejarán de la siguiente manera:

- Se destinará un espacio en las áreas de servicio para su almacenamiento temporal.
- No se realizará el cambio del bombillo o lámpara hasta tanto el mismo se rompa.
- Se guardará el bombillo roto en el envase del nuevo para evitar roturas.
- Utilizar los servicios de una empresa especializada acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (a selección de los promotores del proyecto), para el retiro de los mismos.

Baterías y pilas:

- Almacenar las baterías y pilas procedentes en recipientes identificados como residuos peligrosos dentro del área de servicios del proyecto.
- Utilizar los servicios de una empresa especializada acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (a selección de los promotores del proyecto), para el retiro de los mismos.

Indicaciones generales:

- El cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos dentro del área de servicios del proyecto debe ser techada con piso impermeabilizado y contar con ventilación adecuada.
- Al momento de almacenar los residuos sólidos peligrosos se debe tomar en cuenta las características de las sustancias (que no reaccionen).
- Los residuos peligrosos no podrán estar almacenados por más de seis (6) meses.
- No se podrán mezclar residuos peligrosos y no peligrosos.

Nota: Se aclara que a lo interno de las villas la responsabilidad del manejo de los desechos no peligrosos recaerá sobre sus propietarios.

Personal requerido: Empleados de Mantenimiento.

Apoyo logístico: Contenedores identificados para los desechos peligrosos, financiamiento para el pago a empresa encargada de su retiro, entre otros.

Responsable de ejecución: Encargado de Mantenimiento.

Monitoreo:

Parámetros de gestión:

a.- Verificación de que se realice el manejo de los residuos sólidos no peligrosos de acuerdo con las indicaciones establecidas en esta medida.
b.- Verificación de que se realice el manejo de los residuos sólidos peligrosos de acuerdo con las indicaciones establecidas en esta medida.

Parámetro de indicador de seguimiento:

a.- Ausencia de residuos dispersos en las instalaciones. Volumen generado y % reciclado, frecuencia de retiro de residuos no peligrosos.
b.- Volumen generado y frecuencia de retiro de residuos peligrosos por parte de empresa acreditada.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registro del volumen de residuos sólidos no peligrosos generados.
- Registro del volumen de residuos reciclados.
- Registro del volumen de residuos sólidos peligrosos y frecuencia de retiro por parte de empresa acreditada.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados: Ley General de Gestión integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos y reglamento de aplicación y Norma para la Gestión Ambiental de Residuos sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03).

6.3.3.- Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento

Introducción: En complejo Playa Dorada predomina el paisaje turístico, el cual existe a partir de la transformación de este espacio con la construcción de numerosos hoteles, villas, apartamentos, campo de golf y otras infraestructuras.

El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se insertará en este paisaje con villas y áreas verdes con vistas al parque lineal del proyecto y lagos, a las cuales es necesario mantener en buenas condiciones.

Objetivo: Lograr alargar la vida útil de las instalaciones y lograr una imagen que se inserte en el paisaje en el complejo Playa Dorada.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Gestión de mantenimiento de las instalaciones.

Impactos a los que están dirigidas las medidas:

- Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras.
- Posibilidad de afectación al sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento de residuales líquidos del complejo Playa Dorada.
- Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las infraestructuras, áreas verdes y el mal manejo de los desechos sólidos.
- Posibilidad de afectación a los residentes y visitantes por la falta de control de la calidad del agua.
- Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y el uso de equipos de sonido.

Lugar o punto del impacto: Todas las instalaciones del proyecto.

Instrucciones a seguir:

Los trabajos de mantenimiento a realizar en el proyecto incluyen:

Viales internos:

- Bacheo de viales internos.
- Pintura y mantenimiento de la señalización de tránsito.
- Barrido.

Villas:

El mantenimiento de las villas consistirá en:

- Limpieza de las instalaciones.
- Pintura periódica.
- Reparaciones correctivas como son: soluciones de filtraciones en los techos, desconchados de los empañetados, roturas de cerámicas de pisos y paredes, entre otras.

Nota: Se aclara que el mantenimiento de las villas será responsabilidad de sus propietarios.

Sistema de drenaje pluvial:

- Limpieza de contenes, registros pluviales, imbornales y filtrantes en las áreas comunes.

Sistema de abastecimiento de agua potable:

- Revisión periódica de todas las líneas en las áreas comunes.
- Soluciones de fugas detectadas.
- Lavado periódico de la cisterna común.
- Cloración del agua en la cisterna común.
- Control de los parámetros de calidad de agua potable en la cisterna común (ver Plan de Seguimiento y Control).
- Revisión y reparaciones en el sistema de bombeo de agua.

Sistema de tratamiento de residuales líquidos:

Se corregirán las fugas detectadas en las redes de alcantarillado sanitario del proyecto. Además, se limpiarán las trampas de grasas cuando hayan alcanzado un 75% de su capacidad y así como los cárcamos de bombeo. Esta actividad será realizada por una empresa acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Sistema de suministro de energía**:**

- Mantenimiento preventivo y limpieza de cuadros eléctricos.
- Ajuste de contactores y bornas.
- Revisión periódica de las líneas.

Iluminación: El mantenimiento al consistirá en:

- Revisión de luces y puntos de iluminación en áreas comunes.
- Sustitución de bombillas y lámparas quemadas en áreas comunes.

Sistema de telefonía y datos:

- Mantenimiento correctivo a la red de telefonía y datos para lo cual se contactará a la compañía telefónica prestadora del servicio.

Indicaciones generales:

- Los trabajos de mantenimiento en las instalaciones del proyecto que generen ruido deberán ejecutarse en horario diurno (8:00 am a 5:00 pm de lunes a viernes y de 8:00 am a 12:00 los sábados) y fuera de las horas de descanso (12:00 pm a 2:00 pm), para evitar molestias a los propietarios, huéspedes y visitantes. Se evitará realizarse este tipo de actividades los domingos y días feriados.

- El mantenimiento de las edificaciones a lo interno de las villas será responsabilidad de sus propietarios.
- Se establecerá en el reglamento del residencial que las actividades de mantenimiento y reparaciones que generen ruido a lo interno de las villas deberán realizarse en el mismo horario indicado anteriormente. Este reglamento será divulgado entre todos los propietarios.

Personal requerido: Personal de mantenimiento.

Apoyo logístico: Pintura, diluentes, grifería, bombillos, y otras piezas de repuesto, herramientas, entre otras.

Responsable de ejecución: Encargado de Mantenimiento.

Monitoreo:

Parámetros de gestión: Verificar que se realicen los mantenimientos.

Parámetro de indicador de seguimiento:

a.- Estado de las edificaciones, infraestructura y equipos.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registro de control con los mantenimientos realizados.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

6.3.4.- Subprograma de medidas para el ahorro de agua y energía

Introducción: Para garantizar las operaciones del proyecto es necesario suministrar agua y energía al proyecto, lo que incrementará el uso de los recursos en el complejo Playa Dorada.

Objetivo: Establecer una política para disminuir el consumo de energía y de agua potable en el proyecto y mitigar los efectos del cambio climático a través de la implementación de prácticas para el ahorro de estos recursos.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Prácticas para el ahorro de agua.
b.- Prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.

Impactos a los que van dirigidas las medidas:

- Aumento del consumo de agua.
- Aumento del consumo de energía eléctrica y combustibles.
- Aumento de la resiliencia al cambio climático.

Lugar o punto del impacto: Todas las instalaciones del proyecto.

Instrucciones a seguir:

a.- Prácticas para el ahorro de agua.

Las medidas para el ahorro de agua incluyen:

- Inspecciones para detectar fugas de agua en las tuberías y grifos en las áreas comunes del residencial.
- Reparaciones de fugas detectadas.
- Riego de áreas verdes de áreas en horas de poco sol y mediante sistema automático.
- Control de los consumos de agua mensuales y fijar metas de reducción de consumo.
- Capacitación para el incentivo a los propietarios, visitantes y trabajadores del proyecto a que ahorren agua a través de brochures o informaciones enviadas a través de las redes sociales del residencial, carteles, charlas, entre otras vías. Algunas recomendaciones que se pueden incluir en los brochures se incluyen en la Tabla 6.3.4-1.

Tabla 6.3.4-1. Recomendaciones para el ahorro de agua dentro de las villas y en las áreas comunes que se puede incluir en los brochures.

Lugar	Recomendaciones para el ahorro de agua
Baños	• No tirar residuos por los inodoros. • Cerrar el grifo mientras se enjabona, lavar los dientes y afeitar, puede ahorrar hasta 20 litros de agua por minuto. • Ducharse en lugar de bañarse, puede ahorrar más de 150 litros al día. • Recuperar el agua de la ducha que se deja correr hasta que sale caliente.
Cocinas y áreas de lavado	• Usar la lavadora y el lavavajillas a plena carga. • Limpiar regularmente los filtros. • Utilizar programas cortos de lavado, puede ahorrar hasta un 20% de agua. • No utilizar detergentes con fosfatos, pues son unos de los principales componentes contaminantes de las aguas. • Si se lava la vajilla a mano, enjabonar con el grifo cerrado, puede ahorrar hasta 20 litros al día.
Áreas verdes y jacuzzis	• Regar al amanecer o anochecer, es mejor para las plantas y evita pérdidas por evaporación. • Emplear cubiertas naturales (corteza de árbol, restos vegetales, piedras) para el terreno, mejorará la infiltración y evitará la evapotranspiración. • Mantener los jacuzzis cubiertos en temporadas de poco uso para evitar la evaporación y entrada de suciedad.

Fuente: EMPACA (2024).

Nota: Se aclara que, a lo interno de las villas, la responsabilidad de la implementación de las prácticas para el ahorro de agua recaerá sobre sus propietarios.

Personal requerido: Trabajadores para el mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua, jardineros.

Apoyo logístico: Piezas de repuesto del sistema de abastecimiento de agua, entre otros.

b.- Prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.

Las medidas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles en la fase de operación incluyen:

- Continuar utilizando iluminación LED.
- Mantener en buen estado de funcionamiento los sistemas automáticos para el encendido de luces instalados en la fase de construcción (fotoceldas).
- Conexión de los sistemas de bombeo sólo cuando sea necesario.
- Control de los consumos mensuales de energía u combustibles y fijar metas de reducción de consumo
- Capacitación para el incentivo a los propietarios, visitantes y trabajadores para el ahorro de energía y combustible (GLP), a través de brochures, informaciones enviadas a través de las redes sociales del residencial, carteles, charlas, entre otras vías. Algunas recomendaciones que se pueden incluir en los brochures se incluyen en la Tabla 6.3.4-2.

Tabla 6.3.4-2. Recomendaciones para el ahorro de energía eléctrica y combustible (GLP) que se pueden incluir en los brochures.

Tipo	Recomendaciones para el ahorro de energía
Nevera	• Debe estar colocada en un lugar con espacio para permitir la circulación del aire. • Verificar que la nevera cierre herméticamente y revise periódicamente las gomas de la puerta. • Sacar los alimentos que vayan a utilizar y cerrar inmediatamente las puertas. No las dejarlas abiertas innecesariamente. • No introducir alimentos calientes dentro de la nevera. Una vez enfriados, se cubrirán con papel aluminio, plástico o se meterán en envases. • Verificar que el termostato esté en perfectas condiciones y que los ciclos se completen. • Si se compra un refrigerador o nevera nueva, compare precios, capacidad y consumo de energía. Revisar la etiqueta de eficiencia energética.
Licuadora	• Revisar que las aspas siempre tengan filo y no estén rotas. • Licuar todas las porciones que se van a necesitar de una sola vez, en lugar de hacerlo por partes. • Revisar minuciosamente el buen funcionamiento del aparato y mantener limpios sus componentes.

Continuación Tabla 6.3.4-2.

Tipo	Recomendaciones para el ahorro de energía
Plancha	• Tratar de planchar la mayor cantidad de ropa en una sola sesión; conectar muchas veces la plancha gasta más energía, que mantenerla un buen rato encendido mientras se plancha todo. • Revisar la superficie de la plancha para que esté siempre tersa; así se trasmitirá el calor de manera uniforme. • Clasificar la ropa según el tipo de tela, comenzando a planchar por las de tejidos más suaves y luego subir la temperatura para continuar con las telas más fuertes. • Rociar la ropa ligeramente sin humedecerla demasiado. • Aprovechar el calor que mantiene la plancha una vez que la haya apagado para planchar las piezas más pequeñas.
Secadora	• Aprovechar al máximo la capacidad de carga, sin excederlo. • Seleccionar la ropa a secar según el tipo de tela para evitar que se sobrecaliente. • Colocar la secadora en un lugar donde circule aire fresco, porque la ventilación disminuye el tiempo de secado. • Limpiar el filtro después de cada secada para retirar la pelusa. • Utilizar la secadora de ropa sólo cuando sea indispensable; aprovechar el sol para secar la ropa y eliminar bacterias.
Lavadora	• Usar de acuerdo con su capacidad y posibilidades para consumir eficientemente la energía y reducir los gastos. • Aprovechar al máximo la capacidad de carga; consume menos lavar una sola vez con máxima carga que dos veces con medias cargas. • Seleccionar la ropa según el tipo de tela y utilizar el ciclo que le corresponde a cada uno. • Utilizar sólo el detergente necesario; el exceso produce mucha espuma y hace trabajar al motor más de lo conveniente. • Remojar las prendas antes de lavarlas para evitar un doble lavado.
Calentador de Agua	• Instalar el calentador lo más cerca posible del lugar donde se usa el agua. • Graduar el calentador a una temperatura de 35° centígrados. • Evitar fugas de agua. • Mantener las llaves de agua caliente cerradas mientras no se estén utilizando.
Secador de Cabello	• Secar muy bien el cabello con una toalla antes de iniciar el secado porque consume la energía de cuatro o cinco televisores encendidos. • Encender el secador sólo cuando esté listo para comenzar y apagar al terminar o si hace una interrupción.

Continuación Tabla 6.3.4-2.

Tipo	Recomendaciones para el ahorro de energía
Aire Acondicionado	• Desconectar el aire acondicionado al salir de la habitación porque consume en promedio 150 kilovatios/hora mensuales. • Instalar los equipos donde no reciban luz solar. • Limpiar y cambiar regularmente los filtros. • Revisar periódicamente si la unidad necesita gas refrigerante. • Mantener las puertas y ventanas cerradas para evitar la pérdida de frío. • Ajustar el termostato a una temperatura intermedia. • Al comprar un equipo de aire acondicionado, verificar que tenga la capacidad necesaria y nunca superior a la que requiere.
Iluminación	• Iluminar exclusivamente los espacios que se requiera con lámparas y tubos adecuados permite un uso adecuado de la energía y reduce gastos. • Siempre que sea posible, aprovechar la iluminación natural. • Apagar la luz cuando no sea necesaria. • Utilizar colores claros para pintar paredes y techos. • Limpiar las lámparas y focos, ya que el polvo bloquea la luz que emiten. • Mantener las cortinas y persianas abiertas durante el día: la luz solar es la mejor. • Realizar el mayor número de actividades aprovechando la luz solar. Mantener en buen estado la instalación eléctrica es indispensable para la seguridad de la familia en el hogar, además se consume menos energía que al mantenerlas en condiciones deficientes.
Estufas (funcionan con GLP)	• Limpieza periódica y secado de los quemadores de las estufas para eficientizar el consumo de GLP. • Uso de ollas de presión siempre que sea posible con lo que se puede ahorrar hasta el 50% del consumo. • Tapado de ollas mientras hierven, lo que supone un ahorro de 20% al 30% en el consumo de GLP. • Utilización solo de la llama necesaria para mantener la temperatura deseada. • Horneado de varios alimentos a la vez. • No abrir la puerta del horno antes de que termine la cocción. • No uso de horno para descongelar.

Fuente: EMPACA (2024).

Nota: Se aclara que a lo interno de la responsabilidad de la implementación de las prácticas para el ahorro de energía y combustible recaerá sobre sus propietarios.

Personal requerido: Obreros que realizarán los mantenimientos y llevarán los controles de consumo de energía.

Apoyo logístico: Bombillos LED, tecnología ahorradora, entre otros.

Responsable de ejecución: Encargado de Mantenimiento.

Monitoreo:

Parámetros de gestión:

a.- Verificar que se realicen las prácticas para el ahorro de agua.
b.- Verificar que se realicen las prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.

Parámetro de indicador de seguimiento:

a.- Consumo agua en m^3/día.
b.- Consumo de energía eléctrica en Kwh/día y de GLP en galones.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registros de los consumos de agua, energía eléctrica y combustibles.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

6.3.5.- Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto

Introducción: Como elementos para la compensación de las comunidades del entorno del proyecto en el municipio Puerto Plata, la empresa promotora del proyecto Fideicomiso JPM II, va a desarrollar una serie de acciones desde la fase de construcción del proyecto que redundarán en su beneficio. Estas actividades estarán vinculadas a la contratación de fuerza de trabajo.

Objetivos:

- Mejorar la calidad de vida de los pobladores del municipio Puerto Plata.
- Mejorar el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán como empleados para prestar servicios durante la operación del proyecto.
- Mejorar la capacitación y el nivel educacional de los trabajadores que pueden ser contratados en las comunidades del municipio Puerto Plata, entre otras, que los preparará para trabajar en el proyecto y para ser contratados en el futuro.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Contratación de mano de obra local para la fase de operación del proyecto.
b.- Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.
c.- Priorizar en todos los procesos la compra para abastecer al proyecto para sus operaciones a las suplidoras de la zona.

Impactos a los que van dirigidas las medidas:

- Creación de puestos de trabajo permanente.
- Mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores que laboran en el proyecto.
- Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio Puerto Plata**.**

Lugar o punto del impacto: Comunidades del municipio Puerto Plata**.**

Instrucciones a seguir:

a.- Contratación de mano de obra local para la operación del proyecto.

La medida en cuestión busca poner en marcha una política de contratación de mano de obra no calificada para las áreas comunes del residencial, a partir de: informar a las comunidades del municipio Puerto Plata, entre otras, de los intereses del proyecto, la creación de una base de datos de los solicitantes y la selección para la contratación, desde la fase de construcción del proyecto que permita preparar el personal para la fase de operación del proyecto.

Sistema de información: Para la contratación del personal no especializado se informará a los pobladores, en particular a las mujeres, de las comunidades del municipio de Puerto Plata, para que puedan tener oportunidades de acceder a participar en la selección.

Se informará de los puestos existentes, los requisitos para optar por los mismos, cómo acceder a los formularios de solicitud, donde acudir para ingresar en la base de datos, tiempos máximos para ingresar en la base de datos, la forma de selección, etc.

Base de datos: La empresa encargada de la administración del residencial Playa Dorada Park-Etapa I identificará las necesidades (cantidad de trabajadores y especificaciones) y creará una base de datos que registre la hoja de vida de todas las personas que potencialmente pueden acceder a un empleo en la fase de operación del proyecto.

Selección para contratación: El Encargado de Recursos Humanos de la empresa encargada de la administración del residencial, de acuerdo con las necesidades y con la base de datos de los aspirantes a laborar en el proyecto, seleccionará a las personas que se contratarán.

Los criterios para la contratación serán los siguientes: Que sea apto para ejecutar el trabajo para el cual se necesita y residir preferiblemente en las comunidades del municipio Puerto Plata, entre otras, reconocida solvencia moral y también se dará prioridad a mujeres con hijos.

Nota: Se aclara que la responsabilidad de contratación de personal doméstico para las villas recaerá sobre sus propietarios.

Personal requerido: Encargado de Recursos Humanos de la empresa encargada de la administración del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Apoyo logístico: Computadora y material de oficina para crear la base de datos.

b.- Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.

La medida pretende poner en marcha una política de adiestramiento desde la fase de operación del proyecto para preparar a los trabajadores seleccionados en las áreas comunes para que puedan iniciar sus labores cuando comiencen las operaciones del proyecto.

Base de datos: El Encargado de Recursos Humanos designado por la empresa encargada de la administración del residencial, a partir de la base de datos con la hoja de vida de los candidatos y la demanda de los diferentes puestos de trabajo que necesita el proyecto para sus operaciones identificará las diferentes actividades en las que hay que desarrollar la capacitación.

Estructuración de los grupos por tareas a desempeñar: El Encargado de Recursos Humanos de la empresa encargada de las futuras operaciones del proyecto estructurará los grupos a partir de las actividades que se desempeñarán en la fase de operación del proyecto.

Adiestramiento: Creará condiciones (alquiler de local y facilitará materiales didácticos) en la comunidad las comunidades del municipio Puerto Plata para dar el adiestramiento.

Contratará instructores para dar los adiestramientos en los diferentes temas de forma teórica y práctica.

Personal requerido: Encargado de Recursos Humanos de la empresa encargada de las futuras operaciones del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Apoyo logístico: Local**,** computadora y material de oficina para preparar los materiales para el adiestramiento.

c.- Priorizar en todos los procesos la compra para abastecer al proyecto para sus operaciones a las suplidoras de la zona.

Se dará prioridad a los suplidores de la zona, siempre y cuando sus productos cumplan con los requerimientos de calidad-precio requeridos.

Personal requerido: Personal designado por los Encargados de Compras.

Apoyo logístico: No aplica.

Responsable de ejecución:

a y b.- Encargado de Recursos Humanos.
c.- Encargados de compras.

Monitoreo:

Parámetros de gestión:

a.- Verificar que se contrata a los pobladores, en particular las mujeres, de las comunidades del municipio Puerto Plata, entre otras.
b.- Verificar que se realizan los adiestramientos.
c.- Verificar que se realice la compra de productos para las operaciones del proyecto a los suplidores de la zona.

Parámetro de indicador de seguimiento:

a.- Número de trabajadores por sexo contratados, porcentaje procedente de las comunidades del municipio Puerto Plata.
b.- Porcentaje de trabajadores adiestrados y número de temas impartidos.
c.- Montos de compras de productos para las operaciones del proyecto realizados en la zona.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registros de trabajadores contratados por sexos, reflejando los lugares de procedencia.
- Registros de trabajadores adiestrados y los temas que recibieron el adiestramiento.
- Comprobantes de compra a los suplidores de la zona.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

6.3.6.- Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto

Introducción: Para el buen desempeño de los trabajadores que tendrá el proyecto durante la fase de operación y para lograr que se cumplan las medidas preventivas de mitigación y restauradoras es importante capacitarlos en el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), para que el mismo sea cumplido a través de ellos como actores principales. Otro aspecto importante es mostrarles a los trabajadores, propietarios y visitantes los valores naturales del entorno del proyecto y de su área de influencia.

Esto permitirá dar un conocimiento mínimo de cómo interactuar con el medio ambiente, produciendo y evitando que con las actividades cotidianas se puedan producir graves daños a la naturaleza.

Objetivos:

- Asesorar a los directivos y trabajadores como actores responsables, de cómo actuar en sus funciones durante la operación de las instalaciones y de los impactos que se pueden provocar al medio ambiente, haciendo énfasis en la importancia de su contribución para el éxito del PMAA, pudiendo ser éstos la base de una vigilancia permanente en la zona para la protección del medio ambiente.
- Brindar a los propietarios y visitantes del proyecto, los conocimientos sobre los valores naturales y culturales de la región y de la importancia de su conservación y protección.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Capacitación del personal en el PMAA.
b.- Educación ambiental para los trabajadores, propietarios y visitantes del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Impacto al que van dirigidas las medidas: Protección de todos los elementos del Medio Ambiente del área que ocupará el proyecto y su área de influencia**.**

Lugar o punto del impacto: Trabajadores, propietarios y visitantes del proyecto.

Instrucciones a seguir:

a.- Capacitación del personal en el PMAA.

El Encargado de Recursos Humanos del proyecto identificará los subprogramas y medidas de acuerdo con los puestos de trabajo y preparará materiales impresos para ser entregados a los trabajadores.

El plan de capacitación en el PMAA tendrá la siguiente estructura:

- Nociones generales del contenido del PMAA.
- Medidas del PMAA que se aplicarán de acuerdo con las acciones que se realizarán.

Se impartirá la capacitación en el PMAA en pequeñas charlas o talleres por áreas de trabajo.

Personal requerido: Encargado de medio ambiente del proyecto.

Apoyo logístico: Local y papel para la reproducción de los materiales.

b.- Educación ambiental para los trabajadores, propietarios y visitantes del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Para los trabajadores se realizarán dos tipos de capacitación en educación ambiental: un primero general para todos los trabajadores por igual y otro especializado según el área de trabajo de la persona.

Para los propietarios, huéspedes y visitantes la educación ambiental se apoyará en la información que se brinda en los carteles colocados en distintas áreas del proyecto, repartición de brochures de manera digital o impresa (solo cuando sea estrictamente necesario), así como realización de charlas y talleres, entre otras.

Los temas principales a tratar versarán sobre la importancia de la segregación y manejo adecuado de desechos sólidos, medidas de protección de la flora y la fauna, medidas de ahorro de agua, energía y GLP, entre otras.

Personal requerido: Encargado de medio ambiente del proyecto.

Apoyo logístico: Local y papel para la reproducción de los materiales.

Responsable de ejecución: Encargado de Recursos Humanos y Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Monitoreo:

Parámetros de gestión: Verificación de la celebración de los contactos para la capacitación en el PMAA y educación ambiental y efectividad de los mismos.

Parámetro de indicador de seguimiento:

a.- Números de trabajadores capacitados y temas impartidos.
b.- Número de actividades ambientales realizadas con los trabajadores, propietarios, huéspedes y visitantes.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios: Registros de donde se reflejarán los días en que fueron realizados los talleres, número de participantes reflejando los directivos y los trabajadores, el tema impartido y los conocimientos adquiridos en los diferentes temas a partir de formatos de evaluación, registros fotográficos de las capacitaciones y actividades ambientales realizadas, entre otras.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

6.3.7.- Subprograma de relaciones interinstitucionales e interacción con la comunidad

Introducción: Las operaciones del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I tienen que lograr que desde el punto de vista institucional, ambiental y comunitario cumplan con el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y se logre canalizar las inquietudes de la empresa encargada de las operaciones del mismo y de las comunidades del municipio Puerto Plata.

Objetivos:

- Mantener comunicación con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Ayuntamiento del Municipio Puerto Plata, entre otras instituciones involucradas.
- Equilibrar las estructuras de poder, liderazgo y participación.
- Aumentar las posibilidades de mejorar la calidad de vida de las comunidades de municipio de Puerto Plata.
- Coordinar acciones con las organizaciones comunitarias para buscar alternativas de solución o reducir los impactos que podría producir la operación del proyecto a las comunidades del municipio de Puerto Plata, entre otras y a los elementos del medio ambiente.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Coordinación interinstitucional.
b.- Interacción con la comunidad.
c.- Establecimiento de reglamento del residencial.

Impactos a los que van dirigidas las medidas:

- Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones de las comunidades del municipio Puerto Plata y facilitar la solución de cualquier discrepancia que se pueda desarrollar en la fase de operación del proyecto.
- Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y el uso de equipos de sonido.

Lugar o punto de impacto: Comunidades del municipio Puerto Plata.

Instrucciones a seguir:

a.- Coordinación interinstitucional.

- Entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de acuerdo con la frecuencia establecida en el Permiso Ambiental mediante la Plataforma ICA.
- Tener al día la Fianza Ambiental.
- Permitir la fiscalización por parte de MMARN.
- Dar respuesta a las recomendaciones indicadas por MMARN, como resultados de revisiones de ICAs o Inspecciones.
- Tener vigente la Autorización Ambiental.

Personal requerido: Personal de recursos humanos.

Apoyo logístico: Computadora, financiamiento para el pago de la fianza.

b.- Interacción con la comunidad.

Coordinación de actividades para la canalización de quejas o inquietudes desde el punto de vista ambiental o comunitario que surjan como consecuencia de las operaciones del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I con los actores involucrados o interesados.

Personal requerido: Personal de la administración del residencial.

Apoyo logístico: Materiales de oficinas.

c.- Establecimiento de reglamento del residencial.

Se establecerá un reglamento del residencial, que ha de ser cumplido por los residentes y arrendatarios de las villas. El reglamento abarcará los siguientes elementos básicos:

- Cuotas de mantenimiento.
- Horarios para la realización de reparaciones o trabajos de mantenimiento que generen ruido.
- Horarios para la celebración de festejos y actividades sociales que generen ruido.
- Volumen permitido de equipos de sonidos.
- Manejo de desechos sólidos en el residencial.
- Reglas de acceso al residencial.
- Comportamiento en espacios comunes.
- Colocación de letreros, antenas u otros elementos que puedan alterar el paisaje.
- Otros.

Personal requerido: Personal de la administración del residencial.

Apoyo logístico: Computadora, materiales de oficina.

Responsable de ejecución: Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad y Encargado de Relaciones Públicas.

Monitoreo:

Parámetros de gestión:

a.- Verificación de que se realicen las actividades de coordinación interinstitucional.
b.- Verificación de que se realicen las actividades de interacción con la comunidad.
c.-Verificación de que se hayan establecido los reglamentos del residencial.

Parámetro de indicador de seguimiento:

a.- Número de ICAs subidos a la Plataforma ICA, fianza ambiental vigente, número de comunicaciones respondidas y pendientes.
b.- Números de quejas recibidas y de contactos con la comunidad.

c.- Reglamento establecido.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Informes de Cumplimiento Ambiental.
- Relatoría de las reuniones efectuadas y de acciones llevadas a cabo con la comunidad.
- Registro de las quejas recibidas y soluciones aportadas.
- Registro fotográfico o de video de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
- Reglamento del residencial.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

En el programa de medidas, preventivas de mitigación y restauración de la fase de operación se resumen en la Matriz 6.3-1.

Matriz 6.3-1. Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras -Fase de Operación Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Componentes del medio	Elementos del medio ambiente	Impacto real o potencial	Actividad/medidas a realizar	Período de la ejecución de la medida	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos del monitoreo y seguimiento	Documentos generados
Físico-biótico y socioeconómico	**Subprograma de medidas para la protección de la biota terrestre**										
	Vegetación, fauna, paisaje	•Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado. Aumento de la resiliencia al cambio climático. •Posibilidad de afectación a la fauna por el uso de plaguicidas. •Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las infraestructuras, áreas verdes y el mal manejo de los desechos sólidos.	Mantenimiento de las áreas verdes del proyecto.	Permanente.	RD$ 3,500,000.00	Número de especies resembradas.	Instalaciones del proyecto, en especial las áreas verdes y jardines.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento.	No aplica.	•Registro con los nombres y número de las especies sembradas. •Registro fotográfico donde se evidencie el estado de áreas verdes y jardines. •Hojas de Datos de Seguridad (MSDS) de los productos químicos utilizados para la fumigación y mantenimiento de áreas verdes. •Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
			Medidas para la protección de la fauna.	Permanente.	Valor ya considerado en el subprograma de medidas de capacitación a directivos y trabajadores en el PMAA.	Número de capacitaciones realizadas a los trabajadores en cuanto a las medidas para la protección de la fauna.			Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.	No aplica.	
			Control de plagas de vectores y roedores con productos de baja toxicidad.	Permanente.	RD$ 500,000.00	Frecuencia de control de plagas por parte de empresa acreditada. No presencia de plagas de vectores y roedores en las instalaciones.			Encargado de Mantenimiento.	No aplica.	
	Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos										
	Fauna, clima, paisaje	•Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos. •Aumento de la resiliencia al cambio climático. •Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las infraestructuras, áreas verdes y el mal manejo de los desechos sólidos.	Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.	Permanente.	RD$ 1,000,000.00	Ausencia de residuos dispersos en las instalaciones. Volumen generado y % reciclado, frecuencia de retiro de residuos no peligrosos.	Todas las instalaciones del proyecto.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento.	No aplica.	•Registro del volumen de residuos sólidos no peligrosos generados. •Registro del volumen de residuos reciclados. •Registro del volumen de residuos sólidos peligrosos y frecuencia de retiro por parte de empresa acreditada. •Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. •Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
			Manejo de los desechos sólidos peligrosos.	Permanente.	RD$ 100,000.00	Volumen generado y frecuencia de retiro de residuos peligrosos por parte de empresa acreditada.				No aplica.	
	Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento										
	Paisaje, sistema de alcantarillado, paisaje, población, aire	•Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras. •Posibilidad de afectación al sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento de residuales líquidos del complejo Playa Dorada. •Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las infraestructuras, áreas verdes y el mal manejo de los desechos sólidos. •Posibilidad de afectación a los residentes y visitantes por la falta de control de la calidad del agua. •Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y el uso de equipos de sonido.	Gestión de mantenimiento de las instalaciones.	Permanente.	Valor incluido en los costos operativos del proyecto.	Estado de las edificaciones, infraestructura y equipos.	Todas las instalaciones del proyecto.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento.	No aplica.	•Registro de control con los mantenimientos realizados. •Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. •Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
			Control del nivel de ruido.	Semestral.	No aplica.	Niveles de ruido en Decibeles, dB (A).	Puntos de las parcelas del proyecto donde se ubiquen las fuentes de ruido, colindancias.	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, Consultora Ambiental.	RD$ 30,000.00	Informes de los resultados de las mediciones realizadas de ruido dB(A).
			Análisis de calidad del agua potable.	Mensual.	No aplica.	Parámetro Unidad Dureza mg/l Sólidos totales disueltos mg/l Cloruros mg/l Sulfatos mg/l Cloro residual mg/l pH - Coliformes totales NMP/100 ml Coliformes fecales NMP/100 ml Echerichia coli Presencia/Ausencia	Cisterna común del proyecto.	Mensual.	Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, Consultora Ambiental.	RD$ 20,000.00	Reporte de laboratorio con los resultados de los parámetros de calidad del agua potable.

Matriz 6.3-1. Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras -Fase de Operación Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Componentes del medio	Elementos del medio ambiente	Impacto real o potencial	Actividad/medidas a realizar	Período de la ejecución de la medida	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos del monitoreo y seguimiento	Documentos generados
Físico-biótico y socioeconómico	Recursos y clima	**Subprograma de medidas para el ahorro de agua y energía**									
		•Aumento del consumo de agua. •Aumento del consumo de energía eléctrica y combustibles. •Aumento de la resiliencia a los efectos del cambio climático .	Prácticas para el ahorro de agua.	Permanente.	RD$ 225,000.00	Consumo agua en m^3/día.	Todas las instalaciones del proyecto.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento.	No aplica.	•Registros de los consumos de agua, energía eléctrica y combustibles. •Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. •Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
			Prácticas para el ahorro de energía.	Permanente.	RD$ 225,000.00	Consumo de energía eléctrica en Kwh/día y de combustible en galones.				No aplica.	
	Población, economía	**Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto**									
		Creación de puestos de trabajo permanente.	Contratación de mano de obra local para la fase de operación del proyecto.	Permanente.	RD$ 50,000.00	Número de trabajadores por sexo contratados, porcentaje procedente de las comunidades del municipio Puerto Plata	Comunidades del municipio Puerto Plata.	Semestral.	Encargado de Recursos Humanos.	No aplica.	•Registros de trabajadores contratados por sexos, reflejando los lugares de procedencia. •Registros de trabajadores adiestrados y los temas que recibieron el adiestramiento. •Comprobantes de compra a los suplidores de la zona.
		Mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores que laboran en el proyecto.	Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.	Permanente.	RD$ 75,000.00	Porcentaje de trabajadores adiestrados y número de temas impartidos.				No aplica.	
		Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio Puerto Plata**.**	Priorizar en todos los procesos la compra para abastecer al proyecto para sus operaciones a las suplidoras de la zona.	Permanente.	No aplica.	Montos de compras de productos para las operaciones del proyecto realizados en la zona.			Encargados de compras.	No aplica.	
	Todos los elementos del medio ambiente	**Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto**									
		Protección de todos los elementos del Medio Ambiente del área que ocupará el proyecto y su área de influencia.	Capacitación del personal en el PMAA.	Permanente.	RD$ 150,000.00	Números de trabajadores capacitados y temas impartidos.	Trabajadores, propietarios y visitantes del proyecto.	Semestral.	Encargado de Recursos Humanos y Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	No aplica.	Registros de donde se reflejarán los días en que fueron realizados los talleres, número de participantes reflejando los directivos y los trabajadores, el tema impartido y los conocimientos adquiridos en los diferentes temas a partir de formatos de evaluación, registros fotográficos de las capacitaciones y actividades ambientales realizadas, entre otras.
			Educación ambiental para los trabajadores, propietarios y visitantes del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.	Permanente.	RD$ 75,000.00	Número de actividades ambientales realizadas con los trabajadores, propietarios, huéspedes y visitantes.		Semestral.		No aplica.	
	Población, aire	**Subprograma de relaciones interinstitucionales e interacción con la comunidad**									
		•Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones de las comunidades del municipio Puerto Plata y facilitar la solución de cualquier discrepancia que se pueda desarrollar en la fase de operación del proyecto. •Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y el uso de equipos de sonido.	Coordinación interinstitucional.	Permanente.	RD$ 50,000.00	Número de ICAs subidos a la Plataforma ICA, fianza ambiental vigente, número de comunicaciones respondidas y pendientes.	Comunidades del municipio Puerto Plata.	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad y Encargado de Relaciones Públicas.	No aplica.	•Informes de Cumplimiento Ambiental. •Relatoría de las reuniones efectuadas y de acciones llevadas a cabo con la comunidad. •Registro de las quejas recibidas y soluciones aportadas. •Registro fotográfico o de video de las actividades ejecutadas. •Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad. •Reglamento del residencial.
			Interacción con la comunidad.	Permanente.	RD$ 50,000.00	Números de quejas recibidas y de contactos con la comunidad.		Semestral.		No aplica.	
			Establecimiento de reglamento del residencial.	Al inicio de las operaciones del residencial.	Valor incluido en los gastos operativos del proyecto.	Reglamento establecido.		Semestral.	No aplica.	No aplica.	
			Control del estado de las comunidades del área de influencia del proyecto.	Cuando se presente una queja.	No aplica.	Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, Encargado de Relaciones Públicas, Consultora Ambiental.	Comunidades del Municipio Puerto Plata.	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, Encargado de Relaciones Públicas	RD$ 50,000.00	
Costos estimados anuales					**RD$ 6,000,000.00**	**Costos estimados anuales**				**RD$ 100,000.00**	
Costo total general anual										**RD$ 6,100,000.00**	

6.4.- ASPECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

6.4.1.- Introducción

La República Dominicana es un país que posee una alta exposición a los fenómenos climáticos extremos considerando su condición de isla y su ubicación en la ruta de los huracanes. Por otra parte, sus características sociales y económicas lo convierten en una zona vulnerable a los efectos del cambio climático.

El país está suscrito desde 1994 a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, la cual fue ratificada el año 1998. También es signataria del Protocolo de Kyoto que entró en vigor en el 2005 (Ministerio de Agricultura, 2013).

A partir de entonces se han creado organismos y elaborado políticas públicas dirigidas a la adaptación a los efectos del cambio climático y a la mitigación del mismo.

Entre las instituciones públicas encargadas de la formulación y seguimiento a estas políticas se encuentran el Consejo Nacional de Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El Consejo Nacional de Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio tiene a su cargo la formulación de políticas públicas para la prevención y mitigación de los gases de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático. Este consejo cuenta con la Oficina Nacional de Cambio Climático, con una mesa de trabajo conformada por diferentes ministerios.

Adicionalmente, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales posee una Dirección de Cambio Climático que es la responsable de dar seguimiento a los diferentes acuerdos internacionales relacionados con el cambio climático en la República Dominicana.

Las principales políticas públicas sobre cambio climático se basan en la Estrategia Nacional de Desarrollo 2010-2030 y la propuesta de Ley General de Cambio Climático del año 2013 (Ministerio de Agricultura, 2013).

La Estrategia Nacional de Desarrollo 2010-2030 de la República Dominicana contiene un Cuarto Eje Estratégico, cuyos objetivos principales incluyen la sostenibilidad ambiental, la gestión de riesgos y la adaptación cambio climático (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, 2010). En cuanto a este último punto, el objetivo específico consiste en “avanzar en la adaptación a los efectos y la mitigación de las causas del cambio climático”.

La propuesta de Ley de Cambio Climático, por su parte, va dirigida al establecimiento de normas para prevenir y mitigar las emisiones causantes del calentamiento global, así como la adaptación a los impactos del mismo.

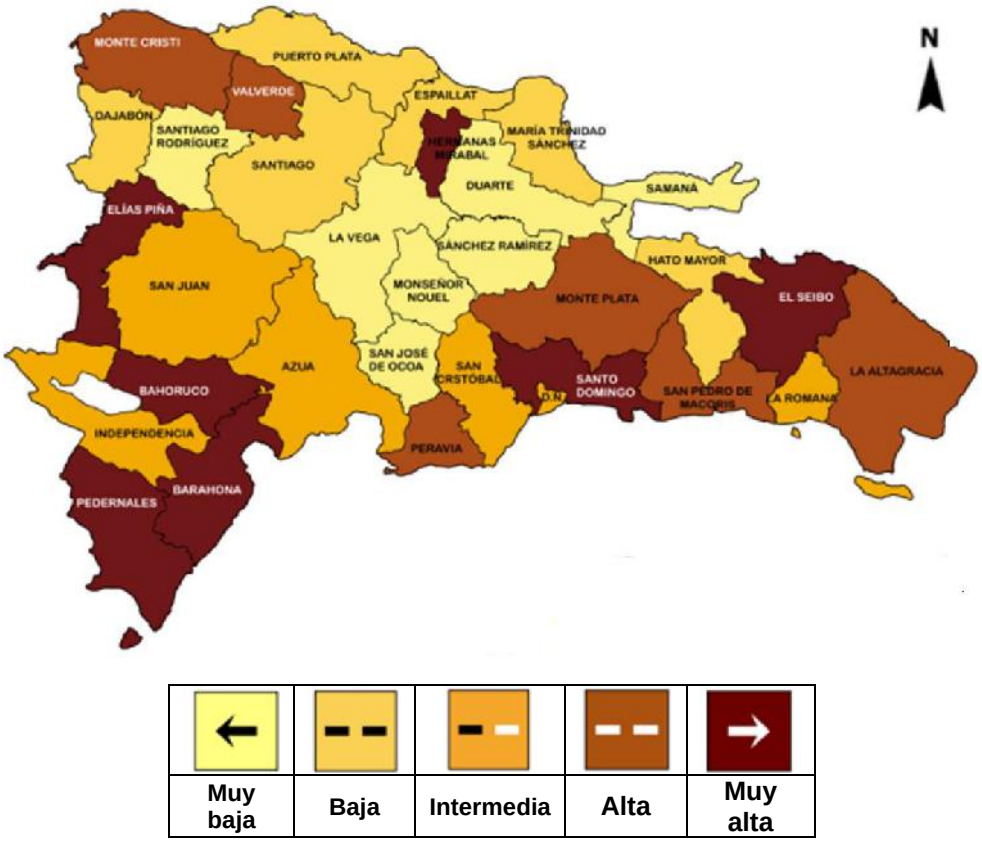
6.4.2.- Vulnerabilidad de la RD ante los impactos del cambio climático y políticas de adaptación

De acuerdo con el Consejo Nacional de Cambio Climático en su publicación El Cambio Climático en la República Dominicana, al ser un Pequeño Estado Insular en Desarrollo (PEID), es muy vulnerable a los impactos del cambio climático (BM, 2018), además se encuentra entre los países más expuestos a desastres naturales.

De acuerdo con el Índice Global de Riesgo Climático, en 2017 ocupó el 11º lugar (GCRI, 2017) entre los países más vulnerables, y para 2021(GCRI, 2021) avanzó hacia la posición 118º.

El análisis de los Puntos Críticos de Vulnerabilidad al cambio climático la Figura 6.4.2-1 muestra que 13 provincias presentan niveles de vulnerabilidad de alta a muy alta y la provincia Puerto Plata se evalúa su vulnerabilidad como baja.

Figura 6.4.2-1. Mapa de vulnerabilidad del país.

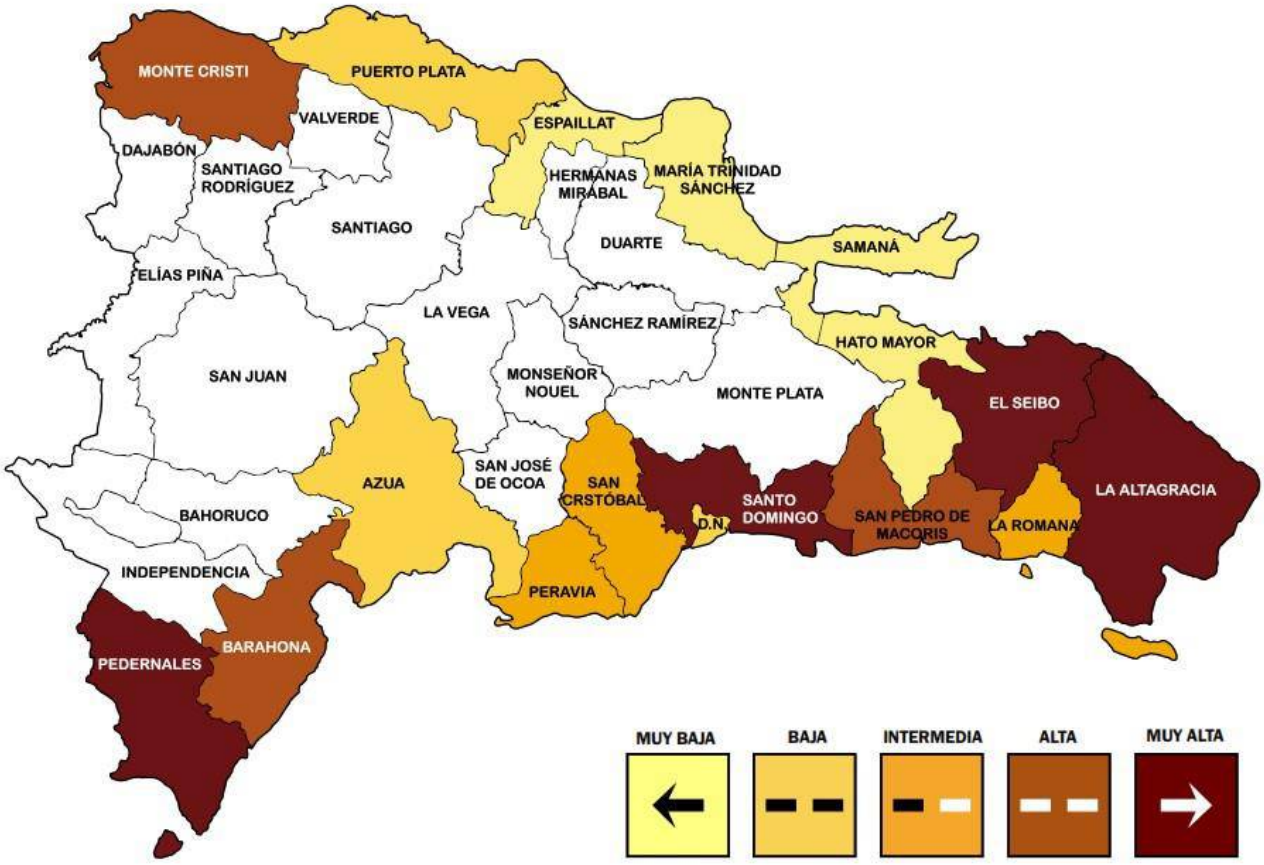


Muy baja	Baja	Intermedia	Alta	Muy alta

Fuente: Izzo, M, Rathe, L. y Arias, D., (2013).

En el caso específico del sector turístico de las provincias costeras del país, la vulnerabilidad de la provincia Puerto Plata, donde se ubica el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, también se considera como de vulnerabilidad baja (Rathe, L. y Arias, D., 2013). En la Figura 6.4.2-2 se presenta el Mapa de vulnerabilidad del país, incluyendo al sector turístico.

Figura 6.4.2-2 Mapa de vulnerabilidad del país, incluyendo el sector turístico.



Fuente: Izzo, M, Rathe, L. y Arias, D., (2013).

6.4.3.- Probabilidad de que el área del proyecto sea afectada por los fenómenos asociados al cambio climático y medidas de adaptación

Atendiendo a la solicitud de los TdR, Código No. S01-23-0701, se incluye estos indicadores de adaptación a los efectos del cambio climático con los diferentes fenómenos que pueden afectar el área del proyecto, el medio afectado, las medidas de adaptación y comentarios sobre los efectos esperados de las medidas de adaptación propuestas.

En la Tabla 6.4.3-1 se presenta un análisis de cómo diferentes fenómenos climáticos pueden afectar el área del proyecto y las medidas para prevenir daños a la población y al ambiente.

Tabla 6.4.3-1. Probabilidad de que el área del proyecto sea afectada por fenómenos climáticos.

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto	Medidas de adaptación	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Riesgo de huracanes, ciclones y tormentas, inundaciones, lluvias intensas.	Viales, infraestructuras de servicio, villas, residentes, visitantes y trabajadores.	Construir sistema de drenaje pluvial adecuado. Mantenimiento del sistema de drenaje pluvial. Prevención y actuación ante inundaciones y ciclones.	Con el sistema de drenaje pluvial contemplado y el adecuado mantenimiento de éste se evitará inundaciones en el área del proyecto. Prevenir y evitar los riegos ocasionados en los objetos de obra y vidas humanas por dichos eventos climáticos extremos.
Aumento de temperatura.	Residentes, visitantes y trabajadores, vegetación, fauna.	Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas y endémicas. Prácticas para el ahorro de energía y combustibles.	La vegetación actúa como “sumideros de carbono”, es decir, retienen el CO_2. Por ello, mantener la cubierta vegetal, contribuye a disminuir el aumento de la temperatura y a reducir el exceso de CO_2 en la atmósfera. El ahorro de energía y la disminución del uso de combustibles conlleva a la disminución de la emisión de gases de efecto invernaderos.
Sequía.	Residentes, visitantes, trabajadores, vegetación.	Prácticas para el ahorro de agua. Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas y endémicas.	Con la ejecución de las prácticas de ahorro de agua se pretenden garantizar la disponibilidad de este importante recurso para la población en el proyecto en períodos de sequía. La siembra de especies nativas y endémicas contribuye a reducir la demanda de agua para riego, la sobreexplotación del acuífero, el avance de la cuña salina coincidente con el aumento del nivel del mar.
Riesgo de incendios forestales.	Residentes, visitantes, trabajadores, vegetación.	Prevención y actuación ante incendios.	En el Plan de Contingencias se incluirán medidas para prevenir y evitar los riesgos ocasionados en los objetos de obra y vidas humanas a causa de los incendios (incluyendo los forestales) que pudieran producirse.
Infestación por vectores y plagas.	Residentes, visitantes, trabajadores y fauna silvestre.	Manejo de desechos residuos domésticos. Control de plagas de vectores y roedores con productos de baja toxicidad.	Con el adecuado manejo de los desechos no peligrosos, especialmente los orgánicos, se persigue evitar la propagación de plagas y vectores susceptibles de generar enfermedades y daños a los objetos de obra.

Continuación Tabla 6.4.3-1.

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto	Medidas de adaptación	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
			En caso de que sea necesario el uso de productos químicos para el control de vectores y de plagas, se elegirán aquellos que sean de baja toxicidad para evitar afectaciones al medio ambiente.

Fuente: EMPACA (2024).

6.5.- PLAN DE CONTINGENCIAS
FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

6.5.1.- Introducción

El Plan de Contingencias para el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I ha sido concebido con el objetivo de trazar pautas para prevenir, manejar adecuadamente y compensar los elementos del medio (físico, biótico o social), que pudieran ser afectados por desastres de tipo natural y tecnológico.

Se construye el presente Plan de Contingencias tomando como base los siguientes diagnósticos:

- Descripción del medio físico, biótico y social donde se desarrollará el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I a partir de una definición previa de las áreas de influencia directa e indirecta.
- Valoración y análisis del nivel de riesgo esperado para los elementos físico-bióticos y socioeconómicos.

Los desastres naturales evaluados en el presente plan responden a aquellos en que existen posibilidades reales de ocurrencia en el área de influencia directa del proyecto, como son: terremotos y huracanes.

Los desastres tecnológicos que forman parte de este Plan de Contingencias son el resultado de la valoración del análisis de riesgo donde fueron considerados los incendios, derrames de combustibles y accidentes.

Población meta durante la fase de construcción: Está dirigido a la protección de la salud y la integridad física de todos los trabajadores involucrados en el proceso de construcción proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Población meta durante la fase de operación: Está dirigido a la protección de la salud y de la integridad física de los propietarios, visitantes y empleados del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

El Plan de Contingencias contempla la protección del medio ambiente ubicado en el área de influencia directa del proyecto, tanto en los componentes físicos, bióticos y sociales que pudieran verse impactados sobre todo por contingencias de tipo tecnológicas como accidentes de tránsito, incendios y derrames (Ver Mapa de ubicación del proyecto y las áreas de influencias).

Objetivos principales del Plan de Contingencias:

- Eliminar o reducir el daño en los propietarios, visitantes y trabajadores y las instalaciones por los daños que puedan producir eventos no deseados de gran magnitud.
- Lograr que los trabajadores del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se encuentren capacitados frente a las diferentes contingencias como huracanes, terremotos y desastres tecnológicos que pudiesen ocurrir dentro de proyecto.

- Establecer responsabilidades.
- Establecer normas y mecanismos de actuación ante la ocurrencia de un desastre natural o tecnológico tanto para los trabajadores como para los propietarios y visitantes. Estos últimos sólo recibirán las instrucciones para protegerse y no formarán parte activa del Plan de Contingencias.
- Proteger las diferentes obras y villas a construir en el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I y reducir el costo en las reparaciones por los daños provocados.
- Garantizar un reinicio rápido de las operaciones, luego de sucedida una contingencia.

Estrategia del Plan de Contingencias:

La estrategia del Plan de Contingencias está basada en la creación de un esquema por el que se guíen las personas responsables de administrar y de actuar en un desastre. En este Plan de Contingencias para el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se proveerá de normas y mecanismos para dirigir los diferentes tipos de fenómenos no deseados que puedan presentarse en la instalación. Se presentarán medidas técnicas, normas de actuación para los diferentes desastres y accidentes y la forma de abordarlos para disminuir el daño en las personas y en las propias instalaciones.

a.- Política

Los objetivos planteados por los ejecutivos del Fideicomiso JPM II, promotor del proyecto, es proporcionar a sus adquirientes confianza y seguridad de su inversión, con el menor riesgo posible para el medio físico-biótico y social, donde cohabitan los actores involucrados (trabajadores, promotores, propietarios, visitantes y la población de la zona de influencia directa del proyecto).

b.- Responsabilidad

En las fases de construcción y de operación la responsabilidad de la aplicación del Plan de Contingencias será la máxima autoridad del Fideicomiso JPM II.

c.- Organización y coordinación

Durante las fases de construcción y operación el Plan de Contingencias será coordinado por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Entre sus responsabilidades estará reportar a los promotores del proyecto y a la administración (en dependencia de la fase) del desarrollo del Plan de Contingencias, de su grado de avance y de las necesidades que se presenten.

También representará al proyecto ante las Instituciones de apoyo como el Cuerpo de Bomberos, la Defensa Civil, policía, hospitales designados, entre otros.

e.- Determinación de las técnicas de prevención y control de accidentes y estrategias para manejar contingencias

Para la prevención y control de accidentes en el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se establecerán procedimientos seguros de trabajo, mecanismos de control y un amplio y continuo programa de difusión de información y de los riesgos a que estarán expuestos los trabajadores, a través de periódicas charlas y entrenamientos con los que se podrá evitar la ocurrencia de accidentes por incendios, de tránsito, de trabajo y por condiciones inseguras dentro de las instalaciones.

Como parte de las actividades y acciones que conlleva la implantación de un sistema de seguridad laboral para las instalaciones del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I estará el control de los equipos contra incendios, la protección de las instalaciones, vigilancia de la salud de los trabajadores, investigación de accidentes, reportes de inspecciones y auditorías de seguridad donde se señalen las condiciones encontradas, que no cumplan con los estándares establecidos, entre otras.

6.5.2.- Análisis de riesgo

Para diseñar el Plan de Contingencias es necesario identificar los riesgos naturales y los tecnológicos a los que pueda estar expuesto el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I durante las fases de construcción y operación. Para ello se identificaron las amenazas de mayor magnitud y las áreas o elementos más vulnerables (Ley No. 147-02 Sobre Gestión de Riesgos emitida por el Congreso Nacional).

En la Ley No. 147-02 Sobre Gestión de Riesgos se parte de la consideración de que la República Dominicana, por su ubicación geográfica y por diversos factores sociales, económicos y de crecimiento poblacional, está expuesta a diferentes amenazas de origen natural y otras causadas o multiplicadas por el hombre.

Por ello, en dicha Ley se plantea la política de gestión de riesgos con el objetivo de evitar o reducir las pérdidas de vidas y los daños a los bienes materiales, ya sean públicos o privados a consecuencia de desastres de origen natural o causados por el hombre.

Una definición generalmente aceptada dice que los peligros naturales son “aquellos elementos del medio ambiente físico, o del entorno físico, perjudiciales al hombre y causados por fuerzas ajenas a él” (Burton 1978).

Más específicamente, en este documento el término peligro natural es utilizado en referencia a todos los fenómenos atmosféricos, hidrológicos, geológicos (especialmente sísmicos) u originados por el fuego que, por razón del lugar en que ocurren, su severidad y frecuencia, pueden afectar de manera adversa a los seres humanos, a sus estructuras o actividades. En algunos países se utiliza el término amenaza natural en sustitución de la de peligro natural. El calificativo natural es utilizado para excluir de la definición peligros originados por los seres humanos tales como guerras, polución y contaminación química, o peligros no necesariamente relacionada con el entorno físico, tales son los casos de enfermedades infecciosas.

La Ley No. 147-02 define riesgo: Es la probabilidad de que se presenten unas desfavorables consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado y se obtiene de relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos, el riesgo, entonces se puede definir por la siguiente expresión matemática:

RIESGO = AMENAZA X VULNERABILIDAD.

Donde:

Amenaza: Se define como el peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico o provocado por el hombre que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinando produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente.

Vulnerabilidad: Es el factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir un daño. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños en caso de que un fenómeno desestabilizador se presente, sea de origen natural o provocado por el hombre. Por lo tanto, para poder calcular el riesgo fueron identificadas las amenazas y las áreas vulnerables del proyecto de sufrir esas amenazas.

6.5.3.- Amenazas o peligros

El área donde se desarrollará el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I puede ser afectada por dos tipos de amenazas: las naturales y las tecnológicas.

Estas amenazas se describirán en los acápites que se desarrollan a continuación.

6.5.3.1.- Amenazas naturales

Para las instalaciones del proyecto fueron identificadas como amenazas de carácter natural los huracanes y los terremotos.

Huracanes

Considerando que la República Dominicana, por su posición en el Caribe Occidental (según zonación de la *Caribbean Hurricane Network*), es azotada cada año por tormentas tropicales, es importante describir la dinámica regional de estos eventos meteorológicos.

El peligro de estos eventos meteorológicos extremos está representado por tres aspectos:

1. Velocidades extremas del viento.
2. Súbitas y cuantiosas precipitaciones.
3. Combinación de las dos primeras.

Para la caracterización de este peligro es importante considerar que el término de eventos meteorológicos extremos se ha usado para involucrar a los huracanes, ciclones y tormentas locales severas según lo acordado por organizaciones internacionales especializadas. Cualquiera de estos fenómenos meteorológicos, que tiene como característica principal los fuertes vientos y las intensas lluvias, en ocasiones pueden y no presentar alguno de estos elementos, pero causar importantes afectaciones de carácter regional o local.

Para el caso de los terrenos de estudio, la incidencia de estos eventos puede estar en la misma magnitud que para el resto del territorio del país, por lo que se considera con un alto nivel de peligro, que se incrementa durante la temporada ciclónica (junio-noviembre).

Aunque no siempre las estadísticas pueden expresar íntegramente las características de eventos hidrometeorológicos extremos, es importante considerar que precisamente son los huracanes los principales causantes de episodios muy intensos de lluvia, cuando se registran los mayores acumulados, con período de retorno muy bajo, que puede ser cada año.

Para expresar este comportamiento habitual para la Región del Caribe se ha utilizado la información de registros relacionados con los ciclones desarrollados en el Atlántico Norte desde el año 1851 hasta 2022, y tomados de varios sitios web, entre ellos: Centro Nacional de Huracanes (NHC), *Stormpulse*, *StormCarib,* el INSTMET de Cuba y el sitio web *https://agricultura.gob.do* (Tabla 6.5.3.1-1).

Tabla 6.5.3.1-1. Ciclones que han azotado la República Dominicana durante el período 1950 – 2022, después de implantada la denominación de nombres para cada evento.

Nº	CICLÓN	FECHA	Nº	CICLÓN	FECHA	Nº	CICLÓN	FECHA
1	BAKER	Ago. /24/1950	22	FREDERIC	Sept. /5/1979	43	FAY	Ago. /16/2008
2	CHARLIE	Ago. /17/1951	23	ALLEN	Ago. /5/1980	44	GUSTAV	Ago. /26/2008
3	CHARLIE	Sept. /23/1952	24	GERT	Sept. /9/1981	45	IKE	Sept. /3/2008
4	DOLLY	Sept. /8/1953	25	DEBBY	Sept. /13/1982	46	HENRI	Oct. /11/2009
5	HILDA	Sept. /13/1955	26	LILI	Dic. /24/1984	47	EMILY	Ago. /3/2011
6	KATIE	Oct. /17/1955	27	ISABEL	Oct. /10/1985	48	IRENE	Ago. /23/2011
7	BETSY	Ago. /12/1956	28	EMILY	Sept. /9/1987	49	ISAAC	Ago. /24/2012
8	ELLA	Ago. /31/1958	29	CHRIS	Ago. /25/1988	50	CHANTAL	Jul. /10/2013
9	GERDA	Sept. /14/1958	30	CINDY	Ago. /16/1993	51	GABRIELLE	Sept. /5/2013
10	GRACIE	Oct. /21/1959	31	HORTENSE	Sept. /10/1996	52	BERTHA	Ago. /2/2014
11	FLORENCE	Sept. /18/1960	32	GEORGES	Sept. /22/1998	53	ERIKA	Ago. /28/2015
12	FRANCES	Oct. /3/1961	33	DEBBY	Ago. /23/2000	54	MATTHEW	Oct. /10/2016
13	EDITH	Sept. /27/1963	34	HELENE	Sept. /18/2000	55	HARVEY	Ago. /19/2017
14	FLORA	Oct. /3/1963	35	IRIS	Oct. /6/2001	56	IRMA	Sept. /7/2017
15	CLEO	Ago. /24/1964	36	MINDY	Oct. /10/2003	57	MARIA	Sept. /21/2017
16	INEZ	Sept. /29/1966	37	ODETTE	Dic. /6/2003	58	ISAIAS	Jul. /30/2020
17	BEULAH	Sept. /10-11/1967	38	JEANNE	Sept. /16/2004	59	LAURA	Ago. /22-23/2020
18	FIFI	Sept. /15/1974	39	ALPHA	Oct. /22-23/2005	60	ELSA	Julio/3/2021

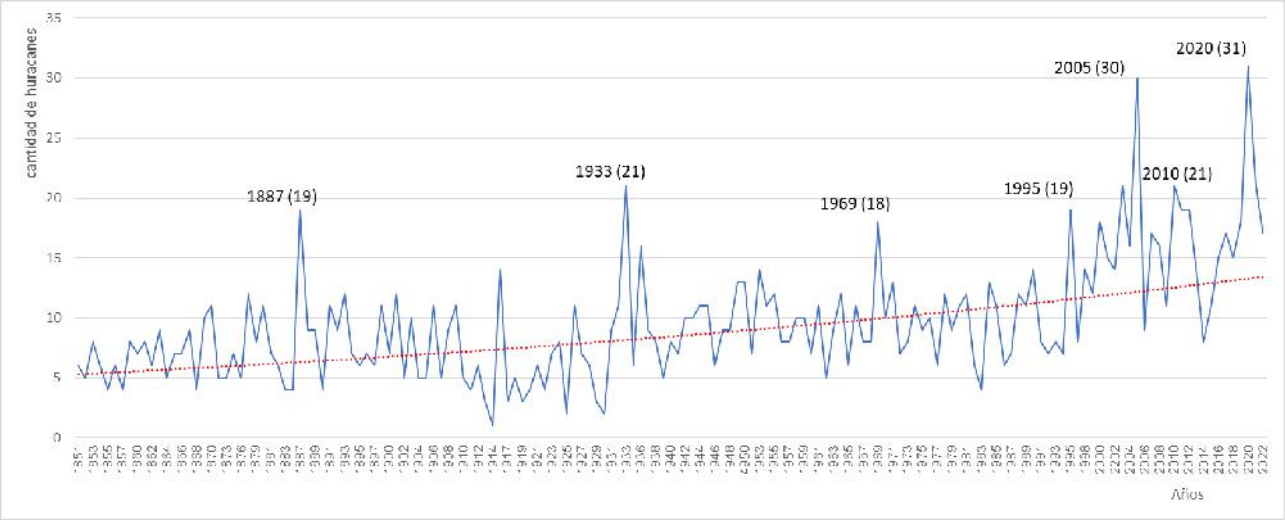
Continuación Tabla 6.5.3.1-1.

Nº	CICLÓN	FECHA	Nº	CICLÓN	FECHA	Nº	CICLÓN	FECHA
19	ELOISA	Sept. /16-17/1975	40	DEAN	Ago. /18/2007	61	FRED	Ago. /11/2021
20	CLAUDETTE	Jul. /17/1979	41	NOEL	Oct. /28/2007	62	GRACE	Ago. /16/2021
21	DAVID	Ago. /31/1979	42	OLGA	Dic. /12/2007	63	FIONA	Sept. /18-19/2022

Fuente: https://agricultura.gob.do (años 1950-2021), y elaboración Empaca (a partir del año 2022).

El procesamiento de la data muestra el incremento de la ocurrencia de los eventos, es decir, la tendencia al aumento del número de ciclones en cada temporada, los cuales, en su mayoría cruzan por el Caribe y por ende por La Española (Figura 6.5.3.1-1).

Figura 6.5.3.1-1. Tendencia al aumento de la cantidad de ciclones por décadas durante el período 1851-2022.

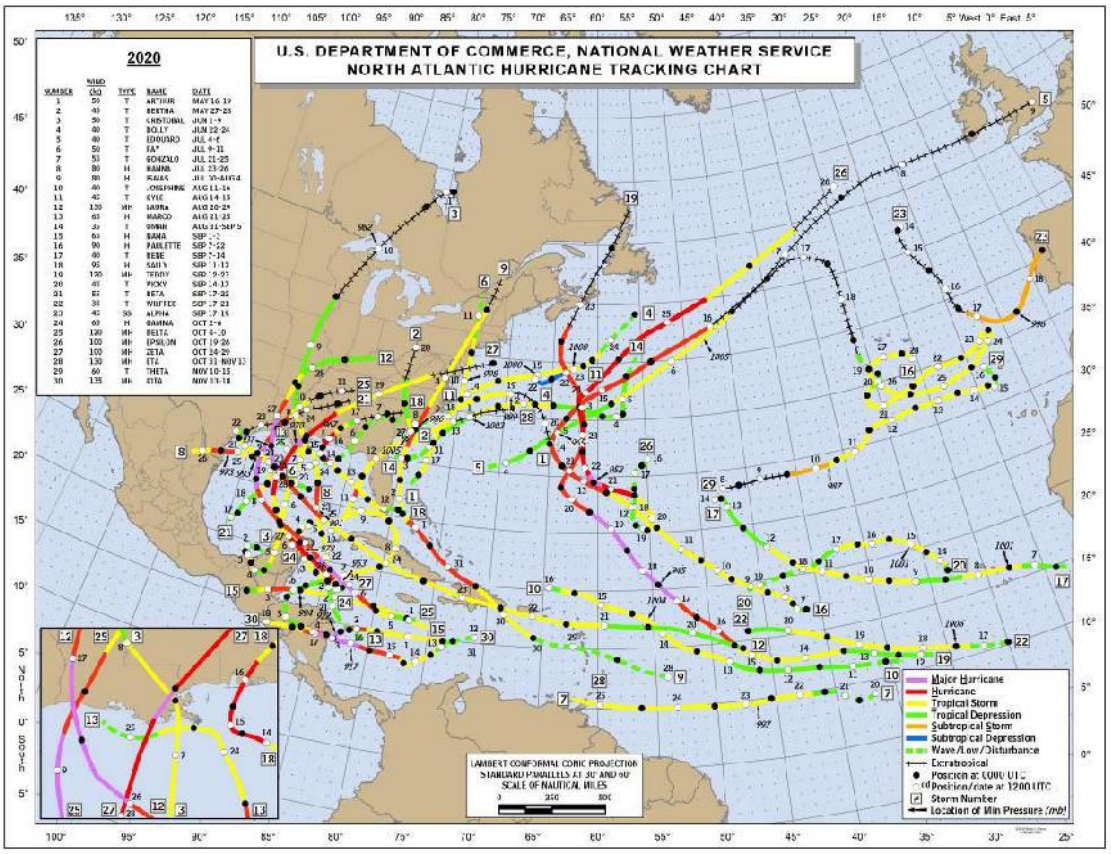


Fuente: EMPACA (2024).

El procesamiento de la data muestra el incremento de la ocurrencia de los eventos, es decir, la tendencia al aumento del número de ciclones en cada temporada, los cuales, en su mayoría cruzan por el Caribe y por ende por La Española.

En cuanto a las temporadas ciclónicas de los últimos años, en el 2020 se sintieron los efectos del huracán Isaías a fines de julio que provocó inundaciones en la provincia Hato Mayor y de la tormenta tropical Laura a fines de agosto que causó daños en Santo Domingo y otras zonas del país, como se observa en la Figura 6.5.3.1-2.

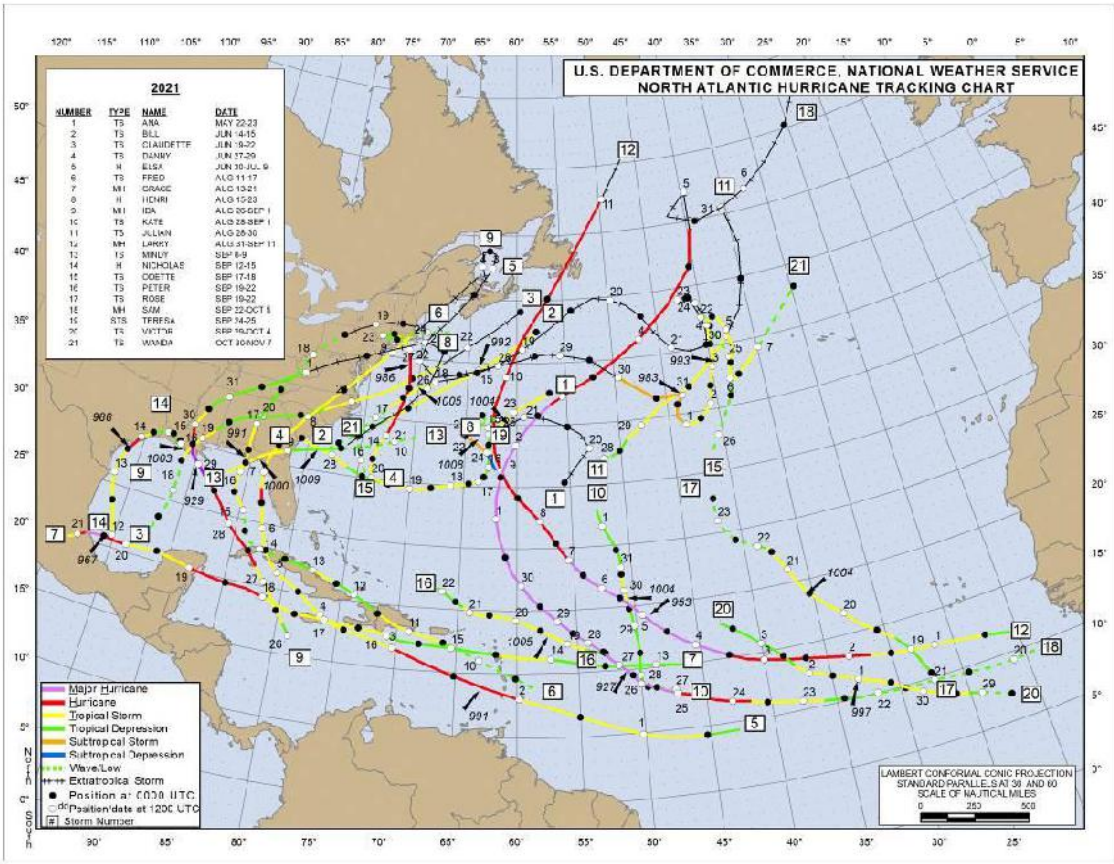
Figura 6.5.3.1-2. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2020.



Fuente: US Department of Commerce, National Weather Service, recuperado de https://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/.

En la temporada ciclónica del año 2021 (Figura 6.5.3.1-3), se sintieron en el país los efectos de la tormenta Fred en fecha 11 de agosto. Como consecuencia de esta se suspendieron los servicios de energía eléctrica y agua potable en parte del país, 4,025 personas resultaron desplazadas y al menos 805 viviendas resultaron afectadas, entre otras infraestructuras. En el mismo mes, por el litoral sur del país se sintieron los efectos de Grace, que causó daños mínimos en República Dominicana como depresión tropical.

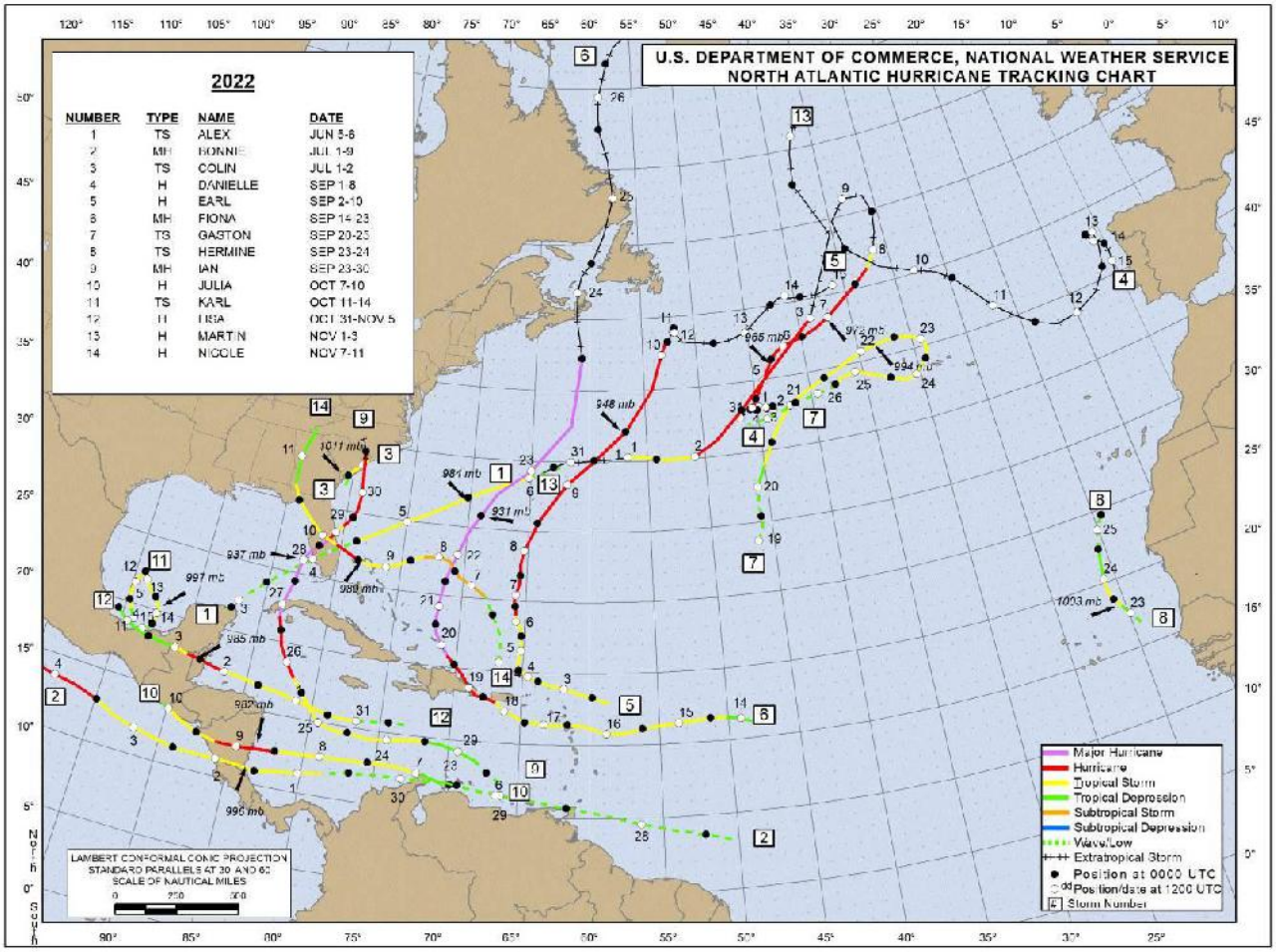
Figura 6.5.3.1-3. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2021.



Fuente: US Department of Commerce, National Weather Service, recuperado de https://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/.

En la temporada del año 2022, azotó al país el huracán Fiona por la región este (Figura 6.5.3.1-4). En la región de estudio este evento provocó lluvias diarias de 118.6 mm el día 18 de septiembre y de 28.8 mm el 19 de septiembre, para un acumulado total fue de 154.8 mm en 72 horas.

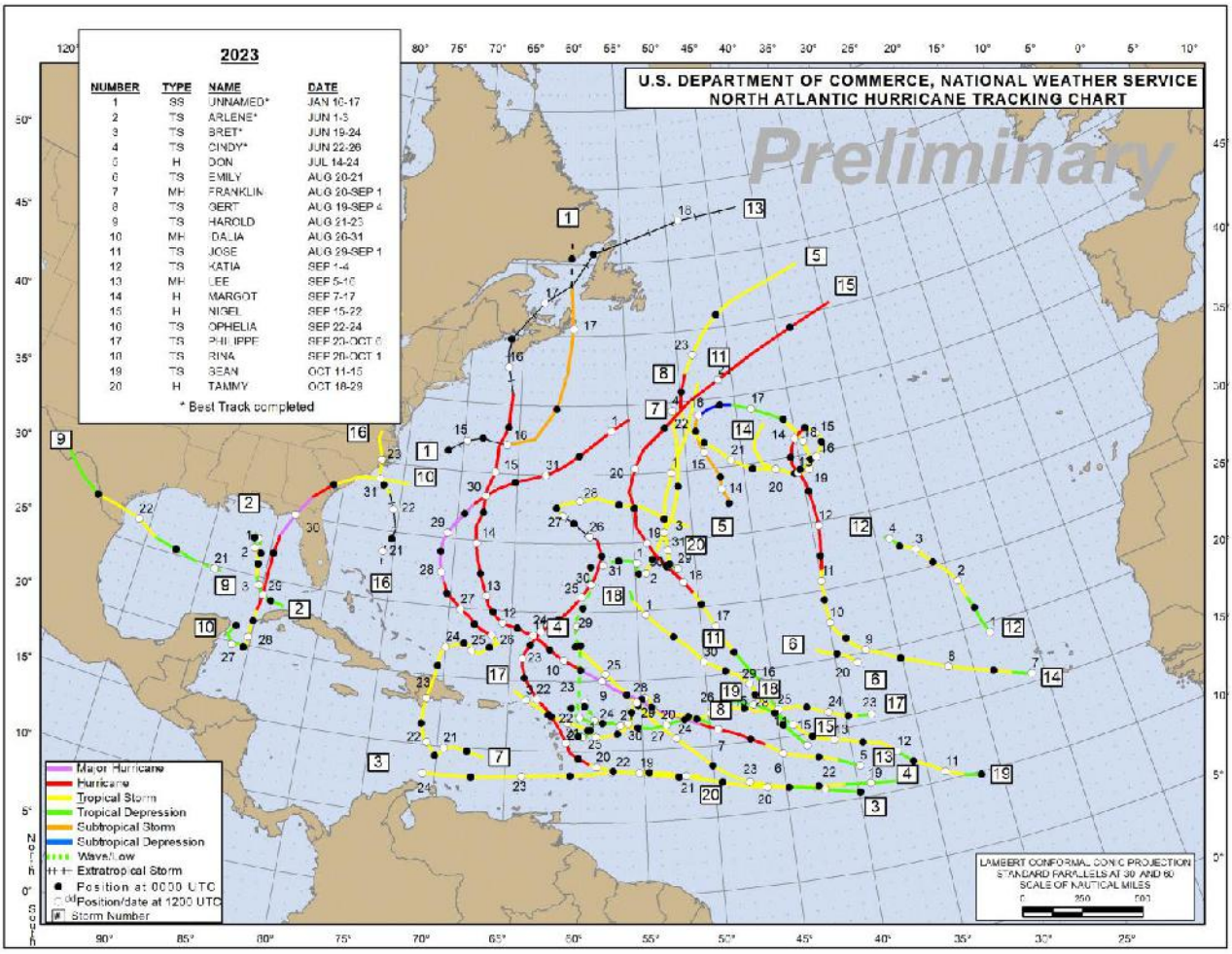
Figura 6.5.3.1-4. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2022.



Fuente: US Department of Commerce, National Weather Service, recuperado de https://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/.

En la temporada ciclónica del 2023 (Figura 6.5.3.1-5), el territorio de la República Dominicana ha sido afectado por la tormenta tropical Franklin, que tocó suelo dominicano por la provincia Barahona el miércoles 23 de agosto 2023 registrando nubosidad, lluvias, ráfagas de viento e inundaciones en gran parte de la región sur.

Figura 6.5.3.1-5. Temporada ciclónica 2023 en el Atlántico Norte (preliminar).

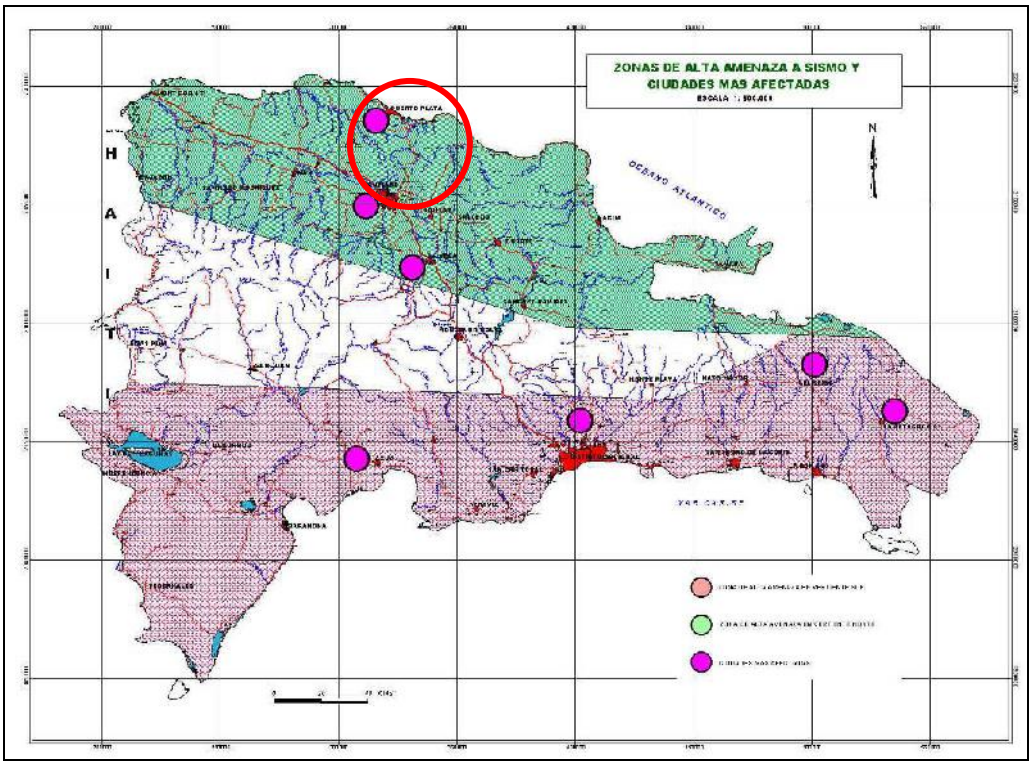


Fuente: US Department of Commerce, National Weather Service, recuperado de https://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/.

Terremotos

El área donde se encuentra ubicado el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, puede considerarse como de zona de alta amenaza en la vertiente norte de la República Dominicana (Figura 6.5.3.1-6), de acuerdo con el Atlas de los Recursos Naturales, elaborado por Cordero como parte del Programa de Prevención de Desastres del Secretariado Técnico de la Presidencia (2000).

Figura 6.5.3.1-6. Zona de alta amenaza a sismo y ciudades más afectadas.



Fuente: Altas de los Recursos Naturales (Cordero, 2000).

En la Figura 6.5.3.1-7, se representa la ocurrencia de movimientos telúricos ocurridos próximos al área del proyecto desde el año 1970 hasta la actualidad y en la Tabla 6.5.3.1-1 se observa la magnitud de los 10 eventos telúricos más cercanos durante el mismo período. Se utilizó como fuente de información el “Navegador de Terremotos IRIS (IEB)” disponible como mapa interactivo para explorar epicentros de eventos sísmicos. Los datos provienen de varias fuentes, principalmente del Servicio Geológico de los EEUU., y son guardados en los archivos de datos principales en el Centro de Gerencia de Datos de IRIS en Seattle, WA, EEUU.

Figura 6.5.3.1-7. Movimientos telúricos ocurridos más próximos a la zona del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I desde 1970 hasta la fecha (Datos del Navegador de Terremotos IRIS, EEUU).

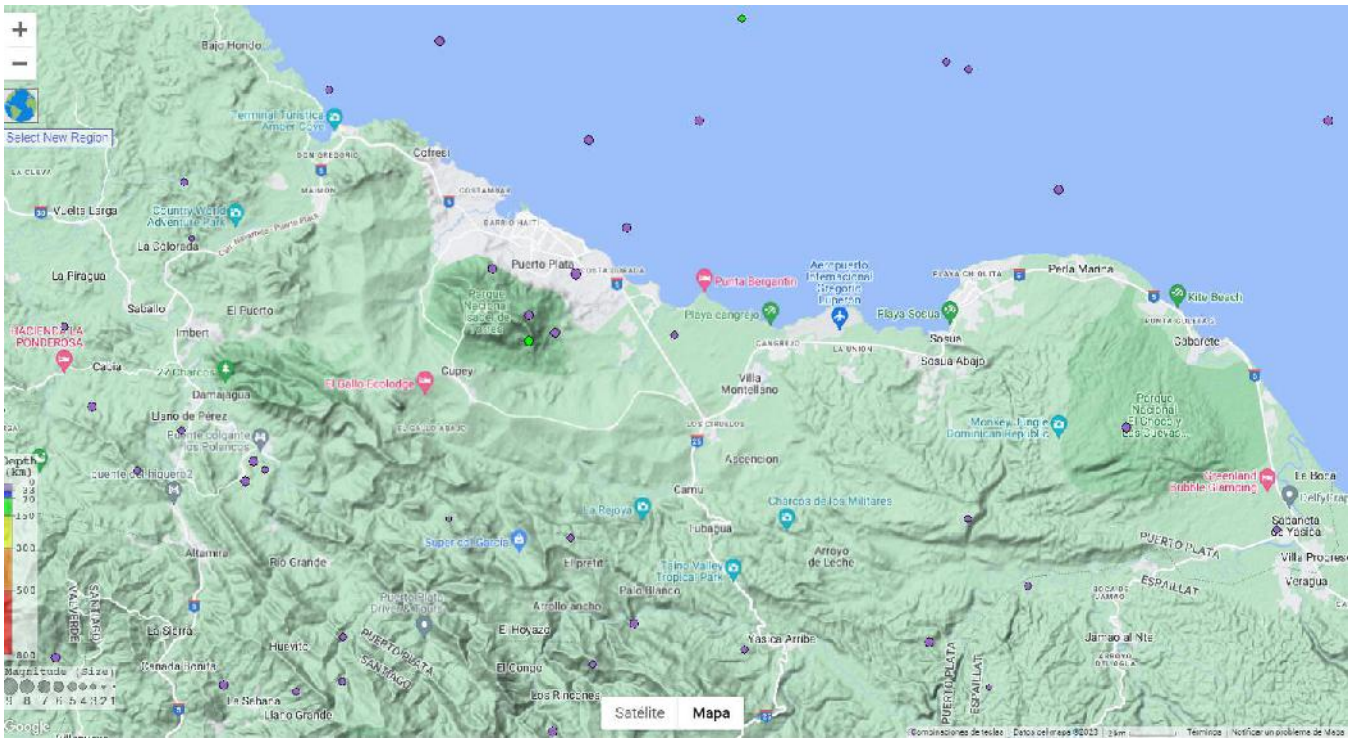


Tabla 6.5.3.1-2. Magnitud de los 10 movimientos telúricos ocurridos más próximos al área del proyecto desde 1970 hasta la fecha.

Mag	Depth km	Day	Time UTC	Lat	Lon	Dist km
4	30	2007-06-14	09:37:04.590	19.75	-70.63	0
6.4	10	2003-09-22	04:45:36.240	19.78	-70.67	5
4.8	10	2003-09-22	05:22:43.790	19.8	-70.65	5
4.6	10	2003-09-28	09:55:03.070	19.75	-70.68	5
4.6	72.5	2008-01-26	03:04:01.760	19.75	-70.69	6
4.8	10	2003-10-16	03:20:55.370	19.76	-70.69	6
4.9	10	2003-10-28	22:45:00.520	19.78	-70.71	8
4.5	10	2021-11-22	07:42:47.534Z	19.83	-70.67	9
4.6	33	1978-06-05	22:11:19.500	19.84	-70.62	9
4.1	22.84	2015-12-26	15:53:37.520	19.67	-70.68	9

Fuente: http://ds.iris.edu/ieb/index.html

Como se puede observar en la Figura 6.5.4.1.1-2, el evento de mayor magnitud ocurrido en el período evaluado fue de 6.4 y tuvo lugar el 22 de septiembre de 2003.

Es necesario tomar en cuenta que los daños provocados por los terremotos no se limitan a las edificaciones, sino que por lo general afectan de manera más intensa a las obras lineales como viales, sistemas de acueducto, sistemas de alcantarillado, redes de distribución de gas y líneas eléctricas. También es común observar daños en elementos rígidos de tanques de almacenamiento para combustibles, agua y productos químicos.

6.5.3.2.- Amenazas tecnológicas

Las amenazas técnicas son consecuencia de fallos de equipos, errores humanos, y eventos naturales que pueden desencadenar un problema técnico. Para este proyecto, fueron identificados los incendios, derrames de combustibles, escapes de gas, accidentes de tránsito, accidentes de trabajo y para los propietarios y visitantes durante la construcción y operación del proyecto.

6.5.3.3.- Vulnerabilidad y riesgos

Para hacer un análisis de vulnerabilidad se necesita identificar los sistemas y elementos expuestos a diferentes tipos de amenazas, estimar el grado de severidad de la misma y su probable distribución espacial y temporal (Ver Mapa de riesgos fase de construcción y operación).

En párrafos anteriores se explicó de manera sucinta, los principales fenómenos naturales que amenazan al país y de éstos los que podrían ocurrir en el área donde se desarrollará el proyecto, en este se incluye explicaciones sobre los sistemas y elementos expuestos, tales como: población expuesta, trabajadores, propietarios, visitantes, infraestructura de servicios, villas, viales, equipos y maquinarias.

Para la fase de construcción las áreas o elementos vulnerables son:

- Facilidades temporales.
- Villas e infraestructura de servicios en construcción.
- Equipos y maquinarias.
- Trabajadores.
- Automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.
- Suelos.

Para la fase de operación las áreas o elementos vulnerables son:

- Villas.
- Calles, aceras y estacionamientos.
- Sistema de abastecimiento de agua.
- Sistema de drenaje sanitario.
- Sistema de drenaje pluvial.
- Sistema eléctrico.
- Sistema de comunicaciones.
- Tanques de GLP.

- Mobiliario y equipos.
- Trabajadores.
- Propietarios y visitantes.
- Automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.

6.5.3.4.- Identificación de riesgos

Una vez identificados los peligros y las áreas o elementos vulnerables fueron elaboradas matrices para identificar los riesgos para las fases de construcción y operación.

Los riesgos identificados para la etapa de construcción fueron los siguientes:

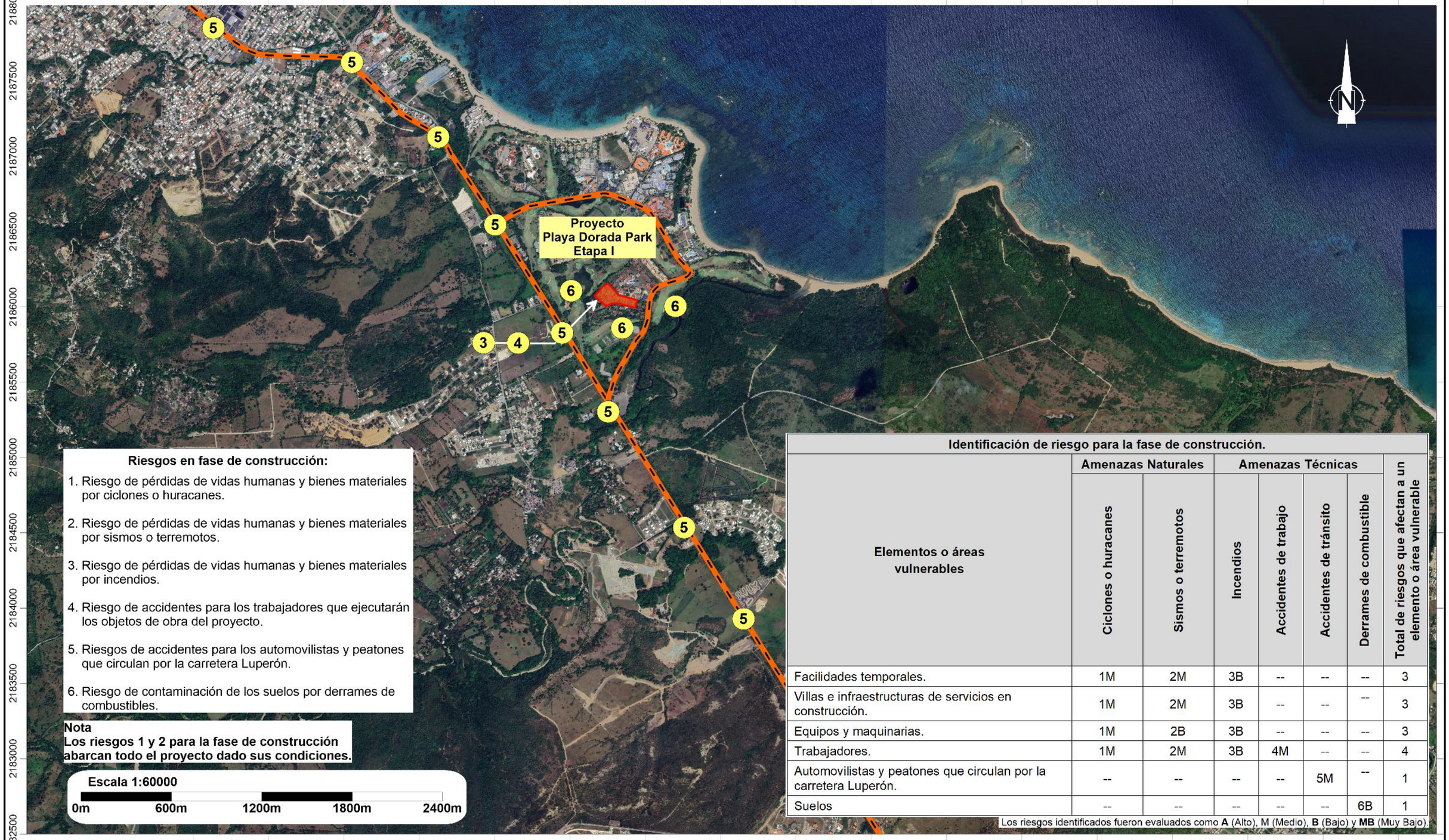
1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por ciclones o huracanes.
2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos o terremotos.
3. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
4. Riesgo de accidentes para los trabajadores que ejecutarán los objetos de obra del proyecto.
5. Riesgos de accidentes para los automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.
6. Riesgo de contaminación de los suelos por derrames de combustibles.

Los riesgos identificados para la etapa de operación fueron los siguientes:

1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por ciclones o huracanes.
2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos o terremotos.
3. Riesgo de accidentes de trabajo.
4. Riesgo de accidentes para los propietarios y visitantes.
5. Riesgo de accidentes de tránsito.
6. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
7. Riesgo de escapes de gas.

Los riesgos identificados fueron ubicados espacialmente en los Mapas de riesgos de las fases de construcción y operación.

En la Matriz de la Tabla 6.5.3.4-1 para la fase de construcción y la Matriz de la Tabla 6.5.3.4-2 para la fase de operación del proyecto se evalúan los riesgos identificados como A (Alto), M (Medio), B (Bajo) y MB (Muy Bajo).



Riesgos en fase de construcción:

1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por ciclones o huracanes.
2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos o terremotos.
3. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
4. Riesgo de accidentes para los trabajadores que ejecutarán los objetos de obra del proyecto.
5. Riesgos de accidentes para los automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.
6. Riesgo de contaminación de los suelos por derrames de combustibles.

Nota
Los riesgos 1 y 2 para la fase de construcción abarcan todo el proyecto dado sus condiciones.

Escala 1:60000

0m 600m 1200m 1800m 2400m

Identificación de riesgo para la fase de construcción.

Elementos o áreas vulnerables	Amenazas Naturales		Amenazas Técnicas				Total de riesgos que afectan a un elemento o área vulnerable
	Ciclones o huracanes	Sismos o terremotos	Incendios	Accidentes de trabajo	Accidentes de tránsito	Derrames de combustible	
Facilidades temporales.	1M	2M	3B	--	--	--	3
Villas e infraestructuras de servicios en construcción.	1M	2M	3B	--	--	--	3
Equipos y maquinarias.	1M	2B	3B	--	--	--	3
Trabajadores.	1M	2M	3B	4M	--	--	4
Automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.	--	--	--	--	5M	--	1
Suelos	--	--	--	--	--	6B	1

Los riesgos identificados fueron evaluados como **A** (Alto), M (Medio), **B** (Bajo) y **MB** (Muy Bajo).

PROYECTO
PLAYA DORADA PARK
ETAPA I

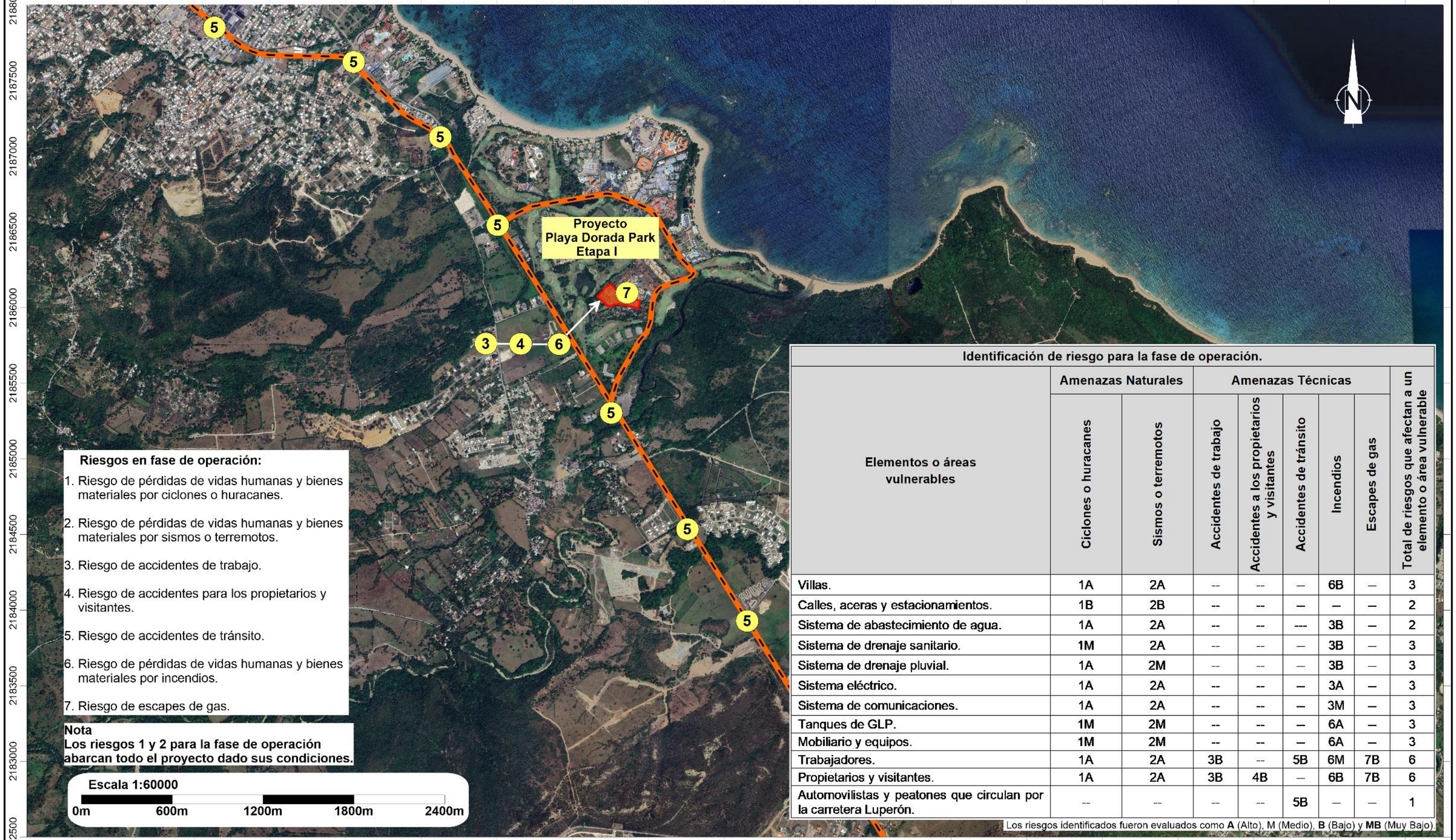
Mapa de riesgo para la fase de construcción

Fuente:
Imagen Satelital Google Earth
georeferenciadas al Sistema de coordenadas planas
Universal Transverse Mercator UTM (datum WGS84),
zona 19 hemisferio Norte.

Registro de prestadores de servicios ambientales F00-016.
Permiso Ambiental 1876-12-RENOVADO.

EMPACA

Laboratorio de Cartografía Santo Domingo D.N. 2024.



Identificación de riesgo para la fase de operación.

Elementos o áreas vulnerables	Amenazas Naturales		Amenazas Técnicas					
	Ciclones o huracanes	Sismos o terremotos	Accidentes de trabajo	Accidentes a los propietarios y visitantes	Accidentes de tránsito	Incendios	Escapes de gas	Total de riesgos que afectan a un elemento o área vulnerable
Villas.	1A	2A	--	--	—	6B	—	3
Calles, aceras y estacionamientos.	1B	2B	--	--	—	—	—	2
Sistema de abastecimiento de agua.	1A	2A	--	--	---	3B	—	2
Sistema de drenaje sanitario.	1M	2A	--	--	—	3B	—	3
Sistema de drenaje pluvial.	1A	2M	--	--	—	3B	—	3
Sistema eléctrico.	1A	2A	--	--	—	3A	—	3
Sistema de comunicaciones.	1A	2A	--	--	—	3M	—	3
Tanques de GLP.	1M	2M	--	--	—	6A	—	3
Mobiliario y equipos.	1M	2M	--	--	—	6A	—	3
Trabajadores.	1A	2A	3B	--	5B	6M	7B	6
Propietarios y visitantes.	1A	2A	3B	4B	—	6B	7B	6
Automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.	--	--	--	--	5B	—	—	1

Los riesgos identificados fueron evaluados como **A** (Alto), M (Medio), **B** (Bajo) y **MB** (Muy Bajo).

PROYECTO
PLAYA DORADA PARK
ETAPA I

Mapa de riesgo para la fase de operación

Fuente:
Imagen Satelital Google Earth
georeferenciadas al Sistema de coordenadas planas Universal Transverse Mercator UTM (datum WGS84), zona 19 hemisferio Norte.

Registro de prestadores de servicios ambientales F00-016.
Permiso Ambiental 1876-12-RENOVADO.
EMPACA
Laboratorio de Cartografía Santo Domingo D.N. 2024.

Tabla 6.5.3.4-1. Identificación de riesgo para la fase de construcción.

Elementos o áreas vulnerables	Amenazas Naturales		Amenazas Técnicas				Total de riesgos que afectan a un elemento o área vulnerable
	Ciclones o huracanes	Sismos o terremotos	Incendios	Accidentes de trabajo	Accidentes de tránsito	Derrames de combustible	
Facilidades temporales.	1M	2M	3B	--	--	--	3
Villas e infraestructuras de servicios en construcción.	1M	2M	3B	--	--	--	3
Equipos y maquinarias.	1M	2B	3B	--	--	--	3
Trabajadores.	1M	2M	3B	4M	--	--	4
Automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.	--	--	--	--	5M	--	1
Suelos	--	--	--	--	--	6B	1

Fuente: EMPACA (2024).

Tabla 6.5.3.4-2. Identificación de riesgo para la fase de operación.

Elementos o áreas vulnerables	Amenazas Naturales		Amenazas Técnicas					Total de riesgos que afectan a un elemento o área vulnerable
	Ciclones o huracanes	Sismos o terremotos	Accidentes de trabajo	Accidentes a los propietarios y visitantes	Accidentes de tránsito	Incendios	Escapes de gas	
Villas.	1A	2A	--	--	--	6B	--	3
Calles, aceras y estacionamientos.	1B	2B	--	--	--	--	--	2
Sistema de abastecimiento de agua.	1A	2A	--	--	---	3B	--	2
Sistema de drenaje sanitario.	1M	2A	--	--	--	3B	--	3
Sistema de drenaje pluvial.	1A	2M	--	--	--	3B	--	3
Sistema eléctrico.	1A	2A	--	--	--	3A	--	3
Sistema de comunicaciones.	1A	2A	--	--	--	3M	--	3
Tanques de GLP.	1M	2M	--	--	--	6A	--	3
Mobiliario y equipos.	1M	2M	--	--	--	6A	--	3
Trabajadores.	1A	2A	3B	--	5B	6M	7B	6
Propietarios y visitantes.	1A	2A	3B	4B	--	6B	7B	6
Automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.	--	--	--	--	5B	--	--	1

Fuente: EMPACA (2024).

En la fase de construcción las amenazas naturales serían los ciclones o huracanes y los terremotos, las cuales podrían afectar durante la construcción a casi todos los elementos del proyecto incluyendo a los trabajadores.

El elemento más afectado por las amenazas serían los trabajadores, constituyendo el más vulnerable, en segundo lugar, estarían los diferentes elementos en construcción del proyecto.

En la fase de operación, las amenazas naturales serían los ciclones o huracanes y los terremotos, las cuales podrían afectar a los elementos del proyecto, a los propietarios, visitantes y a los trabajadores de no seguir el programa de contingencias que se plantea en el siguiente acápite.

Por cuestiones técnicas pudiera verse afectado el proyecto por incendios, las villas e infraestructura de servicios construida, propietarios, visitantes y trabajadores. Por derrame de combustible podrían verse contaminadas las aguas del sistema de drenaje pluvial. Por último, por accidentes pueden ser afectados los trabajadores, propietarios, visitantes y automovilistas en las vías de acceso al proyecto.

A partir de los riesgos identificados a continuación se desarrollan los subprogramas de medidas de prevención del Plan de Contingencias.

6.5.4.- Plan de Contingencias

6.5.4.1.- Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias

Introducción: Para desarrollar el Plan de Contingencias es necesario que los trabajadores del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I estén entrenados y capacitados para cumplir con todas las medidas que lo integran. Los trabajadores deberán estar capacitados, organizados e instruidos para actuar ante eventos no deseados sean de carácter antrópico como huracanes, y terremotos o de carácter tecnológico como incendios, derrames de combustible y escapes de gas, previniendo la pérdida de vidas humanas, bienes materiales y afectaciones catastróficas al medio ambiente.

Objetivos:

- Organizar al personal, designar a los responsables y establecer las funciones para lograr el menor tiempo de respuesta posible ante la ocurrencia de desastres naturales o tecnológicos, o un accidente entre el personal.
- Salvaguardar la integridad física de los trabajadores que construirán el proyecto, propietarios, visitantes y empleados del Playa Dorada Park-Etapa I durante sus operaciones.
- Capacitar al personal para actuar de forma organizada ante estas eventualidades.
- Evitar accidentes producto de una evacuación desorganizada.
- Capacitar al personal en las normas establecidas por los diferentes programas del Plan de Contingencias y lograr que el personal realice sus trabajos de forma segura.

- Disminuir las pérdidas humanas, bienes materiales y las afectaciones al medio ambiente por la ocurrencia de contingencias por desastres tecnológicos o naturales, mediante un correcto entrenamiento para los trabajadores que construirán y operarán el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Riesgos para la fase de construcción:

- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por ciclones o huracanes.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos o terremotos.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
- Riesgo de accidentes para los trabajadores que ejecutarán los objetos de obra del proyecto.
- Riesgos de accidentes para los automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.
- Riesgo de contaminación de los suelos por derrames de combustibles.

Riesgos para la fase de operación:

- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por ciclones o huracanes.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos o terremotos.
- Riesgo de accidentes de trabajo.
- Riesgo de accidentes para los propietarios y visitantes.
- Riesgo de accidentes de tránsito.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
- Riesgo de escapes de gas.

Áreas o puntos vulnerables para la fase de construcción:

- Facilidades temporales.
- Villas e infraestructura de servicios en construcción.
- Equipos y maquinarias.
- Trabajadores.
- Automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.
- Suelos.

Áreas o puntos vulnerables para la fase de operación:

- Villas.
- Calles, aceras y estacionamientos.
- Sistema de abastecimiento de agua.
- Sistema de drenaje sanitario.
- Sistema de drenaje pluvial.
- Sistema eléctrico.
- Sistema de comunicaciones.

- Tanques de GLP.
- Mobiliario y equipos.
- Trabajadores.
- Propietarios y visitantes.
- Automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.
b.- Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.
c.- Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias.

Instrucciones a seguir:

a.- Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.

En la fase de construcción la Brigada de Emergencia estará formada por representantes de las empresas subcontratadas, las cuales contarán con guías organizadas sobre los diferentes aspectos de prevención a tomar en cuenta de acuerdo con la amenaza que se presente. Se designará una persona responsable por cada empresa contratada para hacer frente a eventos no deseados que se presenten quienes a su vez se asegurarán de que todo el personal conozca los mecanismos de actuación y protección ante desastres. Esta Brigada de Emergencia será dirigida por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Para la fase de operación del proyecto se conformará una estructura organizativa que será la Brigada de Emergencia, la cual estará compuesta por el propio personal que laborará en las áreas comunes del proyecto. A estos se les entrenará ante las diferentes contingencias que se puedan presentar en las instalaciones.

Se les asignarán funciones específicas ante los diferentes eventos no deseados que ocurran y que puedan presentar peligro para los propietarios, visitantes, trabajadores y las propias instalaciones del proyecto.

La Brigada de Emergencia (Tabla 6.5.4.1-1) estará compuestas por:

- Equipos de emergencia y actuación durante la operación.
- Equipos de restablecimiento.
- Equipo de primeros auxilios.

Tabla 6.5.4.1-1. Composición de las brigadas de emergencia.

Equipos	Tareas
De emergencia y actuación.	Estos estarán distribuidos en las diferentes facilidades y compuestos por personal de seguridad, limpieza y mantenimiento.
De restablecimiento.	Compuesto por todo el personal para integrarse a las labores de reacondicionamiento y apoyo luego de ocurrido una contingencia como el caso de un huracán u otro de carácter tecnológico como pudiera ser un incendio en las instalaciones del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.
De primeros auxilios.	El cual estará integrado por la brigada de primeros auxilios para dar atención a los lesionados.

Fuente: EMPACA (2024).

Estos grupos serán organizados de acuerdo con los riesgos presentes en las instalaciones y dirigidos por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Los grupos formados recibirán un entrenamiento adecuado de acuerdo con los accidentes y desastres tecnológicos y naturales que puedan ocurrir en las instalaciones, así como con las diferentes funciones y responsabilidades dentro de la estructura organizativa.

En caso de que los desastres y accidentes no puedan ser controlados por la magnitud de los mismos estará prevista la intervención de las instituciones gubernamentales como el Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, la Defensa Civil y/o el apoyo de empresas privadas existentes en la zona a las que se les solicitará su participación en caso de que sea necesario.

b.- Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.

Para el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se ha contemplado que pueden ocurrir una serie de contingencias de carácter natural o tecnológico. Éstas pueden ser: terremotos, incendios, escapes de gas, entre otras. Ante cada tipo de contingencia se debe tener preparado y alerta al personal para los casos en los que sea necesario evacuar las instalaciones o un área en específico. El desarrollo de esta medida siempre que sea bien planificada y organizada, ayudará a reducir un gran número de lesionados al momento de presentarse.

Para poder realizar una evacuación es necesario que el personal escogido para dirigir la evacuación esté entrenado sobre cómo dirigir al personal a lugares seguros. Esta capacitación será dirigida al personal escogido y formarán los Equipos de Emergencia y Actuación. Con ellos se realizarán prácticas o simulaciones de una contingencia para lograr un mejor entrenamiento.

Se colocarán señales, que son utilizadas a nivel internacional indicando las rutas de escape, luminiscentes donde se muestran las vías que los trabajadores, propietarios y visitantes deben tomar y el punto de reunión exterior en el que se agrupen, donde todos estén fuera de peligro (Figuras 6.5.4.1-1).

Figuras 6.5.4.1-1. Señalizaciones indicando rutas de escape y punto de reunión.





Fuente: Archivos EMPACA.

Se establecerán diferentes niveles de evacuación:

- Evacuación inmediata o intempestiva en el caso de un incendio o terremoto.
- Evacuación planificada como es el caso de la amenaza de huracán, el cual contemplará el posible traslado de los propietarios y visitantes, el abastecimiento de alimentos, combustibles, protecciones, entre otros.

Para las evacuaciones inmediatas o intempestivas considerarán los siguientes niveles de evacuaciones:

- **Evacuación parcial:**

  - Este tipo de evacuación sólo se dará en el área afectada y en cualquier otra anexa que pueda verse afectada como consecuencia de cualquier evento.
  - Todo el personal que no tenga una función previamente designada en el Plan de Contingencias y que pertenezca al sector afectado deberá retirarse al punto de reunión exterior, el cual estará identificado. Este personal deberá, siempre y cuando sea posible, dejar el trabajo que realizaba en condiciones seguras.
  - La evacuación se realizará de forma ordenada para evitar accidentes.
  - La persona que previamente a la emergencia se designará, entre los empleados, para coordinar la evacuación decidirá las medidas a adoptar.

- **Evacuación general**

  - Este tipo de evacuación se realizará cuando haya que desalojar toda el área producto de que el incidente se haya extendido fuera del área donde se originó.
  - Deberá procederse con toda la precaución y rapidez posible.

c.- Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias.

Dentro del Plan de Contingencias se contempla la capacitación de todo el personal que laborará en el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I en los diferentes aspectos relacionados con entrenamiento específico sobre contingencias de carácter natural o tecnológico. De igual forma contempla aspectos relacionados con la seguridad laboral para evitar o reducir la ocurrencia de accidentes.

La capacitación se dirigirá a diferentes grupos y se establecerán niveles de entrenamiento para los casos de los trabajadores que formarán parte de las Brigadas y Equipos de Emergencia, quienes recibirán mayor cantidad de horas de formación y el personal que no tenga una acción directa en el Plan de Contingencias pero que necesiten estar entrenados en diferentes eventos como en los casos de notificación de emergencia, incendios, evacuaciones, primeros auxilios y otros.

Se distribuirá material didáctico a los participantes en los entrenamientos, se utilizarán las ayudas audiovisuales para la impartición y se asignará a un formador especializado en los temas a tratar. El entrenamiento estará dividido en una parte teórica y otra práctica para la realización de los simulacros.

Los cursos a impartir estarán compuestos por una serie de temas que contendrán toda la información básica necesaria, para el buen desempeño de los trabajadores. Los temas en los que los trabajadores serán capacitados se presentan en la Tabla 6.5.4.1-2.

Tabla 6.5.4.1-2. Cursos de capacitación.

Curso	Temas a impartir
Manejo de contingencias	• Entrenamiento para actuación ante huracanes. • Entrenamiento para actuación ante terremotos. • Entrenamiento para actuación ante derrames de combustible y escapes de gas. • Entrenamiento para actuación ante incendios. • En todos se harán simulacros o simulaciones de actuación ante estos eventos.
Prevención de Riesgos y Seguridad Laboral	• Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo. • Planes de emergencia y evacuación. • Protección colectiva e individual. • Incendios: prevención, extinción, evacuación. • Conducción segura de vehículos.
Primeros auxilios	Este bloque, es considerado como la formación básica o mínima, el socorrista que debe estar capacitado para atender situaciones de emergencia médica, causadas por accidentes, entre otras. • Pérdida de conocimiento. • Paros cardio-respiratorios. • Obstrucción de vías respiratorias. • Hemorragias y shock.

Fuente: EMPACA (2024).

En la Tabla 6.5.4.1-3 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

Tabla 6.5.4.1-3. Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.

Medida	Responsable de ejecución	Personal requerido	Apoyo logístico
Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	Personal que laborará en el proyecto. Asesor especializado en seguridad.	Botiquín equipado completo, radios de comunicación y teléfonos celulares.
Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	Personal seleccionado para formar los Equipos de Emergencia y Actuación.	Señales de rutas de escape y punto de reunión exterior.
Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias y para los riesgos de accidentes en general.	Encargado de Recursos Humanos y Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	Instructores especializados para impartir la capacitación.	Material didáctico.

Fuente: EMPACA (2024).

En la Tabla 6.5.4.1-4 se resume el monitoreo de las medidas del PMAA.

Tabla 6.5.4.1-4. Monitoreo del PMAA.

Medida	Parámetros de gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.	Verificar que se realice la formación de Brigadas de Emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.	Número de integrantes de la Brigada de Emergencia con funciones asignadas.	Semestral.	Instructivos de actuación en casos de Emergencia. Ley 147-02 sobre Gestión de Riesgos.	Conformación de listas con los nombres, responsabilidad en la brigada y teléfonos de contacto.
Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.	Verificar que están establecidos los procedimientos para realizar evacuaciones de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.	Número de simulacros realizados.	Semestral.	Las establecidas en este programa, los tiempos, el punto de reunión exterior así, como las señales de rutas de escape y punto de reunión.	Se realizarán informes de las condiciones observadas. Se llevará un archivo con la documentación relativa a estos planes. Se tomarán fotografías y fílmicas del ejercicio de evacuación realizado. Se establecerá un mural informativo sobre los aspectos relacionados con esta medida.

Continuación Tabla 6.5.4.1-4.

Medida	Parámetros de gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias y para los riesgos de accidentes en general.	Verificar que se realice la capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias y para los riesgos de accidentes en general.	Número de trabajadores capacitados y de temas impartidos.	Semestral.	Pruebas del conocimiento a través de test y supervisión durante los simulacros para observar si realizan los trabajos de acuerdo con lo establecido en los adiestramientos.	Se habilitará un libro de registro donde se reflejarán los resultados de los trabajadores adiestrados y en los temas que recibieron el adiestramiento.

Fuente: EMPACA (2024).

6.5.4.2.- Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes

Introducción: En la etapa de construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se estima que el personal que laborará en la construcción de las diferentes obras será de unos 94 trabajadores compuestos por ingenieros, arquitectos, albañiles, plomeros, electricistas, soldadores, operadores de equipos, pintores, supervisores, técnicos especializados y obreros, entre otros.

De igual forma en la etapa de operación del proyecto se estima que el personal para las áreas comunes del proyecto será de unos 15 empleados compuestos por personal de seguridad, limpieza, de mantenimiento, entre otros.

Es por ello que se ha elaborado este subprograma de respuestas a accidentes para que todo el personal que laborará en el proyecto en su fase de construcción y operación tenga el conocimiento necesario de los mecanismos de acción y las instrucciones para que pueda dar las primeras atenciones a un trabajador, propietario o visitante que resulte afectado dentro del proyecto y que además, notifique de la ocurrencia de cualquier tipo de emergencia que pueda afectar un área dentro del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Este subprograma establecerá lo siguiente:

- Procedimientos e instructivos de seguridad.
- Facilitar a los trabajadores los medios de protección individual y colectiva.
- Procedimientos de actuación en caso de accidentes.
- Actuación en emergencias.

Objetivo: Lograr el menor tiempo de respuesta posible para que los trabajadores, propietarios o visitantes que resulten afectados puedan ser trasladados a un centro médico especializado o que se le brinden los primeros auxilios con la mayor brevedad de tiempo.

Riesgos para la fase de construcción:

- Riesgo de accidentes para los trabajadores que ejecutarán los objetos de obra del proyecto.
- Riesgos de accidentes para los automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.

Riesgos para la fase de operación:

- Riesgo de accidentes de trabajo.
- Riesgo de accidentes para los propietarios y visitantes.
- Riesgo de accidentes de tránsito.

Áreas o puntos vulnerables para la fase de construcción:

- Trabajadores.
- Automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.

Áreas o puntos vulnerables para la fase de operación:

- Trabajadores.
- Propietarios y visitantes.
- Automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Medidas para dar respuestas a accidentes.
b.- Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.
c.- Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción.
d.- Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de operación.
e.- Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de equipos para la construcción de las villas y facilidades.
f.- Medidas de seguridad para la construcción de las villas e infraestructura.
g.- Señalización de seguridad y de tránsito.

Instrucciones a seguir:

a.- Medidas para dar respuestas a accidentes.

Todos los trabajadores del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I que sufran u observen un accidente deberán informarlo inmediatamente a su superior inmediato. Los pasos básicos y principales a seguir luego de ocurrir un accidente son los siguientes:

- Notificar inmediatamente a la persona responsable del área o a su sustituto.
- Avisar al equipo de primeros auxilios.
- Dar los primeros auxilios a la persona accidentada, en caso de ser necesario.
- Requerir los servicios de ambulancia o transporte para el traslado de la persona accidentada al hospital o centro médico más cercano, en caso de que fuere necesario.
- Dependiendo del tipo de accidente que haya sufrido el trabajador, propietario o visitante se realizará la evaluación del área y se determinará si se mantienen las condiciones de riesgos que pudieran volver a originar el accidente.
- Se paralizarán los trabajos de ser necesario, asegurando la parada de los equipos y maquinarias.
- No se reiniciarán las labores mientras persistan condiciones de peligro para las demás personas.
- Seguimiento médico al empleado o persona accidentada.
- Realizar reporte de accidente y establecer las garantías para evitar la repetición de este tipo de accidente.
- Disponer de listado de números de teléfonos de emergencia de centros médicos de la zona, Cuerpo de Bomberos y de la policía turística y local.
- Disponer de botiquín de primeros auxilios y camilla en el dispensario médico de la obra en la fase de construcción o en la garita de entrada en la fase de operación. Estos botiquines deben de tener algunos elementos imprescindibles los cuales se muestran en la Tabla 6.5.4.2-1.

Tabla 6.5.4.2-1. Elementos imprescindibles en los botiquines.

Elemento necesario	Utilización
Agua oxigenada	Se utiliza para limpiar heridas. Su acción hemostática hace detener el sangrado en cortes, lastimaduras o hemorragias nasales.
Alcohol	Se usa para desinfectar termómetros cilíndricos, pinzas, tijeras u otro instrumental. También se utiliza para la limpieza de la piel antes de una inyección. No es aconsejable utilizarlo en una herida porque irrita los tejidos.
Algodón	Se utiliza para forrar tablillas o inmovilizadores, improvisar apósitos y desinfectar el instrumental. Nunca se debe poner sobre una herida abierta.
Gasas	Se sugieren aquellas que vienen en paquetes o tarros que contienen una o más trozos estériles individuales. Material suficiente para tratar una lesión solamente. Se utiliza para limpiar y cubrir heridas o detener hemorragias. Hay gasas antiadherentes para heridas con sangre o las nitrofuracinadas para quemaduras.
Vendas	Es indispensable que haya vendas en rollo. Se recomienda incluir vendas elásticas y de gasas de diferentes tamaños.
Vendas adhesivas	Tales como banditas, curitas, son útiles para cubrir heridas pequeñas.
Compresas	Porción de gasa orillada estéril, lo suficientemente grande (30 a 40 cm) para que se pueda extender más allá del borde de la herida o quemadura. También es útil para atender una hemorragia. Existen las compresas estériles engrasadas en vaselina para evitar la infección de heridas y el sangrado. También compresas frío instantáneo para desinflamación por frío en caso de golpes, traumatismos, etc. Las compresas de calor se usan para congelamiento o estado de shock.
Yodo	El yodo es un germicida de acción rápida, se utiliza como solución para realizar la limpieza y desinfección de lesiones.

Continuación Tabla 6.5.4.2-1.

Elemento necesario	Utilización
Hisopos dobles	Se utilizan para extraer cuerpos extraños en ojos, limpiar heridas donde no se puede hacer con gasa y aplicar antisépticos en cavidades.
Telas adhesivas	Como el esparadrapo, que se utilizan para fijar gasas, apósitos y vendas.
Otros elementos que pueden ser útiles	Termómetro clínico. Tijeras. Baños oculares. Antibióticos. Crema para quemaduras. Pinzas. Jabón antiséptico. Polvos cicatrizantes. Bicarbonato de sodio. Solución rehidratante.

Fuente: EMPACA (2024).

b.- Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.

El equipo de primeros auxilios en la fase de construcción se hará cargo de las personas que se hayan accidentado o sufrido una enfermedad repentina como un paro cardiaco, aplicando las técnicas de primeros auxilios. El jefe del equipo coordinará las necesidades de ambulancias y conocerá el hospital de destino de cada evacuado.

Si lo considera necesario designará personal para acompañar al herido a los centros médicos de la zona. Coordinará con el Departamento de Recursos Humanos la comunicación con familiares de los afectados.

A continuación, se presenta un ejemplo o modelo de instructivo similar al que deberá desarrollarse en el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

<u>Procedimiento general para dar los primeros auxilios:</u>

a) En caso de que una persona se lastime o sufra una enfermedad repentina, una lesión o accidente, se debe notificar inmediatamente al equipo de primeros auxilios (Figura 6.5.4.2-1).

Figura 6.5.4.2-1. Notificar a los trabajadores entrenados.



Fuente: https://es.dreamstime.com/stock-de-ilustraci%C3%B3n-los-primeros-auxilios-sirva-inconsciente-m%C3%B3vil-de-la-llamada-de-la-mujer-para-la-ayuda-image72673143.

b) El accidentado, en ningún caso, si se encuentra tendido en el suelo, puede ser movido, si no tiene experiencia en el área de primeros auxilios (Figura 6.5.4.2-2).

Figura 6.5.4.2-2. No mover víctimas inconscientes.



Fuente: https://ssp.ugr.es/sites/servicios_files/ssprl/public/inline-files/Manual-de-Primeros-Auxilios.pdf.

c) Los miembros del equipo de primeros auxilios deben actuar con lo que se tiene a mano y los conocimientos de primeros auxilios y en el lugar del accidente, hasta que lleguen los refuerzos y equipos solicitados. Nunca se debe abandonar al accidentado.
d) Mantenga el área segura: analice los riesgos que corren usted y la víctima, buena ventilación e iluminación y evaluar rápidamente los signos vitales del paciente: conciencia, respiración, pulso, presión arterial y temperatura.
e) Identificar si la víctima tiene conciencia, de no tenerla no puede ser movida, ya que puede darse el caso que haya sufrido una lesión y al no poder comunicarlo podría ocasionarle problemas serios.
f) La respiración de una persona adulta oscila entre 17-20 veces por minuto. En caso de tener la respiración rápida el paciente está en shock. Si la respiración es lenta el paciente está desmayado (Figura 6.5.4.2-3).

Figura 6.5.4.2-3. Verificar la respiración.



g) El pulso normal de un adulto se encuentra entre 60-80 veces por minuto. En caso de que el pulso esté acelerado o taquicardia, el paciente podría estar en un shock nervioso o convulsionando. Pero si el pulso es lento o bradicardia, el paciente podría estar en un shock hipovolémico o desmayado (Figura 6.5.4.2-4).

Figura 6.5.4.2-4. Verificar el pulso.



Fuente: https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/1/1_12_3.htm.

h) La temperatura debe ser tomada, si ésta se toma con un termómetro debe oscilar entre 36.5-37 ºC, en caso de tenerla baja, el paciente podría estar en shock o hipotermia; si ésta se haya por encima, es signo de una infección o insolación. En caso de no poseer un termómetro, ésta se puede apreciar usando la palma de la mano.
i) La presión arterial debe oscilar entre 145-90, la alta y 95-50 la mínima. Se tomará con el equipo apropiado (esfigmomanómetro y el estetoscopio), por una persona capacitada.

<u>Procedimiento para RCP:</u>

Cuando la víctima no presente estos signos vitales debe aplicarse la RCP, para el cual se deberán realizar los siguientes pasos:

- Abra la vía respiratoria inclinando hacia atrás la cabeza y levante la barbilla (Figura 6.5.4.2-5).

Figura 6.5.4.2-5. Inclinar de forma correcta la cabeza.



Fuente: https://ssp.ugr.es/sites/servicios_files/ssprl/public/inline-files/Manual-de-Primeros-Auxilios.pdf

- Verifique si el paciente respira, observando y escuchando por tres segundos (Ver Figura 6.5.4.2-6).
- Verifique si tiene pulso en el cuello o en la muñeca, (Ver Figura 6.5.4.2-7).
- Si el paciente no respira y no tiene pulso inicie el proceso con cuatro respiraciones y vuelva a verificar el pulso, (Figura 6.5.4.2-8).

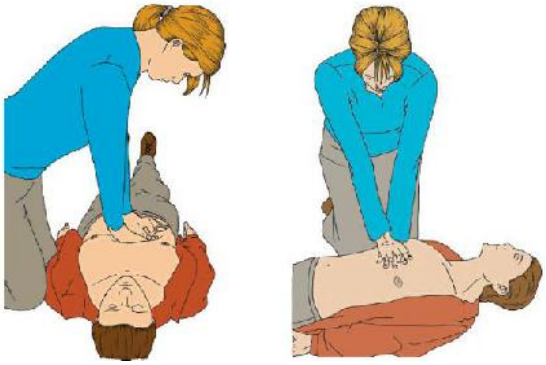
Figura 6.5.2.2-6. Respiración boca a boca.



Fuente: https://ssp.ugr.es/sites/servicios_files/ssprl/public/inline-files/Manual-de-Primeros-Auxilios.pdf.

- Cuando es aplicado por una persona se darán dos respiraciones y quince masajes a razón de ochenta por minuto (Figura 6.5.4.2-7).

Figura 6.5.4.2-7. Reanimación cardio-pulmonar.



Fuente: https://ssp.ugr.es/sites/servicios_files/ssprl/public/inline-files/Manual-de-Primeros-Auxilios.pdf.

- Cuando sea aplicado por dos personas se hará una respiración y cinco masajes a razón de sesenta por minuto (Figura 6.5.4.2-8).

Figura 6.5.4.2-8. Reanimación cardio-pulmonar.



Fuente: Archivos EMPACA.

- Verifique periódicamente el pulso y la respiración hasta que ésta se consiga, entonces detenga el proceso, mientras tanto no se restablezca y venga ayuda médica.
- Los movimientos serán firmes, perpendicular al paciente, sin doblar los brazos, sin rebotar y coordinado con las respiraciones.
- Mientras este proceso es realizado, se debe llamar la ambulancia en caso de un posible traslado. Esto lo determinarán las circunstancias del accidente y el estado del paciente, en caso de ser necesario.

<u>Procedimiento en caso de heridas:</u>

- En caso de que la víctima tenga una herida se deben seguir los siguientes pasos:

    a) Limpiar toda sustancia externa: polvo, sudor, etcétera, con agua y jabón desinfectante.
    b) Desinfectar con un antiséptico, ya sea líquido, en polvo o en aerosol. Puede ser agua oxigenada, yodo, etcétera.

c) Cubrir la herida con apósito, vendaje o paño limpio.

- En caso de que la herida presente los siguientes signos: Inflamación en la parte afectada, hinchazón de una glándula, fiebre, enrojecimiento, sensibilidad al tacto, pus, sensación de calor, palpitaciones dolorosas o shock. Se debe hacer lo siguiente:

  a) Eleve la parte afectada.
  b) Mantenga la persona acostada.
  c) Aplique paños húmedos para bajar la temperatura.
  d) Traslade al paciente al Centro Médico establecido.
  e) El tratamiento con antibióticos debe ser recetado por el médico.

- En ocasiones dentro de las heridas encontramos vidrios, astillas, etcétera. Éstas deben ser extraídas sólo si no están profundas o no presentan alguna resistencia al ser extraídas. Esta maniobra debe hacerse con unas pinzas de extracción, de lo contrario debe ser inmovilizado, dejando el objeto dentro de la herida para ser extraído por el médico.

- No se debe extraer cuchillas, varillas o cualquier objeto grande que esté clavado al cuerpo, esto sólo lo hará el médico.
- Heridas en la cabeza debe seguir el siguiente procedimiento:

  a) No lave la herida.
  b) Inmovilice la cabeza.
  c) Aplique presión directa si no hay fractura del cráneo.
  d) En heridas pequeñas puede aplicar bolsas de hielo.
  e) Traslade a la víctima semi-acostada.

Precauciones: Los primeros auxilios sólo se practicarán hasta la llegada de personal experto en el área o traslado a un centro especializado.

Procedimiento en caso de shock: El shock es un descenso súbito de la vitalidad corporal causada por el dolor, el miedo o la pérdida de sangre que puede provocar desde un simple desmayo hasta la muerte.

Síntomas:

- Aparece una palidez superficial.

- La piel se pone helada y pegajosa, principalmente en la frente y en las palmas de las manos.
- Aumenta en número de pulsaciones por minuto.
- Se presenta una pérdida parcial o total del conocimiento.
- Se presente escalofríos, náuseas y vómitos.
- La respiración se trona débil y superficial.
- El pulso se vuelve débil y rápido.

Causas:

- Lesiones graves.
- Dolores agudos.
- Post-operatorios.
- Envenenamiento.
- Quemaduras graves.
- Asfixias por gas.
- Ahogamiento.
- Algunas enfermedades infecciosas.
- Emociones intensas.

Actuación:

- Tumbar a la víctima en posición horizontal (de espaldas si está consciente, o en PLS si está inconsciente); en esta posición la sangre circula mejor y puede aportar oxígeno al cerebro.
- Elevar las piernas al herido echado de espaldas.
- Buscar una hemorragia externa (oculta a veces por la ropa, sobre todo en invierno o tiempo frío) y detenerla.
- Interrogar al herido o a los presentes (un golpe, incluso poco violento, puede provocar una hemorragia interna); la víctima puede verse afectada por una enfermedad cardiaca y sufrir dolor torácico.
- Arropar a la víctima y evitar cualquier movimiento.
- Avisar a los servicios sanitarios, pues el tratamiento del shock necesita cuidados médicos especializados. El transporte debe hacerse bajo vigilancia médica.
- La colocación del herido en la camilla y el transporte del mismo deberán hacerse siempre con la víctima en posición horizontal.

Procedimiento en caso de insolación: es una anormalidad que se presenta cuando una persona se expone excesivamente al calor del sol. Pueden ser causadas por una exposición excesiva al sol, o a una lámpara de sol y, más raramente, por exposición a la radioactividad. La mayoría de las quemaduras solares son superficiales; en los casos graves, la piel adquiere un tono rojo langosta, se ampolla y el afectado puede sufrir de insolación. Algunos medicamentos producen reacciones graves a la luz solar. Si un lunar cambiara después de la exposición al sol, dígale al afectado que consulte pronto con un médico, sin alarmarlo.

Reconocimiento:

- Se presentan mareos y dolor de cabeza.
- Ocurre una sensación de sequedad en la boca y en la piel.
- Ocasionalmente, pueden formarse ampollas resultantes de las quemaduras de segundo grado.
- Pérdida del conocimiento.

- Enrojecimiento de la cara y de la piel con dolor al roce debido a las quemaduras de primer grado.
- Presencia de fiebre, está puede elevarse a los 40°C o más.
- En ocasiones puede presentar convulsiones.
- El pulso aumenta, la respiración es difícil y con ronquidos y las pupilas se observan con cierto grado de dilatación.

Qué hacer:

- La insolación, indicada principalmente por una temperatura muy alta, se debe tratar poniendo rápidamente al paciente en un lugar fresco, quitar o soltar su ropa y aplicar agua fresca o bolsas de hielo a su cuerpo. Se deben dar masaje a los brazos y piernas de la víctima vigorosamente para ayudar la circulación.
- A causa de agotamiento por calor mueva a la víctima a un lugar fresco y eleve sus piernas. Si puede tomar fluidos por su boca, dele cantidades pequeñas de agua con sal (una media cucharilla de sal en vaso de agua).
- Los calambres por calor pueden también tratarse con soluciones de sal tomadas por la boca.
- Si la víctima ha padecido de insolación, agotamiento por calor, o calambres por calor prolongados, se debe buscar atención médica.

Precaución: Evite dar agua sin agregarle sal porque esto vaciaría además la concentración de sal del cuerpo. Evite la reexposición inmediata de la víctima al calor porque podría estar muy sensible a temperaturas altas por un tiempo.

Notificación de emergencias: Contempla la notificación de emergencia que pueda ocurrir dentro del proyecto como son los casos de incendios, agrietamiento de estructuras, derrames de combustibles o la probabilidad de ocurrencia de un desastre natural como un huracán, terremoto u otro. Con la notificación de la emergencia se puede conseguir que el fenómeno que pueda afectar las instalaciones del proyecto o las personas se pueda actuar con rapidez para controlar ese evento ya sea llamando a los bomberos o evacuando al personal en caso de aviso de un huracán.

En las diferentes áreas de las instalaciones del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se colocarán carteles con una lista de todos los números de teléfonos de emergencia (Hospital, Cuerpo de Bomberos, Estación de Defensa Civil, Policía Turística, entre otros), para el caso de los diferentes eventos que puedan ocurrir.

c.- Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individuales para la fase de construcción.

Es el conjunto de dispositivos o medios destinados a ser llevados por una persona, para protegerla de los riesgos que se derivan del trabajo y que pueden dañar su integridad o su salud durante la fase de construcción del proyecto. En el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I los trabajadores, en la etapa constructiva, deberán utilizarlo en las labores que lo requieran para evitar de esta forma la ocurrencia de accidentes laborales. Sobre los mismos se debe saber:

- Los medios de protección individual y colectiva serán de uso obligatorio, siempre que se precisen para eliminar o reducir los riesgos.
- Cada individuo debe usar obligatoriamente el equipo de protección individual que se les facilitará y es, además, responsable de mantenerlo en perfectas condiciones de uso, comunicar los defectos o daños que vea en ellos, así como de entregar los deteriorados y solicitar otros nuevos.

Los elementos de protección individual que se utilizarán en la construcción del proyecto se presentan en la Tabla 6.5.4.2-2.

Tabla 6.5.4.2-2. Medios de protección para la construcción de los objetos de obra.

Medio de protección	Uso
Casco de seguridad. 	Su uso es siempre obligatorio en los trabajos de construcción, reparaciones, en áreas de taller y otros.
Gafas de seguridad.  	Es obligatorio su uso en todos los trabajos y operaciones en que existan riesgos que afectan a los ojos, tales como radiaciones o proyecciones de sólidos o líquidos. En función del riesgo se aplicará la protección a toda la cara (pantallas faciales), como en los casos de soldadura, esmerilado y otros.
Protección de las manos “Guantes”. 	Se requiere el uso obligatorio de guantes de protección en todos los trabajos y operaciones que precisen contacto manual con materiales cortantes, móviles, punzantes, tóxicos, corrosivos o calientes. Especial importancia tiene el uso de guantes aislantes para realizar trabajos eléctricos en tensión y operaciones o maniobras en instalaciones eléctricas.
Calzado de seguridad. 	Su uso es obligatorio en todos los lugares de trabajo, los mismos protegen de caídas de objetos y otros.
Cinturón de seguridad. 	En todo trabajo en altura (más de 2 m) con peligro de caída eventual, es obligatorio el uso de este medio de protección, combinado con otros dispositivos anti-caídas en caso de ser necesario.

Continuación Tabla 6.5.4.2-2.

Medio de protección	Uso
Protectores auditivos “Tapones o Cascos”. 	Es obligatorio su uso en aquellos trabajos o zonas donde el nivel de ruido sea superior al permisible.
Protección de las vías respiratorias, “Máscaras filtrantes o equipos autónomos”. 	El uso obligatorio, según los casos, de unos u otros medios será fijado en función del tipo de contaminante y tiempo de exposición o duración del trabajo.
	Es obligatorio su uso en zonas donde van personas a pie en lugares de circulación de vehículos.
Ropa de trabajo.	Junto al equipo de protección personal propiamente dicho, se propiciará también a cada operario su correspondiente ropa de trabajo, la cual usará en todo momento y cuidará correctamente.

Fuente: EMPACA (2024) y figuras tomadas de https://prevencionar.com/media/2018/05/equipos_proteccion.jpg.

d.- Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de operación.

Durante la fase de operación se les suministrará a los trabajadores los equipos de protección personal necesarios para las labores que lo requieran, como es el caso de actividades de mantenimiento, limpieza, jardinería, aplicación de productos químicos, entre otras.

Se utilizarán los mismos criterios para el uso de los equipos de protección personal exigidos para la fase de construcción.

Nota: Se aclara que el suministro de equipos de protección individual para el personal doméstico que laborará en las villas será responsabilidad de los propietarios o empleadores.

e.- Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de equipos para la construcción de las villas y facilidades.

Medidas de seguridad:

a) Se definirán las rutas por donde transitarán los equipos pesados y camiones se dispondrá de personal para el control del tráfico.
b) Siempre contarán con supervisión mientras se desarrollen estas labores.
c) Colocación de carteles de advertencia en la zona por donde transitarán equipos y los camiones con materiales.
d) Se establecerán límites de velocidad.
e) Para los trabajos a desarrollar con la instalación de elementos como barras de acero, movimiento de cargas y otros se utilizarán grúas de la capacidad requerida y se cumplirán los instructivos de seguridad exigidos en este tipo de trabajos. Estos equipos cumplirán con todas las normas establecidas.
f) Los equipos que sean contratados deberán pasar por una inspección rigurosa para determinar las condiciones en que se encuentren.

Normas o procedimientos:

Para el desarrollo de los trabajos de movimiento de tierra y materiales se utilizarán bulldozer, gredars y otros equipos. También se utilizarán grúas para movimientos de materiales, los cuales deben cumplir obligatoriamente con una serie de condiciones de seguridad y funcionabilidad para evitar que durante su operación puedan ocasionar los diferentes tipos de accidentes que hemos señalado anteriormente y que pueden provocar daños en las personas, en el medio ambiente y la economía.

Todos los vehículos y equipos utilizados en la obra deberán:

- Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

- Estar equipados con extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y equipos para los trabajos deberán recibir una formación e instrucción especial.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones.
- Se hará una comprobación periódica de los equipos y vehículos.
- Los equipos sólo serán utilizados por personal autorizado y cualificado.
- No se realizarán ajustes con el equipo en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No se trabajará con el equipo en situación de semi-avería. Se reparará primero y después se reanudará el trabajo.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará que funcionan todos los mandos correctamente.

- Se ajustará el asiento para que el conductor pueda alcanzar los controles sin dificultad.
- No se podrá fumar durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Los equipos se desplazarán a velocidades muy moderadas, especialmente en lugares de mayor riesgo, tales como pendientes, rampas, bordes de excavación, etc.
- En la maniobra de marcha atrás, el operario conductor extremará las condiciones de seguridad. A su vez, el equipo estará dotado de señalización acústica, al menos, o luminosa y acústica cuando se mueva en este sentido.
- El inicio de las maniobras se señalizará y se realizarán con extrema precaución.
- Para las maniobras de izaje de materiales se dispondrá de una persona con experiencia para que dirija las operaciones con señalización gestual.
- Los trabajos a desarrollar con estos equipos deberán estar supervisados en todo momento por supervisores con experiencia.
- El personal no se colocará bajo cargas suspendidas y se mantendrá en todo momento a una distancia prudente de donde se desarrollen los trabajos de movimiento de materiales.
- Deberán facilitarse vías de acceso seguras y apropiadas para ellos.
- Deberá organizarse y controlarse el tráfico de modo que se garantice su utilización en condiciones de seguridad.

f.- Medidas de seguridad para la construcción de las villas e infraestructura.

Los trabajadores y las empresas contratistas que desarrollen labores en la construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I deberán cumplir lo siguiente:

- Cooperar lo más estrechamente posible con sus empleadores en la aplicación de las medidas prescritas en materia de seguridad y de salud.
- Velar razonablemente por su propia seguridad y salud y la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actos u omisiones en el trabajo.
- Utilizar los medios y equipos de protección puestos a su disposición, y no utilizar de forma indebida ningún dispositivo que se les haya facilitado para su propia protección o la de los demás.
- Informar sin demora a su superior jerárquico inmediato y al Ingeniero Jefe de la obra de toda situación que a su juicio pueda entrañar un riesgo y a la que no puedan hacer frente adecuadamente por sí solos.
- Cumplir las medidas prescritas en materia de seguridad y de salud.
- Todo trabajador tendrá el derecho de alejarse de una situación de peligro cuando tenga motivos razonables para creer que tal situación entraña un riesgo inminente y grave para su seguridad y su salud, y la obligación de informar de ello sin demora a su superior jerárquico.
- Cuando haya un riesgo inminente para la seguridad de los trabajadores, el empleador o contratista deberá adoptar medidas inmediatas para interrumpir las actividades y, si fuere necesario, proceder a la evacuación de los trabajadores.

- Deberán adoptarse todas las precauciones adecuadas para garantizar que todos los lugares de trabajo sean seguros y estén exentos de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Deberán facilitarse, mantenerse en buen estado y señalarse, donde sea necesario, medios seguros de acceso y de salida en todos los lugares de trabajo.
- Deberán adoptarse todas las precauciones adecuadas para proteger a las personas que se encuentren en la obra o en sus inmediaciones de todos los riesgos que pueden derivarse de la misma.
- Se establecerá una supervisión externa en materia de seguridad por personal especializado.

Se tomarán las siguientes medidas en los lugares de trabajo durante la construcción de las villas y facilidades del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

<u>En andamiajes y escaleras de mano</u>:

- Cuando el trabajo no pueda ejecutarse con plena seguridad desde el suelo o partir del suelo o de una parte de una obra o de otra estructura permanente, deberá montarse y mantenerse en buen estado un andamiaje seguro y adecuado o recurrirse a cualquier otro medio igualmente seguro y adecuado.
- A falta de otros medios seguros de acceso a puestos de trabajo en puntos elevados, deberán facilitarse escaleras de mano adecuadas y de buena calidad. Estas deberán afianzarse convenientemente para impedir todo movimiento involuntario.
- Todos los andamiajes y escaleras de mano deberán construirse y utilizarse de conformidad con las normas de seguridad de forma que garanticen la no ocurrencia de accidentes.
- Los andamiajes deberán ser inspeccionados por una persona competente en los casos y momentos que se requiera durante el desarrollo de la obra.

<u>En aparatos elevadores y accesorios de izado</u>:

Todo aparato elevador y todo accesorio de izado, incluidos sus elementos constitutivos, fijaciones, anclajes y soportes, deberán:

a) Ser de buen diseño y construcción, estar fabricados con materiales de buena calidad y tener la resistencia apropiada para el uso a que se destinan.
b) Instalarse y utilizarse correctamente.
c) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
d) Ser examinados y sometidos a prueba por una persona competente en los momentos y en los casos prescritos durante el desarrollo de los trabajos; los resultados de los exámenes y pruebas deben ser registrados.
e) Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación apropiada.

No deberán izarse, descenderse ni transportarse personas mediante ningún aparato elevador, a menos que haya sido construido e instalado con este fin, salvo en caso de una situación de urgencia en que haya que evitar un riesgo de herida grave o accidente mortal, cuando el aparato elevador pueda utilizarse con absoluta seguridad.

Máquinas, equipos y herramientas manuales:

Las máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales, sean o no accionadas por motor, deberán:

a) Tener un buen diseño y construcción, habida cuenta, en la medida de lo posible, de los principios de la ergonomía.
b) Mantenerse en buen estado.
c) Utilizarse únicamente en los trabajos para los que hayan sido concebidos, a menos que una utilización para otros fines que los inicialmente previstos haya sido objeto de una evaluación completa por una persona competente que haya concluido que esa utilización no presenta riesgos.
d) Ser manejados por los trabajadores que hayan recibido una formación apropiada.

El empleador proporcionará instrucciones adecuadas para la utilización segura las máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales, lo cual se hará en una forma comprensible para los trabajadores:

Trabajos en alturas**:**

- Se tomarán medidas preventivas para evitar las caídas de los trabajadores y de herramientas u otros materiales u objetos utilizados en la construcción de obras.
- Se adoptarán medidas preventivas cuando los trabajadores trabajen encima de estructuras o de cualquier otra superficie cubierta de material frágil para que no pisen el material frágil y puedan caer a través de él.

Excavaciones**:**

- Realizar el apuntalamiento apropiado o recurrir a otros medios para evitar el desmoronamiento o desprendimiento de tierras, rocas u otros materiales;

Armaduras y encofrados**:**

- El montaje de armaduras y de sus elementos de encofrados, de apuntalamientos y de estibaciones sólo podrá realizarse bajo la supervisión de una persona competente.
- Se tomarán las precauciones adecuadas para proteger a los trabajadores de los riesgos que entrañe la fragilidad o inestabilidad temporal de una estructura.
- Los encofrados, los apuntalamientos y las estibaciones deberán estar diseñados, construidos y conservados de manera que sostengan de forma segura todas las cargas a que puedan estar sometidos.

Alumbrado**:**

En todos los lugares de trabajo y en cualquier otro lugar de la obra por el que pueda tener que pasar un trabajador deberá haber un alumbrado suficiente y apropiado, incluidas, cuando proceda, lámparas portátiles para los trabajos que se desarrollen en horas nocturnas.

Electricidad**:**

- Todos los equipos e instalaciones eléctricas deberán ser construidos, instalados y conservados por una persona competente, y utilizados de forma que se prevenga todo peligro.
- Antes de iniciar obras de construcción como durante su ejecución deberán tomarse medidas adecuadas para cerciorarse de la existencia de algún cable o aparato eléctrico bajo tensión en las obras o encima o por debajo de ellas y prevenir todo riesgo que su existencia pudiera entrañar para los trabajadores.
- El tendido y mantenimiento de cables y aparatos eléctricos en las obras deberán responder a las normas y reglas técnicas adecuadas.

g.- Señalización de seguridad y de tránsito.

Señalización de seguridad: Se colocarán señales de seguridad tanto en la fase de construcción como en la fase de operación, de acuerdo a los riesgos a los que estarán expuestos los trabajadores en ambas fases, así como los propietarios y visitantes en la fase de operación.

A continuación, se describe los diferentes tipos de señalización a colocar.

Señales de advertencia: Son señales con forma triangular, con un pictograma negro sobre fondo amarillo y bordes negros. Advierte de un riesgo o peligro (Figura 6.5.4.2-9).

Figura 6.5.4.2-9. Señales de advertencia.



Continuación Figura 6.5.4.2-9.



Fuente: https://tiendamundolaboral.net/senalizacion/1015-senales-de-advertencia-a4.html.

Señales de prohibición: Son señales con forma redonda, con un pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal roja. Prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro (Figura 6.5.4.2-10).

Figura 6.5.4.2-10. Señales de prohibición.



Fuente: https://www.detectapci.es/tienda/senales-de-prohibicion/.

Señales de obligación: Son señales con forma redonda, con un pictograma blanco sobre fondo azul. Obliga a un comportamiento determinado (Figura 6.5.4.2-11).

Figura 6.5.4.2-11. Señales de obligación.



Continuación Figura 6.5.4.2-11.



Fuente: https://senalval.es/senaletica-de-obligacion.

Señales de salvamento o de socorro: Son señales con forma rectangular o cuadrada, con un pictograma blanco sobre fondo verde. Proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento (Figuras 6.5.4.2-12).

Figura 6.5.4.2-12. Señales de salvamento y socorro.



Fuente: https://prldawlaguna.blogspot.com/2015/06/senales-de-salvamento-y-socorro.html.

Señales relativas a la lucha contra incendios: Son señales con forma rectangular o cuadrada, con un pictograma blanco sobre fondo rojo. Proporciona indicaciones relativas a la ubicación de los equipos de lucha contra incendios (Figura 6.5.4.2-13).

Figura 6.5.4.2-13. Señales relativas a la lucha contra incendios.



Fuente: https://twitter.com/jlpouy/status/1123495436868890629/photo/1.

Señales de color referidas al riesgo de caída, choques y golpes: La señalización se efectuará mediante franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación aproximada de 45° (Figura 6.5.4.2-14).

Figura 6.5.4.2-14. Señales para riesgo de caídas, choques y golpes.



Fuente: https://www.seton.es/senalizacion-vertical/paneles-pictogramas-peligro/paneles-pictogramas-prevencion-caidas.

Señalización de tránsito:

En los viales internos del proyecto se colocarán señales de tránsito, presentan algunas de las cuales se presentan en la Tabla 6.5.4.2-3.

Tabla 6.5.4.2-3. Señales de tránsito más comunes.

Señal	Significado	Señal	Significado
	Esta señal la encuentra en los cruces de calles. Deténgase antes de cruzar.		No estacione su vehículo cerca de esta señal.
	Disminuya la velocidad y ceda el paso a otros vehículos.		No doble a la izquierda.
	Límite máximo de velocidad al que se puede circular por la vía.		No de vuelta en U.
	Tráfico en ambas direcciones.		Puede doblar a la izquierda o seguir derecho.
	El tráfico sólo fluye en la dirección indicada por la flecha.		Solo puede doblar a la derecha.
		Existencia de policía acostado.	

Fuente: https://www.cactustraffic.com.mx/que-son-y-como-se-dividen-las-senales-de-transito/blog/.

Otras medidas para reducir el riesgo de ocurrencia de accidentes de tránsito dentro de las instalaciones del proyecto consistirán en la colocación de reductores de velocidad en áreas estratégicas. Durante la fase de operación se dará el mantenimiento a las señales de tránsito colocadas.

En la fase de construcción de la obra se colocará un cartel indicando el número de días sin accidentes.

En la Tabla 6.5.4.2-4 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

Tabla 6.5.4.2-4. Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.

Medida	Responsable de ejecución	Personal requerido	Apoyo logístico
Medidas para dar respuestas a accidentes.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	Todos los trabajadores en la etapa de construcción y operación.	Lista de localización del personal de dirección del proyecto en su fase de construcción y operación y lista con número de teléfonos de los bomberos, Defensa Civil, Policía, ambulancia entre otros, para notificar emergencias.
Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	Personal capacitado para dar los primeros auxilios.	Botiquín equipado completo, radios de comunicación y teléfonos, camillas, entre otros.
Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	Personal encargado de seleccionar y comprar los equipos para la fase de construcción del proyecto.	Equipos de protección individual y colectiva para los trabajadores en la fase de construcción (guantes, botas, cascos, entre otros).
Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de operación.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	Personal encargado de seleccionar y comprar los equipos y accesorios para la fase de operación del proyecto.	Equipos de protección individual (guantes, sombreros, gafas de sol, botas para proteger los pies de la humedad) en la fase de operación del proyecto.
Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de equipos para la construcción de las villas y facilidades.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	Personal que operará los equipos y maquinarías en la fase de construcción del proyecto.	Cintas para realizar demarcación, materiales para elaborar carteles de señalización de advertencia, entre otros.
Medidas de seguridad para la construcción de las villas e infraestructura.		Trabajadores que participarán en la fase de construcción del proyecto.	Materiales para divulgación de las medidas de seguridad.
Señalización de seguridad y de tránsito.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	Trabajadores que participarán en la fase de construcción y operación del proyecto	Señales de seguridad, de tránsito, reductores de velocidad.

Fuente: EMPACA (2024).

En la Tabla 6.5.4.2-5 se resume el monitoreo de las medidas del PMAA.

Tabla 6.5.4.2-5. Monitoreo del PMAA.

Medida	Parámetros de gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
Medidas para dar respuestas a accidentes.	Verificar que se cumplan las medidas para dar respuestas a accidentes.	Existencias de las listas de notificación.	Semestral.	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Se tendrá una base de datos con los tipos de accidentes ocurri-dos en el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I para ser estudiados y buscar las soluciones para evitar que vuelvan a ocurrir.
Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.	Verificar que se cumplan las instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.	Número de trabajadores capacitados en primeros auxilios.	Semestral.	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Se llevará un control de la asistencia y participación de todos los trabajadores a los cursos de capacitación en primeros auxilios.
Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción.	Verificar que los trabajadores tengan y utilicen los equipos de protección individual para la fase de construcción.	Porcentaje de trabajadores a los que se les ha entregado los medios de protección individual.	Semestral.	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Se llevará el libro de registro de control de los medios de protección individual entregados.
Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de operación.	Verificar que los trabajadores tengan y utilicen los equipos de protección individual.	Porcentaje de trabajadores a los que se les ha entregado los medios de protección individual.	Semestral.	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Se llevará el libro de registro de control de los medios de protección individual entregados.

Continuación Tabla 6.5.4.2-5.

Medida	Parámetros de gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de equipos para la construcción de las villas y facilidades.	Verificar que se cumplan las medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de equipos para la construcción de las villas y facilidades.	Número de accidentes de trabajo ocurridos.	Semestral.	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Se tendrá una base de datos con los tipos de accidentes ocurridos en el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I para ser estudiados y buscar las soluciones para evitar que vuelvan a ocurrir.
Medidas de seguridad para la construcción de las villas e infraestructura.	Verificar que se cumplan las medidas de seguridad para la construcción de las villas e infraestructura.	Número de accidentes de trabajo ocurridos.	Semestral.	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
Señalización de seguridad y de tránsito.	Verificar que se hayan colocado las señales de seguridad y de tránsito.	Número de accidentes de tránsito ocurridos.	Semestral.	Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.	Se tendrá una base de datos con los accidentes de tránsito ocurridos, registro fotográfico de la señalización de seguridad y de tránsito colocada.

Fuente: EMPACA (2024).

6.5.4.3.- Subprograma de medidas para desastres naturales

Introducción: A partir del análisis de riesgos realizados para el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, los huracanes y terremotos son los desastres naturales que pudieran afectar la zona del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Se aclara que durante la fase de operación las medidas a tomar en caso de desastres naturales (huracanes, terremotos) en las áreas comunes estarán a cargo de la administración, mientras que a lo interno de las villas será responsabilidad de la administración. No obstante, la administración podrá dar recomendaciones a los propietarios a través de volantes o medios digitales a los propietarios de las villas, para que tomen las medidas pertinentes.

Objetivos:

- Proteger la vida de los trabajadores, propietarios y visitantes del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.
- Proteger las villas e infraestructura de servicios a construir dentro de proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

- Ilustrar al personal responsable sobre los aspectos preventivos para estos tipos de desastres naturales como son los huracanes y terremotos.
- Crear mecanismos de respuesta eficaces y planes de respuesta y evacuación.
- Proporcionar orientación a los responsables sobre lo que se debe hacer y no se debe hacer antes, durante y después del paso de un huracán y terremoto.
- Reducir los costos producidos por estos fenómenos en la medida de las posibilidades.
- Lograr que el área de las instalaciones pueda ser acondicionada con la mayor brevedad de tiempo, luego de ocurrido cualquiera de estos eventos.

Riesgos para la fase de construcción y operación:

- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por ciclones o huracanes.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos o terremotos.

Áreas o puntos vulnerables para la fase de construcción:

- Facilidades temporales.
- Villas e infraestructura de servicios en construcción.
- Equipos y maquinarias.
- Trabajadores.

Áreas o puntos vulnerables para la fase de operación:

- Villas.
- Calles, aceras y estacionamientos.
- Sistema de abastecimiento de agua.
- Sistema de drenaje sanitario.
- Sistema de drenaje pluvial.
- Sistema eléctrico.
- Sistema de comunicaciones.
- Tanques de GLP.
- Mobiliario y equipos.
- Trabajadores.
- Propietarios y visitantes.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Prevención y actuación ante huracanes.
b.- Prevención y actuación ante terremotos.

Instrucciones a seguir:

a.- Prevención y actuación ante huracanes.

La planificación para eventos como los huracanes debe hacerse con suficiente tiempo antes de la llegada del fenómeno. Por ello el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I será el responsable de articular este plan. Las primeras acciones serán:

- Familiarizarse con el plan y los partes meteorológicos y de alerta temprana.
- Ayudar a todo el personal a conocer el plan.
- Asignar responsabilidades para: antes, durante y después del huracán.
- Verificar el adiestramiento del personal. Formar los grupos que accionarán directamente en el evento.

El Encargado de Medio Ambiente y Seguridad se reunirá con los miembros de la Brigada de Emergencias a finales de los meses de marzo, para revisar:

- Los reportes de mantenimiento e ingeniería.
- Áreas prioritarias de acción.
- Realizar inspecciones a todas las instalaciones, sitios de riesgo y áreas vulnerables.
- Procedimientos de emergencia.
- Se constituirán diferentes comités para actuar ante el fenómeno como son: Comité de Preparación y Actuación, el cual hace los preparativos antes de la llegada del fenómeno y protege las instalaciones, el Comité de Evaluación que evalúa los daños provocados, los costos, las necesidades y hace la planificación y el Comité de Recuperación que se encarga de restablecer el orden, reparar los daños, hacer informe final, entre otros.

Realizar una segunda reunión a principios del mes de junio, al inicio de la temporada de huracanes, para revisar y reevaluar los niveles de preparación y adiestramiento, detallando éstos.

En caso de un huracán se considerarán los siguientes aspectos:

- Plan para evacuación de los propietarios, visitantes y trabajadores.
- Localizar el lugar apropiado para realizar la evacuación.
- Escuchar las emisoras o canales de televisión locales para conocer el estado de la alerta.

Reunir un equipo de suministro que incluye los siguientes artículos:

- Botiquines de primeros auxilios y medicamentos esenciales.
- Comida enlatada y abrelatas.
- Al menos tres galones de agua por persona.
- Ropa de protección, impermeables, y ropa de cama o sacos de dormir.

- Radio a pilas, linterna y pilas de repuesto extra.
- Instrucciones por escrito sobre como desconectar el gas, la electricidad y el agua.

Antes de la llegada del huracán

Fase de construcción:

- Desmontar o desarmar los brazos de las grúas o petite bon y amarrarlos al piso.
- Recoger tanques de oxígeno y soldadora y ponerlos a resguardo en el almacén.
- Retirar todo tipo de documentos y equipos de oficina que estén próximos a ventanas y puertas. Las PCs, impresoras, fotocopiadoras y faxes deben ser cubiertas con fundas plásticas negras. El papel de impresoras y fotocopiadoras debe de ser protegido también.
- Todos los equipos de cómputos, incluyendo computadoras, impresoras y UPS deben ser apagados y desconectados. Si hay alguno de estos equipos colocados en el piso, deben de ser levantados y puestos sobre mesas o escritorios.
- Los equipos de comunicación (radios de microondas y switches) deben de ser apagados y desconectados.
- Ponerle cover de lona a los alternadores y motores eléctricos de los diferentes equipos.
- Las operaciones se suspenderán 24 horas, antes de la llegada del huracán.
- Colocar planchas de plywood en angulares de todas las ventanas del edificio que será utilizado como campamento temporal.
- Recoger todos los objetos sueltos y confinarlos en un lugar seguro y amarrarlos.
- Desenergizar equipos e instalaciones.
- Revisar techos y hacer reparaciones que se requieran.
- Organizar los camiones y otros equipos en forma triangular con la cabina hacia adentro con el vértice contrario al viento, en un lugar donde no pueda caerle nada encima, ni se inunde, ni ser arrastrados por agua de correntía.
- Asegurar que no haya ningún camión sin vidrio.
- Desmontar todos los objetos sueltos y utensilios de trabajo que haya sobre los equipos pesados.
- Bajar, palas, volquetas, etc. a un lugar donde no pueda caerle nada arriba, ni se inunde.
- Mantener depósitos de agua llenos.
- Asegurar existencia de: lonas, sogas, candados, cinta de peligro, fundas negras plásticas de basura, linternas y pilas.

Fase de operación del proyecto:

- Se prepararán los árboles para que resistan mejor el viento quitándole las ramas enfermas o dañadas.
- Escuchar las emisoras de radio o canales de televisión locales por si emiten información de última hora sobre el fenómeno.
- Poner en marcha el plan de emergencia contra huracanes.

- Se instalarán tablas contrachapada precortadas, de ¾ de pulgadas de grosor, en las ventanas de las villas (si no cuentan con shutters y otro sistema de protección).
- Prepararse para traer al interior o áreas protegidas los muebles de terrazas, decoraciones u ornamentos exteriores, contenedores de basura, plantas colgantes y cualquier otra cosa que pueda ser arrastrada por el viento.
- Llenar los tanques de combustible de los vehículos y GLP.
- Almacenar comida enlatada, pilas, velas, suministros de primeros auxilios, agua potable y medicamentos.
- Prestar atención al consejo de las autoridades locales y evacuar el proyecto si lo aconsejan.
- Si no se evacua el proyecto, avisar a todas las personas que se mantengan lejos de las ventanas.
- Informar a todas las personas que, el ojo calmado del huracán es engañoso, la tormenta no ha pasado. La peor parte de la tormenta tendrá lugar una vez que el ojo pase por encima y los vientos se acerquen desde la dirección contraria. Los árboles, arbustos, edificios y otros objetos dañados o destrozados por los vientos pueden ser dañados o destrozados por los vientos secundarios cuya fuerza es opuesta a la de los vientos primarios.
- Estar atentos por si hay tornados. Los tornados pueden ocurrir durante y después de haber pasado un huracán.

Durante el paso del huracán

Los trabajadores que permanecerán en la obra en la fase de construcción y en la fase de operación (vigilantes de seguridad) se mantendrán resguardados en lugar seguro hasta que no exista situación de peligro.

Después del paso del huracán

Fase de construcción:

- Continuar escuchando la emisora meteorológica o emisoras de radio o canales de televisión locales por si emiten instrucciones.
- Evaluar los daños a las instalaciones y equipos móviles, si los hubo, procurando tirar fotos de los mismos para fines de su reclamación al seguro.
- Asegurar la existencia de condiciones mínimas para arrancar y/o los medios necesarios para reestablecerlas en caso de averías.
- Organizar una brigada que recoja los escombros que hayan producido los vientos.
- Si sospecha que algún equipo se mojó durante la tormenta o huracán, no se encenderá y se buscará la asistencia de un técnico para su revisión.

Fase de operación del proyecto:

- Continuar escuchando la emisora meteorológica o emisoras de radio o canales de televisión locales por si emiten instrucciones.
- Si se realizó la evacuación, regresar cuando las autoridades locales informen que es seguro hacerlo.

- Inspeccionar el proyecto para evaluar daños.
- Comenzar fase de recuperación.

Direcciones electrónicas para obtener información actualizada de los huracanes (Tabla 6.5.4.3-1).

Tabla 6.5.4.3-1. Información sobre huracanes.

Instituciones	Direcciones electrónicas
Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET):	https://onamet.gob.do/index.php
Comité Nacional del Agua CNA:	http://smn.cna.gob.mx
Centro Nacional de Huracanes:	http://www.nhc.noaa.gov/products_index.html
Weather Net:	http://cirrus.sprl.umich.edu.wxnet/tropical.html

Fuente: EMPACA (2024).

b.- Prevención y actuación ante terremotos.

Los terremotos no son predecibles por lo que, en caso de ocurrencia de este tipo de fenómeno, el conocimiento de los métodos de actuación es la mejor medida para evitar la ocurrencia de accidentes que se generan muchas veces por el pánico o desconocimiento.

Se realizarán simulacros para que el personal tenga conocimiento de cómo actuar ante la ocurrencia de un terremoto y puedan evitarse las pérdidas de vidas.

Se determinarán e identificarán cuáles son los sitios más seguros dentro de las villas y en el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I para que el personal presente pueda protegerse durante el terremoto.

En caso de ocurrir un terremoto se deben considerar los siguientes aspectos:

Antes de un terremoto:

- Personal calificado deberá revisar o inspeccionar detalladamente los posibles riesgos que puedan existir en el área del proyecto.
- Se adiestrará a todo el personal sobre cómo actuar ante la ocurrencia de un terremoto, de forma que puedan actuar adecuadamente para proteger a los propietarios, visitantes y a sus propios compañeros como así mismos.
- En relación con la estructura de los edificios se revisa y controla el estado de aquellas partes de las villas que primero se pueden desprender, como aleros o balcones, así como de las instalaciones que puedan romperse (tendido eléctrico, conducciones de agua, gas y saneamientos).
- Preparar al personal para cortar el suministro eléctrico, de agua y gas.
- Mantener los servicios sanitarios y botiquines preparados para la eventualidad.
- Asegurar al suelo o paredes las conducciones y bombas del gas, los objetos de gran tamaño y peso, estanterías, etc.

- Tener un especial cuidado con la ubicación de productos tóxicos o inflamables, a fin de evitar fugas o derrames.
- Mantener suministro adecuado de linternas y radios, así como pilas de repuesto para ambos, mantas, y cascos o gorros acolchados, para cubrirse la cabeza.
- Almacenar agua en recipiente de plástico y alimentos duraderos.

Durante el terremoto:

- La primera y primordial recomendación es la de mantener la calma y extenderla a los demás.
- Mantenerse alejado de ventanas, cristales, cuadros y objetos que puedan caerse.
- En caso de peligro, protegerse debajo de los dinteles de las puertas o de algún mueble sólido, como mesas, escritorios o camas, cualquier protección es mejor que ninguna.
- Si se está en uno de los bloques habitacionales no precipitarse hacia las salidas ya que las escaleras pueden estar congestionadas de gente.
- Si se está en el exterior, mantenerse alejado de los edificios, postes de energía eléctrica y otros objetos que le puedan caer encima. Diríjase a un lugar abierto.

Después del terremoto:

- No tratar de mover indebidamente a los heridos con fracturas, a no ser que haya peligro de incendio, inundación, etc.
- Si hay pérdida de agua o gas, cerrar las llaves de paso y comunicarlo al área correspondiente.
- No encender fósforos, mecheros o artefactos de llama abierta, en previsión de que pueda haber escapes de gas.
- Limpiar urgentemente los derrames de medicinas, productos químicos, combustibles, pinturas y otros materiales peligrosos.
- Evitar caminar por donde haya vidrios rotos, cables de luz, ni tocar objetos metálicos que estén en contacto con los cables.
- Evitar beber agua de recipientes abiertos sin haberla examinado y pasado por coladores o filtros correspondientes.
- Evitar utilizar el teléfono si no es imprescindible, ya que se bloquearán las líneas y no será posible su uso para casos realmente urgentes.
- Evitar andar o circular por los caminos y carreteras paralelas a la playa, ya que después de un terremoto pueden producirse maremotos.
- Infundir la más absoluta confianza y calma a todas las personas tengamos alrededor.
- Responder a las llamadas de ayuda de la policía, bomberos, autoridades, etc.
- No propagar rumores o información exagerada sobre la situación.

En la Tabla 6.5.4.3-2 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

Tabla 6.5.4.3-2. Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.

Medida	Responsable de ejecución	Personal requerido	Apoyo logístico
Prevención y actuación ante huracanes.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	Brigadas y Equipos de Emergencia.	Materiales para proteger las instalaciones, alimentos, agua, linternas, radios de comunicación, botiquín de primeros auxilios, camillas, etc.
Prevención y actuación ante terremotos.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	Brigadas y Equipos de Emergencia.	Materiales para proteger las instalaciones, alimentos, agua, linternas, radios de comunicación, botiquín de primeros auxilios, camillas, etc.

Fuente: EMPACA (2024).

En la Tabla 6.5.4.3-3 se resume el monitoreo de las medidas del PMAA.

Tabla 6.5.4.3-3. Monitoreo del PMAA.

Medida	Parámetros de gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
Prevención y actuación ante huracanes.	Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante huracanes.	Número de acciones tomadas, número de personas afectadas y monto de pérdidas económicas en caso de ocurrencia de huracanes.	Una vez al año, antes del inicio de la temporada ciclónica y ante la amenaza de afectación por un ciclón tropical.	Ley 147-02 Sobre Gestión de Riesgos.	Se llevará un control con las actuaciones, reuniones y entrenamiento que requiera el plan, así como de los simulacros establecidos y los reportes pertinentes.
Prevención y actuación ante terremotos.	Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante terremotos.	Número de simulacros realizados, número de personas afectadas y monto de pérdidas económicas en caso de ocurrencia de terremotos.	Semestral.	Ley 147-02 Sobre Gestión de Riesgos.	

Fuente: EMPACA (2024).

6.5.4.4.- Subprograma de medidas para desastres tecnológicos

Introducción: Durante la fase de construcción del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se evaluó el riesgo de incendios, sobre todo en la zona de las facilidades temporales, así como el riesgo de contaminación de los suelos por derrames de combustible. En la fase de operación del proyecto se evalúa el riesgo de incendios y escapes de gas.

Por ello el Ingeniero de la Obra y el Encargado de Mantenimiento (fase de operación) del proyecto contemplan establecer los mecanismos y el equipamiento necesario para hacer frente a cualquier tipo de incendio, derrame de combustible o escape de gas que se presente dentro del área del proyecto, tanto en la construcción como en la operación para evitar que afecte la vida humana, las villas e infraestructuras.

Objetivos:

- El principal objetivo consiste en salvaguardar la integridad física de los propietarios, visitantes y empleados del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, capacitando al personal para actuar de forma organizada ante estas eventualidades.
- Disminuir las pérdidas humanas y bienes materiales y las afectaciones al medio ambiente por la ocurrencia de incendios.
- Proteger las instalaciones, equipos y maquinarias de la ocurrencia de este evento.
- Evitar la propagación del siniestro.
- Evitar la contaminación del suelo.
- Dotar todas las instalaciones del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I de los medios y recursos necesarios como extintores, señales, detectores, alarmas y otros para evitar, detectar o contener el inicio de un incendio.
- Preparar al personal para que sepa actuar ante la ocurrencia de este fenómeno, ya sea combatiendo el incendio o el derrame, dando la voz de alarma o evacuando al personal.

Riesgos para la fase de construcción:

- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
- Riesgo de contaminación de los suelos por derrames de combustibles.

Riesgos para las fases de operación:

- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
- Riesgo de escapes de gas.

Áreas o puntos vulnerables para la fase de construcción:

- Facilidades temporales durante la construcción.
- Equipos y maquinarias.
- Trabajadores.
- Suelos.

Áreas o puntos vulnerables para la fase de operación:

- Villas.
- Calles, aceras y estacionamientos.
- Sistema de abastecimiento de agua.
- Sistema de drenaje sanitario.
- Sistema de drenaje pluvial.
- Sistema eléctrico.
- Sistema de comunicaciones.
- Tanques de GLP.
- Mobiliario y equipos.
- Trabajadores.
- Propietarios y visitantes.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.
b.- Prevención y actuación contra derrames de combustibles.
c.- Prevención y actuación ante escapes de gas.

Instrucciones a seguir:

a.- Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.

En las instalaciones del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se establecerán una serie de medidas para proteger las instalaciones de la ocurrencia de desastres y/o accidentes tecnológicos como es el caso de los incendios. Entre éstas podemos señalar:

1.- Colocación de extintores: Se instalarán y distribuirán extintores manuales del tipo Químico Seco o polvo multipropósito (ABC) y del agente de Dióxido de Carbono (CO_2) en s las áreas comunes del proyecto de forma que sean utilizadas por el personal del proyecto ante la ocurrencia de un conato de incendio (Fotos 6.5.4.4-1).

Esto es válido durante la fase de construcción para las facilidades temporales, los equipos pesados y vehículos.



***Fotos 6.5.4.4-1**. Extintores contra incendio colocados en las áreas comunes de un proyecto residencial en el complejo Playa Dorada (fotos de archivo).*

2.- Sistema contra incendios: El sistema de abastecimiento de agua del proyecto fue diseñado tomando en cuenta el caudal mayor, entre el caudal máximo horario y el caudal máximo diario más el caudal contra incendios.

El sistema contra incendios estará compuesto por hidrantes ubicados en las áreas exteriores del proyecto.

3.- Capacitación: Se realizarán entrenamientos exhaustivos al personal para los casos de incendios y emergencias de forma de que el mismo esté capacitado para atender cualquier contingencia en su fase inicial para evitar que las mismas alcancen grandes proporciones, (Fases de construcción y operación).

4.- Programas de inspecciones: Se realizará un programa de inspecciones y auditorías de seguridad de forma periódica a fin de detectar condiciones sub-estándares en las instalaciones y equipos que pudieran generar incendios (Fase de operación).

5.- Programa de mantenimiento preventivo: Se llevará un programa de mantenimiento preventivo (automatizado) para el recambio de las piezas, válvulas, tuberías, pruebas a los tanques de gas, entre otros (Fase de operación).

6.- Programa de mantenimiento a extintores y pruebas del sistema contra incendios: Se contratará una empresa especializada en el ramo de la Seguridad Industrial para darle el mantenimiento a los extintores, entrenamiento del personal, etc. (Fases de construcción y operación).

b.- Prevención y actuación contra derrames de combustibles.

El proyecto Playa Dorada Park-Etapa I tendrá durante su fase de construcción tanque para el almacenamiento de combustible diésel que serán utilizados para los generadores de electricidad, equipos y vehículos.

Es por ello que se debe tener un procedimiento actualizado y practicado por los trabajadores de forma que actúen rápidamente y puedan contener un derrame adecuadamente evitando que el mismo se propague y pueda provocar contaminación o incendios en el proyecto.

Entre las medidas que deben adoptarse podemos indicar:

Tanques de almacenamiento de combustible: Se construirá una berma con muros de contención para cada tanque de almacenamiento de combustible diésel que cumplirá los siguientes requisitos:

- La altura del muro de contención tendrá un 10% por encima del nivel calculado del combustible que contenga el tanque de almacenamiento (Fotos 6.5.4.4-2).
- La distancia de las paredes de los tanques hasta el pie interior del talud de los muros de la berma será como mínimo de 1.5 m.
- El área interior de la berma se acondicionará de manera tal que no permita el desarrollo de ningún tipo de vegetación. Esta área se preparará con varias capas compactadas de material de relleno para lograr la impermeabilización del área.
- Sobre el piso interior se colocarán las bases para el soporte de la estructura metálica de los tanques.
- La válvula de drenaje se mantendrá cerrada, sólo se abrirá para desalojar los pluviales.
- El suministro de combustible será realizado por una compañía especializada.
- Se elaborarán instructivos de seguridad para proceder a la descarga de combustible de acuerdo con las normas establecidas.
- Los mismos estarán debidamente señalizados, con nombre de la sustancia almacenada, capacidad de almacenamiento, grado de peligrosidad según la NFPA, riesgos, etc. (Fotos 6.5.4.4-3).
- Se dispondrán de dispositivos y medios para evitar derrames de carácter accidental.
- Se dispondrá en el área de extintores rodantes de 150 libras del tipo ABC para sofocar cualquier incendio que pueda ocurrir.



***Fotos 6.5.4.4-2**. Ejemplo de tanque de almacenamiento de combustible con berma de contención de derrames (fotos de archivo EMPACA).*



Fotos 6.5.4.4-3. *Tanque de almacenamiento de combustible diésel con la señalización de seguridad requerida (tomadas de archivo EMPACA).*

c.- Prevención y actuación ante escapes de gas.

Para prevenir escapes de gas es importante la revisión periódica de los tanques, accesorios como mangueras, tuberías de gas canalizado, entre otros componentes, para garantizar que se encuentren en perfecto estado para soportar la presión del gas que circula por ellas.

La premisa antes de actuar frente a un escape de gas es evaluar la gravedad de la situación. Antes de tomar ninguna medida, comprueba cuál es el nivel de emergencia. Es decir, si el olor a gas es perceptible pero no es muy fuerte, puede que sea una pequeña fuga.

Pero si resulta imposible respirar o el olor a huevos podridos es insoportable, entonces seguramente estemos ante un escape de gas importante.

Si la fuga es pequeña, los pasos a seguir son:

- Ventila la vivienda abriendo ventanas y contraventanas; retira también las cortinas para que pueda circular la máxima corriente de aire posible.

- Abre también las puertas, ya que estos gases pesan más que el aire y se quedan pegados al suelo.
- Cierra la llave general de paso del gas.
- Comprueba que las hornillas de la cocina están cerradas.
- No enciendas ni enchufes ni ningún aparato eléctrico, ya que podrían saltar chispas y ocasionar una explosión o un incendio.
- Tampoco enciendas cigarrillos ni nada que necesite de una llama.
- No realices llamadas con el celular. Sal a la calle cuando tengas que llamar a tu compañía del gas.
- Contacta con tu proveedor de gas e informa de la incidencia. Si ellos no envían a un técnico, llama tú mismo a un técnico autorizado para que revise tu instalación de gas.

<u>En caso de que hayas detectado una fuga importante:</u>

- Evacúa la vivienda lo antes posible.
- No intentes encontrar el origen de la fuga, podrías sufrir un desmayo por el exceso de inhalación de monóxido de carbono.
- No enciendas ni enchufes ni ningún aparato eléctrico, ya que podrían saltar chispas y ocasionar una explosión o un incendio.
- Llama inmediatamente a tu compañía del gas y si lo crees necesario, a los bomberos.
- No accedas a la vivienda hasta no recibir autorización.
- Si la llave de paso del contador está fuera de la vivienda, ciérrala, ya que en este punto no habrá riesgo por inhalación.

En la Tabla 6.5.4.4-1 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

Tabla 6.5.4.4-1. Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.

Medida	Responsable de ejecución	Personal requerido	Apoyo logístico
Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	Personal entrenado para actuar ante un incendio.	Extintores, hidrantes, procedimientos, inspecciones.
Prevención y actuación contra derrames de combustibles.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	Personal para construir el muro de contención.	Materiales para construir el muro, bloques, cemento, arena, etc.
Prevención y actuación ante escapes de gas.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	Personal para el mantenimiento del sistema de distribución y almacenamiento de gas.	Materiales y piezas de repuesto.

Fuente: EMPACA (2024).

En la Tabla 6.5.4.4-2 se resume el monitoreo de las medidas del PMAA.

Tabla 6.5.4.4-2. Monitoreo del PMAA.

Medida	Parámetros de gestión	Parámetros de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.	Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.	Número de extintores e hidrantes contra incendios instalados con mantenimiento al día, número de personas afectadas y monto de pérdidas económicas en caso de ocurrencia de incendios.	Semestral.	Reglamento para la Seguridad y Protección Contra Incendios de la República Dominicana R-032.	Se llevará un registro del programa de inspecciones y del mantenimiento anual de los extintores e hidrantes contra incendios.
Prevención y actuación contra derrames de combustibles.	Verificar que se construyan muros de contención para los tanques de almacenamiento de combustibles.	Superficie de suelo contaminada por hidrocarburos.	Semestral.	Reglamento para las estaciones de servicio de combustibles.	Se registrará en el libro de registro del cumplimiento de las medidas del PMAA, si ocurriera un incidente y superficie de suelo contaminado.
Prevención y actuación ante escapes de gas.	Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante la ocurrencia de un escape de gas.	Número de mantenimientos realizados al sistema de distribución y almacenamiento de gas.	Semestral.	No aplica.	Se llevará un registro de los mantenimientos realizados al sistema de distribución y depósitos de gas, registros fotográficos.

Fuente: EMPACA (2024).

En la Matrices 6.5-1 resume las medidas del Plan de Contingencias para las fases de construcción y operación.

Matriz 6.5-1. Plan de contingencias-Fase de Construcción- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Componentes del medio	Elementos del medio ambiente	Impacto real o potencial	Actividad/medidas a realizar	Período de la ejecución de la medida	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos del monitoreo y seguimiento	Documentos generados
	Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias										
Socioeconómico y físico	Población. Economía, suelos	•Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por ciclones o huracanes. •Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos o terremotos. •Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios. •Riesgo de accidentes para los trabajadores que ejecutarán los objetos de obra del proyecto. •Riesgos de accidentes para los automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón. •Riesgo de contaminación de los suelos por derrames de combustibles.	Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.	Al inicio de la fase de construcción.	RD$ 50,000.00	Número de integrantes de la Brigada de Emergencia con funciones asignadas.	•Facilidades temporales. •Villas e infraestructura de servicios en construcción. •Equipos y maquinarias. •Trabajadores. •Automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón. •Suelos.	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	No aplica.	Conformación de listas con los nombres, responsabilidad en la brigada y teléfonos de contacto.
			Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.	Si ocurriera una contingencia.	RD$ 20,000.00	Número de simulacros realizados.				No aplica.	Se realizarán informes de las condiciones observadas. Se llevará un archivo con la documentación relativa a estos planes. Se tomarán fotografías y fílmicas del ejercicio de evacuación realizado. Se establecerá un mural informativo sobre los aspectos relacionados con esta medida.
			Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 50,000.00	Número de trabajadores capacitados y de temas impartidos.			Encargado de Recursos Humanos y Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	No aplica.	Se habilitará un libro de registro donde se reflejarán los resultados de los trabajadores adiestrados y en los temas que recibieron el adiestramiento.

Matriz 6.5-1. Plan de contingencias-Fase de Construcción- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Componentes del medio	Elementos del medio ambiente	Impacto real o potencial	Actividad/medidas a realizar	Período de la ejecución de la medida	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos del monitoreo y seguimiento	Documentos generados
	Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes										
Socioeconómico	**Población y economía**	•Riesgo de accidentes para los trabajadores que ejecutarán los objetos de obra del proyecto. •Riesgos de accidentes para los automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.	Medidas para dar respuestas a accidentes.	Si ocurriera una contingencia.	RD$ 10, 000.00	Existencias de las listas de notificación.	•Trabajadores. •Automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	No aplica.	Se tendrá una base de datos con los tipos de accidentes ocurridos en el proyecto, para ser estudiados y buscar las soluciones para evitar que vuelvan a ocurrir.
			Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 15, 000.00	Número de trabajadores capacitados en primeros auxilios.				No aplica.	Se llevará un control de la asistencia y participación de todos los trabajadores a los cursos de capacitación en primeros auxilios.
			Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 300,000.00	Porcentaje de trabajadores a los que se les ha entregado los medios de protección individual.				No aplica.	Se llevará el libro de registro de control de los medios de protección individual entregados.
			Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de equipos para la construcción de las villas y facilidades.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 80,000.00	Número de accidentes de trabajo ocurridos.				No aplica.	Se tendrá una base de datos con los tipos de accidentes ocurridos en el proyecto para ser estudiados y buscar las soluciones para evitar que vuelvan a ocurrir.
			Medidas de seguridad para la construcción de las villas e infraestructura.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 40,000.00	Número de accidentes de trabajo ocurridos.				No aplica.	
			Señalización de seguridad y de tránsito.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 100,000.00	Número de accidentes de tránsito ocurridos.				No aplica.	Se tendrá una base de datos con los accidentes de tránsito ocurridos, registro fotográfico de la señalización de seguridad y de tránsito colocada.

Matriz 6.5-1. Plan de contingencias-Fase de Construcción- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Componentes del medio	Elementos del medio ambiente	Impacto real o potencial	Actividad/medidas a realizar	Período de la ejecución de la medida	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos del monitoreo y seguimiento	Documentos generados
Socioeconómico y físico	**Subprograma de medidas para desastres naturales**										
	Población y economía	•Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por ciclones o huracanes. •Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos o terremotos.	Prevención y actuación ante huracanes.	Antes de la temporada ciclónica.	RD$ 50,000.00	Número de acciones tomadas, número de personas afectadas y monto de pérdidas económicas en caso de ocurrencia de huracanes.	•Facilidades temporales. •Villas e infraestructura de servicios en construcción. •Equipos y maquinarias. •Trabajadores.	Anual.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	No aplica.	Se llevará un control con las actuaciones, reuniones y entrenamiento que requiera el plan, así como de los simulacros establecidos y los reportes pertinentes.
			Prevención y actuación ante terremotos	Permanente durante la fase de construcción.	Valor ya considerado	Número de simulacros realizados, número de personas afectadas y monto de pérdidas económicas en caso de ocurrencia de terremotos.		Semestral.		No aplica.	
	Subprograma de medidas para desastres tecnológicos										
	Población, economía, suelos	•Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios. •Riesgo de contaminación de los suelos por derrames de combustibles.	Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 1,800,000.00	Número de extintores y equipos contra incendios con mantenimiento al día, número de personas afectadas y monto de pérdidas económicas en caso de ocurrencia de terremotos.	•Facilidades temporales durante la construcción. •Equipos y maquinarias. •Trabajadores. •Suelos.	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	No aplica.	Se llevará un registro del programa de inspecciones y del mantenimiento anual de los extintores y equipos contra incendios.
			Prevención y actuación contra derrames de combustibles.	Permanente durante la fase de construcción.	RD$ 80,000.00	Superficie de suelo contaminada por hidrocarburos.				No aplica.	Se registrará en el libro de registro del cumplimiento de las medidas del PMAA, si ocurriera un incidente y superficie de suelo contaminado.
Costos estimados anuales					**RD$ 2,595,000.00**	**Costos estimados anuales**				**No aplica.**	
Costo total general anual										**RD$ 2,595,000.00**	

Matriz 6.5-2. Plan de contingencias-Fase de Operación- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Componentes del medio	Elementos del medio ambiente	Impacto real o potencial	Actividad/medidas a realizar	Período de la ejecución de la medida	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos del monitoreo y seguimiento	Documentos generados
	Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias										
Socioeconómico y físico	**Población. Economía, suelos**	•Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por ciclones o huracanes. •Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos o terremotos. •Riesgo de accidentes de trabajo. •Riesgo de accidentes para los propietarios y visitantes. •Riesgo de accidentes de tránsito. •Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios. •Riesgo de escapes de gas.	Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.	Permanente.	RD$ 150,000.00	Número de integrantes de la Brigada de Emergencia con funciones asignadas.	•Villas. •Calles, aceras y estacionamientos. •Sistema de abastecimiento de agua. •Sistema de drenaje sanitario. •Sistema de drenaje pluvial. •Sistema eléctrico. •Sistema de comunicaciones. •Tanques de GLP. •Mobiliario y equipos. •Trabajadores. •Propietarios y visitantes. •Automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	No aplica.	Conformación de listas con los nombres, responsabilidad en la brigada y teléfonos de contacto.
			Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.	Si ocurriera una contingencia.	RD$ 100,000.00	Número de simulacros realizados.				No aplica.	Se realizarán informes de las condiciones observadas. Se llevará un archivo con la documentación relativa a estos planes. Se tomarán fotografías y fílmicas del ejercicio de evacuación realizado. Se establecerá un mural informativo sobre los aspectos relacionados con esta medida.
			Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias.	Permanente.	RD$ 150,000.00	Número de trabajadores capacitados y de temas impartidos.			Encargado de Recursos Humanos y Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	No aplica.	Se habilitará un libro de registro donde se reflejarán los resultados de los trabajadores adiestrados y en los temas que recibieron el adiestramiento.

Matriz 6.5-2. Plan de contingencias-Fase de Operación- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Componentes del medio	Elementos del medio ambiente	Impacto real o potencial	Actividad/medidas a realizar	Período de la ejecución de la medida	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos del monitoreo y seguimiento	Documentos generados
	Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes										
Socioeconómico	**Población y economía**	•Riesgo de accidentes de trabajo. •Riesgo de accidentes para los propietarios y visitantes. •Riesgo de accidentes de tránsito.	Medidas para dar respuestas a accidentes.	Si ocurriera una contingencia.	RD$ 25,000.00	Existencias de las listas de notificación.	•Trabajadores. •Propietarios y visitantes. •Automovilistas y peatones que circulan por la carretera Luperón.	SEmestral.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	No aplica.	Se tendrá una base de datos con los tipos de accidentes ocurridos en el proyecto para ser estudiados y buscar las soluciones para evitar que vuelvan a ocurrir.
			Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.	Permanente.	RD$ 45,000.00	Número de trabajadores capacitados en primeros auxilios.				No aplica.	Se llevará un control de la asistencia y participación de todos los trabajadores a los cursos de capacitación en primeros auxilios.
			Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de operación.	Permanente.	RD$ 100,000.00	Porcentaje de trabajadores a los que se les ha entregado los medios de protección individual.				No aplica.	Se llevará el libro de registro de control de los medios de protección individual entregados.
			Señalización de seguridad y de tránsito.	Permanente.	RD$ 50,000.00	Número de accidentes de tránsito ocurridos.				No aplica.	Se tendrá una base de datos con los accidentes de tránsito ocurridos, registro fotográfico de la señalización de seguridad y de tránsito colocada.

Matriz 6.5-2. Plan de contingencias-Fase de Operación- Proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Componentes del medio	Elementos del medio ambiente	Impacto real o potencial	Actividad/medidas a realizar	Período de la ejecución de la medida	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos del monitoreo y seguimiento	Documentos generados
Socioeconómico y físico	**Subprograma de medidas para desastres naturales**										
	Población y economía	•Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por ciclones o huracanes. •Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos o terremotos.	Prevención y actuación ante huracanes.	Antes de la temporada ciclónica.	RD$ 120,000.00	Número de acciones tomadas, número de personas afectadas y monto de pérdidas económicas en caso de ocurrencia de huracanes.	•Villas. •Calles, aceras y estacionamientos. •Sistema de abastecimiento de agua. •Sistema de drenaje sanitario. •Sistema de drenaje pluvial. •Sistema eléctrico. •Sistema de comunicaciones. •Tanques de GLP. •Mobiliario y equipos. •Trabajadores. •Propietarios y visitantes.	Anual.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	No aplica.	Se llevará un control con las actuaciones, reuniones y entrenamiento que requiera el plan, así como de los simulacros establecidos y los reportes pertinentes.
			Prevención y actuación ante terremotos.	Permanente.	Valor ya considerado	Número de simulacros realizados, número de personas afectadas y monto de pérdidas económicas en caso de ocurrencia de terremotos.		Semestral.		No aplica.	
	Subprograma de medidas para desastres tecnológicos										
	Población, economía, suelos	•Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios. •Riesgo de escapes de gas.	Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.	Permanente.	RD$ 250,000.00	Número de extintores y equipos contra incendios con mantenimiento al día, número de personas afectadas y monto de pérdidas económicas en caso de ocurrencia de incendios.	•Villas. •Calles, aceras y estacionamientos. •Sistema de abastecimiento de agua. •Sistema de drenaje sanitario. •Sistema de drenaje pluvial. •Sistema eléctrico. •Sistema de comunicaciones. •Tanques de GLP. •Mobiliario y equipos. •Trabajadores. •Propietarios y visitantes.	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	No aplica.	Se llevará un registro del programa de inspecciones y del mantenimiento anual de los extintores y equipos contra incendios.
			Prevención y actuación ante escapes de gas.	Permanente.	RD$ 145,000.00	Número de mantenimientos realizados al sistema de distribución y almacenamiento de gas.		Semestral.		No aplica.	Se llevará un registro de los mantenimientos realizados al sistema de distribución y depósitos de gas.
Costos estimados anuales					**RD$ 1,135,000.00**	**Costos estimados anuales**				**No aplica.**	
Costo total general anual										**RD$ 1,135,000.00**	

6.6.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL, FASES DE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN

6.6.1.- Introducción

La verificación de la ejecución de las medidas del PMAA y el cumplimiento de las Normas Ambientales para el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I se realizará a través del Programa de Seguimiento y Control (PSC) como parte del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

Objetivos:

- Describir de forma sistemática y documentada todos los aspectos a los que se le dará seguimiento y control.
- Verificar que las medidas preventivas, de mitigación y de restauración del PMAA se han realizado.
- Detectar impactos que no fueron previstos en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Verificar la calidad y oportunidad de las medidas preventivas, de mitigación y de restauración planteado en la Declaración de Impacto Ambiental y establecer nuevas medidas si éstas no son suficientes.
- Verificación de la gestión ambiental.
- Verificar el cumplimiento de las Leyes y Normas Ambientales.

Estructura del Programa de Seguimiento y Control:

El PSC fue elaborado para las fases de construcción y operación del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I y tendrá la siguiente estructura:

- Impacto a controlar.
- Actividad.
- Variables del ambiente.
- Parámetro a medir e indicador de calidad.
- Tiempo requerido o frecuencia.
- Información necesaria.
- Lugar o puntos de monitoreo.
- Ejecutor o supervisor.
- Entidad estatal que controla.
- Participación de la población afectada.
- Costos.

Evaluación del subprograma de seguimiento:

a.- Auditorías

El estado del cumplimiento del PMAA, así como de otra condición o requisito establecido en el Permiso Ambiental serán definidas en las auditorías que se realizarán durante las fases de construcción y operación del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, las que serán realizadas de acuerdo con el cronograma de cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (Programa de Medidas Preventivas, de Mitigación y de Restauración, el Plan de Contingencias y el Plan de Seguimiento y Control) y los períodos que establezca el Permiso Ambiental para la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) a través de la Plataforma ICA.

b.- Cumplimiento con los requisitos legislativos y la normativa ambiental

El cumplimiento de los requisitos legislativos, la normativa ambiental y los requisitos específicos indicados en el Permiso Ambiental por el Viceministerio de Gestión Ambiental serán responsabilidad de su cumplimiento durante la fase de construcción por el Ingeniero Encargado de la Obra y por el Administrador del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I durante la fase de operación.

c.- Quejas ambientales

Para fines de investigación las quejas serán comunicadas al Ingeniero Encargado de la Obra durante la fase de construcción y al Administrador del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I en la fase de operación, los que encargarán en cada fase al Asesor Legal que corresponda para realizar la investigación, de acuerdo con los siguientes procedimientos:

- Registrar la queja y la fecha de recibo en la base de datos.
- Investigar la queja para determinar su validez y evaluar si el origen del problema se debe a actividades del proyecto.
- En el caso de que una queja sea válida y se deba a la construcción u operación del proyecto, el Ingeniero Encargado de la Obra en la fase de construcción y el Administrador en la fase de operación, identificarán si el impacto provocado tiene medidas para su mitigación, prevención o restauración como parte del PMAA.
- Si no están contempladas solicitará la experticia de una Consultora Ambiental.
- Si la queja es comunicada por el Viceministerio de Gestión Ambiental, entregará un informe interino al Viceministerio con el estado de la investigación de la queja y la acción de seguimiento dentro del tiempo establecido por el Viceministerio de Gestión Ambiental.
- Coordinar para que la Consultora Ambiental, inicie una auditoría para diagnosticar la situación de ser necesario y garantizar que cualquier motivo válido de queja no vuelva a presentarse.
- Reportar los resultados de la investigación y las acciones a seguir a quien presentó la queja.

- Registrar la queja, la investigación, las acciones posteriores y los resultados en los reportes mensuales.
- Si se requieren medidas de mitigación o restauración el Ingeniero Encargado de la Obra en la fase de construcción y el Administrador del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I en la fase de operación, ejecutarán todas las medidas de mitigación o restauración que se requieran.

Mecanismos y estrategias de participación:

Si surgieran inquietudes por la construcción u operación del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I en las comunidades del entorno del proyecto se tendrá en cuenta la realización de consultas y encuestas con los interesados para establecer un proceso interactivo que permita atender todas sus preocupaciones, buscando de esta forma solucionar adecuadamente los problemas que surjan (Subprogramas de requisitos institucionales).

Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA):

De acuerdo con la frecuencia establecida para la verificación de las medidas del PMAA y para el monitoreo de cada variable ambiental, se realizarán los informes semestrales que serán incluidos en los informes de las auditorías realizadas y en los ICAs que serán entregados a través de la Plataforma ICA.

La empresa promotora, Fideicomiso JPM II, se encargará de la verificación del cumplimiento de las medidas del PMAA en las fases de construcción y operación, elaborará y entregará los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICAs) al Viceministerio de Gestión Ambiental a través de la Plataforma ICA en los plazos que se establezcan en el Permiso Ambiental para validar al proyecto para continuar la fase de construcción u operación según corresponda.

El ICA incluirá la siguiente información:

- Nombre del proyecto.
- Número de Permiso Ambiental.
- Fecha de Emisión del Permiso.
- Fecha de caducidad del Permiso.
- Período de tiempo reportado en el ICA.
- Número de ICA correspondiente.
- Fecha de entrega.
- Personal responsable de la elaboración del reporte.
- Copia de las Matrices del PMAA.
- El desarrollo del informe debe estar conformado por las informaciones sobre las actividades a las que se le dio seguimiento con una explicación de las actividades incumplidas.
- Cambios propuestos en el PMAA.
- En anexos se relacionarán copias de los resultados de los análisis de laboratorio, fotografías, mapas, etc. y cualquier soporte técnico al ICA.

Esta información será subida a la Plataforma ICA de acuerdo con el formato que la misma solicita.

Responsable de ejecución del PSC:

El responsable de la ejecución del PSC será máxima autoridad de la empresa Fideicomiso JPM II, durante las fases de construcción y operación del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

Cronograma:

El Programa de Seguimiento y Control se iniciará desde la fase de construcción del proyecto y se desarrollará de acuerdo con el cronograma establecido para la ejecución de las medidas del PMAA y del monitoreo de cada variable ambiental y se continuará ejecutando durante la fase de operación. Ver el acápite referido al calendario de entrega de informes al Viceministerio de Gestión Ambiental para las fases de construcción y operación.

Costos:

Los costos del PSC serán asumidos por el Fideicomiso JPM II, durante la fase de construcción y operación. A continuación, se presentan los subprogramas de seguimiento y control para las fases de construcción y operación.

6.6.2.- Subprograma para el seguimiento y control

Para el proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, tomando en consideración las acciones que serán desarrolladas durante las distintas fases y los impactos que éstas pueden provocar sobre los elementos del medio ambiente, se definió realizar los siguientes controles y monitoreos:

- Control de las medidas preventivas, de mitigación y restauración correspondientes a las fases de construcción y operación del proyecto.
- Control de las medidas del Plan de Contingencias.
- Control de la calidad del aire y ruido.
- Control de la calidad de las aguas.
- Control del estado de las comunidades del área de influencia directa del proyecto.

Control de las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras del PMAA para las fases de construcción y operación:

Como parte del Plan de Seguimiento y Control, se monitorearán todas las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras que fueron planteadas en el PMAA de las fases de construcción y operación del proyecto. Las variables a monitorear son las siguientes:

- Medio afectado.
- Indicadores de impacto.
- Actividades a realizar.
- Parámetros a monitorear.

- Puntos de muestreos.
- Frecuencia de monitoreo.
- Responsable de ejecución.
- Costos.
- Documentos generados.

Estas variables están incluidas en las Matrices 6.2-1, 6.3-1, las que servirán de guía para controlar y dar seguimiento a las medidas en la elaboración de los ICAs.

Control de las medidas del Plan de Contingencias, fases de construcción y operación:

Como parte del Plan de Seguimiento y Control, se monitorearán todas las medidas del Plan de Contingencias que fueron planteadas en el PMAA de las fases de construcción y operación del proyecto. Las variables a monitorear son las siguientes:

- Área o sujeto vulnerable.
- Indicadores de riesgos.
- Actividades a realizar.
- Parámetros a monitorear.
- Puntos de muestreo.
- Frecuencia de monitoreo.
- Responsable de ejecución.
- Costos.
- Documentos generados.

Estas variables están incluidas en las Matrices 6.5-1 y 6.5-2, las que servirán de guía para controlar y dar seguimiento a las medidas en la elaboración de los ICAs.

6.6.2.1.- Subprograma de seguimiento y control de la calidad del aire y ruido

Objetivo: Controlar los niveles de ruido, material particulado y emisiones de gases durante las fases de construcción y operación del proyecto.

Medidas que integran este subprograma e impactos a controlar:

Aspectos a considerar	Desarrollo
Medidas que integran este subprograma	Medida a: Control de la calidad del aire. Medida b: Control del nivel de ruido.
Impactos a controlar	<u>Fase de construcción:</u> • Posibilidad de contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión interna por las actividades de demolición, construcción de las obras y el transporte de materiales. • Afectación por ruido por las actividades de demolición, construcción de las obras y el transporte de materiales. • Posibilidad de molestias a la población en el complejo Playa Dorada como consecuencia de las actividades constructivas del proyecto.

Aspectos a considerar	Desarrollo
	Fase de operación: • Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y el uso de equipos de sonido.

Acciones para mitigar los impactos:

Medida a: Control de la calidad del aire.	
Aspectos a considerar	**Fase de construcción**
Actividad	Mediciones de la concentración material particulado en el aire.
Variables del ambiente	Partículas suspendidas.
Parámetros a medir	PST, PM-10 y PM-2.5
Indicador de calidad	Reglamento Técnico Ambiental de Calidad del Aire.
Tiempo requerido	24 horas continuas/una vez cada seis meses.
Información necesaria	Muestreo semestral.
Metodología y tecnología utilizada	Se tomarán mediciones de calidad de aire para determinar la concentración material particulado y algunas variables del clima. Se georreferenciarán los puntos de muestreos. Para realizar las mediciones se utilizarán los siguientes equipos: • Estación portátil para medir las variables del clima. • Medidor portátil de material particulado en el aire aprobado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Foto 6.6.2.1-1).  ***Foto 6.6.2.1-1.*** *Medidor portátil de material particulado Minivol TAS.* • GPS para georreferenciar las coordenadas.

Medida a: Control de la calidad del aire.	
Aspectos a considerar	**Fase de construcción**
Lugar o puntos de monitoreo	Puntos de las parcelas del proyecto donde se esté trabajando, colindancias.
Ejecutor o supervisor	Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, Consultora Ambiental.
Entidad estatal que controla	Viceministerio de Gestión Ambiental.
Participación de la población afectada	No aplica.
Medida b: Control del nivel de ruido.	
Aspectos a considerar	**Fases de construcción y operación**
Actividad	Mediciones de los niveles de ruido.
Variables del ambiente	Ruido.
Parámetros a medir	Decibeles, dB (A).
Indicador de calidad	Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).
Tiempo requerido	3 minutos/por cada punto de muestreo/una vez cada seis meses.
Información necesaria	Muestreo semestral.
Metodología y tecnología utilizada	Se medirán niveles de ruido y se georreferenciarán los puntos donde se realizaron las mediciones. Para realizar las mediciones se utilizarán los siguientes equipos: • Analizador digital de ruido (Foto 6.6.2.1-2).

Medida b: Control del nivel de ruido.	
Aspectos a considerar	**Fases de construcción y operación**
	 ***Foto 6.6.2.1-2.*** *Analizador digital de ruido marca CEM DT-9952 (IEC-61672-1 CLASS 2).* • GPS para georreferenciar las coordenadas. El sonómetro será colocado *In Situ* a 1.0 m de altura en el punto. Las coordenadas UTM se tomarán con el GPS sobre una plataforma plana a 1.0 m sobre el nivel del suelo en la ubicación misma del lugar especificado.
Lugar o puntos de monitoreo	Puntos de la parcela del proyecto donde se esté trabajando o donde se ubiquen las fuentes de ruido, colindancias.
Ejecutor o supervisor	Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, Consultora Ambiental.
Entidad estatal que controla	Viceministerio de Gestión Ambiental.
Participación de la población afectada	No aplica.

6.6.2.2.- Subprograma de seguimiento y control de la calidad de las aguas

Objetivo: Determinar los parámetros físico-químicos y bacteriológicos del agua potable.

Medidas que integran este subprograma e impactos a controlar:

Aspectos a considerar	Desarrollo
Medidas que integran este subprograma	Medida a: Control de la calidad del agua potable. Medida b: Control de la calidad del agua de piscinas.
Impactos a controlar	<u>Fase de operación:</u> Posibilidad de afectación a los residentes y visitantes por la falta de control de la calidad del agua.

Medidas que integran este subprograma e impactos a controlar:

<table>
<tr><th colspan="2">Medida a.- Control de la calidad del agua potable.</th></tr>
<tr><th>Aspectos a considerar</th><th>Fase de operación</th></tr>
<tr><td>Actividad</td><td>Análisis de calidad del agua potable.</td></tr>
<tr><td>Variables del ambiente y parámetros a medir</td><td>Parámetro — Unidad
Dureza — mg/l
Sólidos totales disueltos — mg/l
Cloruros — mg/l
Sulfatos — mg/l
Cloro residual — mg/l
pH — -
Coliformes totales — NMP/100 ml
Coliformes fecales — NMP/100 ml
Echerichia coli — Presencia/Ausencia</td></tr>
<tr><td>Indicador de calidad</td><td>Nordom 1.</td></tr>
<tr><td>Tiempo requerido</td><td>Un día/cada mes.</td></tr>
<tr><td>Información necesaria</td><td>Muestreo mensual.</td></tr>
<tr><td>Metodología y tecnología utilizada</td><td>• Se analizarán los parámetros in situ con analizadores portátiles de agua (Foto 6.6.2.2-1).
 
Foto 6.6.2.2-1. Analizador de agua portátil HACH HQ40d.
• Se tomarán muestras de agua potable en la cisterna común del proyecto.</td></tr>
<tr><td></td><td>• Se utilizarán tres tipos de envase para almacenar las muestras: fundas o frascos plásticos especiales para analizar los niveles de coliformes, frascos de cristal color ámbar para analizar las grasas y aceites y botellas plásticas de 0.5 litros para analizar el resto de los parámetros.
• Se refrigerarán las muestras en neveras.
• Las muestras de agua se llevarán a un laboratorio acreditado para ser analizadas.</td></tr>
<tr><td>Lugar o puntos de monitoreo</td><td>Cisterna común del proyecto.</td></tr>
</table>

Medida a.- Control de la calidad del agua potable.	
Aspectos a considerar	**Fase de operación**
Ejecutor o supervisor	Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, Consultora Ambiental.
Entidad estatal que controla	Viceministerio de Gestión Ambiental.
Participación de la población afectada	No aplica.

6.6.2.3.- Subprograma de seguimiento y control del estado de las comunidades del área de influencia del proyecto

Objetivo: Lograr que el Fideicomiso JPM II, promotor del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I, mantenga comunicación con las comunidades del área de influencia del proyecto.

Medidas que integran este subprograma e impactos a controlar:

Aspectos a considerar	Desarrollo
Medidas que integran este subprograma	Medida a: Control del estado de las comunidades del área de influencia del proyecto.
Impactos a controlar	Facilitar la solución de cualquier discrepancia que se pueda desarrollar en las fases de construcción y operación del proyecto y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las comunidades cercanas.

Medidas que integran este subprograma e impactos a controlar:

Medida a: Control del estado de las comunidades del área de influencia del proyecto.	
Aspectos a considerar	**Fases de construcción y operación**
Actividad	Se investigará las quejas recibidas, se realizarán encuestas, entrevistas y procesos de consulta pública si fuera necesario.
Variables del ambiente	Estado de las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto.
Parámetros a medir	De acuerdo con las quejas de las comunidades.
Indicador de calidad	Tomada como referencia la línea base.
Tiempo requerido	Una semana.
Información necesaria	Encuestas realizadas, especialmente de las investigaciones de las quejas y relatoría de las Vistas Públicas.
Metodología y tecnología utilizada	Se diseñará una ficha con las variables sociales a medir, evaluando los resultados de las mediciones en los mecanismos de coordinación.
Lugar o puntos de monitoreo	Comunidades del Municipio Puerto Plata.
Ejecutor o supervisor	Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, Encargado de Relaciones Públicas, Consultora Ambiental.
Entidad estatal que controla	Viceministerio de Gestión Ambiental.
Participación de la población afectada	La población será entrevistada en igualdad de condiciones y convocada a participar en los eventos públicos que se realicen.

6.6.3.- Calendario de entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental al Viceministerio Gestión Ambiental

De acuerdo con la experiencia de las Autorizaciones Ambientales emitidas por el Viceministerio de Gestión Ambiental en cuanto a la periodicidad de entrega de los ICAs, el calendario de entrega de los informes, vía Plataforma ICA, para las fases de construcción y operación del proyecto será semestral o según lo indicado en el Permiso Ambiental del proyecto.

6.7.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y COSTOS DE LOS SUBPROGRAMAS DE MEDIDAS DEL PMAA

6.7.1.- Cronograma de ejecución y costos anuales

En las Tablas 6.7.1-1, 6.7.1-2, 6.7.1-3, 6.7.1-4 y 6.7.1-5 se presentan los cronogramas de ejecución de los subprogramas de medidas de prevención, de mitigación y restauración, del Plan de Contingencias, y de Seguimiento y Control y los recursos necesarios para llevarla a cabo en las fases de construcción y operación del proyecto.

Tabla 6.7.1-1. Cronograma de ejecución y costos anuales de los subprogramas de medidas de la fase de construcción.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subprograma de medidas para la protección de la biota.	Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas y endémicas.	Herramientas para la revegetación y vivero (posturas, bolsas de polietileno).	RD$ 1,500,000.00												
	Protección de la fauna en el área del proyecto.	Material didáctico y medios audiovisuales.	Valor ya considerado en el subprograma de medidas de capacitación a directivos y trabajadores en el PMAA.												
Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectaciones por ruido.	Colocar cercas o mallas anti-escombros alrededor de las áreas donde se construyan los objetos de obra del proyecto.	Madera, aluzinc, mallas anti-escombros.	RD$ 100,000.00												
	Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Lona para cada camión y gastos de reparaciones de las lonas, y lonas y pesas para tapar las pilas de almacenamiento de agregados y escombros.	RD$ 30,000.00												

Continuación Tabla 6.7.1-1.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectaciones por ruido.	Control de velocidad para equipos y vehículos y establecimiento de horarios para equipos y vehículos.	Materiales para la señalización del límite de velocidad y horarios de circulación.	RD$ 25,000.00												
	Mantenimiento de equipos y vehículos.	Herramientas y refracciones para el mantenimiento de los equipos pesados, camiones, generadores de electricidad, entre otros.	Valor cubierto por las empresas contratistas.												
Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos y oleosos en la fase de construcción del proyecto.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y de desechos oleosos.	Tanques, materiales para hacer concreto, bandejas para contener aceites, tanques de cierre hermético para aceites, financiamiento para el pago a empresa encargada del retiro de los desechos sólidos peligrosos.	RD$ 50,000.00												
	Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.	-Tanques de 55 galones para el almacenamiento de los desechos sólidos. -Herramientas, camiones, pala mecánica, etcétera.	RD$ 500,000.00												

Continuación **Tabla 6.7.1-1.**

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subprograma de medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos en la fase de operación del proyecto.	Construir casetas para el almacenamiento temporal de desechos sólidos en el proyecto.	Materiales para construir las casetas.	RD$ 500,000.00												
Subprograma de medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos durante las fases de construcción y operación	Colocación y mantenimiento de baños portátiles.	Financiamiento para el alquiler y mantenimiento de los baños portátiles.	RD$ 300,000.00												
	Construcción del sistema de recolección de los residuales líquidos domésticos, trampas de grasa y conexión al sistema de alcantarillado sanitario del complejo Playa Dorada.	Tuberías y accesorios, materiales para la construcción de las trampas de grasa y cajas de inspección.	Valor incluido en los costos de la obra.												

Continuación Tabla 6.7.1-1.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto	Contratación de mano de obra local para la construcción del proyecto.	Computadora y material de oficina para crear la base de datos.	RD$ 50,000.00												
	Adiestramiento de los trabajadores en diferentes oficios.	Computadora y material de apoyo para los cursos de capacitación.	RD$ 150,000.00												
	Priorizar en todos los procesos de compras de materiales de construcción y otros insumos a los suplidores de la zona.	No aplica.	No aplica.												
Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.	Capacitación del personal en el PMAA.	Material didáctico, medios audiovisuales.	RD$ 75,000.00												
Subprograma de medidas para lograr las relaciones interinstitucionales e interacción con la comunidad.	Coordinación interinstitucional.	Materiales de oficinas.	RD$ 50,000.00												
	Interacción con la comunidad.	Materiales de oficinas.	RD$ 50,000.00												
Subprograma de medidas para el ahorro de agua y energía.	Prácticas para el ahorro de agua.	Contadores de agua, boquillas pulverizadoras, sistema automatizado para el riesgo, grifería y aparatos sanitarios ahorradores, entre otros.	Valor incluido en los costos de la obra.												
	Prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.	Lámparas LED, tarjeteros, sensores de presencia, paneles solares, entre otros.	Valor incluido en los costos de la obra.												
		Total	**RD$ 3,380,000.00**												

Fuente: EMPACA (2024).

Tabla 6.7.1-2. Cronograma de ejecución y costos anuales de los subprogramas de medidas de la fase de operación.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subprograma de medidas para la protección de la biota terrestre.	Mantenimiento de las áreas verdes del proyecto.	Herramientas para realizar la resiembra y posturas de las especies antes señaladas.	RD$ 3,500,000.00												
	Medidas para la protección de la fauna.	Material didáctico y medios audiovisuales.	Valor ya considerado en el subprograma de medidas de capacitación a directivos y trabajadores en el PMAA.												
	Control de plagas de vectores y roedores con productos de baja toxicidad.	Financiamiento para el pago a empresas especializada.	RD$ 500,000.00												
Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.	Bolsas plásticas y zafacones y contenedores para los desechos, carretillas, rastrillos, entre otros.	RD$ 1,000,000.00												
	Manejo de los desechos sólidos peligrosos.	Contenedores identificados para los desechos, financiamiento para el pago a empresa encargada de su retiro, entre otros.	RD$ 100,000.00												

Continuación Tabla 6.7.1-2.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subprogramas de medidas para la gestión de mantenimiento.	Gestión de mantenimiento de las instalaciones.	Pintura, diluentes, grifería, bombillos y otras piezas de repuesto, herramientas, entre otras.	Valor incluido en los costos operativos del proyecto.												
Subprograma de medidas para el ahorro de agua y energía.	Prácticas para el ahorro de agua.	Repuestos para lavamos, grifería, entre otros.	RD$ 225,000.00												
	Prácticas para el ahorro de energía.	Bombillos ahorradores y LED, tecnología ahorradora, entre otros.	RD$ 225,000.00												
Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto	Contratación de mano de obra local para la fase de operación del proyecto.	Computadora y material de oficina para crear la base de datos.	RD$ 50,000.00												
	Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.	Local**,** computadora y material de oficina para preparar los materiales para el adiestramiento.	RD$ 75,000.00												
	Priorizar en todos los procesos la compra para abastecer al proyecto para sus operaciones a las suplidoras de la zona.	No aplica.	No aplica.												
Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.	Capacitación del personal en el PMAA.	Local y papel para la reproducción de los materiales.	RD$ 150,000.00												

Continuación Tabla 6.7.1-2.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.	Educación ambiental para los trabajadores, propietarios y visitantes del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.	Local y papel para la reproducción de los materiales.	RD$ 75,000.00												
Subprograma de relaciones interinstitucionales e interacción con la comunidad.	Coordinación interinstitucional.	Computadora, financiamiento para el pago de la fianza.	RD$ 50,000.00												
	Interacción con la comunidad.	Materiales de oficinas.	RD$ 50,000.00												
	Establecimiento de reglamento del residencial.	Computadora, materiales de oficina.	Valor incluido en los gastos operativos del proyecto.												
Total			**RD$ 6,000,000.00**												

Fuente: EMPACA (2024).

Tabla 6.7.1-3. Cronograma de ejecución y costos anuales de los subprogramas de medidas del Plan de Contingencias.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias.	Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.	Botiquín equipado completo, radios de comunicación y teléfonos celulares.	RD$ 50,000.00 (Construcción)												
			RD$ 150,000.00 (Operación)												

Continuación Tabla 6.7.1-3.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias.	Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.	Señales de rutas de escape o recorrido de evacuación, lámparas de emergencia.	RD$ 20,000.00 (Construcción) RD$ 100,000.00 (Operación)	Si ocurriera la contingencia.											
	Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias.	Material didáctico.	RD$ 50,000.00 (Construcción) RD$ 150,000.00 (Operación)												
Subprogramas de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.	Medidas para dar respuestas a accidentes.	Lista de localización del personal de dirección del proyecto en su fase de construcción y operación y lista con número de teléfonos de los bomberos, Defensa Civil, Policía, ambulancia entre otros, para notificar emergencias.	RD$ 10,000.00 (Construcción) RD$ 25, 000.00 (Operación)	Si ocurriera la contingencia.											
	Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.	Botiquín equipado completo, radios de comunicación y teléfonos, camillas, entre otros.	RD$ 15, 000.00 (Construcción) RD$ 45, 000.00 (Operación)												

Continuación Tabla 6.7.1-3.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subprogramas de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.	Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción.	Equipos de protección individual y colectiva para los trabajadores en la fase de construcción (guantes, botas, cascos, entre otros).	RD$ 300,000.00 (Construcción)												
	Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de operación.	Equipos de protección individual y colectiva (guantes, sombreros, gafas de sol, botas para proteger los pies de la humedad) en la fase de operación.	RD$ 100,000.00 (Operación)												
	Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de equipos para la construcción de las villas y facilidades.	Cintas para realizar demarcación, materiales para elaborar carteles de señalización de advertencia, entre otros.	RD$ 80,000.00 (Construcción)												
	Medidas de seguridad para la construcción de las villas e infraestructura.	Materiales para divulgación de las medidas de seguridad.	RD$ 40,000.00 (Construcción)												
	Señalización de seguridad y de tránsito.	Señales de seguridad y de tránsito, reductores de velocidad.	RD$ 100,000.00 (Fase de construcción) RD$ 50,000.00 (Fase de operación)												

Continuación Tabla 6.7.1-3.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subprograma de medidas para desastres naturales.	Prevención y actuación ante huracanes.	Materiales para proteger las instalaciones, alimentos, agua, linternas, radios de comunicación, botiquín de primeros auxilios, camillas, etc.	RD$ 50,000.00 (Construcción)	Antes de la temporada ciclónica.											
			RD$ 120,000.00 (Operación)												
	Prevención y actuación ante terremotos.		Valor ya considerado												
Subprograma de medidas para desastres tecnológicos.	Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.	Detectores de incendios, extintores, hidrantes, procedimientos, inspecciones.	RD$ 1,800,000.00 (Construcción)												
			RD$ 250,000.00 (Operación)												
	Prevención y actuación contra derrames de combustibles.	Materiales para construir el muro, bloques, cemento, arena, etc.	RD$ 80,000.00 (Construcción)												
	Prevención y actuación ante escapes de gas.	Materiales y piezas de repuesto.	RD$ 145,000.00 (Operación)												
Costo en la fase de construcción			**RD$ 2,595,000.00**												
Costo en la fase de operación			**RD$ 1,135,000.00**												
Total			**RD$ 3,730,000.00**												

Fuente: EMPACA (2024).

Tabla 6.7.1-4. Cronograma de ejecución y costos anuales de los subprogramas de medidas del Plan de seguimiento y control (fase de construcción)

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subprograma de seguimiento y control de la calidad del aire y ruido.	Control de la calidad del aire.	Medidor portátil de material particulado en el aire.	RD$ 45,000.00												
	Control del nivel de ruido.	Analizador digital de ruido.	RD$ 30,000.00												
Subprograma para el control del estado de las comunidades del entorno del proyecto.	Control del estado de las comunidades del área de influencia del proyecto.	Técnicos para realizar encuestas y procesarlas.	RD$ 50,000.00	Cuando se presente una queja.											
Total			**RD$ 125,000.00**												

Fuente: EMPACA (2024).

Tabla 6.7.1-5. Cronograma de ejecución y costos anuales de los subprogramas de medidas del Plan de seguimiento y control (fase de operación)

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subprograma de seguimiento y control de la calidad del aire y ruido.	Control del nivel de ruido.	Analizador digital de ruido	RD$ 30,000.00												
Subprograma de seguimiento y control de la calidad de las aguas.	Control de la calidad del agua potable.	Envases para la toma de muestras. Financiamiento para el pago al laboratorio.	RD$ 20,000.00												
Subprograma para el control del estado de las comunidades del área de influencia del proyecto.	Control del estado de las comunidades del área de influencia del proyecto.	Técnicos para realizar encuestas y procesarlas.	RD$ 50,000.00	Cuando se presente una queja.											
Total			**RD$ 100,000.00**												

Fuente: EMPACA (2024).

CAPITULO VII

BIBLIOGRAFÍA

7.1.- Bibliografía general

Ayuntamiento de Puerto Plata. Página web https://ayuntamientopuertoplata.gob.do/turismo/.

Cocco Quezada, A. (2004): En la ruta del huracán Jeanne, 22 pp.

Conesa Fernández-Vítora, V. (2011): Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. 4ta Edición revisada y ampliada. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid-México. 865 pp.

Convención LOME IV (1998): Programa de Desarrollo Minero (SYSMIN), Proyecto D: Prevención de Riesgos Geológicos. Dirección General de Minería.

Dirección General de Minería (2000), proyecto Programa de Desarrollo Geológico Minero (SYSMIN).

---------- (1999): Mapa Geológico de la República Dominicana a escala 1:250 000.

EMPACA (2023): Estudio de Impacto Ambiental proyecto Punta Bergantín.

---------- (2022): Declaración de Impacto Ambiental proyecto Green One Playa Dorada.

---------- (2017): Declaración de Impacto Ambiental proyecto Hotel Victoria Beach & Resort.

----------(2017): Declaración de Impacto Ambiental proyecto Remodelación Hotel Emotions by Hodelpa Playa Dorada.

----------(2012): Declaración de Impacto Ambiental proyecto Blue Jack Tar.

Fideicomiso JPM (2023): Memoria Descriptiva proyecto Playa Dorada Park.

Gaceta Oficial de la República Dominicana (2021): Decreto 133-21 que aprueba el Reglamento de la Ley 225-20, General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos.

---------- (2020): Ley (No. 225-20) General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos de la República Dominicana.

---------- (2009) Decreto 571-09, sobre nuevos Parques Nacionales, Monumentos naturales, Reservas Biológicas, reservas científicas, santuarios marinos, refugios de vida silvestre, Área Nacional de Recreo Boca de Nigua y el Monumento Nacional Salto de Jimenoa. Santo Domingo, 40 pp.

---------- (2004): Ley Sectorial de Áreas Protegidas, No. 202-04. Editora Alfa & Omega. Santo Domingo, 87 pp.

---------- (2002): Ley Sobre Gestión de Riesgos, No. 147-02. Santo Domingo, República Dominicana, 39 pp.

---------- (2000): Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00). Publicación Oficial. Editora BÚHO. 114 pp.

---------- (1972): Decreto 2125 de que establece como demarcación turística prioritaria el polo de Puerto Plata o Costa Ámbar.

González, G. (2002): R. D., Convenios Internacionales y Medio Ambiente (Recopilación). Editora El Nuevo Diario, 624 pp.

GVA Dominicana (2023): Planos arquitectónicos del Playa Dorada Park-Etapa I.

Incorporated Research Institutions for Seismology (2024): Navegador de Terremotos.

Ingenieros Consultores y Constructores Sanitarios (2023): Memoria Descriptiva y de Cálculos Residencial Playa Dorada Park-Etapa I.

Instituto Cartográfico Militar (1990): Hoja cartográfica Puerto Plata No. 6075-II a escala 1:50000. EDICIÓN 4-ICM (DMA), SERIE E733,

Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (2006): Las Estadísticas del Agua en la República Dominicana, 760 pp.

---------- (1989): Mapa Hidrogeológico de la República Dominicana.

Izzo, M, Rathe, L. y Arias, D., (2013): Puntos críticos para la vulnerabilidad a la variabilidad y al cambio climático en la República Dominicana y su adaptación al mismo (informe final).

Jardín Botánico Nacional, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología (2016): Lista Roja de la Flora Vascular de la Republica Dominicana, 763 pp.

Liogier, H. A. (2000): Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española. Segunda Edición. Jardín Botánico Nacional “Dr. Rafael Ma. Moscoso”. Editora Corripio. Santo Domingo, República Dominicana, 598 pp.

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo de la República Dominicana (2014): Atlas de la pobreza.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2023): Reglamento Técnico Ambiental sobre Control de Descargas en Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario, Aguas Costeras y Reúso de Aguas Residuales Tratadas (MA-VGA-RT-003-2023).

---------- (2023): Términos de Referencia del proyecto Playa Dorada Park-Etapa I.

---------- (2018): Reglamento Técnico Ambiental sobre Calidad de Aire.

---------- (2016): Reglamento para la consulta pública en el proceso de evaluación ambiental.

---------- (2014): Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales en la República Dominicana.

---------- (2014): Resolución 02-2014 que incorpora las consideraciones de adaptación a los efectos del cambio climático en la gestión ambiental a partir del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

---------- (2012): Atlas de la Biodiversidad y los Recursos Naturales de la República Dominicana.

---------- (2012): Estudio de Uso y Cobertura de Suelo.

---------- (2011): Lista de Especies en Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Lista Roja).

NASA (2018): Página web. http://trmm.gsfc.nasa.gov/

NOAA (2018): Página web. http://navy.ncdc.noaa.gov/products/gtcca/gtccamain.html

Observatorio de Seguridad Ciudadana de República Dominicana (2016): Informe de la Situación de seguridad ciudadana de los municipios generales de la República Dominicana.

Oficina Nacional de Estadística (2012): Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. República Dominicana.

---------- (2021): División territorial 2020 de la República Dominicana.

Oficina Nacional de Meteorología (2018): Página web. http://www.onamet.gov.do/

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2004): Guía para la realización de las Evaluaciones de Impacto Social (EIS). Imprenta La Unión. 59 pp.

--------- (2004): Guía para Buenas Prácticas Ambientales en el Sector Hotelero, Imprenta La Unión. Santo Domingo.

---------- (2003): Norma Ambiental para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No. Peligrosos (NA-RS-001-03). Editora BÚHO. 45 pp.

---------- (2003): Normas Ambientales para la Protección contra Ruidos. Editora BÚHO. 47 pp.

Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones (2011): Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de República Dominicana R-032.

Secretaría de Estado de Trabajo, (2007): Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. Santo Domingo, República Dominicana. Editora Lozano, C. x A.

Servicio geológico nacional (2010): Memoria geológica del Mapa geológico a escala 1.50000 hoja 6075 II Puerto Plata.

Troncoso, B. M., (1992): Regiones geomorfológicos de la Isla Española o de Santo Domingo, Ciencia y Tecnología, 81 pp.

UICN (2015): Red List of Threatened Species. Versión 2010.1.http://www.iucnredlist.org Última actualización, septiembre 24, 2015.

---------- (2006): Guía ambiental centroamericana parel desarrollo de infraestructura urbana.

ANEXOS

ANEXO I

CERTIFICADO DE TÍTULO DE PROPIEDAD

LIBRO 0559

CERTIFICADO DE TÍTULO

FOLIO 120

VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALUZ

REGISTRO DE TÍTULOS

JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
PODER JUDICIAL REPÚBLICA DOMINICANA

MATRÍCULA
3000031963

FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN
3/3/2022 02:11 p. m.

VIENE DE
L.559, F.119

MUNICIPIO
SAN FELIPE DE PUERTO PLATA

PROVINCIA
PUERTO PLATA

OFICINA
Registro de Títulos de Puerto Plata

SUPERFICIE EN METROS CUADRADOS
20,748.00 m²

DESIGNACIÓN CATASTRAL
DC:09,PARCELA:26-A-REF-29-A

PROPIETARIO

FIDEICOMISO JPM II

En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a FIDEICOMISO JPM II, RNC No.1-32-23680-7, sobre el inmueble identificado como Parcela 26-A-REF-29-A, del Distrito Catastral No.09, que tiene una superficie de 20,748.00 metros cuadrados, matrícula No.3000031963, ubicado en SAN FELIPE DE PUERTO PLATA, PUERTO PLATA. El derecho fue adquirido a PROMOTORA SAMPIÑE, S. R. L., RNC No.1-01-81755-2. El derecho tiene su origen en TRANSFERENCIA, según consta en el documento de fecha 12/nov/2021, Acto bajo firma privada legalizado por el Lic. Rafael Fdo. Ravelo , notario público de los del número de SANTO DOMINGO, con matrícula No.7093. Inscrito a las 2:11:34 p. m. el 03/mar/2022. FIDEICOMISO JPM II, persona debidamente representada por FIDUCIARIA POPULAR, S.A, RNC 1-30-95410-2, QUIEN A SU VEZ SE ENCUENTRA REPRESENTADA POR LOS SRES. JOSE MANUEL CUERVO AYBAR Y ANDRES IGNACIO RIVAS, DOMINICANOS, MAYORES DE EDAD, PORTADORES DE LAS CEDULAS DE IDENTIDAD NOS. 001-1015031-5 Y 402-2266546-1, RESPECTIVAMENTE. PROMOTORA SAMPIÑE, S. R. L., persona debidamente representada por CESAR JOSE DE LOS SANTOS BRETON, de nacionalidad Dominicana, Cédula de Identidad No.037-0021907-8, según consta en acta de asamblea de fecha 23/feb/2022. El presente cancela el anterior Certificado de Título identificado en el pase de origen. Emitido el 12 de abril del 2022.

PODER JUDICIAL JURISDICCIÓN INMOBILIARIA REGISTRO DE TÍTULOS

Melinton E. Ortiz Jiménez
Registrador de Títulos
Registro de Títulos de Puerto Plata

PODER JUDICIAL JURISDICCIÓN INMOBILIARIA REGISTRO DE TÍTULOS DE PUERTO PLATA

2702212855

2127022128550559120 21

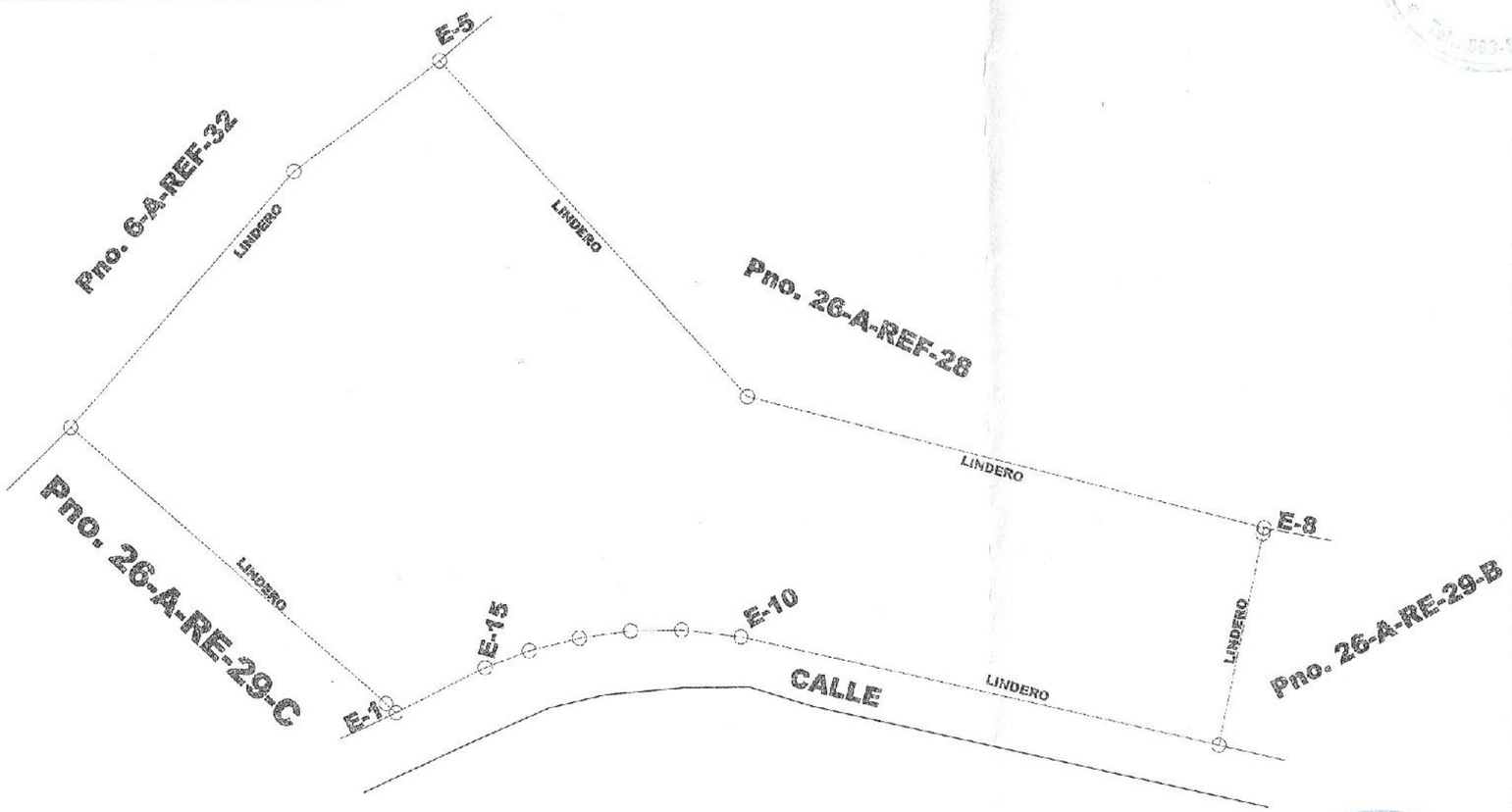
Para validar la información impresa en este documento, favor consultar el sitio www.ji.gov.do

ESTE DOCUMENTO NO ES VÁLIDO SI TIENE ALTERACIONES, BORRADURAS O TACHADURAS

ANEXO II

PLANO CATASTRAL

EST	X	Y	RUMBO	DISTANCIA
1	327,738.15	2,186,005.64	N 48° 44' W	0.75 m
2	327,737.58	2,186,006.14	N 48° 34' W	100.93 m
3	327,661.89	2,186,072.91	N 42° 32' E	79.43 m
4	327,714.56	2,186,132.37	N 53° 32' E	43.00 m
5	327,749.14	2,186,157.92	S 42° 23' E	107.08 m
6	327,821.33	2,186,078.83	S 75° 25' E	125.90 m
7	327,943.18	2,186,047.26	S 14° 32' W	2.35 m
8	327,942.84	2,186,045.85	S 12° 12' W	50.56 m
9	327,932.15	2,185,996.43	N 76° 51' W	115.57 m
10	327,819.61	2,186,022.72	N 83° 0' W	14.14 m
11	327,805.57	2,186,024.44	S 89° 32' W	12.07 m
12	327,793.50	2,186,024.34	S 82° 24' W	12.12 m
13	327,781.49	2,186,022.74	S 75° 19' W	12.13 m
14	327,769.70	2,186,019.87	S 69° 20' W	11.08 m
15	327,759.33	2,186,015.96	S 64° 1' W	23.56 m



Agrim. Felix Rodriguez B.
CODIA 21064
Tel.: 809-612-4795



REPUBLICA DOMINICANA
PODER JUDICIAL
JURISDICCION INMOBILIARIA
DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO NORTE

PLANO INDIVIDUAL

OPERACION: UBICACION CATASTRAL

DESIGNACION CATASTRAL POSICIONAL:

DESIGNACION CATASTRAL DE ORIGEN: Pno. 26-A-RE-29-A , D.C. 09

DESIGNACION TEMPORAL:

PROVINCIA: PUERTO PLATA.

MUNICIPIO: SAN FELIPE.

SECCION: MAIMON.

LUGAR: SAN MARCOS.

REFERENCIAS DE UBICACION:.

SUPERFICIE PARCELA:. 20,748.00 Mts2

ESCALA= 1: 1,000

OBSERVACIONES:

No. LAMINA 1 / 1

Certifico haber realizado el trabajo en el terreno conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales

FELIX RODRIGUEZ BENCOSME
Agrimensor (CODIA. 21064)

De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales

Director Regional de Mensuras Catastrales
DEPARTAMENTO NORTE

Agrim. Felix Rodriguez B.
CODIA 21064
Tel.: 809-612-4795

ANEXO III

DOCUMENTACIÓN DE LA EMPRESA PROMOTORA

FIDUCIARIA POPULAR, S. A.

CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO: RD$300,000,000.00
CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO: RD$300,000,000.00
Registro Mercantil No. 92914SD - R.N.C. No. 1-30-95410-2
Av. Abraham Lincoln No. 1057, Torre Lincoln Mil57, Piso 5, Ensanche Serrallés
Santo Domingo, D. N., República Dominicana

ACTA ESTATUTARIA 2022
Del Consejo de Administración

En la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, siendo las once de la mañana (11:00 am) del día veintisiete (27) de abril del año dos mil veintidós (2022), sesionaron de manera remota mediante correo electrónico, los señores: **MANUEL E. JIMÉNEZ F.,** dominicano, mayor de edad, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No. 001-0204026-8, domiciliado y residente en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana; **JOSE MANUEL CUERVO AYBAR**, dominicano, mayor de edad, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No.001-1015031-5, domiciliado y residente en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional**; MANUEL MATOS GUTIERREZ**, dominicano, mayor de edad, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No.001-1376084-7, domiciliado y residente en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional capital de la República Dominicana; **EDWARD ARIS BALDERA**, dominicano, mayor de edad, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No. 001-0070374-3, domiciliado y residente en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana; **MIGUEL E. NUÑEZ,** dominicano, mayor de edad, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No. 001-1769029-7, domiciliado y residente en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana; **LEONARDO R. ARIZA DE CASTRO**, dominicano, mayor de edad, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No. 001-0087193-8, domiciliado y residente en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana; y **RAFAEL HOLGUÍN,** dominicano, mayor de edad, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No. 001-0519261-1, domiciliado y residente en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana;, capital de la República Dominicana; y; en sus respectivas calidades de Presidente, Vicepresidente, Secretario y Miembros del Consejo de Administración de la sociedad FIDUCIARIA POPULAR, S. A. (en lo adelante "*Fiduciaria*" o "*la Sociedad*" indistintamente).

Habiendo participado los miembros que integran el Consejo de Administración, el Secretario del Consejo de Administración el señor **MANUEL MATOS GUTIERREZ**,

declaró que existía el quórum requerido por los Estatutos para la celebración de esta reunión.

Acto seguido, los Administradores presentes reconocieron la regularidad de la convocatoria y otorgaron descargo por la misma al Presidente del Consejo, señor **MANUEL E. JIMÉNEZ F.**

Se conoció el siguiente orden del día:

(1°) Aprobar la designación del Vicepresidente y del sustituto del Secretario del Consejo de Administración;

(2°) Ratificar el Gestor Fiduciario de la entidad;

(3°) Fijar las fechas de las reuniones ordinarias del Consejo de Administración;

(4°) Ratificar la política de los comités de Consejo;

(5°) Ratificar la composición de los miembros del Comité de Aceptación de Nuevos Negocios ("*CANN*");

(6°) Ratificar la composición del Comité de Cumplimiento de la Sociedad;

(7°) Aprobar la composición el Comité de Riesgos de la Sociedad;

(8°) Aprobar la composición del Comité de Nombramiento y Remuneraciones de la Sociedad;

(9°) Aprobar la composición del Comité de Auditoría y Cumplimiento Regulatorio de la entidad;

(10°) Ratificar los Reglamentos de los Comités de apoyo del Consejo de Administración de Fiduciaria Popular;

(11°) Ratificar al Gerente General de la entidad;

(12°) Delegar facultades en el Presidente, Vicepresidente y en el Gerente General de la Sociedad o cualquier otro órgano dentro de lo permitido por la Ley, Reglamentos y las Normas Estatutarias y Políticas Internas;

(13°) Delegar facultades en el Gerente General de la Sociedad;

(14°) Ratificar el esquema de firmas de la Sociedad.

Luego de conocer cada uno de los puntos incluidos en el orden del día, fueron adoptados, a unanimidad, los siguientes acuerdos:

PRIMERO: Designar a los Sres. **José Manuel Cuervo Aybar** como Vicepresidente del Consejo, y al señor **Edward Aris Baldera** como sustituto del Secretario del Consejo de Administración, quien ejercerá la función del titular en caso de ausencia del Secretario Excepcionalmente, en los casos de ausencia del Secretario y Secretario Suplente, el señor **Leonardo R. Ariza de Castro** quien podrá fungir como sustituto de los mismos en caso de ser requerido.

SEGUNDO: Ratificar al señor **Andrés Ignacio Rivas** como gestor fiduciario de los fideicomisos de la filial.

TERCERO: El Consejo de Administración se reunirá de manera no presencial dentro de los primeros diez (10) días de cada mes a los fines de conocer de la Declaración Mensual de Solvencia y Adecuación de Operaciones a ser remitida a la Superintendencia del Mercado de Valores de conformidad con la Norma de Fideicomisos de Oferta Pública, R-CNMV-2018-07-MV, que establece disposiciones para su funcionamiento. Asimismo, el Consejo de Administración se reunirá, de manera bimensual, como mínimo, o a requerimiento, previa confirmación de la disponibilidad de los miembros del Consejo de Administración y convocatoria realizada al efecto con no menos de tres (3) días de anticipación a la celebración de sus reuniones.

CUARTO: El Consejo de Administración ratifica la política de celebración de sus comités, haciendo constar que todos los comités del Consejo de Administración se reunirán previa convocatorias de sus respectivos Presidentes o quienes hagan sus veces; levantarán acta de sus reuniones, las cuales serán sometidas al Consejo de Administración para su aprobación u observación. El quórum será la mitad más uno de sus integrantes con voz y voto para sesionar válidamente. Los miembros de los comités tendrán un sólo voto en las deliberaciones y todos los acuerdos deberán aprobarse por una mayoría de votos. Los miembros del comité podrán salvar o explicar su voto y deberán estar ausentes de la sala de reuniones en los casos en que tengan alguna relación o interés de tipo familiar, económico o profesional con el asunto a tratar, todo lo cual deberá constar en el acta levantada al efecto.

De igual forma, Podrán asistir a las reuniones de los comités de apoyo en calidad de invitados, con voz, pero sin voto, el personal u otros ejecutivos de la Sociedad o cualquier persona que los miembros del Comité consideren de interés para la presentación y sustentación de los temas que se deban tratar en la respectiva sesión, lo cual se hará constar en el acta levantada de la reunión.

QUINTO: Se **RATIFICA** la composición del Comité de Aceptación de Nuevos Negocios ("*CANN*") y las políticas que lo rigen conforme las siguientes características:

1. **Composición:**

Miembro	Rol
Manuel E. Jiménez F.	Presidente
José M. Cuervo Aybar	Miembro
Miguel E. Núñez	Miembro
Edward A. Baldera	Miembro
Gerente General	Coordinador (Con voz y sin voto)

2. **Atribuciones, Quórum y Convocatoria:** Las atribuciones del Comité de Aceptación de Nuevos Negocios ("CANN") serán aquellas establecidas en el Reglamento Interno del Comité. Dichas atribuciones, serán enunciativas y no limitativas, pues el Consejo de Administración podrá delegar a éste Comité otras atribuciones que estén en consonancia con su misión. De igual forma, el reglamento establecerá los lineamientos generales relativo a la convocatoria y al quórum requerido de las sesiones.

SEXTO: Se **RATIFICA** la composición del Comité de Cumplimiento del Consejo de Administración, conforme al Reglamento que Regula la Prevención del Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo y de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva en el Mercado de Valores Dominicano, aprobado mediante la Tercera Resolución del Consejo Nacional del Mercado de Valores de fecha 11 de diciembre de 2018, R-CNMV-2018-12-MV, estableciendo lo siguiente:

1. **Composición:**

Miembro	Rol
José M. Cuervo Aybar	Presidente
Gerente General	Miembro
Gerente de Operaciones	Miembro

El Oficial de Cumplimiento asistirá a las reuniones del Comité, en calidad de Secretario, con voz, pero sin voto.

2. **Atribuciones, Quórum y Convocatoria:** Las atribuciones del Comité de Cumplimiento serán aquellas establecidas en el Reglamento Interno del

Comité. Dichas atribuciones, serán enunciativas y no limitativas, pues el Consejo de Administración podrá delegar a éste Comité otras atribuciones que estén en consonancia con su misión. De igual forma, el reglamento establecerá los lineamientos generales relativo a la convocatoria y al quórum requerido de las sesiones.

SÉPTIMO: Se **APRUEBA** la composición del Comité de Riesgo del Consejo de Administración en cumplimiento al Reglamento de Gobierno Corporativo, R-CNMV-2019-11-MV, aprobado por la resolución única del Consejo Nacional del Mercado de Valores, de fecha 2 de abril del 2019, aprueba la composición del Comité de Riesgo del Consejo de Administración, estableciendo lo siguiente:

1. **Composición:**

Miembro	Rol
Rafael Holguín	Presidente
Miguel E. Núñez	Vicepresidente
Manuel Matos Gutiérrez	Miembro
Miembros con voz, sin voto	
Gerente de Riesgos	Invitado Permanente/Coordinador

2. **Atribuciones, Quórum y Convocatoria**: Las atribuciones del Comité de Riesgo serán aquellas establecidas en el Reglamento Interno del Comité. Dichas atribuciones, serán enunciativas y no limitativas, pues el Consejo de Administración podrá delegar a éste Comité otras atribuciones que estén en consonancia con su misión. De igual forma, el reglamento establecerá los lineamientos generales relativo a la convocatoria y al quórum requerido de las sesiones.

OCTAVO: Se **APRUEBA** la composición del Comité de Nombramientos y Remuneraciones del Consejo de Administración, de conformidad al Reglamento de Gobierno Corporativo, R-CNMV-2019-11-MV, aprobado por la resolución única del Consejo Nacional del Mercado de Valores, de fecha 2 de abril del 2019, estableciendo lo siguiente:

1. **Composición:**

Miembros	Rol
Edward Baldera	Presidente
Rafael Holguín	Vicepresidente
Manuel Matos Gutiérrez	Miembro
Miembros con voz, sin voto	

VPE Gestión Humana, Transformación Cultural y Sistemas y Procesos - BPD	Coordinador en temas de Gestión Humana
VPES Gobierno Corporativo, Relaciones con Accionistas y Economía - GP	Coordinador en temas de Gobierno Corporativo

2. **Atribuciones, Quórum y Convocatoria**: Las atribuciones del Comité de Nombramientos y Remuneraciones serán aquellas establecidas en el Reglamento Interno del Comité. Dichas atribuciones, serán enunciativas y no limitativas, pues el Consejo de Administración podrá delegar a éste Comité otras atribuciones que estén en consonancia con su misión. De igual forma, el reglamento establecerá los lineamientos generales relativo a la convocatoria y al quórum requerido de las sesiones.

NOVENO: Se **APRUEBA** la composición del Comité de Auditoría y Cumplimiento Regulatorio del Consejo de Administración, de conformidad al Reglamento de Gobierno Corporativo, R-CNMV-2019-11-MV, aprobado por la resolución única del Consejo Nacional del Mercado de Valores, de fecha 2 de abril del 2019, estableciendo lo siguiente:

1. **Composición:**

Miembros	Rol
Leonardo R. Ariza de castro	Presidente
Rafael Holguín	Miembro
Manuel Matos Gutiérrez	Miembro
Miembros con voz, sin voto	
Auditor General	Coordinador en temas de Auditoria
Gerente de División Cumplimiento Legal y Regulatorio - BPD	Coordinadora en temas de Cumplimiento Regulatorio

2. **Atribuciones, Quórum y Convocatoria:** Las atribuciones del Comité de Auditoría y Cumplimiento Regulatorio serán aquellas establecidas en el Reglamento Interno del Comité. Dichas atribuciones, serán enunciativas y no limitativas, pues el Consejo de Administración podrá delegar a éste Comité otras atribuciones que estén en consonancia con su misión. De igual forma, el reglamento establecerá los lineamientos generales relativo a la convocatoria y al quórum requerido de las sesiones.

DÉCIMO: Se **CONOCEN Y RATIFICAN** los siguientes reglamentos de la entidad, acorde dicta el Reglamento de Gobierno Corporativo emitido por la Superintendencia del Mercado de Valores, a saber:

1. El Reglamento del Comité de Aceptación de Nuevos Negocios (CANN);
2. El Reglamento del Comité de Auditoría y Cumplimiento Regulatorio;
3. El Reglamento del Comité de Cumplimiento;
4. El Reglamento del Comité de Riesgos y;
5. El Reglamento del Comité de Nombramiento y Remuneraciones.

DÉCIMO PRIMERO: Ratificar al señor **Andrés Ignacio Rivas** como Gerente General de la entidad.

DÉCIMO SEGUNDO: El Consejo de Administración de Fiduciaria Popular delega en el Presidente y Vicepresidente del Consejo de Administración y en el Gerente General de la Sociedad, las siguientes facultades que le otorgan los Estatutos, las cuales deberán ser ejercidas por dos (2) cualesquiera de dichos funcionarios:

a) Establecer, actualizar y exonerar tarifas y comisiones para contratos de fideicomisos;

b) Celebrar toda clase de contratos, transigir, comprometer, percibir valores, endosar, ceder, transferir y suscribir cheques, giros, pagarés, letras de cambio y demás efectos de comercio, títulos, créditos y rentas;

c) Mantener en depósito los fondos de la Sociedad en la República Dominicana o en el extranjero, abrir cuentas bancarias y girar o librar cheques con cargo a esos fondos;

d) Otorgar poderes generales o especiales para cada uno o varios asuntos determinados;

e) Perseguir el cobro de deudas por vía judicial o extrajudicial, mediante embargo, declaratoria de quiebra o de cualquier otro modo;

f) Cancelar y radiar las hipotecas, privilegios, anticresis y otras garantías que se hayan otorgado a favor de la Sociedad; y

g) Designar en cada caso los funcionarios que fungirán como representantes legales de la Sociedad para fines de su representación en justicia.

DÉCIMO TERCERO: El Consejo de Administración de Fiduciaria Popular delega en el Gerente General de la Sociedad las siguientes facultades ejecutivas y administrativas que le otorgan los Estatutos:

a) Representar legalmente a la Sociedad, actuando a nombre y representación de la empresa en todos los actos privados, oficiales, judiciales y administrativos que no comprometan el Patrimonio de la Sociedad.

b) Apertura y manejo de cuentas bancarias y de inversión en entidades financieras, nacionales y extranjeras conforme la política de firmas de la Sociedad.

c) Presentar al Consejo de Administración los actos constitutivos de los fideicomisos a ser administrados por la Sociedad.

d) Realizar o manejar cualquier trámite o procedimiento regulatorio, relativo a la Sociedad que no comprometa su patrimonio.

e) Representar a la sociedad ante la Asociación de Sociedades Fiduciarias Dominicanas (ASOFIDOM), pudiendo suscribir todos los acuerdos, documentos o actos necesarios, siempre y cuando no comprometan el Patrimonio de la Sociedad.

f) Realizar las gestiones legales y administrativas que, en sus distintas fases, sean necesarias para las constituciones y registros de los fideicomisos exigidos por cualquier Organismo Público y/o Privado, previamente aprobados por el Consejo de Administración o sus Comités.

DÉCIMO CUARTO: El Consejo de Administración de Fiduciaria Popular **APRUEBA** la siguiente política de firma a regir de forma inmediata, a saber:

FIRMA A	Presidente del Consejo de Administración de Fiduciaria Popular Vicepresidente del Consejo de Administración de Fiduciaria Popular Miembros del Consejo de Administración de Fiduciaria Popular Autorizado por el Consejo de Administración
FIRMA B	Gerente General/Gestor Fiduciario
FIRMA C	Gerente de Contabilidad

	Gerente de Operaciones
FIRMA D	Gerente Comercial Gerente Jurídico

I. Para el manejo de cuentas bancarias y firma de cualquier otro documento necesario para la buena gestión de ***FIDUCIARIA POPULAR,*** ante las distintas instituciones financieras nacionales o extranjeras:

Para operaciones hasta Quinientos Mil Pesos Dominicanos con 00/100 (RD$500,000.00)	Una (1) Firma "C" y una (1) Firma "D"; o Dos (2) Firmas "D"
Para operaciones hasta dos millones Quinientos Mil Pesos Dominicanos con 00/100 (RD$2,500,000.00)	Una (1) Firma "C" y una (1) Firma "B"; o Una (1) Firma "D" y una (1) Firma "B".
Para operaciones mayores de dos millones Quinientos Mil Pesos Dominicanos con 00/100 (RD$2,500,000.00)	Una (1) Firma "A" con una (1) Firma "B", "C" o "D".
En ningún caso se permitirá el uso de dos (2) Firmas "C" conjuntamente por ser la Gerencia de Contabilidad y la Gerencia de Operaciones áreas relacionadas.	

II. Para el manejo, apertura y cancelación de cuentas de inversión y corretaje de inversiones de ***FIDUCIARIA POPULAR o LOS FIDEICOMISOS,*** incluyendo el portafolio de inversiones ante las distintas instituciones financieras e intermediarios de valores nacionales o extranjeros:

Para operaciones hasta Treinta Millones de Pesos Dominicanos con 00/100 (RD$30,000,000.00)	Una (1) Firma "C" y una (1) Firma "D"; o Dos (2) Firmas "D"

Para operaciones hasta Sesenta Millones de Pesos Dominicanos con 00/100 (RD$60,000,000.00)	Una (1) Firma "C" y una (1) Firma "B"; o Una (1) Firma "D" y una (1) Firma "B".
Para operaciones mayores de Sesenta Millones de Pesos Dominicanos con 00/100 (RD$60,000,000.00)	Una (1) Firma "A" con una (1) Firma "B", "C" o "D".

III. Para el manejo de cuentas bancarias, firma de cualquier otro documento necesario para la buena gestión de ***LOS FIDEICOMISOS*** administrados por Fiduciaria Popular, ante las distintas instituciones financieras nacionales o extranjeras:

Para operaciones hasta Cinco Millones de Pesos Dominicanos con 00/100 (RD$5,000,000.00)	Una (1) Firma "C" y una (1) Firma "D"; o Dos (2) Firmas "D"
Para operaciones hasta Quince Millones de Pesos Dominicanos con 00/100 (RD$15,000,000.00)	Una (1) Firma "C" y una (1) Firma "B"; o Una (1) Firma "D" y una (1) Firma "B".
Para operaciones mayores de Quince Millones de Pesos Dominicanos con 00/100 (RD$15,000,000.00)	Una (1) Firma "A" y una (1) Firma "B". Excepcionalmente, una Firma "A" y una Firma "D".
Para la suscripción de Contratos de Promesas de Venta , de cualquier naturaleza, en relación a los Fideicomisos administrados por Fiduciaria Popular	Una (1) Firma "A", una (1) Firma "B" o una (1) Firma "D".
Para la suscripción de Contratos de Compraventa de cualquier naturaleza de los demás Fideicomisos administrados por Fiduciaria Popular, S. A. (excluyendo los Fideicomisos Inmobiliarios)	Una (1) Firma "A", una (1) Firma "B" o una (1) Firma "D".
Para la gestión de permisos y diligencias de cualquier índole y ante cualquier institución, público o privada, en ocasión a los Fideicomisos administrados por Fiduciaria Popular, que no impliquen comprometer el patrimonio fideicomitido.	Una (1) Firma "A", una (1) Firma "B" o una (1) Firma "D".

En ningún caso se permitirá el uso de dos (2) Firmas "C" conjuntamente por ser la Gerencia de Contabilidad y la Gerencia de Operaciones áreas relacionadas. Salvo para realizar transferencias de cuenta de un mismo fideicomiso y de la Fiduciaria y realizar pagos de los diversos impuestos de los mismos.

Para los contratos de compraventa de inmuebles de los Fideicomisos el Consejo de Administración podrá emitir una resolución de autorización de firmas independiente por cada uno. En caso de no existir dicha resolución, los mismos podrán ser firmados de forma conjunta por el Gerente General y por un miembro del consejo de administración. O en su defecto, por cualquiera de estos dos conjuntamente con el Gerente Jurídico o Gerente comercial.

Sin perjuicio del esquema de firmas aprobado anteriormente, y de conformidad al Art. 4, literal a) del Reglamento 95-12, el Gestor Fiduciario será la persona física encargada de la conducción y dirección del o de los fideicomisos bajo administración de Fiduciaria Popular, asumiendo responsabilidad por los actos, contratos y operaciones realizadas que se relacionen con los referidos fideicomisos. En consecuencia, en adición al esquema de firmas aprobado anteriormente, el Gestor Fiduciario de los fideicomisos administrados por Fiduciaria Popular tendrá, de manera individual, la siguiente facultad de firma:

- Realizar todas las diligencias necesarias por ante los Registros de Títulos correspondientes y cualquier otra instancia pública o privada para el registro de las operaciones de compraventa. El Gestor Fiduciario podrá, a su vez, delegar las precitadas facultades conforme el esquema de firmas para fideicomisos aprobado anteriormente.

- Suscribir, en representación de Fiduciaria Popular, S. A., todos los demás contratos relativos a los Fideicomisos administrados por Fiduciaria Popular, incluyendo, pero no limitado a: Contratos de Servicios, Contratos de Promesas de Venta, Contratos con Proveedores, Contratos de Préstamos a suscribirse respecto a los Fideicomisos administrados por Fiduciaria Popular, S. A., con o sin garantía de cualquier naturaleza, entre otros.

- Suscribir, en representación de Fiduciaria Popular, S. A., las firmas de los contratos de extinción de fideicomisos y sustitución o cambios de fiduciarias en los fideicomisos administrados por Fiduciaria Popular, S. A.

De acuerdo a la política de firma descrita, el Consejo de Administración de Fiduciaria Popular, S. A. **APRUEBA** la designación de los señores Miembros del Consejo: **MANUEL MATOS GUTIERREZ,** portador de la Cédula de Identidad y

Electoral No.001-1376084-7, **JOSÉ MANUEL CUERVO**, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No.001-1015031-5 y **EDWARD ARIS BALDERA**, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No. 001-0070374-3 como firmas tipo ¨A¨.

De igual manera, el Consejo de Administración de Fiduciaria Popular, S.A. **APRUEBA** que el Gestor Fiduciario del Fideicomiso, el Presidente o el Vicepresidente, en caso de ausencia temporal de cualquiera de estos puedan firmar de forma conjunta con algún Miembro del Consejo de Administración autorizado como firmante tipo ¨A¨ los contratos de los Fideicomisos administrados por Fiduciaria Popular, S. A.

Este esquema de firmas debe formar parte de los contratos de fideicomisos suscritos por Fiduciaria Popular S. A., como un anexo que forme parte integral del contrato.

Y no habiendo otros asuntos de los cuales conocer, fue declarada terminada la reunión del Consejo de Administración, siendo las doce del mediodía (12: 00 p.m.) de la fecha en el encabezado de la presente acta, la cual firman todos los miembros presentes en señal de aprobación.

Manuel E. Jiménez F.
Presidente

José Manuel Cuervo Aybar
Vicepresidente

Manuel Matos Gutiérrez
Secretario

Leonardo R. Ariza De Castro
Miembro

Edward Aris Baldera
Miembro

Rafael Holguín
Miembro

Miguel E. Núñez
Miembro

República Dominicana
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
RNC: 401-50625-4

ACTA DE INSCRIPCIÓN DE PERSONAS JURIDICAS EN EL REGISTRO NACIONAL DE CONTRIBUYENTES

SEÑORES
FIDEICOMISO JPM II
RNC: 1-32-23680-7

En respuesta a su solicitud No. 2296843, de fecha 28/12/2020, la Dirección General de Impuestos Internos hace constar formalmente su inscripción en el RNC (Registro Nacional de Contribuyentes) con el número: **1-32-23680-7**. Dicho número lo identifica como contribuyente por lo que debe ser usado en todas sus facturas y documentos de transcendencia tributaria, así como en las diferentes comunicaciones con la DGII, tales como Declaraciones Juradas, solicitudes de comprobantes fiscales y demás documentos que exija la institución.

De acuerdo a su inscripción y formal declaración, las siguientes informaciones corresponden a su RNC:

I. DATOS GENERALES DEL CONTRIBUYENTE

1. RAZON O DENOMINACION SOCIAL: FIDEICOMISO JPM II
2. NOMBRE COMERCIAL: FIDEICOMISO JPM II
3. TIPO SOCIEDAD: FIDEICOMISO
4. NACIONALIDAD: DOMINICANA
5. DIRECCION: ABRAHAM LINCOLN, No. 1057
6. URB/BARRIO/SECTOR: SERRALLES
7. MUNICIPIO: SANTO DOMINGO DE GUZMAN
8. PROVINCIA: DISTRITO NACIONAL
9. TELEFONO: 809 5445851
10. CORREO ELECTRONICO: ANJEREZ@BPD.COM.DO
11. CAPITAL SOCIAL: RD$ 300,000.00
12. CAPITAL SUSCRITO: RD$ 300,000.00
13. FECHA INSCRIPCION AL RNC: 19/01/2021
14. FECHA DE INICIO DE ACTIVIDAD: 28/12/2020
15. FECHA CONSTITUCION: 21/12/2020
16. FECHA CIERRE: 31/12
17. REG. MERCANTIL: 001089
18. CAMARA COMERCIO: SANTO DOMINGO
19. ONAPI: N/D
20. RESOLUCION NO.: N/D
21. CATEGORIA: FID. DESARROLLO INMOBILIARIO
22. FECHA RESOLUCION: 12/14/2020
23. NO. AUTORIZACION LEY 1041/5113/VALOR PAGADO: N/D
24. NO. AUTORIZACION LEY 2254/80-99/VALOR PAGADO: N/D

II. ACTIVIDAD(ES) ECONOMICA(S)

TIPO	CÓDIGO CIIU	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD
PRINCIPAL:	452101	CONSTR. REFORMA Y REPARACIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES (INCL. CONSTRUC. REFORMA Y REPARACIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y MULTIFA

III. DATOS DE LOS PRINCIPALES SOCIOS

N/D

IV. DATOS DEL CONSEJO ADMINISTRACION

No.	NOMBRE	RNC/CEDULA	CARGO	TELEFONO	CORREO
1/3	FIDUCIARIA POPULAR S A	130954102	FIDUCIARIO	8095448905	N/D
2/3	FRANCISCO JAVIER VARGAS GONZALEZ	00107525586	FIDEICOMISARIO	8095344400	N/D
3/3	FRANCISCO JAVIER VARGAS GONZALEZ	00107525586	FIDEICOMITENTE	8095344400	N/D



CAC **02/02/2021**

República Dominicana
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
RNC: 401-50625-4

ACTA DE INSCRIPCIÓN DE PERSONAS JURIDICAS EN EL REGISTRO NACIONAL DE CONTRIBUYENTES

V. DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL

N/D

VI. SUCURSALES/NEGOCIOS

N/D

VII. DEBERES Y OBLIGACIONES TRIBUTARIAS

Como contribuyente dado de alta en el RNC a partir del 28/12/2020 y partiendo de las informaciones indicadas en: *Datos Generales y Actividades Económicas,* le corresponde cumplir con las obligaciones tributarias de presentación y pago de impuestos en las siguientes fechas:

No.	OBLIGACIÓN	FORMULARIO DE DECLARACIÓN JURADA	FECHA DE SU PRIMERA PRESENTACION	FECHAS LÍMITES DE PRESENTACIÓN Y PAGO
1	ITBIS	IT1	20/01/2021	A más tardar los días 20 de cada mes (si es festivo será el próximo día laborable).
2	IMPUESTO A LA RENTA SOCIEDADES	IR2	02/05/2022	A más tardar 120 días luego de la fecha de cierre fiscal (si es festivo será el próximo día laborable). Según el art. 314 del Código Tributario, esta declaración genera 12 anticipos del Impuesto Sobre la Renta (ISR), que funcionarán como pagos adelantados de la declaración correspondiente al periodo siguiente. La fecha límite de pago es a más tardar los días 15 de cada mes.
3	ACTIVOS IMPONIBLES	ACT	02/05/2022	A más tardar 120 días luego de la fecha de cierre fiscal (si es festivo será el próximo día laborable).
4	FORMATO VENTAS - 607	607	15/01/2021	A más tardar los días 15 de cada mes (si es festivo será el próximo día laborable).
5	FORMATO COMPRAS - 606	606	15/01/2021	A más tardar los días 15 de cada mes (si es festivo será el próximo día laborable).
6	RETENCIONES Y RETRIB. EN RENTA	IR3	Deberá ser presentada a más tardar el día 10 del mes siguiente del registro de los empleados.	A más tardar los días 10 de cada mes (si es festivo será el próximo día laborable).
7	Números de Comprobantes Fiscales	Para obtener sus Números de Comprobantes Fiscales (NCF) debe solicitar la autorización de emisión de los mismos en cumplimiento con el Decreto 254-06 y sus modificaciones, para avalar sus operaciones de transferencia de bienes o presentación de servicios.	N/D	N/D
8	Actualización del Registro	Informar a esta Dirección General sobre cualquier modificación que realice a los datos contenidos en este registro, dentro de los diez (10) días de haber realizado dicho cambio,	N/D	N/D

según lo dispuesto en el artículo 50, literal e)
del Código Tributario.



CAC **02/02/2021**

República Dominicana
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
RNC: 401-50625-4

ACTA DE INSCRIPCIÓN DE PERSONAS JURIDICAS EN EL REGISTRO NACIONAL DE CONTRIBUYENTES

***El listado que antecede no es limitativo, la presente acta únicamente muestra las obligaciones al momento de su inscripción, las mismas pudieran variar conforme se ajuste en su registro o producto de modificaciones en la normativa.**

***Le recordamos que una vez inscrito como contribuyente el hecho de no realizar operaciones en un determinado período no les exime del deber de presentar las declaraciones correspondientes, de manera informativa.**

VIII. OTRAS INFORMACIONES

La **Administración Local ABRAHAM LINCOLN**, ubicada en la **ABRAHAM LINCOLN NO. 1005 ESQ GUSTAVO MEJIA RICART**, teléfono: **8093383444**, es la oficina encargada de dar seguimiento a su cumplimiento tributario y donde podrá recibir la asistencia que necesite. Para facilitarles el cumplimiento de sus obligaciones, la DGII cuenta con una Oficina Virtual en el portal www.dgii.gov.do, donde deberá declarar sus impuestos, solicitar sus comprobantes fiscales, así como realizar otros trámites tributarios.

En su Oficina Virtual encontrará los derechos y deberes que le corresponden como contribuyente, de acuerdo con el artículo 50 del Código Tributario y un resumen de los cambios realizados a su RNC. Los mismos forman parte integral de este documento.

Código de firma: N1Y1-ENE1-23S1-6122-8790-4675
sha1: Gryr1yX2k9NxfC2un9oI0iYW90U=
DGII - OFICINA VIRTUAL
DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS

N1Y1-ENE1-23S1-6122-8790-4675

CAC **02/02/2021**

FIDEICOMISO JPM II

ENTRE:

FRANCISCO JAVIER VARGAS GONZALEZ, dominicano, mayor de edad, portador de la cedula de identidad y electoral No. 001-0752558-6, casado con la señora CLARA ADELINA SEIJAS GARCIA, dominicana, mayor de edad, portadora de la Cédula de Identidad y electoral No.001-0204504-4, domiciliado y residente Isabel Aguiar No. 100, Z. Ind. Herrera.11005, Santo Domingo Oeste, provincia de Santo Domingo, de la República Dominicana y accidentalmente en esta ciudad de Santo Domingo, República Dominicana; quien para los fines del presente acto se denominará como **"EL FIDEICOMITENTE"** o por su nombre completo indistintamente; y de la otra parte,

FIDUCIARIA POPULAR, S. A., sociedad comercial de objeto exclusivo, organizada de conformidad con las leyes de la República Dominicana, entidad debidamente autorizada por la Superintendencia de Bancos de la República Dominicana (en lo adelante, la "SIB") para fungir como entidad FIDUCIARIA para la administración y gestión de todo tipo de fideicomisos, con su domicilio social ubicado en la avenida Abraham Lincoln No. 1057, Torre Lincoln Mil57, Quinto Piso, Sector Serrallés, en esta misma ciudad de Santo Domingo de Guzmán, registrada en el Registro Nacional de Contribuyentes (RNC) bajo el No.1-30-95410-2 y Registro Mercantil No.92914SD, debidamente representada para los fines y consecuencias del presente Acto por los señores **JOSE MANUEL CUERVO AYBAR** y **ANDRÉS IGNACIO RIVAS**, dominicanos, mayores de edad, soltero y casado, portadores de las Cédulas de Identidad y Electoral números 001-1015031-5 y 402-2266546-1, respectivamente, ambos domiciliados y residentes en esta misma ciudad de Santo Domingo de Guzmán, en virtud de las facultades otorgadas por el Consejo de Administración de la entidad para estos fines, entidad que en lo adelante, para los fines del presente acto se denominará como **"LA FIDUCIARIA"** o por su razón social indistintamente; o por su razón social indistintamente;

Cuando sean designados conjuntamente "EL FIDEICOMITENTE" y "LA FIDUCIARIA", se denominarán como las "Partes".

PREÁMBULO

POR CUANTO: Que EL FIDEICOMITENTE tiene el interés de crear un fideicomiso de inversión inmobiliaria y de desarrollo inmobiliario para la adquisición de uno o varios inmuebles, para su posterior desarrollo y construcción, con el propósito de arrendar o vender las unidades/espacios que resulten de dicho desarrollo inmobiliario. Este fideicomiso en adición podrá recibir como aportes inmuebles provenientes de fideicomitentes que se adhieran al fideicomiso mediante enmienda al presente acto y adquirir otros inmuebles para la generación de plusvalías, todo conforme del artículo 58 de la Ley 189-11 para el Desarrollo del Mercado Hipotecario y el Fideicomiso en la República Dominicana (en lo adelante, la "Ley No. 189-11"), el cual tiene la intención de denominar como "FIDEICOMISO JPM II" (en lo adelante, el "Proyecto");

POR CUANTO: Que el/los Inmueble(s) donde será desarrollado el Proyecto será(n) adquirido(s) por el Patrimonio del Fideicomiso o recibidos como aporte mediante enmienda al presente acto, una vez este quede debidamente constituido.

LIC. RAFAEL FDO. RAVELO L. NOTARIO PÚBLICO MAT. 1053 Santo Domingo

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO


CAMARA
COMERCIO Y PRODUCCION
SANTO DOMINGO
DOCUMENTO
REGISTRADO

POR CUANTO: Que EL FIDEICOMITENTE ha solicitado a LA FIDUCIARIA sus servicios fiduciarios con el propósito de realizar la construcción y desarrollo de un proyecto, su administración, la venta y arrendamiento a los Potenciales Compradores/Futuros inquilinos de las unidades/espacios que resulten de la misma, mediante la constitución de un fideicomiso de acuerdo a la ley y normativa aplicable.

POR CUANTO, y en el entendido de que el anterior preámbulo forma parte integral del presente Acto, las Partes,

HAN CONVENIDO Y PACTADO LO SIGUIENTE:

Capítulo I: PRELIMINARES

Título I. Constitución

ARTÍCULO 1: Naturaleza y Objeto. Por medio del presente acto se constituye el FIDEICOMISO JPM II, con el objeto de: i) adquirir e invertir en inmuebles ubicados en la República Dominicana para realizar el desarrollo y construcción de proyectos inmobiliarios; ii) adquirir y/o recibir como aporte por parte de fideicomitentes que se adhieran al presente fideicomiso inmuebles ubicados en la República Dominicana, para su desarrollo y la generación de plusvalías, todo conforme del artículo 58 de la Ley 189-11; iii) reciba y administre los recursos/activos que conformen el patrimonio fideicomitido, a los fines de construir y desarrollar proyectos de desarrollo inmobiliario que podrá venderse o alquilarse; iv) efectuar los pagos y realizar las recaudaciones y demás actos que se asignan en este contrato; v) emitir garantías fiduciarias o cualquier otra garantía legal con cargo al patrimonio fideicomitido para respaldar obligaciones frente a terceros; y vi) realizar cualquier otro tipo de actividad e inversiones permitido por la ley y regulación vigente para los fideicomisos..

ARTÍCULO 2: Fines del Fideicomiso. En ese sentido, la constitución de este patrimonio autónomo persigue la consecución de los siguientes fines:

1. Suscribir por instrucciones de EL FIDEICOMITENTE, toda la documentación necesaria para la incorporación del inmueble(s) que será(s) adquirido(s) o recibido(s) mediante aporte y su respectiva enmienda por el Fideicomiso una vez este quede debidamente constituido.

2. El registro del traspaso del Inmueble(s) al Fideicomiso.

3. Construir y desarrollar el Proyecto;

4. En los términos del presente contrato, recibir y administrar los activos aportados por EL FIDEICOMITENTE, LOS FIDEICOMITENTES ADHERENTES e inversionistas, así como los Financiadores, en caso de aplicar.

5. Tramitación de toda la permisología del Proyecto.

6. Realizar los pagos correspondientes a los FIDEICOMISARIOS conforme al presente contrato.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

7. Recibir, poseer y administrar, conforme las instrucciones de EL FIDEICOMITENTE, el dinero que reciba, los cuales deberán estar relacionados/destinados directamente con la construcción y desarrollo de los Proyectos:

    a. De los Adquirientes/Compradores desde el momento de las separaciones de las unidades inmobiliarias hasta la adquisición final (si aplica);

    b. De los Inquilinos/Arrendatarios por concepto de arrendamiento de las unidades que se alquilen.

    c. De los que a título de aportes haga EL FIDEICOMITENTE y FIDEICOMITENTES ADHERENTES e inversionistas en caso de aplicar; y

    d. De los que a título de préstamo hagan los Financiadores.

8. Entregar en Usufructo el/los Inmueble(s) a EL FIDEICOMITENTE, para fines del desarrollo y construcción del Proyecto.

9. Suscribir como propietario de el/los Inmueble(s) los documentos requeridos para la obtención de las licencias, permisos y autorizaciones que requiera EL FIDEICOMISO para el desarrollo del Proyecto.

10. Autorizar la transferencia de las unidades del Proyecto, de conformidad con los contratos que se suscriban con los respectivos Adquirientes/Compradores, quedando a cargo de estos últimos mediante contrato el pago de los impuestos de transferencia de su respectiva unidad.

11. Por instrucciones de EL FIDEICOMITENTE contratar financiamientos y/o garantizar créditos frente a terceros y en ese sentido cumplir con las obligaciones de pago de los préstamos otorgados al Fideicomiso y/o garantizados con el Fideicomiso, con los recursos del presente Patrimonio Autónomo, si los hubiere, en las condiciones que se acordaren con el respectivo Financiador.

12. Por Instrucciones de EL FIDEICOMITENTE recibir aportes de capital de parte de FIDEICOMITENTES ADHERENTES bajo las condiciones y términos de repartición de beneficios que sean acordadas mediante enmienda al presente acto en el momento en que se vayan a realizar dichos aportes.

13. Por instrucción del autorizador de pago, realizarle los desembolsos periódicos a éste o a terceros que indiquen, siempre y cuando estos desembolsos estén relacionados exclusivamente con el Proyecto y hayan sido aprobados por LA FIDUCIARIA.

14. Suscribir con los Potenciales Compradores los Contratos de Compraventa Definitivos relativos a las unidades del Proyecto que éstos adquieran.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

15. Suscribir con los Futuros Inquilinos los Contratos de Alquiler/Arrendamiento relativos a las unidades del Proyecto.

Párrafo 1. Descripción del Proyecto LA FIDUCIARIA mediante este Acto denomina al presente fideicomiso como FIDEICOMISO JPM II. Las Partes declaran y reconocen que en caso de que aplique la descripción del Proyecto se hará constar mediante una enmienda al presente contrato del Fideicomiso, con lo cual las Partes están de acuerdo.

ARTÍCULO 3: Designación de LA FIDUCIARIA. Por medio del presente Acto, EL FIDEICOMITENTE designa formalmente a la FIDUCIARIA POPULAR, S.A, como LA FIDUCIARIA, a fin de que realice las gestiones administrativas y legales especificadas en este documento sobre el Fideicomiso objeto del presente Acto y para que cumpla con las disposiciones legales puestas a su cargo.

Párrafo. LA FIDUCIARIA mediante este Acto, acepta su nombramiento y se obliga a cumplir fielmente con sus fines y todas las obligaciones asumidas por ésta, en los términos del presente Acto, y reconoce y acepta la propiedad y titularidad de los bienes indicados en el presente Acto, los cuales constituyen el Patrimonio del Fideicomiso objeto del presente Fideicomiso. LA FIDUCIARIA está autorizada por el presente Acto para tomar todas y cualesquiera acciones que sean necesarias para llevar a cabo las obligaciones a su cargo indicadas en el presente Acto, y conviene en no tomar u omitir tomar acciones que puedan impedir el cumplimiento de dichos fines.

ARTÍCULO 4: Designación del Gestor Fiduciario. Para fines de ejecución y consecuencias del presente acto, en virtud de las disposiciones contenidas en el Artículo 4 del Reglamento No. 95-12, queda designado como Gestor Fiduciario, el señor Andrés Ignacio Rivas Pérez, de generales antes indicadas y quien realizará en nombre y representación de la Fiduciaria cada una de las obligaciones y deberes establecidos conforme la ley y el presente Contrato a cargo de la Fiduciaria, pudiendo negociar, firmar suscribir cualquier documentación que fuese necesaria para el cumplimiento y la ejecución de los fines del presente fideicomiso conforme el Artículo 2 de este Acto.

Párrafo. En caso de remoción, renuncia o sustitución del Gestor Fiduciario, el mismo sería nueva vez designado por el Consejo de Administración de LA FIDUCIARIA de acuerdo a sus Estatutos Sociales y dicha designación sería notificada por escrito a EL FIDEICOMITENTE, en sus domicilios establecidos en el presentado Acto, en el plazo de diez (10) días calendarios contados a partir de la fecha de la nueva designación.

ARTÍCULO 5: Patrimonio del Fideicomiso o Patrimonio Fideicomitido. Con la celebración del presente contrato y la transferencia de los bienes que a la fecha de suscripción del presente contrato o posteriormente efectúan EL FIDEICOMITENTE, se constituye un Patrimonio Autónomo, el cual se detalla a continuación:

1. EL FIDEICOMITENTE, por medio del presente Acto aportará la suma de TRESCIENTOS MIL PESOS DOMINICANOS CON 00/100 (RD300,000.00);

2. Los inmuebles que serán adquiridos por el fideicomiso por instrucciones de EL FIDEICOMITENTE o se recibirán como aporte mediante enmienda al presente acto;

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

3. Las construcciones y mejoras que se lleven a cabo en el/los Inmueble(s);

4. Los recursos presentes y futuros que sean aportados por EL FIDEICOMITENTE al Patrimonio del Fideicomiso en su calidad de desarrollador y promotor del Proyecto;

5. Los recursos que un futuro sean aportados por EL FIDEICOMITENTE ADHERENTE al Patrimonio del Fideicomiso;

6. De manera enunciativa más no limitativa, los planos, estudios de suelo, trabajos de promoción, y todos aquellos bienes intangibles invertidos y cedidos por EL FIDEICOMITENTE en el desarrollo del Proyecto objeto del presente Fideicomiso;

7. Las licencias y permisos que sean obtenidas para los fines del desarrollo del Proyecto;

8. En caso de que exista financiamiento para llevar a cabo la construcción del Proyecto, los recursos provenientes del crédito a ser otorgado por el Financiador;

9. En caso de que existan Inversionistas para el desarrollo del Proyecto, los recursos provenientes del crédito a ser otorgado por el o los Inversionistas.

10. Los recursos provenientes de la inversión por parte de LA FIDUCIARIA de determinados recursos del Fideicomiso, con el propósito de obtener su rentabilidad;

11. Los flujos de efectivos provenientes de los alquileres de las unidades resultantes del proyecto; y

12. En general, con todo tipo de bienes y derechos que bajo cualquier hecho o circunstancia legal se adquieran, reciban o incorporen al Patrimonio del Fideicomiso, para o como consecuencia de la realización de sus fines.

Párrafo. Para efectos de incrementos del Patrimonio del Fideicomiso, Las Partes celebrarán el o los convenios de aportación al Fideicomiso que se requieran, los cuales no serán necesarios si los bienes y derechos descritos conforman el Patrimonio del Fideicomiso como consecuencia del cumplimiento de sus fines. No obstante, cualquier aporte al Patrimonio del Fideicomiso realizado por un FIDEICOMITENTE ADHERENTE requerirá la suscripción de un convenio de aporte, debidamente autorizado por EL FIDEICOMITENTE y LA FIDUCIARIA previo a recibir dicho aporte.

ARTÍCULO 6: Duración del Fideicomiso. Las Partes convienen que el presente Fideicomiso tendrá la duración necesaria para el cumplimiento de sus fines. No obstante lo anterior, el Fideicomiso se extinguirá además por cualquiera de los supuestos previstos en el Artículo 52 de la Ley No. 189-11, aplicables al presente fideicomiso.

Párrafo. Sin perjuicio de lo establecido en el Artículo 44 relativo a la liquidación del presente Fideicomiso, toda extinción, previa la entrega del remanente del Patrimonio del Fideicomiso, deberá formalizarse

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

mediante la suscripción de un Acuerdo de extinción y liquidación con el acuerdo de las Partes, para dar por extinguido el Fideicomiso, en el entendido de que, mientras no se suscriba dicho acto jurídico, LA FIDUCIARIA no estará obligada a realizar la entrega del remanente del Patrimonio del Fideicomiso.

Título II: Disposiciones relativas al Inmueble

ARTÍCULO 7: Del Inmueble. EL FIDEICOMITENTE declara que una vez constituido el presente fideicomiso, se suscribirá(n) el/los contrato(s) de compraventa(s) definitivo(s) del/los inmueble(s) donde será construido y desarrollado el/los Proyecto(s) o se realizarán enmiendas al presente contrato cuando se trate de aporte. EL FIDEICOMITENTE reconoce que en caso de ser necesario, se compromete y obliga a suministrar una tasación del Inmueble realizada por un Tasador registrado en el CODIA, inscrito en la SIB, al momento de realizar la transferencia a favor del Fideicomiso.

ARTÍCULO 8: Del Usufructo del Inmueble. EL FIDEICOMITENTE conviene que LA FIDUCIARIA será la propietaria del/los Inmueble(s) con cargo al Patrimonio Fideicomitido, más no será poseedor en forma material, custodio o Usufructuario de los mismos, pues es una de las finalidades del presente Fideicomiso que la posesión física del/los Inmueble(s), quede(n) a cargo de EL FIDEICOMITENTE en carácter de Usufructuario del/los Inmueble(s) (en adelante el "Usufructuario"), quien acepta la posesión material del/los referido(s) Inmueble(s) mediante la suscripción del presente Acto, quedando obligado a mantenerlo(s) y conservarlo(s), los costos y gastos en que deba incurrirse, serán asumidos por el Fideicomiso con cargo al patrimonio fideicomitido. EL FIDEICOMITENTE entregara dicha posesión cuando sea requerido para ello por LA FIDUCIARIA en términos del presente Artículo.

Párrafo 1: Las Partes acuerdan que el Usufructuario del/los Inmueble(s), tendrán asimismo a partir de la firma del presente Acto y en tanto conserve la posesión del/los Inmueble(s), todas las obligaciones que le son propias a un Usufructuario, obligándose a conservar los mismos, así como a guardarlos y custodiarlos sin derecho a retribución alguna, más que lo pactado en el presente acuerdo en su calidad de EL FIDEICOMITENTE, asumiendo las obligaciones y responsabilidades correspondientes.

Párrafo 2: El Usufructuario deberá rendir cuentas de su actuación por escrito a LA FIDUCIARIA, mediante informe de todos los actos o gestiones que realice, para conservar en buen estado o defender el Inmueble, dentro de los 3 días hábiles siguientes a que se lo solicite LA FIDUCIARIA o a que realice algún acto o gestión tendiente a conservar o defender el/los inmueble(s).

Párrafo 3: LA FIDUCIARIA está facultada para supervisar por sí o a través de la persona que determine, el adecuado cuidado del Inmueble, por lo tanto, podrá ordenar se tomen las medidas que estime convenientes para su conservación, los costos y gastos en que deba incurrirse a efectos de la custodia y protección del Inmueble, serán asumidos por el Fideicomiso con cargo al patrimonio fideicomitido, incluyendo aquellos gastos que fuesen generados en el cumplimiento de las formalidades necesarias para extinguir el Fideicomiso. En caso de que el Fideicomiso no cuente con los fondos suficientes para cubrir dichos gastos, los mismos serán provistos por EL FIDEICOMITENTE.

Párrafo 4: Las facultades antes indicadas no implican en forma alguna responsabilidad de LA FIDUCIARIA por la pérdida que en su caso, se sufra respecto del Inmueble.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

Capítulo II. OPERACIÓN DEL FIDEICOMISO

Título I. Cuentas Bancarias e Inversión de Fondos

ARTÍCULO 9: Autorización de apertura Cuentas Bancarias y de Custodia de Valores. Las Partes autorizan la apertura de las cuentas que se describen a continuación en Pesos Dominicanos o en otra divisa ante cualquier Entidad de Intermediación Financiera de la República Dominicana autorizada para tales fines, con el propósito de manejar los recursos del Fideicomiso. A saber:

a) **Cuentas operativas:** Son las cuentas del Fideicomiso a ser utilizadas por LA FIDUCIARIA para el pago de todas las obligaciones que sean asumidas por el Fideicomiso para el desarrollo del Proyecto, incluyendo la contraprestación de LA FIDUCIARIA por los servicios fiduciarios pactados en el presente Acto.

b) **Cuentas de flujos de intención de vinculación y ventas:** Son las cuentas donde los interesados en vincularse al presente Fideicomiso en calidad de potencial comprador o comprador, realizarán depósitos con la intención de completar monto inicial para adquirir las propiedades que desarrollará el Fideicomiso y también se depositarán el monto de ventas definitivas de las unidades.

c) **Cuentas de flujos de arrendamientos:** Serán las cuentas donde se recibirán los flujos provenientes de los arrendamientos de las unidades resultantes del proyecto.

d) **Cuentas de financiamiento:** Serán las cuentas en las cuales el acreedor realizará el(los) desembolso(s) de los fondos del financiamiento para el desarrollo del Proyecto.

e) **Cuenta de custodia de valores:** Serán las cuentas donde se depositen los títulos valores que puede adquirir el Fideicomiso de acuerdo a la política de inversión establecida de común acuerdo entre las Partes.

f) **Cuentas de corretaje:** Serán las cuentas que el Fideicomiso utilizará para la compra y venta de valores de oferta pública. Podrá ser aperturada en cualquier Puesto de Bolsa autorizado por la Superintendencia de Valores y la Bolsa de Valores de la RD, previo acuerdo con el fideicomitente.

ARTÍCULO 10: Manejo de Cuentas Bancarias. EL FIDEICOMITENTE conviene y otorga autorización mediante el presente Acto a LA FIDUCIARIA, para que de manera automática y conforme a las fechas de pagos acordados, pueda realizar los cargos en la Cuenta Operativa de la contraprestación establecida con y a favor de LA FIDUCIARIA.

Párrafo 1. Dicha cuenta debe contar en todo momento con el monto suficiente a los fines de que permita el cumplimiento de todas las obligaciones asumidas por el Fideicomiso. De este modo, podrá para cubrir las

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO

obligaciones asumidas por el Fideicomiso frente a los terceros. En caso de que la Cuenta Operativa no contenga balance suficiente, EL FIDEICOMITENTE, tiene la obligación de aportar la diferencia restante hasta lograr dicho monto mínimo en un plazo de cinco (5) días laborables a partir de la notificación que por escrito le haga LA FIDUCIARIA.

Párrafo 2. EL FIDEICOMITENTE en virtud del presente Acto, autoriza al señor Andrés Ignacio Rivas, de generales anotadas, para que en nombre del Fideicomiso, y en su calidad de Gestor Fiduciario, proceda con la apertura, manejo, firma y cancelación de las cuentas corrientes o de inversión referida anteriormente en el presente artículo. En fin, el Gestor Fiduciario podrá firmar, en representación de LA FIDUCIARIA, cualquier tipo de documentación, cheques, autorización de transferencias en nombre del fideicomiso, siendo esta enumeración enunciativa y no limitativa. El esquema de firmas que operará en dichas cuentas será definido y por escrito por el señor Andrés Ignacio Rivas, en su calidad de Gestor, de generales que constan en el presente acto, quien a su vez podrá suministrar la documentación requerida para realizar dichas operaciones, necesarias para la administración y ejecución del Fideicomiso y la designación de terceras personas para el manejo de dichas cuentas.

ARTÍCULO 11: Inversiones de los Fondos del Fideicomiso. LA FIDUCIARIA sólo estará obligada a invertir según convenga con EL FIDEICOMITENTE si el Patrimonio del Fideicomiso cuenta con recursos por los montos mínimos suficientes para realizar las inversiones de conformidad con la situación del mercado, así como de acuerdo con las disposiciones vigentes al momento, para acceder al tipo de inversión que corresponda en términos del presente Acto y si los montos fueren inferiores, se entenderá como instruido expresamente para dejar los recursos a la vista.

Párrafo 1. Una vez suscrito el presente Acto, el Fideicomiso recibirá los fondos provenientes de los interesados en vincularse al Fideicomiso, es decir, los Potenciales Compradores o compradores, los cuales serán invertidos por parte de LA FIDUCIARIA en instrumentos financieros a corto plazo, preferiblemente en cualquiera de las filiales del Grupo Popular Dominicano, siempre y cuando dichas filiales ofrezcan las mejores condiciones y tasas y/o interés del mercado, por instrucciones de EL FIDEICOMITENTE y las cuales se efectuarán con un criterio de preservación de capital. EL FIDEICOMITENTE mediante este Acto libera expresamente a LA FIDUCIARIA de cualquier responsabilidad derivada de la compra de valores o instrumentos de inversión en términos del Fideicomiso, así como por las pérdidas o menoscabos que pudieran afectar al Patrimonio del Fideicomiso, como consecuencia de las inversiones efectuadas por LA FIDUCIARIA en términos del Fideicomiso, siempre y cuando dichas pérdidas o menoscabos no tengan su origen en una negligencia o falta de LA FIDUCIARIA.

Párrafo 2. La compra de valores o instrumentos de inversiones realizadas por las instrucciones y/o autorizaciones de EL FIDEICOMITENTE se sujetará a los honorarios, disposición y liquidez de los mismos y a las condiciones del mercado existentes en el momento en que LA FIDUCIARIA realice la operación. EL FIDEICOMITENTE, mediante este Acto libera expresamente a LA FIDUCIARIA de cualquier responsabilidad derivada de la compra de valores o instrumentos de inversión en términos del Fideicomiso, así como por las pérdidas o menoscabos que pudieran afectar al Patrimonio del Fideicomiso, como consecuencia de las inversiones efectuadas por LA FIDUCIARIA en términos del Fideicomiso, siempre y cuando estas fueron realizadas por instrucciones y/o autorización de EL FIDEICOMITENTE.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

LA FIDUCIARIA no podrá invertir los recursos provenientes del patrimonio fideicomitido y EL FIDEICOMITENTE sin previa autorización del mismo.

Párrafo 3. Para los efectos de la inversión a que se refiere la presente cláusula, LA FIDUCIARIA se sujetará en todo caso a las disposiciones legales o administrativas que regulen las inversiones de recursos materia de fideicomisos.

Párrafo 4. LA FIDUCIARIA podrá llevar a cabo todos los actos y celebrar todos los contratos que se requieran para efectuar la inversión del Patrimonio del Fideicomiso conforme a lo establecido en esta cláusula, previo consentimiento de EL FIDEICOMITENTE no estando obligado en ningún caso, a entregar físicamente los valores o instrumentos adquiridos como consecuencia de las inversiones realizadas.

Párrafo 5. Queda convenido que EL FIDEICOMITENTE y los beneficiarios que reciban los beneficios de la inversión del Patrimonio del Fideicomiso, de acuerdo a los términos del presente Acto, serán quienes informarán a LA FIDUCIARIA respecto al régimen fiscal que les sea aplicable durante la vigencia del presente Acto, quedando relevada LA FIDUCIARIA de toda responsabilidad al respecto si no se le informa oportunamente.

Párrafo 6. EL FIDEICOMITENTE y los Beneficiarios convienen con LA FIDUCIARIA desde ahora, en que el importe de los gastos, comisiones o cualesquier otra erogación que le cobre por concepto de compra, venta, administración, custodia o cualquier otro concepto, cualquier intermediario de valores legalmente autorizado, para el caso de que se adquieran o se vendan valores, títulos o instrumentos del mercado de dinero o de capitales, y que por disposición de la legislación aplicable al mercado de valores, deban de ser operados por dichos intermediarios de valores, serán pagaderos con cargo al Patrimonio del Fideicomiso.

Título II. Financiamiento del Proyecto

ARTÍCULO 12: Financiamiento del Proyecto. EL FIDEICOMITENTE podrá requerirle a LA FIDUCIARA para que esta última en nombre de EL FIDEICOMISO que administra solicite el otorgamiento de un crédito, facilidad o préstamo ante la persona física o moral que de acuerdo con EL FIDEICOMITENTE se convine, con el propósito de financiar una proporción del Proyecto. En tal sentido, en caso de proceder, EL FIDEICOMISO, representado por LA FIDUCIARIA y el Financiador suscribirían un Acuerdo que disponga los términos y condiciones que regularían dicho financiamiento.

ARTÍCULO 13: Garantías Fiduciarias. Las Partes acuerdan que LA FIDUCIARIA, actuando con cargo al Fideicomiso, puede otorgar garantía fiduciaria en provecho de entidades bancarias y otros acreedores, para asegurar el pago de préstamos, en que se incurra para financiar el desarrollo del Fideicomiso. En caso de otorgarse garantía fiduciaria, los bienes que conforman el Patrimonio del Fideicomiso afectados por dicha garantía estarán destinados en primer término a asegurar el cumplimiento de las obligaciones garantizadas al acreedor, el cual, respecto de dichos bienes, será fideicomisario en primer lugar (el "Fideicomisario en Primer Lugar"), y, en todos los casos, tendrá prelación y preferencia sobre los bienes que conforman el Patrimonio del Fideicomiso para el cobro de las Obligaciones Garantizadas, frente a cualquier fideicomisario y a EL FIDEICOMITENTE, incluyendo pero no limitado

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

a EL FIDEICOMITENTE ADHERENTES, los cuales estarán vigentes hasta que sean saldados los o el préstamo al acreedor correspondiente.

Párrafo 1: Las garantías fiduciarias podrán afectar bienes muebles, Inmuebles, recursos, flujos de dinero o créditos, derechos de crédito, derechos contractuales, y, en general, todos los bienes muebles e Inmuebles del Fideicomiso.

Párrafo 2: El otorgamiento de garantía fiduciaria a favor de algún Financiador podrá efectuarse mediante contrato bajo firma privada suscrito al efecto entre LA FIDUCIARIA y el acreedor correspondiente, el cual indicará la garantía fiduciaria, las obligaciones garantizadas, causas de ejecución o enajenación, así como los términos y condiciones bajo los cuales la garantía es otorgada, sin que la anterior enumeración sea limitativa.

Párrafo 3: LA FIDUCIARIA, actuando por cuenta y con cargo al Fideicomiso, expedirá a favor de EL ACREEDOR GARANTIZADO un Certificado de Garantía Fiduciaria según formato establecido a estos fines, cuyo certificado lo acreditará como acreedor y Fideicomisario en Primer Lugar, con derechos fideicomisarios preferenciales sobre los bienes del patrimonio fideicomitido afectados por la Garantía Fiduciaria, de conformidad con lo establecido en este Contrato de Fideicomiso y en el correspondiente Contrato de Préstamo. Copia del Certificado de Garantía Fiduciaria será entregada o notificada a EL FIDEICOMITENTE. El (los) original(es) del (los) Certificado (s) de Registro de Garantía serán entregados al acreedor para ser mantenido por este bajo su custodia. LA FIDUCIARIA mantendrá un registro de las garantías fiduciarias otorgadas y de los correspondientes certificados de garantía fiduciaria que emita.

Párrafo 4: En caso de cesión total o parcial del crédito garantizado por la garantía fiduciaria según esto sea permitido en el Contrato de Préstamo, el beneficio de la garantía fiduciaria y la condición de acreedor Fideicomisario en Primer Lugar otorgada por dicha garantía quedarán cedidas al cesionario del crédito, en proporción al monto de la cesión. En esos casos, EL ACREEDOR GARANTIZADO en Primer Lugar, o el cesionario del crédito, podrán requerir a LA FIDUCIARIA la emisión de nuevos Certificados de Registro de Garantía Fiduciaria a favor del (los) cesionario (s), sobre entrega de una copia del contrato o documento de cesión correspondiente, acompañada de evidencia de notificación de la cesión a EL FIDEICOMITENTE.

Párrafo 5: Una vez satisfecha la obligación de pago garantizada por un Certificado de Garantía Fiduciaria, EL ACREEDOR GARANTIZADO en Primer Lugar debe notificarlo por escrito a LA FIDUCIARIA. La cancelación de un Certificado de Garantía Fiduciaria aumentará el cupo de garantía disponible, siempre que los bienes fideicomitidos no hayan sufrido depreciación.

ARTÍCULO 14: Procedimiento de Enajenación de la Garantía Fiduciaria. Sin limitación de los demás derechos conferidos al Fideicomisario en Primer Lugar al amparo del presente Contrato de Fideicomiso, queda entendido entre las Partes que en caso de incumplimiento de las obligaciones garantizadas por una Garantía Fiduciaria emitida por LA FIDUCIARIA, si el Fideicomisario en Primer Lugar entrega a LA FIDUCIARIA una Solicitud de Enajenación (según se define más adelante) con copia para EL FIDEICOMITENTE, entonces LA FIDUCIARIA procederá conforme al siguiente

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO

procedimiento de ejecución, el cual en este acto es convenido y aceptado por las partes del presente Contrato, de conformidad con el Artículo 61 de la Ley 189-11:

(A) En el caso que ocurra algún Evento de Incumplimiento bajo el Contrato de Préstamo o financiamiento respecto del cual LA FIDUCIARIA haya emitido una Garantía Fiduciaria con cargo al Fideicomiso, el Fideicomisario en Primer Lugar podrá entregar al Fiduciario una solicitud de ejecución denominado como como "la "Solicitud de Ejecución". En caso de recibir una Solicitud de Ejecución, la Fiduciaria procederá conforme al procedimiento descrito a continuación, el cual en este acto es convenido y aceptado por las partes del presente Contrato, para todos los fines y efectos legales de conformidad con el Artículo 61 de la Ley 189-11:

(1) La Solicitud de Ejecución deberá estar acompañada de una notificación de vencimiento anticipado (la "Notificación de Vencimiento Anticipado") hecha por acto de alguacil al Fiduciario, a requerimiento del Fideicomisario en Primer Lugar como beneficiario de la Garantía Fiduciaria, en cuya notificación este último: (i) certifique que un Evento de Incumplimiento ha ocurrido bajo el correspondiente Contrato de Préstamo; (ii) incluya una descripción detallada de dicho Evento de Incumplimiento; (iii) indique la fecha en que la Solicitud de Ejecución sea entregada al Fiduciario (la "Fecha de la Solicitud de Ejecución"); e (iv) indique el balance de las Obligaciones Garantizadas por la Garantía Fiduciaria, cortado hasta la Fecha de la Solicitud de Ejecución, sin perjuicio de los intereses, mora, accesorios y demás cantidades por vencer o incurrir. Los efectos de la entrega de una Notificación de Vencimiento Anticipado por parte del Fideicomisario en Primer Lugar al Fiduciario serán efectivos y se mantendrán hasta tanto la Fiduciaria no reciba una notificación por escrito del Fideicomisario en Primer Lugar dejando sin efecto la Notificación de Vencimiento Anticipado e indicando que el Evento de Incumplimiento correspondiente ha sido remediado o dispensado.

En la Solicitud de Ejecución el Fideicomisario en Primer Lugar podrá solicitar al Fiduciario que enajene la totalidad o parte del Patrimonio del Fideicomiso gravado por la Garantía Fiduciaria para satisfacer las Obligaciones Garantizadas, mediante procesos de ejecución simultáneos o no, según sea indicado y específicamente designado por el Fideicomisario en Primer Lugar en la Solicitud de Ejecución (en lo sucesivo, al Patrimonio del Fideicomiso que haya sido específicamente designado en la Solicitud de Ejecución, o bien en una notificación futura por escrito del Fideicomisario en Primer Lugar al Fiduciario, con copia para EL FIDEICOMITENTE, nos referiremos como el "Patrimonio Designado").

(2) Dentro de los tres días hábiles a contar de la fecha en que la Fiduciaria reciba una Solicitud de Ejecución, la Fiduciaria notificará por escrito a EL FIDEICOMITENTE, que ha recibido una Solicitud de Ejecución (la "Notificación de la Fiduciaria"). Junto a la Notificación de la Fiduciaria se dará a EL FIDEICOMITENTE, copia de la Solicitud de Ejecución y de la Notificación de Vencimiento Anticipado correspondientes. La Fiduciaria no será responsable por cualquier retraso en la entrega de la Notificación de la Fiduciaria provocada por

CAMARA
SANTO DOMINGO
DOCUMENTO
REGISTRADO

caso fortuito o fuerza mayor, o porque EL FIDEICOMITENTE ha cambiado su domicilio sin previa notificación al Fiduciario, o porque se niega a ser notificado o a recibir la notificación.

(3) EL FIDEICOMITENTE tendrá 5 (cinco) Días Hábiles (el "Plazo de Gracia"), desde la fecha en que reciba la Notificación de la Fiduciaria, para (i) entregar a la Fiduciaria (con copia para el Fideicomisario en Primer Lugar), el comprobante de pago de las Obligaciones Garantizadas insolutas, o (ii) entregar prueba del cumplimiento, prórroga o novación de las Obligaciones Garantizadas; en el entendido que la Fiduciaria deberá solicitar y recibir del Fideicomisario en Primer Lugar una confirmación por escrito de que el Evento de Incumplimiento que ocasionó el vencimiento anticipado ha sido subsanado o de que las Obligaciones Garantizadas han sido pagadas en su totalidad, novadas o prorrogadas, según corresponda.

(4) En caso de que (a) EL FIDEICOMITENTE no entregue prueba del pago, novación o prórroga mencionada en el párrafo (3) (tres) anterior dentro del Plazo de Gracia, o (b) si EL FIDEICOMITENTE entrega dicha prueba y el Fideicomisario en Primer Lugar indica a la Fiduciaria por escrito (con copia para EL FIDEICOMITENTE) que no está de acuerdo con dicha prueba y que las Obligaciones Garantizadas no han sido pagadas en su totalidad a su vencimiento (incluyendo las razones y documentación soporte, en su caso, de dicho desacuerdo), ni han sido novadas o prorrogadas o el Evento de Incumplimiento no ha sido subsanado, la Fiduciaria procederá inmediatamente, en forma directa o a través de cualquier persona designada para dichos efectos por el Fideicomisario en Primer Lugar, a enajenar el Patrimonio Designado de acuerdo con las instrucciones que por escrito reciba del Fideicomisario en Primer Lugar de conformidad con la presente Cláusula, y aplicará los Recursos mantenidos en las Cuentas del Fideicomiso para el pago de las Obligaciones Garantizadas de acuerdo con dichas instrucciones.

(5) De conformidad con las instrucciones del Fideicomisario en Primer Lugar, la Fiduciaria nombrará (sin estar obligado a ello) a un Asesor si el Fideicomisario en Primer Lugar así se lo instruye (con copia a EL FIDEICOMITENTE), y directamente podrá organizar y coordinar, o instruir al Asesor que organice y coordine, el procedimiento de licitación y enajenación contemplado en el presente Contrato y a preparar la documentación relevante, en el entendido que el Fideicomisario en Primer Lugar podrá en cualquier momento destituir o sustituir al Asesor. La Fiduciaria podrá instruir al Asesor o a cualquier tercero para que lleve a cabo un avalúo del Patrimonio Designado (en lo sucesivo nos referiremos al monto que resulte de dicho avalúo como el "Valor del Avalúo"); en el entendido que dicho avalúo deberá llevarse a cabo por tasadores o firmas de corretaje inmobiliario de reconocida reputación con experiencia en avalúos de bienes inmuebles escogidas por la Fiduciaria previa no objeción del Fideicomisario en Primer Lugar. El costo del avalúo será pagado por EL FIDEICOMITENTE (o de lo contrario por la Fiduciaria con fondos disponibles del Patrimonio del Fideicomiso, o de lo contrario por el Fideicomisario en Primer Lugar, en cada caso por cuenta de EL FIDEICOMITENTE. La Fiduciaria deberá

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

entregar a EL FIDEICOMITENTE y al Fideicomisario en Primer Lugar una copia del avalúo.

(6) EL FIDEICOMITENTE conviene en producir y entregar inmediatamente a la Fiduciaria y al Asesor la información (financiera, jurídica o de cualquier otra naturaleza) que sea solicitada por escrito por el Asesor o el Fideicomisario en Primer Lugar, que pueda ser necesaria o conveniente para que un posible comprador u oferente pueda realizar una oferta informada sobre el Patrimonio Designado; en el entendido que la Fiduciaria, el Fideicomisario en Primer Lugar o al Asesor, según sea el caso, podrán en cualquier momento, sin estar obligados, obtener dicha información de otras fuentes.

(7) El Fideicomisario en Primer Lugar, la Fiduciaria (por instrucciones por escrito del Fideicomisario en Primer Lugar), el Asesor o cualquier otra Persona seleccionada por el Fideicomisario en Primer Lugar podrá emitir, entregar y/o publicar invitaciones y notificaciones a oferentes potenciales, sostener reuniones con dichos oferentes potenciales y realizar cualesquiera acciones que sean recomendables en relación con la presentación de ofertas, en el entendido que EL FIDEICOMITENTE podrá invitar a oferentes potenciales para participar en dicha licitación, siempre que esto no retrase en modo alguno el proceso.

(8) No se requiere ninguna publicación, convocatoria o aviso al público en relación con ninguno de los procedimientos bajo la presente Cláusula. El Fideicomisario en Primer Lugar o la persona que efectúe la invitación o notificación se asegurará de que los oferentes potenciales estén informados de que la Fiduciaria tendrá el derecho de suspender, cuantas veces sea necesario o conveniente, o cancelar el proceso de licitación en cualquier momento, sin responsabilidad alguna para la Fiduciaria o para las partes del presente Contrato.

(9) El Asesor, con la autorización del Fideicomisario en Primer Lugar, o el Fideicomisario en Primer Lugar, según sea el caso, podrá identificar a los oferentes potenciales y llevar a cabo cualesquiera procedimientos de precalificación de los oferentes potenciales (si el Fideicomisario en Primer lugar lo considera apropiado) y notificar a la Fiduciaria, a EL FIDEICOMITENTE y al Fideicomisario en Primer Lugar sobre los resultados de la precalificación, en el entendido que el Asesor estará obligado a considerar todas las ofertas, sin importar que el postor potencial haya sido previamente invitado a participar en el proceso de licitación previsto en la presente Cláusula. De igual modo, el Fideicomisario en Primer Lugar podrá presentar una oferta como oferente y convertirse en ganador de conformidad con el procedimiento establecido en el presente Acto Constitutivo, en cuyo caso, podrá compensar el precio a ser pagado contra las Obligaciones Garantizadas, hasta concurrencia del balance de estas últimas, y pagar la diferencia hasta completar el precio de compra, si la hubiere. EL FIDEICOMITENTE o una Afiliada del mismo podrá presentar, ya sea directamente o en representación de cualquier otra Persona, una oferta y convertirse en adquiriente en cualquier etapa antes de la transferencia a terceros, siempre y cuando su oferta sea por un monto al menos equivalente al saldo insoluto de las Obligaciones Garantizadas cortado a

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

la fecha en que los sobres que contengan las ofertas sean abiertos, pagadero en efectivo y de inmediato.

(10) Se podrá requerir a los oferentes que presenten sus ofertas por escrito en un sobre cerrado al Asesor, al Fiduciario o al Fideicomisario en Primer Lugar, según sea el caso, en la fecha y en el tiempo establecido en el aviso correspondiente hecho a los oferentes, y, si fuera requerido en dicho aviso, conjuntamente con una carta de crédito o aval emitido por una institución bancaria reconocida o con un cheque certificado o de administración emitido a favor de la Fiduciaria, en todos los casos por la cantidad y bajo los términos que en el aviso a los oferentes establezca el Asesor (a solicitud del Fideicomisario en Primer Lugar) o el Fideicomisario en Primer Lugar, según sea el caso, a efecto de garantizar la formalidad de las ofertas.

(11) En la fecha y tiempo establecidos el Asesor o la Fiduciaria podrá abrir los sobres en presencia de los oferentes (salvo que alguno de estos elija no estar presente), y si la Fiduciaria así lo dispone también estará presente un notario público. El Fideicomisario en Primer Lugar, la Fiduciaria o el Asesor invitarán a EL FIDEICOMITENTE a asistir a la apertura de los sobres; en el entendido que la inasistencia de EL FIDEICOMITENTE no interrumpirá, ni dilatará ni afectará en modo alguno el proceso.

(12) El Asesor o el Fideicomisario en Primer Lugar, según sea el caso, declarará ganador al oferente que haya presentado la oferta mayor; en el entendido que el precio mínimo al cual el Patrimonio Designado puede ser vendido en primera licitación deberá ser por lo menos equivalente a las dos terceras partes (2/3) del Valor del Avalúo. De no alcanzarse este mínimo en primera licitación la misma será declarada desierta.

(13) El oferente ganador deberá pagar a la Fiduciaria el precio ofrecido dentro de los quince (15) Días Hábiles siguientes a la fecha en que dicho oferente sea declarado ganador (salvo que dicho plazo sea extendido por el Fideicomisario en Primer Lugar).

(14) Si el oferente ganador no paga el precio ofrecido dentro del indicado plazo (según sea extendido por el Fideicomisario en Primer Lugar), la carta de crédito o el cheque certificado entregado conforme a lo anteriormente establecido, si lo hubiere y según sea el caso, quedará en beneficio del Fideicomisario en Primer Lugar como penalidad por incumplimiento de los términos de la oferta, pudiendo el Fideicomisario en Primer Lugar aplicar dicha suma para cubrir honorarios, costos y gastos razonables y documentados, incurridos conforme al presente procedimiento, así como a pagar Obligaciones Garantizadas.

(15) En caso de que el plazo establecido en el numeral Trece (13) de esta Cláusula (según sea extendido por el Fideicomisario en Primer Lugar) concluya sin que el precio de compra sea pagado, el Asesor, dentro de los 3 (tres) Días Hábiles siguientes, dará aviso al postor que hubiere presentado la segunda mejor oferta; y si dicho segundo postor mantiene su oferta, se le otorgará un período de tiempo (según sea determinado por el Fideicomisario en Primer Lugar) para pagar el precio de compra

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

ofrecido al Fiduciario; si el segundo mejor postor no mantiene su oferta, la Fiduciaria continuará en contacto con todos los postores en el orden de ofertas más altas a ofertas más bajas, siguiendo el procedimiento especificado en el presente; en el entendido que, el precio mínimo por el Patrimonio Designado puede ser vendido en primera licitación es el equivalente a las dos terceras partes (2/3) del Valor del Avalúo.

(16) Si la venta del Patrimonio Designado no se realiza a cualesquiera de los postores en la primera licitación de conformidad con el procedimiento especificado en el párrafo anterior, el Asesor o el Fideicomisario en Primer Lugar, según sea el caso, llevará a cabo un nuevo proceso de licitación mediante invitación a los mismos y/o diferentes postores para presentar una oferta dentro de los 15 (quince) días siguientes a la fecha de dicha invitación, y podrá consumar la venta del Patrimonio Designado inmediatamente después. El Patrimonio Designado que no haya sido vendido en la primera licitación y que estuviere sujeto a una segunda o ulterior licitación no estará sujeto al precio mínimo base y será transferido al postor que ofreciere el precio más alto. No obstante lo anterior, en caso de que el precio ofertado por terceros sea menor que el balance de las Obligaciones Garantizadas, el Fideicomisario en Primer Lugar podrá optar por adquirir el Patrimonio Designado al referido precio, el cual compensará contra el balance de las Obligaciones Garantizadas, conservando el derecho a cobrarse sobre otros bienes la diferencia hasta completar el indicado balance.

(17) Una vez que el postor ganador pague a la Fiduciaria el precio de compra, según lo dispuesto anteriormente, la Fiduciaria suscribirá y entregará tan pronto sea posible al postor ganador la documentación necesaria para que este último transfiera a su nombre el Patrimonio Designado.

(18) Dentro del procedimiento establecido en esta Cláusula, el Fideicomisario en Primer Lugar tendrá el derecho de instruir a la Fiduciaria o al Asesor para llevar a cabo los actos necesarios o recomendables que pudieran relacionarse con el procedimiento de ejecución previsto en el presente.

(19) La extensión o prórroga de cualquiera de los términos previstos en este procedimiento de ejecución por parte del Fideicomisario en Primer Lugar no conferirá derecho alguno a ningún postor perdedor.

(B) Aplicación de los Fondos Resultantes de la Ejecución o Enajenación. Los recursos obtenidos de la enajenación del Patrimonio Designado a terceras personas conforme al procedimiento previsto en el párrafo (A) anterior, serán entregados al Fiduciario y aplicados por la Fiduciaria en el siguiente orden y prelación:

(1) Primero, a cubrir el pago de todos los Impuestos que surjan como resultado de la venta del Patrimonio Designado conforme a lo establecido en el párrafo (a) de esta Cláusula, pero sólo en la medida en que dichos Impuestos deban ser retenidos e ingresados por la Fiduciaria a la Administración Tributaria por mandato de las leyes y normas fiscales aplicables en República Dominicana;

(2) Segundo, al pago de gastos y comisiones razonables y documentados (más el ITBIS aplicable) relacionados con la venta del Patrimonio Designado y/o la administración del Fideicomiso, incluyendo, sin limitación, cualesquiera

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO

gastos, honorarios o comisiones razonables y documentados, cobrados o incurridos por la Fiduciaria o por el Fideicomisario en Primer Lugar (o por el Asesor), si dichos gastos, honorarios o comisiones no han sido previamente pagados por EL FIDEICOMITENTE;

(3) Tercero, Al pago de las Obligaciones Garantizadas, a ser aplicados en el orden y forma establecidos en el correspondiente Contrato de Préstamo y los demás Documentos del Préstamo, según lo instruya el Fideicomisario en Primer Lugar; y

(4) Cuarto, una vez pagadas en su totalidad las cantidades previstas en los numerales anteriores, cualquier remanente será entregado a EL FIDEICOMITENTE, o a EL FIDEICOMITENTE adherentes, según corresponda según las instrucciones contenidas en el Acto Constitutivo, y a falta de dichas instrucciones según lo determine un juez competente;

(C) Instrucciones. Las partes convienen que el Fideicomisario en Primer Lugar será la única Persona con derecho a iniciar, suspender o terminar el procedimiento de ejecución o enajenación contemplado en esta Cláusula y de instruir al Fiduciario por escrito con respecto al mismo. En relación con todos los demás asuntos no expresamente previstos en el procedimiento de ejecución contenido en este Contrato, la Fiduciaria actuará únicamente de conformidad con las instrucciones que por escrito le dé el Fideicomisario en Primer Lugar. No obstante lo anterior, en todo momento luego de que una Solicitud de Ejecución sea entregada, EL FIDEICOMITENTE tendrá derecho a pagar en su totalidad las Obligaciones Garantizadas, aún cuando el proceso de ejecución haya sido iniciado y previo a que concluya. Contra la entrega de la constancia del pago total de las Obligaciones Garantizadas, y sujeto a la aceptación por escrito por parte del Fideicomisario en Primer Lugar respecto al mismo, la Fiduciaria y el Fideicomisario en Primer Lugar terminarán el procedimiento de ejecución. La terminación del procedimiento de ejecución establecido en esta Cláusula no afectará ni limitará las obligaciones de EL FIDEICOMITENTE de pagar los costos y gastos razonables y documentados incurridos en el procedimiento de ejecución, según se establece en el presente Acto Constitutivo.

(D) Limitación de Responsabilidad. Ni el Fideicomisario en Primer Lugar ni la Fiduciaria, asumen o asumirán responsabilidad alguna, expresa o tácita, respecto de, o en relación con, la veracidad o integridad de la información que, en su caso, sea entregada por EL FIDEICOMITENTE a cualquier comprador potencial en relación con la venta del Patrimonio Designado.

(E) Impuesto a la Transferencia de Bienes Industrializados y Servicios (ITBIS) y Otros Impuestos. El comprador de la totalidad o de una porción del Patrimonio Designado de conformidad con lo anterior, pagará a la Fiduciaria cualquier ITBIS y demás Impuestos aplicables que surjan como resultado de, o en relación con, la transmisión del Patrimonio Designado, mismos que la Fiduciaria entregará a EL FIDEICOMITENTE. EL FIDEICOMITENTE presentará las declaraciones de Impuestos correspondientes de conformidad con la legislación fiscal aplicable en República Dominicana, en el entendido que la Fiduciaria no será responsable de llevar a cabo dichos trámites salvo que la ley le imponga expresamente tal responsabilidad.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

Título III. Mecanismos de Instrucciones a LA FIDUCIARIA

ARTÍCULO 15: Forma de Instrucciones en general. Las partes acuerdan que LA FIDUCIARIA será instruida por EL FIDEICOMITENTE (o a quien este designe o de la forma que EL FIDEICOMITENTE establezca de manera formal, por escrito y debidamente informado a LA FIDUCIARIA), en términos del Fideicomiso, mediante los siguientes medios:

15.1 Entrega de cartas de instrucción, las cuales deberán estar dirigidas a Andrés Ignacio Rivas, en su calidad de Gestor Fiduciario, y deberán ser enviadas al domicilio convencional de LA FIDUCIARIA, en original debidamente firmado por quien instruya.

15.1.1 Las cartas de instrucción, para ser acatadas por LA FIDUCIARIA, deberán incluir, por lo menos, los siguientes requisitos:

15.1.2 Hacer referencia al contrato, que corresponde al Fideicomiso.

15.1.3 Contener la firma autógrafa de las personas que estén facultadas para instruir a LA FIDUCIARIA en términos del Fideicomiso y que hayan sido debidamente designadas y acreditadas ante LA FIDUCIARIA.

15.1.4 La instrucción expresa y clara que se solicita realice LA FIDUCIARIA, expresando montos, cantidades o actividades en concreto a realizar en términos del Fideicomiso.

15.1.5 La omisión de cualquiera de los rubros antes señalados, liberará a LA FIDUCIARIA de la obligación de acatar la instrucción contenida en dicha carta y no será responsable por el resultado de su inactividad, hasta en tanto se subsanen los errores de la referida carta de instrucción, debiendo a LA FIDUCIARIA comunicar a EL FIDEICOMITENTE mediante escrito privado, según corresponda, dentro de los siguientes dos días hábiles, que la carta de instrucción no puede ser acatada y los motivos correspondientes.

15.2 Las partes acuerdan que en el caso en que LA FIDUCIARIA tenga que recibir documentación por virtud del Fideicomiso o del cumplimiento de sus fines, ésta solamente se recibirá en el domicilio que ha señalado en el presente contrato, en horas y días hábiles.

15.3 En caso de que se requiera realizar cualquier acto jurídico distinto a la constitución del Fideicomiso, LA FIDUCIARIA se reserva el derecho de fijar los plazos para la celebración de dichos actos, en el entendido de que por lo menos tendrá Cinco (5) días hábiles, contados a partir de que obre en su poder toda la documentación necesaria, para llevar a cabo el análisis del acto o documento a suscribir, por lo que LA FIDUCIARIA quedará relevada de cualquier responsabilidad, por el retraso o la omisión de la suscripción de los actos en cuestión, si no se siguen los lineamientos previstos en esta cláusula. Por su parte, LA FIDUCIARIA asumirá la consecuencia de la contingencia que pudiere generar el que LA FIDUCIARIA suscriba los actos con retraso u omisión.

15.4 Las partes acuerdan que en el caso en que LA FIDUCIARIA haya de recibir documentación, en su domicilio convencional, en virtud del presente Fideicomiso o del cumplimiento de sus fines, solamente recibirá documentación en horas hábiles, es decir, de las 8:00 (ocho) horas AM, a las 5:00 pm (cinco)

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

horas PM, de lunes a viernes, exceptuando días festivos, o los que para efectos de Ley o en su caso propia LA FIDUCIARIA declare inhábiles y haya sido previamente avisado por escrito a EL FIDEICOMITENTE, en tal entendido el horario se prorrogará al siguiente día hábil que se haya determinado.

15.5 En caso de EL FIDEICOMITENTE ejerza el derecho contemplado en el Artículo 15 de la Ley 189-11, respecto a emitir alguna indicación y/o orientaciones sobre el manejo y operación del fideicomiso mediante un "Memorándum adicional de voluntad o carta de deseos", dichas indicaciones y/u orientaciones, deberán de ser realizadas en términos de lo establecido dentro del acto de Fideicomiso y la Ley.

ARTÍCULO 16: Instrucciones de pagos. Figura del Autorizador de Pagos. Queda designado como Autorizador de Pago, en virtud del presente Acto, el señor ***Francisco Javier Vargas Gonzalez***, de generales que constan en el presente documento o quien designe EL FIDEICOMITENTE, de la misma forma, por escrito y recibido formalmente por LA FIDUCIARIA, quien(es) emitirá(n) su autorización de forma separada, para que LA FIDUCIARIA proceda a realizar los pagos que correspondan a los proveedores necesarios para la construcción y ejecución del Proyecto, conforme al Presupuesto Definitivo y el Programa Definitivo de Construcción del Proyecto.

Párrafo 1. A tales fines, EL FIDEICOMITENTE y la(s) persona(s) designada(s) a tales fines notificarán semanalmente a LA FIDUCIARIA, la solicitud de pago que se requiere realizar, la cual deberá ser original y contener la firma del Autorizador de Pagos, a fin de que esta sea revisada y aprobada de conformidad al Presupuesto Definitivo y al Programa Definitivo de Construcción del Proyecto. LA FIDUCIARIA realizará el desembolso correspondiente con cargo de la Cuenta Operativa en un plazo máximo de tres (3) días calendarios contados a partir de haber recibido la Autorización de Pago. Las solicitudes de pago podrán ser enviadas por e-mail con su correspondiente carta firmada dirigido a Fiduciaria Popular con atención al departamento de operaciones.

Párrafo 2. Los pagos que al efecto realizare LA FIDUCIARIA a los proveedores para la construcción y ejecución del Proyecto, serán realizados conforme el Presupuesto Definitivo del Proyecto que forma parte integral del presente Acto, el cual sólo podrá ser modificado por el acuerdo expreso entre EL FIDEICOMITENTE y LA FIDUCIARIA.

Capítulo III. DEL SERVICIO FIDUCIARIO

Título I. Rendición de Cuentas de LA FIDUCIARIA

ARTÍCULO 17: Forma y Contenido de la Rendición de Cuentas. La rendición de cuentas, la cual deberá estar debidamente firmada por el Gestor Fiduciario de conformidad con los estatutos sociales de LA FIDUCIARIA, deberá basarse en documentos que comprueben la veracidad de la actuación, observando, cuando menos, las instrucciones que apliquen para las distintas modalidades de fideicomiso y teniendo presente las comprobaciones pertinentes exigidas por la Ley.

Párrafo. La rendición de cuentas deberá contener, como mínimo, los aspectos siguientes:

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

1. Descripción de las actividades realizadas;

2. Estado y situación jurídica del Patrimonio del Fideicomiso;

3. Estados financieros comprendidos entre el último reporte y la fecha del informe;

4. Informe de auditoría externa en los casos previstos en el Reglamento;

5. Relación de las inversiones que conforman el Patrimonio del Fideicomiso;

6. Fecha de iniciación de la construcción del Proyecto;

7. Fecha estimada de terminación de la obra y de la entrega de las unidades construidas a los POTENCIALES COMPRADORES o COMPRADORES;

8. Porcentaje ejecutado de la obra con relación al Proyecto;

9. Valor de los pagos periódicos realizados hasta la fecha y valor pendiente por cancelar al fideicomiso por parte de EL FIDEICOMITENTE y EL FIDEICOMITENTE ADHERENTE;

10. Indicación del incumplimiento por parte de EL FIDEICOMITENTE o FIDEICOMITENTES ADHERENTES, de las obligaciones de aportar dinero, previstas en el presente Acto;

11. Control presupuestario (comparando lo programado con lo ejecutado);

12. Reporte de cumplimiento con las obligaciones fiscales ante la DGII del Proyecto y el fideicomiso;

13. Costo de la unidad construida a la fecha del reporte;

14. Indicación sobre el comportamiento de la financiación del Proyecto (créditos y aportes de fideicomitente);

15. Modificaciones al Proyecto y/o en las especificaciones del mismo; y,

16. Ejecución presupuestaria.

ARTÍCULO 18: Periodicidad de la Rendición de Cuentas. La rendición de cuentas será realizada en períodos semestrales, que cortan los días 30 de Junio y 30 de diciembre de cada año y al momento de conclusión del fideicomiso, en las cuales se indicarán las informaciones enumeradas en el Artículo que antecede, entendiéndose que LA FIDUCIARIA remitirá los reportes a EL FIDEICOMITENTE en un plazo que no excederá los quince (15) días calendarios siguientes a cada fecha de corte, prorrogable automáticamente por cinco (05) días calendarios adicionales.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

Párrafo 1. La rendición de cuentas será remitida al siguiente correo electrónico indicado: j.vargas@madesol.com, o el en físico al domicilio establecido en el presente contrato por solicitud de EL FIDEICOMITENTE.

Párrafo 2. Si no se objetare la rendición de cuentas presentada por LA FIDUCIARIA en un plazo de quince (15) días calendarios, la rendición de cuentas se tendrá como tácitamente aceptada. Una vez aceptada la rendición de cuentas, ya fuere en forma expresa o tácita, LA FIDUCIARIA quedará libre de toda responsabilidad frente a EL FIDEICOMITENTE por todos los actos ocurridos durante el período que abarque la rendición de cuentas. Sin embargo, tal rendición de cuentas o su aceptación no eximirán a LA FIDUCIARIA de responsabilidad por daños causados por su falta, negligencia o dolo en la administración del fideicomiso o cumplimiento en sus obligaciones.

Párrafo 3. Todo estado de cuenta que le sea presentado a EL FIDEICOMITENTE por LA FIDUCIARIA, será elaborado de conformidad con los formatos que institucionalmente hayan sido establecidos y contendrá la información que LA FIDUCIARIA determine de acuerdo con las políticas institucionales.

Título II. Honorarios Fiduciarios, Gastos y Prelación de Pagos

ARTÍCULO 19: Contraprestación a LA FIDUCIARIA. Por medio del presente Acto, es convenida y aceptada por EL FIDEICOMITENTE como contraprestación a favor de LA FIDUCIARIA (en adelante, las "Comisiones"), los honorarios establecidos en la Propuesta de Servicios Fiduciarios identificada como PS: 16112020JVPP de fecha 16 de Noviembre de 2020, así como los gastos y costos en que incurra LA FIDUCIARIA durante la ejecución de sus funciones en el presente Acto.

Párrafo 1. LA FIDUCIARIA podrá cobrar todos los servicios financieros que en su momento se llegaren a requerir para el mejor cumplimiento de los fines del Fideicomiso, conforme a la propuesta de servicios descrita precedentemente.

Párrafo 2. Los honorarios de LA FIDUCIARIA conllevan el pago del Impuesto sobre Transferencia de Bienes Industrializados y Servicios (ITBIS), salvo disposición contraria expresa de la DGII.

Párrafo 3. Los honorarios previstos en este artículo se cobran en forma automática con cargo a los recursos líquidos que hubiere en la Cuenta Operativa del Fideicomiso; en caso de que éste no sea suficiente, correrán por cuenta de EL FIDEICOMITENTE.

Párrafo 4. Queda expresamente pactado que el Patrimonio del presente Fideicomiso garantiza preferentemente el pago de los honorarios de LA FIDUCIARIA.

Párrafo 5. Los honorarios Fiduciarios pactados por las Partes, a que tiene derecho de percibir LA FIDUCIARIA, son independientes de todos los gastos, derechos, impuestos, honorarios y demás que se causen, por la celebración del acto que se formalice, y en todo caso será cubierto por cuenta y orden de quien le haya solicitado e instruido a LA FIDUCIARIA.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

Párrafo 6. EL FIDEICOMITENTE podrá diferir los gastos y honorarios de los pagos realizados por los COMPRADORES indicados en la Propuesta de Servicios Fiduciarios, con lo cual LA FIDUCIARIA está de acuerdo. En este caso y en todos los demás, EL FIDEICOMITENTE tendrá la obligación frente a LA FIDUCIARIA de cubrir las comisiones fiduciarias referidas anteriormente.

ARTÍCULO 20: Costos y Gastos. LA FIDUCIARIA no estará obligada a efectuar desembolso o gasto alguno con cargo a su propio patrimonio, por lo tanto todos los gastos, impuestos, derechos, viáticos, comisiones, honorarios notariales y cualquier otro concepto de la misma naturaleza que, en su caso, se generen con motivo de la ejecución y cumplimiento de los fines del presente Fideicomiso, serán cubiertos con cargo al Patrimonio del Fideicomiso y, en caso de no ser suficiente, EL FIDEICOMITENTE se obliga a aportar los recursos necesarios para cubrirlos según les corresponda. LA FIDUCIARIA en ningún caso tendrá la obligación de hacer desembolsos de su patrimonio para cubrir tales gastos.

Párrafo. Los gastos e impuestos originados por este Acto debido a acciones legales, incluyendo honorarios legales razonables previamente acordados con EL FIDEICOMITENTE, ejecución, registro y legalización serán pagados por las Partes según corresponda dicho gasto. Aquellos gastos o incrementos generados en la ejecución del presente Acto y Fideicomiso por cambios en la legislación aplicable serán asumidos por EL FIDEICOMITENTE.

ARTÍCULO 21: De la Prelación de Pagos. LA FIDUCIARIA, sin necesidad de resolución judicial, aplicará los recursos que conformen el Patrimonio del Fideicomiso en la siguiente forma:

a) En primer término, se cubrirán los impuestos, derechos y demás prestaciones fiscales que LA FIDUCIARIA hubiere pagado que no hayan sido rembolsados por el Fideicomiso.

b) En segundo término, se cubrirá a LA FIDUCIARIA las comisiones fiduciarias que se encuentren pendientes a esa fecha conforme se establece en el Artículo 19 del presente Acto.

c) A los ACREEDORES GARANTIZADOS, si los hubiere.

d) Los intereses tanto ordinarios como moratorios que se encuentren pendientes de pago, si los hubiere.

e) A los ACREEDORES SUBORDINADOS, si los hubiere;

f) Cubiertos los conceptos anteriores, así como los costos y gastos del Proyecto, si quedare algún remanente, se repartirá entre EL FIDEICOMITENTE y LOS FIDEICOMITENTES ADHERENTES (en caso de que aplique) bajo las condiciones y términos de repartición de beneficios que sean acordadas mediante adenda al presente acto en el momento en que EL FIDEICOMITENTE ADHERENTE realice sus aportes.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

Capítulo IV. DECLARACIONES Y GARANTÍAS, DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES

Título I. EL FIDEICOMITENTE

ARTÍCULO 22: Declaraciones, Garantías y Representaciones de EL FIDEICOMITENTE declaran bajo la fe del juramento y garantiza lo siguiente:

1. Los recursos que conformen parte del patrimonio del fideicomiso poseen una procedencia legítima; entendiéndose que el presente Acto que crea el Fideicomiso no adolece de causa u objeto ilícito y que no se constituye con la intención de defraudar derechos de acreedores u otros terceros;

2. Que el/los Inmueble(s) que será(n) adquirido(s) o recibido(s) como aporte(s) por parte y a favor del Fideicomiso estará completamente libre de cargas, gravámenes, deuda u oposición de cualquier naturaleza, así como de cualquier promesa de venta u opción o intención de compra, u otros derechos de cualquier naturaleza a favor de terceros;

3. Que no existe pendiente, vigente, ni susceptible de existir, ningún caso judicial, sentencia, acción, demanda, litigio o procedimiento actual o potencial por ante ningún tribunal, dependencia gubernamental, o tribunal arbitral en su contra, libre de cargas y gravámenes y que pueda material y adversamente afectar la capacidad de las Partes de cumplir sus obligaciones conforme este Acto, lo cual será verificado con la correspondiente Certificación de Estado Jurídico del Inmueble, la cual formará parte integral al presente Acto una vez sea suministrada;

4. Declara, reconoce y acepta que LA FIDUCIARIA no participará en los estudios previos para la compra del Inmueble y del desarrollo del Proyecto;

5. Que realizará la investigación de lugar y comprobará que se haya pagado y liquidado en su totalidad cualquier impuesto y/o contribución de cualquier índole que corresponda, relacionado con el Inmueble que será adquirido, asumiendo que no existe reclamo alguno de la Administración Fiscal o Municipal por ningún pago sobre el Inmueble o por concepto del título, o adeudado a título del mismo, y por lo tanto, que conlleve la obligación de pago de cualquier impuesto o tasa, arbitrios o impuestos municipales que pudiesen afectar el Inmueble que se hayan originado antes de la formalización de este Acto, y cuyo pago pudiese requerirse luego de esta fecha;

6. Que a la fecha no tiene conocimiento de que se haya causado algún daño ambiental a el Inmueble que será adquirido o incorporado relacionado con cualquier tipo de sustancias, materias y desechos peligrosos y/o si presente contaminación, materiales o residuos peligrosos que pudieren impedir o afectar el uso de suelo de los mismos en relación con (i) la preservación, protección, contaminación o saneamiento del aire, agua, tierra o medio ambiente, (ii) cualquier derrame, incluyendo el estudio y limpieza de ese derrame, o peligro de derrame, y (iii) el almacenamiento, tratamiento, desecho, reciclaje o transporte de cualquier sustancia peligrosa, bien sea que esté

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

prevista en cualquier ley, reglamento y/o norma oficial promulgada de conformidad con dichos ordenamientos legales; y,

7. Que no tiene conocimiento de que se haya iniciado procedimiento de expropiación alguno sobre el Inmueble que será adquirido o aportado por el o a favor del Fideicomiso, o parte del mismo, así como tampoco algún tipo de litigio o controversia judicial o administrativa respecto de dicho inmueble.

ARTÍCULO 23: Las Obligaciones de EL FIDEICOMITENTE.

1. Entregar a LA FIDUCIARIA el Certificado de Título Definitivo del Inmueble.

2. Realizar todas las diligencias necesarias y suscribir toda la documentación requerida a fin de que LA FIDUCIARA pueda realizar el proceso de la transferencia del Inmueble a favor del Fideicomiso;

3. Entregar a requerimiento de LA FIDUCIARIA i. La Certificación original emitida por la DGII donde se indica que el Inmueble se encuentran al día en el pago de sus obligaciones de Impuesto a la Propiedad Inmobiliaria (IPI) o la Certificación de la DGII, donde se haga constar que no califica para fines del mismo; ii. La Certificación del estatus jurídico del Inmueble, la cual debe tener menos de 30 días de haber sido expedida; y, iii. toda la documentación adicional que fuese necesaria para fines de transferir el Inmueble al Patrimonio del Fideicomiso, así como para finalizar cualquier otra formalidad prevista en el presente Acto.

4. Notificar a LA FIDUCIARIA cualquier información o evento relativo al Inmueble que pueda perjudicar adversamente el Proyecto;

5. Suscribir cualquier documentación que fuese requerida por el Financiador en relación al Inmueble;

6. Integrar al Patrimonio Fideicomitido los bienes y derechos listados en el Artículo 2, dentro de los 5 días hábiles siguientes a la fecha en que LA FIDUCIARIA le realice el requerimiento.

ARTÍCULO 24: Derechos de EL FIDEICOMITENTE.

1. Exigir a LA FIDUCIARIA el cumplimiento de las finalidades establecidas en el presente Acto.

Título II. EL FIDEICOMITENTE

ARTÍCULO 25: Declaraciones, Garantías y Representaciones de EL FIDEICOMITENTE. EL FIDEICOMITENTE declara bajo la fe del juramento y garantiza lo siguiente:

1. Obligaciones Fiscales. Que se encuentra al día en el pago de sus obligaciones fiscales ante los organismos públicos y privados correspondientes, de acuerdo a las disposiciones legislativas de la República Dominicana.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

2. Recursos. Que los recursos que se aportan al presente Fideicomiso en todo momento son de procedencia lícita y legítima.

3. Constitución Fideicomiso. Que el acto de constitución del presente Fideicomiso no adolece de causa u objeto ilícito y que no se constituye con la intención de defraudar derechos de sus acreedores o terceros.

4. Declaración de voluntad. Que es su voluntad constituir un Fideicomiso sobre los bienes en los términos que se estipulan en el presente Acto, así como aquellos otros bienes que en un futuro llegare a adquirir por cualquier título. A su vez, el motivo determinante de su voluntad es comparecer a la formalización de este Fideicomiso para establecer un mecanismo legal que le garantice el cumplimiento de los acuerdos celebrados en el presente contrato.

5. Que la celebración del presente Fideicomiso, así como la afectación que implica, no representa ninguna violación a derechos de terceros o a contratos o convenios, licencias, sentencias, u órdenes relevantes de la cual sean parte o conforme a la cual se encuentren vinculados, autorización alguna a la que estén sujetos, o ley, reglamento, circular o decreto alguno que les sea aplicable con antelación al presente.

6. Que el presente no es un fideicomiso de inversión para todos los efectos legales a que haya lugar; y,

7. Consentimiento. Que al momento de la celebración del presente Acto su consentimiento se encuentra ausente de todo error, dolo, mala fe, violencia o lesión y además, declara estar en perfecta capacidad para contratar.

Párrafo. Procedencia de los Fondos y Actualización de Información.- EL FIDEICOMITENTE reconoce haber sido informado por LA FIDUCIARIA de las disposiciones contenidas en a la Ley 155-17, contra el lavado de activos y el financiamiento al terrorismo, admitiendo que constituyen sujetos obligados a los fines de dicha ley, quedando obligado EL FIDEICOMITENTE a ofrecer a LA FIDUCIARIA las informaciones que le sean solicitadas, en forma veraz y sin demora, quedando comprometido a colaborar para lograr una eficiente prevención en el lavado de activos, por lo que reconoce y acepta que el incumplimiento en sus obligaciones de información y colaboración para una eficiente prevención del lavado de activos, significará un incumplimiento del presente contrato y esta situación genera la opción a favor de LA FIDUCIARIA de terminación inmediata del presente contrato sin que aplique responsabilidad para LA FIDUCIARIA.

ARTÍCULO 26: Las Obligaciones de EL FIDEICOMITENTE.

Con respecto al Proyecto y al Fideicomiso, EL FIDEICOMITENTE tendrá bajo su exclusiva responsabilidad lo siguiente:

1. La planeación, ejecución y construcción del Proyecto de conformidad al Sumario del Proyecto, el Presupuesto Definitivo y el Programa Definitivo de Construcción del Proyecto;

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

2. Entregar en su calidad de gestor de la promoción y construcción del Proyecto, y mantener vigente desde el inicio de la construcción y durante el término del Fideicomiso una póliza de seguros a todo riesgo construcción con una Compañía de Seguros, la cual debe ser aprobada por LA FIDUCIARIA, bajo el entendido de que en caso de no realizarse esta contratación, LA FIDUCIARIA podrá hacerlo cargando dicho costo al Fideicomiso;

3. Realizar las actividades de promoción del Proyecto, tendentes a lograr la venta de todas las unidades que resultarán del mismo, informando a los POTENCIALES COMPRADORES sobre la existencia del Fideicomiso a los fines que realicen las transferencias de los fondos a la Cuenta del Fideicomiso. Dichas transferencias y pagos realizados por los Potenciales Compradores deberán contener los correspondientes números de recaudo asignados por LA FIDUCIARIA;

4. Confeccionar los Contratos de Promesa de Compraventa que deberá firmar conjuntamente con los Potenciales Compradores interesados en el Proyecto y LA FIDUCIARIA y entregarlos a esta para su revisión y firma.

5. Cooperar con los trámites ante el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones a los fines de obtener las aprobaciones requeridas por los organismos públicos, gobiernos municipales y demás entes gubernamentales que intervengan directa o indirectamente en la aprobación de los planos y otorgamiento de licencias, permisos, aprobaciones de estudios, entre otros, indispensables para el desarrollo y la construcción del área comercial;

6. Cooperar en las gestiones por ante las instituciones gubernamentales correspondientes, por cuenta del Fideicomiso, las licencias y permisos que sean necesarias de acuerdo a la legislación dominicana para el desarrollo y construcción del Proyecto;

7. Asistir en el Registro de Títulos correspondiente en representación del Fideicomiso, toda la documentación para la transferencia del Inmueble a favor del Patrimonio del Fideicomiso, y de manera particular, respecto a cualquier requerimiento adicional que fuere realizado por el Registro de Títulos a tales fines;

8. Elaboración del Régimen de Condominio, y demás documentos requeridos a tales fines, y gestionar la aprobación de la Dirección General de Mensuras Catastrales, y del Registro de Títulos y/o Tribunal de Tierras para la emisión de los Certificados de Títulos de cada unidad o local comercial. Los gastos y costos de estos procesos serán asumidos por el Patrimonio del Fideicomiso.

9. Suscribir y firmar conjuntamente con LA FIDUCIARIA los contratos de compraventa definitivos/arrendamiento de las unidades comerciales del Proyecto;

10. Entregar las unidades comerciales a los Potenciales Compradores o compradores una vez cumplan con los pagos y hayan saldado el precio de compraventa.

11. Otorgar garantías de vicios ocultos conforme las disposiciones contenidas en el Código Civil;

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

12. Garantizar ante LA FIDUCIARIA y frente terceros, de los vicios ocultos o de construcción, la falta de entrega según el cronograma establecido en los Contratos de Promesa de Compraventa correspondientes;

13. Dar seguimiento al pago puntual de los potenciales Compradores de sus compromisos asumidos conforme a los Contratos de Promesa de Compraventa correspondiente;

14. Informar a LA FIDUCIARIA la ocurrencia de eventos que comprometan su patrimonio de una u otra manera o supongan la imposibilidad de seguir con sus negocios normalmente. A título de ejemplo, de carácter enunciativo más no limitativo: a) La imposibilidad para pagar sus obligaciones comerciales; b) La iniciación de procesos legales en su contra; c) La notificación de embargos u oposiciones en su contra; d) La realización de ofertas de cesión de bienes o daciones en pago; e) El vencimiento por más de 90 días calendarios de obligaciones contraídas con anterioridad a la existencia del Patrimonio Autónomo.

15. Informar cada 30 días máximo, un reporte con la siguiente información: (i) volumen de ventas de unidades comerciales en el Proyecto, con indicación de Precio de venta de cada una de las unidades, los cuales serán fijados a discreción de EL FIDEICOMITENTE y conforme sea negociado con los POTENCIALES COMPRADORES, (ii) los montos de separación a aportar por cada POTENCIAL COMPRADOR, el plan de pagos establecidos; (iii) las copias de los nuevos Contratos de Promesa de Compraventa firmados y legalizados (iv) información correspondiente a los POTENCIALES COMPRADORES y documentación que le permita LA FIDUCIARIA confirmar el origen de los fondos;

16. Instruir a LA FIDUCIARIA sobre cualquier descuento o penalidad aplicable a los POTENCIALES COMPRADORES conforme las disposiciones de los Contratos de Promesa de Compraventa. No aceptar por parte de los POTENCIALES COMPRADORES ningún tipo de avances, desembolsos o pagos relacionados a la compra de las unidades que correspondan al presente Fidecomiso, excepto los que hayan ocurrido previo a la constitución del mismo.

17. Proporcionar a LA FIDUCIARIA alguna notificación dentro de los tres (3) días laborables siguientes a la fecha en la que tenga conocimiento de la existencia de alguna demanda o procedimiento en su contra, que puedan afectar de cualquier manera el cumplimiento de sus obligaciones establecidas en este Fideicomiso. Adicionalmente, y de conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley 155-17, que prevé y sanciona el Lavado de Activos, deberá proporcionar las informaciones que le sean solicitadas y que estén a su alcance, en forma veraz y sin demora, quedando comprometido a colaborar para lograr una eficiente prevención en el lavado de activos;

18. Asumir de forma directa o hacer los aportes que fueran requeridos para que el Fideicomiso pueda hacerse cargo de los gastos y los costos en que deba incurrirse a efectos de la custodia y protección del Inmueble;

19. Responder legal y económicamente por sus empleados, quienes no tendrán relación laboral alguna con el Fideicomiso ni con LA FIDUCIARIA; e,

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

20. Informar a LA FIDUCIARIA de cualquier cambio en los diseños, especificaciones, métodos constructivos que sean necesarios efectuar durante la construcción del Proyecto.

Párrafo I: Las Partes reconocen las responsabilidades aquí enunciadas podrán ser delegadas bajo contrato a favor de tercero, en el caso de que EL FIDEICOMITENTE decida subcontratar los servicios de una empresa constructora/promotora para el desarrollo, construcción y promoción del Proyecto. En todo caso EL FIDEICOMITENTE reconoce y acepta que LA FIDUCIARIA no participa ni participará en la elección de dicha constructora, por lo que se compromete y obliga a mantener libre e indemne a LA FIDUCIARIA en todo momento ante cualquier reclamo de tercero.

ARTÍCULO 27: Derechos de EL FIDEICOMITENTE.

1. Exigir a LA FIDUCIARIA el cumplimiento de las finalidades establecidas en el presente Acto;

2. Exigir a LA FIDUCIARIA la rendición de cuentas, según se describe en el presente Acto, con sujeción a lo dispuesto en la Ley y lo previsto en las cláusulas del presente Acto.

3. Nombrar a los sustitutos de LA FIDUCIARIA, en el caso de que ésta cese en sus funciones por cualquier causa, y obtener la transmisión del Patrimonio del Fideicomiso a otro fiduciario;

4. Obtener en su provecho o en beneficio de la o las personas que éste indique en el futuro mediante comunicación escrita a LA FIDUCIARIA, la restitución o devolución del residual del Patrimonio del Fideicomiso al momento de la extinción del Fideicomiso, si no se hubiese previsto un destino distinto para los mismos en el presente Acto, una vez cumplidas todas las obligaciones frente a terceros, al acreedor y las contraprestaciones a LA FIDUCIARIA;

5. Ejercer las acciones de responsabilidad civil o penal a que hubiere lugar en contra de LA FIDUCIARIA, por dolo o faltas en el desempeño de su gestión y/o servicios fiduciarios o cumplimiento de sus obligaciones;
6. Revocar a LA FIDUCIARIA cuando ésta incumpliere con sus obligaciones, siempre que no se lesionen los derechos de terceros; y

7. Realizar las modificaciones que estime adecuadas al presente Acto, con el acuerdo expreso de LA FIDUCIARIA, siempre que no se lesionen los derechos adquiridos por terceros.

ARTÍCULO 28: Obligación de Promoción, Venta y Alquiler de las Unidades del Proyecto. Queda convenido entre las Partes que las actividades de promoción del Proyecto en el mercado inmobiliario para la venta y/o alquiler de las unidades que resulten del Proyecto, estarán a cargo de EL FIDEICOMITENTE, o bien, a cargo de la empresa que se contrate para la gestión integral del desarrollo y construcción del proyecto, en calidad de gestores de la promoción y desarrollo del Proyecto.

Párrafo 1. En virtud de lo anterior, durante dichas actividades de promoción, EL FIDEICOMITENTE, o bien, la empresa que se contrate para la gestión integral del desarrollo y construcción del Proyecto, deberá

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

preparar un expediente de cada Potencial Comprador o Futuro Inquilino que fuere captado, y remitir el mismo a LA FIDUCIARIA, quien realizará las labores de depuración de cada Potencial Comprador o Futuro Inquilino, a fin de determinar si éste posee la capacidad de pago necesaria para asumir la obligación de compra/alquiler de la unidad y si cumple con los lineamientos de las Políticas de LA FIDUCIARIA del "Manual de Control Interno para la Prevención del Lavado de Activos y el Financiamiento del Terrorismo en Fideicomisos". En caso afirmativo, LA FIDUCIARIA se encargará de la instrumentación y suscripción del Contratos de Adhesión e Intención de Compra/ Contratos de Alquiler correspondiente a la unidad en cuestión, mediante el cual el Potencial Comprador o Futuro Inquilino se obligará a realizar los pagos conforme sean previstos, los cuales serán realizados en la Cuenta de Flujos de Venta y/o Cuenta de Flujos de Alquiler del Patrimonio del Fideicomiso.

Párrafo 2. EL FIDEICOMITENTE reconoce que los resultados de las evaluaciones referidas en el párrafo que antecede realizadas por LA FIDUCIARIA, podrán ser modificados en caso de que los Potenciales Compradores o Futuros Inquilinos realicen operaciones que desfavorezcan sus reportes de crédito, por lo que las mismas no mantendrán una vigencia.

Párrafo 3. Una vez finalizada y lista para entrega las unidades a los Potenciales Compradores, EL FIDEICOMITENTE le notificará a LA FIDUCIARIA; y LA FIDUCIARIA representada por su gestor fiduciario y los potenciales compradores, suscribirán los contratos de compraventa definitiva del Inmueble Resultantes declarando que reconocen y aceptan cada una de las obligaciones que se desprenden del mismo, especialmente en lo que respecta a vicios ocultos de construcción, responsabilidad que recae única y exclusivamente sobre la empresa constructora y en los demás casos de ley, y saldrá siempre a la defensa de LA FIDUCIARIA en caso que se formule alguna reclamación a este último por estos conceptos. Asimismo, el documento indicará de manera expresa la autorización al Registro de Títulos correspondiente a realizar el traspaso de la unidad a favor del Potencial Comprador.

Párrafo 4. LA FIDUCIARIA realizará las gestiones necesarias con el acreedor, de existir alguno, para que la unidad que se encuentre lista para transferir al Potencial Comprador sea liberada del gravamen que podrá ser constituido eventualmente a su favor por EL FIDEICOMITENTE para asegurar las obligaciones del pago bajo el financiamiento, con el propósito de que la unidad pueda ser transferida al Potencial Comprador libre de cargas y gravámenes.

ARTÍCULO 29:- Uso de Logo en Promoción y Publicidad del Fideicomiso. Queda convenido entre las partes que EL FIDEICOMITENTE deberá presentar a LA FIDUCIARIA todo material publicitario y promoción que desarrollará en ocasión al Proyecto contemplado en el presente Acto Constitutivo de Fideicomiso para su aprobación previa y por escrito, antes de su uso. LA FIDUCIARIA tendrá un plazo de 15 días hábiles para aprobar la publicidad y, en caso de no hacerlo, la misma se presumirá aprobada. Posterior a su aprobación, todo material publicitario estará sujeto a la revisión de LA FIDUCIARIA siempre y cuando ésta lo notifique a EL FIDEICOMITENTE con, por lo menos, un (1) día hábil de antelación. LA FIDUCIARIA podrá solicitar a EL FIDEICOMITENTE que cese en la utilización de todo material no aprobado previamente. En caso de violación a esta cláusula, EL FIDEICOMITENTE declara, reconoce y acepta que LA FIDUCIARIA le notificará del referido incumplimiento mediante comunicación escrita, sea carta, correo electrónico o cualquier otro medio mediante el cual conste recepción por parte de EL FIDEICOMITENTE. En caso de no cesar con el uso de la publicidad no aprobada en un plazo máximo de tres (3) días hábiles a partir de la precipitada notificación, EL

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO

FIDEICOMITENTE reconoce y acepta que LA FIDUCIARIA tendrá el derecho de solicitar la extinción del Fideicomiso conforme el Artículo 52 de la Ley 189-11.

Párrafo. El uso de cualquier propiedad industrial o signo distintivo de LA FIDUCIARIA, de su casa matriz, Grupo Popular, S. A. o las subsidiarias de esta última (marcas, logos, nombres comerciales, rótulos, emblemas, lemas comerciales, entre otros) quedará igualmente sujeto al proceso de aprobación y penalización establecido en el presente artículo.

Título III. LA FIDUCIARIA

ARTÍCULO 30: Declaraciones, garantías y representaciones de LA FIDUCIARIA. LA FIDUCIARIA por conducto de su Gestor Fiduciario declara y garantiza lo siguiente:

a) Constitución y Existencia. Que es una sociedad comercial debidamente constituida de acuerdo a las leyes de la República Dominicana, según consta en el Certificado de Registro Mercantil expedido por la CCPSD, en fecha 6 de noviembre del año 2012, marcado con el número 92914SD, portadora del Registro Nacional de Contribuyentes (RNC) número 1-30-95410-2, y cuenta con las facultades y capacidad necesarias para la celebración de este Contrato.

b) Poder Representante. Que sus representantes cuentan con las facultades, poderes y autorizaciones necesarias para otorgar y dar cumplimiento a los términos de este Acto, así como para obligar a su representada, las cuales no le han sido revocadas o modificadas en forma alguna, es decir, las personas físicas que firman el presente Contrato, en nombre y representación de LA FIDUCIARIA están provistas de plenos poderes otorgados por el órgano societario competente para asumir todos y cada uno de los derechos y obligaciones que consagra el presente Acto con respecto de sus representadas.

c) Litigios. Que garantiza que no hay pendiente ante ningún tribunal, departamento de gobierno, agencia gubernamental o embajada, procedimiento de arbitraje, pleito, reclamación ni procedimiento alguno en su contra que pueda afectar o causar un cambio adverso sustancial en las condiciones generales del presente Contrato. Además, que han cumplido con todas las leyes y reglamentos de las autoridades gubernamentales con jurisdicción sobre ellos y no están en rebeldía con respecto de ninguna ordenanza, resolución, norma o mandamiento de las mismas.

d) Domicilio. Que su domicilio y asiento social está ubicado en la Avenida Abraham Lincoln No. 1057, Torre Lincoln Mil57, Piso 5, Serrallés, Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana.

e) Autorización. Que es una institución autorizada para celebrar operaciones fiduciarias de conformidad con lo establecido en la Ley No. 189-11, y en virtud del Certificado de No Objeción e Inscripción en el Registro de Sociedades Anónimas Fiduciarias, emitida por la SIB mediante Circular No. 0681/12.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

ARTÍCULO 31: Obligaciones de LA FIDUCIARIA. Queda convenido entre las Partes que LA FIDUCIARIA, y sin perjuicio a lo estipulado en la Ley, y sujeto a las condiciones aquí pactadas, contrae las obligaciones siguientes, las cuales varían dependiendo de cada etapa:

1. Registrar el presente Acto, su extinción o la liberación parcial, ante las oficinas de la CCPSD.

2. Obtener el número de Registro Nacional de Contribuyentes (RNC) del Fideicomiso ante la DGII, así como el formulario de comprobante fiscal especial, a fin de que el Fideicomiso pueda cumplir con sus obligaciones materiales y formales, según aplique.
3. Dar seguimiento a la expedición del Certificado de Título correspondiente al Inmueble a favor del Fideicomiso.

4. Realizar las inversiones del Patrimonio del Fideicomiso, de acuerdo a los lineamientos establecidos en el presente Acto, y siguiendo las instrucciones del EL FIDEICOMITENTE.

5. Efectuar el recaudo del dinero proveniente de los Potenciales Compradores.

6. Recibir, con el debido control, los recursos líquidos, provenientes de créditos otorgados al Fideicomiso por parte de los financiadores del Proyecto.

7. Hacer el pago de los compromisos del Proyecto, así como la entrega de los recursos conforme a lo previsto en el presente Acto y a las instrucciones del EL FIDEICOMITENTE incluyendo los pagos correspondientes a EL FIDEICOMISARIO conforme apliquen y en la forma establecida.

8. Llevar la contabilidad del Fideicomiso, la cual deberá estar de forma separada.

9. Suministrar, en los casos que corresponda o cuando así lo estipule el presente Acto, al FIDEICOMITENTE, a su requerimiento, información completa y exacta acerca de cantidad y situación de los bienes constituidos en Fideicomiso.

10. Suscribir los contratos de promesa de compraventa y contrato de compraventa definitiva, según aplicare, con los Potenciales Compradores o compradores. Los costos y gastos legales que generen los referidos contratos serán cubiertos en su totalidad por EL FIDEICOMITENTE, tales como legalización de firmas por el Notario Público correspondiente, así como cualquier otro gasto que dicho contrato genere.

11. En caso de otorgamiento de garantías fiduciarias, realizar con cargo al Patrimonio del Fideicomiso y en términos del mismo, los pagos correspondientes a los proveedores del Proyecto, y los exigidos por la normativa vigente así como por las reglamentaciones internas de los Financiadores, tales como, a título enunciativo, gastos de pólizas de seguros y tasaciones.

12. Realizar con cargo al Patrimonio del Fideicomiso y en términos del mismo, los pagos que en su caso le deriven, conforme a la regulación aplicable.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

13. Proteger con pólizas de seguro, los riesgos que corran los bienes que forman parte del Fideicomiso de acuerdo a lo pactado en el presente Acto.

14. En caso de existir financiamiento, emitir cancelar y ejecutar Garantías Hipotecarias y Fiduciarias a favor de los acreedores Fideicomisarios en Primer Lugar, y pagar a estos con cargo a los bienes que conforman el Patrimonio del Fideicomiso, con prelación y preferencia frente a cualquier fideicomisario y a EL FIDEICOMITENTE.

15. Presentar la Declaración Informativa Jurada Anual del Impuestos sobre la Renta (IR2) de conformidad a la normativa aplicable sobre el Régimen Tributario del Fideicomiso o cualquier otra norma vigente que aplique a los fideicomisos.

16. Velar que los recursos que existan en el Patrimonio del Fideicomiso proveniente de los adquirientes, sean utilizados para fines de ejecución del Proyecto.

17. Entregar las unidades a los Potenciales Compradores una vez cumplan con los pagos.

18. Rendir cuentas una vez extinguido del Fideicomiso.

19. Una vez entregada la totalidad de los recursos y liberado la totalidad de los Inmuebles, instrumentar la documentación relativa a la extinción del Fideicomiso.

20. Guardar el secreto fiduciario frente a los terceros respecto de las operaciones, actos, contratos, documentos e información que se relacionen con este Fideicomiso, con los mismos alcances que la legislación en materia económica y penal vigente en la República Dominicana establece para el secreto bancario o secreto profesional, tanto durante la vigencia como luego de la terminación del Fideicomiso, por la causa que fuere. Dicha obligación de confidencialidad no será aplicable a informaciones contenidas en el acto constitutivo del Fideicomiso, a cualquier otro acto sujeto a registro público o a cualquier otra información que deba hacerse pública en virtud de la ley aplicable.

21. Preparar y presentar la Declaración Jurada final de Impuestos sobre la renta ante la DGII, así como notificar a la DGII sobre la extinción del Fideicomiso y la solicitud de la cancelación del Número del Registro Nacional de Contribuyente del Fideicomiso.

22. Consultar con EL FIDEICOMITENTE y/o al Financiador según corresponda, en caso de que deba tomarse alguna decisión respecto a asuntos no previstos en este Acto, en la cual LA FIDUCIARIA establecerá los plazos para que EL FIDEICOMITENTE emita su decisión.

Párrafo I. LA FIDUCIARIA deberá indicar expresamente cuando actúe en cuenta del Fideicomiso, en cuyo caso no responderá nunca con sus bienes personales. Los bienes transferidos al Patrimonio del Fideicomiso, se encargan de respaldar todas las obligaciones contraídas por LA FIDUCIARIA con cargo al Fideicomiso, para el cumplimiento de las finalidades establecidas por EL FIDEICOMITENTE en el presente Acto.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

ARTÍCULO 32: Derechos de LA FIDUCIARIA. Son derechos de LA FIDUCIARIA, los siguientes:

1. Ejercer sobre el Patrimonio del Fideicomiso dominio fiduciario, el cual le confiere plenas potestades, incluidas las de administración, uso, disposición y reivindicación sobre los bienes que conforman dicho Patrimonio del Fideicomiso, siempre que éstas sean ejercidas para el cumplimiento del fin o fines del presente fideicomiso, y con observancia de las limitaciones indicadas en el presente acto y de conformidad con la ley;

2. Renunciar a su designación conforme lo establecido en el presente contrato y en la Ley 189-11;

3. Cobrar la retribución establecida en el presente Acto, en la forma y plazos convenidos;

4. Utilizar recursos del Fideicomiso, conforme a lo acordado en el presente Acto, con prudenciay diligencia, siguiendo las prácticas de un buen padre de familia para cubrir los gastos en que incurriere en la administración del Patrimonio del Fideicomiso y realizar las actuaciones que sean necesarias que ofrezcan seguridad y minimicen riesgos y en la realización de su finalidad, así como resarcirse de algún gasto en que haya incurrido a ese fin, siempre que el mismo esté debidamente justificado y documentado. En los casos en que LA FIDUCIARIA haya adelantado recursos propios para cubrir gastos del Patrimonio del Fideicomiso, ésta tendrá derecho a reembolsarse con prioridad a cualquier distribución que correspondiere efectuar EL FIDEICOMITENTE;

5. Otorgar poderes generales y especiales y revocar unos y otros, con excepción de los poderes para actos de dominio, mismos que deberán ser ejercidos en todo momento por LA FIDUCIARIA, a través del Gestor Fiduciario del Fideicomiso;

6. Rehusarse a recibir fondos de los POTENCIALES COMPRADORES por la sola sospecha de que se encuentra involucrado o se presta a actividades delictivas o de lavado de activos, o aparezca en alguna lista, publicación o informe, sea consecuencia de un error o no, que se sospeche o esté relacionado con el lavado de activos, tráfico de influencias, fraude y por cualquier otra causa ilícita;

7. Abrir a nombre del Fideicomiso, la cuenta o cuentas bancarias y de custodia necesarias para el manejo del Fideicomiso, en la institución de banca múltiple que designe; así mismo, en ningún caso podrá considerarse que tales bienes forman parte del patrimonio propio de LA FIDUCIARIA, registrándose dichos bienes siempre en cuentas de orden, en la contabilidad particular del presente Fideicomiso; y,

8. En general, ejercitar todas las facultades que sean necesarias o convenientes para el cumplimiento de los fines del presente Acto.

ARTÍCULO 33: Responsabilidad de LA FIDUCIARIA. Las obligaciones que LA FIDUCIARIA contrae por el presente instrumento son de medios y no de resultados. LA FIDUCIARIA no es constructor, gerente, promotor, vendedor, financiador o auditor, ni participa en manera alguna en el

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

desarrollo del Proyecto y en consecuencia no es responsable ni puede serlo en ninguno de los eventos previstos en este contrato, por la terminación, calidad, cantidad o precio de las unidades resultantes del Proyecto de construcción. La presente cláusula hará parte de los contratos que se suscriban con POTENCIALES COMPRADORES. En ese sentido, los bienes de LA FIDUCIARIA no responderán por las obligaciones contraídas en la ejecución del Fideicomiso, las que sólo serán satisfechas con el Patrimonio del Fideicomiso.

Párrafo: Al tratarse de obligaciones de medio y no de resultados, LA FIDUCIARIA únicamente podrá comprometer su responsabilidad cuando haya inobservado su deber de debida diligencia y cuando exista negligencia o falta grosera comprobada en el ejercicio de sus obligaciones. LA FIDUCIARIA no será responsable de cualquier actuación realizada por dicha sociedad cuando la misma se base en documentación entregada por EL FIDEICOMITENTE que no sea veras, adecuada o en la cual se hayan omitido datos o informaciones que pudieran alterar su decisión.

ARTÍCULO 34: Indemnización. En virtud de lo anterior, EL FIDEICOMITENTE se obligan a responder a las obligaciones contraídas en el presente Fideicomiso, a mantener indemne y a salvo a Fiduciaria Popular, S.A., a su casa matriz, Grupo Popular, S. A., y a las subsidiarias de esta última sus subsidiarias, filiales y sociedades relacionadas, tanto en su calidad de Fiduciaria como en su capacidad corporativa, de cualquier reclamación, litigio, daño o responsabilidad, contractual o extra-contractual, que sea exigida por cualquier tercero, por cualquier FIDEICOMISARIO o beneficiario del Proyecto, por ante autoridad competente, como consecuencia de las actuaciones de LA FIDUCIARIA en virtud de este Contrato siempre que dicha reclamación no está basada en la negligencia, falta, incumplimiento o cualquier actuación de la FIDUCIARIA. Asimismo, se obligan a cubrir cualquier gasto o consecuencia económica que se derive para Fiduciaria Popular, S.A., para su casa matriz, Grupo Popular, S. A., o las subsidiarias de esta última sus subsidiarias, filiales y sociedades relacionadas, o sus delegados fiduciarios, apoderados, empleados, funcionarios y directivos, como consecuencia de su participación en procedimientos de carácter judicial tanto civiles como penales; administrativos y arbitrales, relativos al presente fideicomiso.

Párrafo 1. Cuando LA FIDUCIARIA actúe de conformidad con las instrucciones por escrito recibidas de EL FIDEICOMITENTE y siempre y cuando dichas instrucciones estén dentro de los fines del Fideicomiso y de conformidad con los contratos celebrados por LA FIDUCIARIA por instrucciones de EL FIDEICOMITENTE, LA FIDUCIARIA estará libre de cualquier responsabilidad respecto de dichos actos que llevó a cabo (en el entendido de que no exista negligencia, dolo o mala fe por parte de LA FIDUCIARIA, sus gestores Fiduciarios, funcionarios, representantes y/o empleados).

Párrafo 2. En caso de condena mediante sentencia con la autoridad de la cosa irrevocablemente juzgada, en cualquier litigio seguido en relación con el Patrimonio del Fideicomiso o en contra de LA FIDUCIARIA en dicha capacidad, por cualquier tercero, el pago de costos judiciales y gastos razonables deberán deducirse del Patrimonio del Fideicomiso y considerados como gastos del Fideicomiso. Esta disposición deberá ser transcrita en los poderes otorgados para tal efecto, sin responsabilidad alguna para LA FIDUCIARIA si el Patrimonio del Fideicomiso no es suficiente para pagar los costos judiciales.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

Capítulo IV.

SUSTITUCIÓN DE LA FIDUCIARIA Y EXTINCIÓN DEL FIDEICOMISO

Título I. Sustitución y renuncia de LA FIDUCIARIA

ARTÍCULO 35: Sustitución y Renuncia de LA FIDUCIARIA. LA FIDUCIARIA podrá renunciar al cargo de LA FIDUCIARIA por una cualquiera de las siguientes razones:

a) Cuando EL FIDEICOMITENTE o sus causahabientes, se negaren a pagar las compensaciones estipuladas a favor de LA FIDUCIARIA. La falta de pago de las remuneraciones adeudadas constituirá un derecho de LA FIDUCIARIA para cobrarse o rembolsarse de los fondos del presente Fideicomiso una vez haya realizado la rendición de cuentas conforme lo pactado en el presente acto; y,

b) Cuando los bienes o derechos dados en Fideicomiso no tuvieren el rendimiento suficiente para cubrir su compensación, en los casos en que la remuneración deba ser pagada de esa forma.

c) Cuando EL FIDEICOMITENTE entregue documentación falsa, fraudulenta o incurra en alguna actividad ilícita o relacionada al lavado de activos o se niegue a entregar cualquier tipo de documentación en relación a la debida diligencia que debe hacer LA FIDUCIARIA en ocasión a la prevención de lavado de activos o que le sea, a su vez, requerida por un organismo regulador

35.1: La renuncia de LA FIDUCIARIA deberá ser presentada por ante el Juzgado de Primera Instancia competente, el cual deberá decidir sobre la aceptación o no de la misma, previa notificación a la DGII y la SIB. En todos los casos de renuncia de LA FIDUCIARIA, la misma tendrá el deber de mantenerse en sus funciones hasta tanto no haya sido debidamente nombrada su sustituta provisional o definitiva, de conformidad con lo previsto en la Ley.

35.2: En el caso de que EL FIDEICOMITENTE requieran la sustitución de LA FIDUCIARIA deberá notificar a esta por escrito su decisión, y esta luego de haber obtenido la liquidación de la totalidad de sus honorarios y gastos generados hasta la fecha tendrá un plazo de quince (15) días hábiles para hacer entrega a la nueva fiduciaria que designe EL FIDEICOMITENTE.

35.3: Tanto para el caso de renuncia como de remoción, LA FIDUCIARIA deberá presentar a EL FIDEICOMITENTE un estado que comprenda desde el último informe que hubiere rendido hasta la fecha en que sea efectiva dicha renuncia o remoción.

ARTÍCULO 36: Renuncia o Remoción Judicial. Cuando no exista acuerdo entre las Partes en relación a la renuncia de LA FIDUCIARIA y agotado el procedimiento establecido en el presente Acto y según lo consagrado en la Ley, EL FIDEICOMITENTE o LA FIDUCIARIA requerirán la autorización del Juzgado de Primera Instancia competente, previa presentación de los documentos siguientes:

a) Solicitud de autorización para renunciar exponiendo las causas y razones de dicha decisión;

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

b) Copia de la última rendición de cuentas remitida a EL FIDEICOMITENTE, según corresponda, de acuerdo a lo establecido en el acto constitutivo; y,

c) Certificación o constancia de haberse entregado a EL FIDEICOMITENTE la rendición de cuentas.

ARTÍCULO 37: Entrega de Bienes por renuncia de LA FIDUCIARIA. Una vez autorizada la renuncia de LA FIDUCIARIA por parte del tribunal, se considerará como aceptada y dicha instancia dispondrá la entrega física de los bienes muebles y los documentos de traspaso y titularidad de los Inmuebles que integran el Patrimonio del Fideicomiso a LA FIDUCIARIA sustituta designada por EL FIDEICOMITENTE o por el tribunal, en caso que corresponda.

Párrafo 1: En caso de que el acto constitutivo o la sentencia del tribunal competente no establezcan el plazo para la entrega de los bienes que conforman el Patrimonio del Fideicomiso, ésta deberá realizarse dentro del término de quince (15) días calendarios, contado a partir de la fecha de la sentencia, prorrogable por una sola vez a petición de LA FIDUCIARIA.

Párrafo 2: Cuando LA FIDUCIARIA designada por EL FIDEICOMITENTE o por el tribunal acepte el cargo, se informará al organismo supervisor competente, cumpliéndose con las formalidades legales vigentes sobre la materia.

Párrafo 3: En caso de que el tribunal no autorice la renuncia, LA FIDUCIARIA continuará ejerciendo sus funciones acorde con lo establecido en el acto constitutivo que la designó.

Título II Extinción del Fideicomiso

ARTÍCULO 38: Causas de Extinción.

El Fideicomiso se extinguirá por la verificación de una cualquiera de las causas siguientes:

1. Por haberse cumplido cualquier condición resolutoria a que hubiese estado sujeto;

2. Por pérdida o extinción total de los bienes objeto del Fideicomiso;

3. Por la imposibilidad del cumplimiento de sus fines;

4. Por hacerse imposible el cumplimiento de la condición suspensiva de que dependa o por no haberse verificado dentro del término señalado en su constitución;

5. Por convenio expreso entre las Partes;

6. En caso de remoción, renuncia, quiebra o disolución de LA FIDUCIARIA, siempre que no haya posibilidad de nombramiento de sustituta dentro del plazo de seis (6) meses a partir de la causal;

7. Por acciones de terceros en el cual intervenga una decisión de un tribunal competente que pongan fin al Fideicomiso; y,

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCIÓN SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

8. Cumplimiento del objeto del Fideicomiso.

Párrafo. A la extinción del Fideicomiso, la obligación de restitución por parte de LA FIDUCIARIA a favor de EL FIDEICOMITENTE Y/O FIDEICOMISARIOS respecto de los derechos transferidos, será cumplida una vez se realice la rendición de cuentas final del Fideicomiso.

Capítulo VI: DISPOSICIONES VARIAS

ARTÍCULO 39: Defensa del Patrimonio del Fideicomiso. En caso de defensa del Patrimonio del Fideicomiso, LA FIDUCIARIA deberá ejecutar las diligencias razonables para tomar y conservar el control de los bienes en fideicomiso, iniciar las reclamaciones que fueren necesarias a ese fin y contestar las acciones ejercidas contra el Fideicomiso, así como ejercer todas las ejecutorias que correspondan para la defensa de los bienes fideicomitidos, tanto contra terceros como contra el o los fideicomisarios, en caso de ser necesarias.

Párrafo 1. LA FIDUCIARIA únicamente otorgará poder para litigios y demandas, incluyendo en cobros compulsivos a la persona o personas que EL FIDEICOMITENTE le indiquen, para que el apoderado que éste designe se avoque a la defensa del Patrimonio del Fideicomiso, sin que LA FIDUCIARIA sea responsable en forma alguna por el resultado de las gestiones que realice dicho apoderado.

Párrafo 2. En casos urgentes en que se requiera la actuación inmediata de un abogado para la defensa del Patrimonio del Fideicomiso, LA FIDUCIARIA notificará de inmediato a EL FIDEICOMITENTE, a fin de que éste nombre un abogado interino quien realizará los actos urgentes que se requieran hasta tanto se designe al abogado que fungirá como apoderado y que se encargará definitivamente de la defensa del Patrimonio del Fideicomiso.

Párrafo 3. LA FIDUCIARIA no será responsable de la actuación del abogado o abogados a que hacen referencia los párrafos anteriores, ni estará obligada a cubrir sus honorarios profesionales o cualquier otro gasto que se genere para acreditar su actuación, sólo a otorgarles los poderes que se requieran, conforme a lo establecido en el presente acto para el otorgamiento de poderes. En tal caso, LA FIDUCIARIA liquidará las erogaciones que sea necesario realizar con cargo al Patrimonio del Fideicomiso y hasta donde alcance, en cuyo caso la diferencia deberá ser pagada por EL FIDEICOMITENTE solicitud de LA FIDUCIARIA.

Párrafo 4. Cuando se requiera la realización de actos urgentes o cualquier otra circunstancia no prevista en el presente Acto, cuya falta de atención inmediata pueda causar perjuicios al Patrimonio del Fideicomiso, LA FIDUCIARIA podrá actuar conforme lo establece la legislación aplicable, protegiendo el Patrimonio del Fideicomiso. LA FIDUCIARIA podrá utilizar los recursos del Patrimonio del Fideicomiso para cubrir los gastos necesarios para llevar a cabo los actos que se señalan en este párrafo.

Párrafo 5. LA FIDUCIARIA, cuando actúe siguiendo las instrucciones que reciba de EL FIDEICOMITENTE, quedará libre de cualquier responsabilidad sobre los actos ejecutados para tal efecto, siempre que dichas instrucciones estén conformes con los fines y demás estipulaciones del presente Acto y de la Ley.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

Párrafo 6. En el caso de condenas en los juicios respectivos, al pago de gastos y costas, serán a cargo del Patrimonio del Fideicomiso. Esta disposición se transcribirá en los poderes que al efecto se otorguen, sin responsabilidad para LA FIDUCIARIA si el Patrimonio del Fideicomiso no alcanza para cubrir dichos gastos y costas.

ARTÍCULO 40: Autorización Entrega de Información Financiera.- En virtud de las disposiciones de la Ley Orgánica sobre Protección de Datos de Carácter Personal No. 172-13, del 13 de diciembre de 2013, EL FIDEICOMITENTE autoriza a LA FIDUCIARIA, a consultarlo en la base de datos de las Sociedades de Información Crediticia (SIC) a los fines de evaluación de crédito, así como para cualquier uso adicional que LA FIDUCIARIA considere pertinente con el objetivo de brindar sus servicios a EL FIDEICOMITENTE conforme el presente Contrato, así como para dar cumplimiento a las disposiciones legales vigentes, especialmente, y sin que ello sea limitativo, a las disposiciones sobre prevención de lavado de activos y financiamiento del terrorismo. En ese sentido, EL FIDEICOMITENTE autorizan a LA FIDUCIARIA, o a quien represente sus derechos u ostente en el futuro la calidad de acreedor, a reportar, procesar, solicitar, investigar y divulgar a la Superintendencia de Bancos de la República Dominicana, a las Sociedades de Información Crediticia (SIC) o a cualquier otra entidad que maneje o administre bases de datos con los mismos fines, toda la información referente a su comportamiento como cliente de la entidad. Lo anterior implica que el cumplimiento o incumplimiento de sus obligaciones se reflejará en las mencionadas bases de datos, en donde se consignan, de manera completa, todos los datos referentes a su actual y pasado comportamiento frente al sector financiero y, en general, al cumplimiento de sus obligaciones. EL FIDEICOMITENTE autoriza a LA FIDUCIARIA a investigar y verificar la veracidad de la información suministrada a LA FIDUCIARIA para la constitución del Patrimonio Autónomo. EL FIDEICOMITENTE declaran, reconocen y aceptan el uso y conservación de la información de carácter personal y crediticia otorgada a LA FIDUCIARIA, facultando tanto a éste como a su casa matriz, Grupo Popular, S. A., a las empresas filiales de este último, y a sus subsidiarias, a mantener dichas informaciones en sus bases de datos. EL FIDEICOMITENTE, en los casos que aplique, autoriza a LA FIDUCIARIA, a realizar las revisiones correspondientes de su historial crediticio en el buró de crédito internacional que corresponda.

Párrafo 1. EL FIDEICOMITENTE autoriza a LA FIDUCIARIA a trasmitir a las Sociedades de Información Crediticia (SIC) la información patrimonial y extrapatrimonial requerida conforme los parámetros de ley y necesaria para los fines de evaluación del crédito por parte de otras instituciones suscriptores de dichas Sociedades de Información, reconociendo y garantizando que la revelación de dichas informaciones por parte de LA FIDUCIARIA y/o por las Sociedades de Información Crediticia y/o por sus respectivos empleados, funcionarios y accionistas no conllevará violación de secreto profesional a los efectos del Artículo 377 del Código Penal, ni generarán responsabilidad bajo los Artículos 1382 y siguientes del Código Civil, ni bajo ningún otro texto legal. De igual forma, EL FIDEICOMITENTE consienten y autorizan a LA FIDUCIARIA a ceder las informaciones otorgadas y sus datos de carácter personal, incluyendo informaciones biográficas, a la casa matriz de LA FIDUCIARIA, Grupo Popular, S. A., a las empresas filiales de éste último, a sus subsidiarias y a las sociedades con quienes mantenga acuerdos de referimiento o relaciones comerciales para dar cumplimiento a los fines directamente relacionados con el interés legítimo de LA FIDUCIARIA y EL FIDEICOMITENTE, manteniendo éstos la facultad de rectificar y/o suprimir los datos que demuestre sean incorrectos, incompletos, desactualizados o cuyo registro esté prohibido.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

Párrafo 2. De igual forma, EL FIDEICOMITENTE autoriza expresamente a LA FIDUCIARIA a consultar sus datos en el Maestro de Cedulados que mantiene la Junta Central Electoral (JCE), conforme las disposiciones del Reglamento que establece el Procedimiento para Acceder al Maestro de Cedulados y Fija las Tasas por los Servicios de Acceso de fecha 23 de julio de 2013, descargando a LA FIDUCIARIA de cualquier responsabilidad relativa a la consulta realizada en el referido Maestro, en el entendido de que dichos datos deberán ser manejados con la debida confidencialidad y no podrán ser divulgados sin el consentimiento de EL FIDEICOMITENTE.

Párrafo 3. EL FIDEICOMITENTE declara y reconoce que LA FIDUCIARIA podría estar obligada a cumplir con las reglas de captación, procesamiento y reporte de información, establecidas por la ley fiscal de cuentas en el extranjero de EE.UU. denominada como "Foreign Account Tax Compliance Act" (FATCA). En consecuencia, EL FIDEICOMITENTE autoriza a LA FIDUCIARIA a suministrar información sobre éstos y sus fideicomisos al Internal Revenue Service o, en su forma abreviada, IRS, cuando corresponda.

ARTÍCULO 41: Impuestos. El cumplimiento de las obligaciones de orden tributaria que en todo caso deriven conforme al Fideicomiso se cumplirá de acuerdo a lo establecido la Ley Número 189-11, su Reglamento de Aplicación y las normas emitidas por los Organismos correspondientes aplicables a la materia.

Párrafo 1. LA FIDUCIARIA en su caso, será responsable de realizar los pagos que correspondan por los conceptos determinados para tales efectos en la Ley Número 189-11 ante la Administración Tributaria, debiendo exigir el rembolso de cualquier pago realizado en dicho sentido a EL FIDEICOMITENTE en cambio, teniendo derecho a obtener dicho pago con cargo al Patrimonio del Fideicomiso.

Párrafo 2. En el caso de que las disposiciones de carácter fiscal sean reformadas y llegare a existir una carga tributaria con respecto a este Fideicomiso o las transacciones en él contempladas, éstas serán de la estricta responsabilidad del patrimonio fideicomitido y en defecto de EL FIDEICOMITENTE y estos eximen a LA FIDUCIARIA de toda responsabilidad por estos conceptos, quedando obligada la parte correspondiente a acreditar a LA FIDUCIARIA dicho cumplimiento para los efectos legales conducentes.

Párrafo 3. En el caso de que por cualquier motivo las autoridades fiscales requieran el pago de cualquier contribución a LA FIDUCIARIA, esta lo informará oportunamente a EL FIDEICOMITENTE para que, en cumplimiento de dicho requerimiento, la parte causante de la contribución lleve a cabo los trámites y pagos necesarios.

Párrafo 4. EL FIDEICOMITENTE mantendrá indemne a LA FIDUCIARIA así como a sus gestores fiduciarios, apoderados, funcionarios y empleados, en caso de alguna contingencia en materia fiscal derivada de la operación del Fideicomiso, siempre y cuando la misma no derive de la culpa, dolo, negligencia o mala fe de LA FIDUCIARIA (incluyendo gastos y honorarios, razonables y debidamente documentados, de asesores fiscales y abogados).

ARTÍCULO 42: Acto Completo. Este Acto, incluyendo sus Anexos, constituye el acuerdo completo entre las Partes y sustituye y reemplaza cualesquiera y todas las negociaciones, entendidos y convenios

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

previos, ya sean verbales o escritos, entre las Partes, obligándolas a lo expresamente pactado y a todas las consecuencias que se deriven de la buena fe, la equidad, el uso y la ley. A excepción de lo dispuesto expresamente en este Acto, ningún término, condición, uso comercial, curso de negociación o desempeño, entendido o acuerdo que alegare modificar, variar, explicar o complementar las disposiciones de este Acto, no surtirá efecto o será vinculante entre las Partes a menos que hubiere sido efectuado de conformidad con las disposiciones establecidas en el presente acto. En este sentido, Las Partes declaran y reconocen, de manera conjunta, que todo convenio, acto, acuerdo o contrato, verbal o por escrito, realizado por EL FIDEICOMITENTE con Potenciales Compradores de las unidades o cualquier otro tercero, en relación con el presente Fideicomiso, y sin el consentimiento expreso y por escrito de LA FIDUCIARIA, no surtirá efectos jurídicos para ésta entidad. Por lo tanto, EL FIDEICOMITENTE se compromete a mantener indemne y libre de responsabilidad civil, penal, laboral o de cualquier otra naturaleza a LA FIDUCIARIA y ésta no será responsable por las obligaciones, derechos y responsabilidades expresamente establecidas en dichos acuerdos. EL FIDEICOMITENTE deberá responder por LA FIDUCIARIA en caso de cualquier trámite, reclamación, demanda, judicial o extrajudicial, que sea interpuesto en su contra o que le sea notificado en ocasión a los referidos acuerdos suscritos por EL FIDEICOMITENTE sin la autorización expresa y por escrita de LA FIDUCIARIA.

ARTÍCULO 43. Sanciones. En los casos en que EL FIDEICOMITENTE: i) suscriban acuerdos con los Potenciales Compradores o cualquier otro tercero relacionados al presente Fideicomiso sin la autorización de LA FIDUCIARIA; ii) actúen de cualquier manera en detrimento a los fines del fideicomiso; iii) no proporcionen documentos o información, datos o eventos relevantes respecto al Proyecto; o v) acepten, luego de constituido Fideicomiso, fondos de los potenciales Compradores directamente a su cuenta; vi) realicen cualquier tipo de acción u omisión con intensión fraudulenta, LA FIDUCIARIA tendrá el derecho de solicitar la extinción del Fideicomiso conforme el Artículo 52 de la Ley 189-11. Los bienes afectados al mismo serán devueltos a las personas que tengan derecho sobre los mismos conforme el presente Acto Constitutivo.

ARTÍCULO 44. Enmiendas. Ninguna enmienda o renuncia a cualquiera de las disposiciones del presente Acto, ni el consentimiento a alguna desviación por las Partes de lo que dispone el presente documento en ningún caso será efectiva a menos que se hiciere por escrito y firmada por las Partes, y, en caso de una renuncia o consentimiento, tal renuncia o consentimiento sólo tendrá validez en el caso específico y con el objeto específico para el cual sea dado. No obstante lo anterior, de existir derechos de terceros o interés jurídico de terceros que tengan que ser afectados o alterados con la modificación al texto del Fideicomiso habrá de contarse con su anuencia escrita previa a la modificación correspondiente.

ARTÍCULO 45. Cesión de Derechos y Obligaciones. El presente acto será obligatorio para las Partes y surtirá plenos efectos entre ellas y entre sus respectivos sucesores y cesionarios. Las partes no podrán ceder sus respectivos derechos y obligaciones conforme al presente, en todo o en parte, sin la autorización previa por escrito de la otra parte.

ARTÍCULO 46: Convenios. Es la intención de las Partes en este Acto configurar la máxima expresión de los convenios celebrados entre ellos con respecto a su objeto y configurar, además, la declaración completa y exclusiva de los términos y condiciones de los convenios antes mencionados, el entendimiento sustituye a cualquier otro medio escrito u oral, que puede estar relacionado con los temas tratados en este documento. Este instrumento vinculante y redundará en beneficio de las Partes y sus respectivos sucesores y cesionarios autorizados.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

ARTÍCULO 47: Divisibilidad. Donde sea posible, cada disposición de este Acto será interpretada de tal manera para que sea efectiva y válida, según la ley aplicable, pero en caso de que alguna disposición de este Acto deba ser prohibida o invalidada según dicha ley, la misma no tendrá efecto al alcance de dicha prohibición o invalidez y no invalidará el resto de dicha disposición o las disposiciones restantes de este Acto.

ARTÍCULO 48: Direcciones para Notificaciones. Todas las notificaciones, solicitudes y aprobaciones que se relacionen con este Acto, para surtir efectos, deberán ser: (a) por escrito; (b) dirigidas a las Partes correspondientes a la dirección y con atención a los representantes que se indica más abajo, donde las Partes eligen formalmente sus domicilios, a menos que sea dada notificación por escrito de un cambio en la dirección; y, (c) cuando sean enviadas y se obtenga un acuse de recibo. A saber:

LA FIDUCIARIA	Dirección: Avenida Abraham Lincoln, No. 1057, Torre Lincoln Mil57, Piso 5, Sector Serrallés, de esta ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana. Atención: Andrés Ignacio Rivas Correo Electrónico: arivas@fiduciariapopular.do
EL FIDEICOMITENTE	Dirección: Isabel Aguiar No. 100, Z.Ind. Herrera.11005, Santo Domingo Oeste, provincia de Santo Domingo, de la República Dominicana. Atención: Francisco Javier Vargas Gonzalez Correo: j.vargas@madesol.com;

ARTÍCULO 49: Inexistencia de vinculación jurídica y no responsabilidad de Grupo Popular, S. A. y sus filiales. La suscripción del presente contrato por las Partes no genera ningún tipo de obligación o responsabilidad respecto a Grupo Popular, S. A. y sus filiales. En ese sentido, la firma y suscripción de este documento no obliga ni compromete a Grupo Popular, S. A. y sus filiales, directivos, ejecutivos y empleados, a concertar negocios, acuerdos o contratos, de ningún tipo o naturaleza, con EL FIDEICOMITENTE, no crea una relación jurídica entre éste y las referidas sociedades, ni genera derechos en favor de EL FIDEICOMITENTE respecto a Grupo Popular, S. A. y sus filiales. Asimismo, los negocios acordados entre las Partes, escritos o verbales, de cualquier índole o naturaleza, no serán vinculantes a Grupo Popular, S. A. y sus filiales. EL FIDEICOMITENTE declara que Grupo Popular, S. A. y sus empresas filiales directivas, ejecutivas y empleados no serán responsables por daños directos, indirectos, especiales, incidentales o consecuenciales que puedan ocurrir en ocasión a los servicios ofrecidos por LA FIDUCIARIA indicados en el presente contrato.

ARTÍCULO 50: Leyes Aplicables. Los términos del presente Acto se interpretarán de conformidad con las leyes de la República Dominicana.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

ARTÍCULO 51: Solución de conflictos y tribunales Competentes.

1. Mediación. Las Partes acuerdan, se obligan y comprometen que previo a conocer alguna diferencia, conflicto o diferencia en los tribunales de la República, se obligan a agotar un proceso de mediación a los fines de intentar resolver en forma amigable cualquier controversia o disputa relacionada con este Pacto, o derivada de la ejecución de este Pacto, en un plazo máximo de Cuarenta y Cinco (45) días continuos contados a partir de la notificación escrita de una de Las Partes a la otra solicitando mediación e identificando con especificidad los temas de las controversia o disputa en cuestión (Solicitud de Mediación).

2. Procedimiento. El procedimiento de mediación se llevará a cabo por un mediador elegido de común acuerdo por Las Partes en un plazo de Diez (10) días, contado a partir de la fecha en que fue entregada a la otra Parte la Solicitud de Mediación. El mediador podrá ser una firma de abogados, una firma de consultores financieros o una firma de auditores, entre otros, según el tipo y la naturaleza de la controversia. En caso de que Las Partes no hayan designado al mediador dentro del plazo de Diez (10) días indicado en este Artículo, dicha designación será efectuada por la parte que solicite la mediación.

3. Luego de agotar el procedimiento de mediación y en caso de que no se llegue a ningún acuerdo entre las Partes, las diferencias y/o disputas serán dirimidas en los tribunales ordinarios del Distrito Nacional, República Dominicana.

ARTÍCULO 52: Conflictos de Interés. La Partes reconocen que el presente contrato no genera situaciones de conflictos de interés en los términos de la legislación vigente y que en caso, de que en el transcurso del desarrollo del mismo se generara cualquier tipo de situación de esta índole, las Partes, una vez sea de conocimiento de todas ellas, de común acuerdo tomarán las medidas pertinentes para solucionar dicha situación.

Capítulo VII: GLOSARIO DE TÉRMINOS

Título I. Reglas de Interpretación y Definiciones

ARTÍCULO 53: Reglas de Interpretación y Definiciones.- A los fines de interpretación del presente Contrato se tomarán en cuenta las siguientes definiciones:

Las referencias a artículos, párrafos y anexos se refieren a artículos, párrafos y anexos del presente Contrato. Los encabezados serán utilizados únicamente como referencia, en el entendido de que los mismos no pretenden limitar o restringir la interpretación del texto a que anteceden. Cualquier singular utilizado será además interpretado en plural y viceversa para todos los casos que sea necesario. Las palabras de cualquier género serán además interpretadas al género opuesto en todos los casos que sea necesario. Los términos establecidos en este Contrato, vencidos días no laborables, deberán considerarse extendidos hasta el siguiente día laborable en la República Dominicana. En este contrato, los términos que aparezcan, tendrán el significado que se les atribuye a continuación, salvo que en otras partes del Contrato se les atribuya expresamente un significado distinto, a saber:

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

ANEXOS: Significa el conjunto de anexos del presente contrato de Fideicomiso, los cuales forman parte integrante del mismo.

ACREEDOR GARANTIZADO: Se entenderá por la persona física o jurídica con quien el Fideicomiso y/o Fideicomitente hayan suscrito un Contrato de Préstamo con garantía fiduciaria con cargo al patrimonio fideicomitido objeto del Acto Constitutivo de Fideicomiso.

BENEFICIARIO(S): Son personas físicas o morales que se adhieren a términos de este documento, mediante la suscripción de un Contrato de Adhesión e Intención de Compra, o cualquier tipo de contrato que por el carácter de las obligaciones asumidas los convierta en beneficiario, con el objeto de entregar las sumas de dinero correspondientes a las unidades que les serán transferidas a título de beneficio, los cuales formaran parte del patrimonio autónomo que con este documento se constituye, así como los cesionarios de los derechos y obligaciones derivados de dicho contrato de adhesión.

CERTIFICADOS DE REGISTRO DE GARANTÍA FIDUCIARIA: Significa un certificado de garantía emitido por el Fiduciario a favor de un Financiador con cargo al Patrimonio del Fideicomiso, para garantizar Obligaciones Garantizadas asumidas bajo un Contrato de Préstamo.

CONTRATO DEFINITIVO DE COMPRA VENTA: Corresponde al Contrato de Compraventa Definitivo que será formalizado e instrumentado por LA FIDUCIARIA conjuntamente con la Entidad de Intermediación Financiera que otorgue el financiamiento (en caso de que aplique), el cual indicará de manera expresa la autorización al Registro de Títulos competente para realizar el traspaso de la unidad a favor del COMPRADOR.

Párrafo. Corresponde al COMPRADOR realizar el pago de los impuestos de transferencia de los Inmuebles a su favor una vez sea suscrito el Contrato Definitivo de Compra Venta.

CONTRATO DE ADHESIÓN: Son los contratos autorizados por EL FIDEICOMITENTE mediante los cuales EL FIDEICOMITENTE ADHERENTES (previa depuración y aprobación de LA FIDUCIARIA) se incorpora al Fideicomiso, a través del aporte de recursos en especie o en numerario, los cuales se destinarán al cumplimiento de las finalidades del Fideicomiso. Estos contratos no podrán modificar ni alterar las condiciones del contrato de Fideicomiso. Estos contratos son suscritos entre EL FIDEICOMITENTE, LA FIDUCIARIA y el nuevo Fideicomitente Adherente. Es responsabilidad y obligación de LA FIDUCIARIA registrar y notificar a la Superintendencia de Bancos (SIB) y la Dirección General de impuestos Internos (DGII) estos contratos.

CONTRATO DE PRÉSTAMO: Contrato de préstamo que ha de ser suscrito entre el Financista y LA FIDUCIARIA con cargo al patrimonio del Fideicomiso y por instrucciones de EL FIDEICOMITENTE, mediante el cual el Financiador otorga préstamo o financiamiento para ser utilizado para el desarrollo de los fines del Fideicomiso.

DOCUMENTOS DEL PRÉSTAMO: Significa todos los actos, contratos, acuerdos y documentos relacionados con Obligaciones Garantizadas, incluyendo pero no limitado al correspondiente Contrato de Préstamo autorizaciones corporativas, pagarés, endosos de pólizas de seguros, etc.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

DÍAS HÁBILES o DÍAS LABORABLES: Significa un día en que los bancos comerciales de República Dominicana laboren normalmente.

EVENTO DE INCUMPLIMIENTO: Significa un evento o situación de incumplimiento previsto en un Contrato de Préstamo, que ocasione la pérdida del beneficio del término u otorgue al Financiador derecho a cobrar el Préstamo y ejecutar la Garantía Fiduciaria que le haya sido otorgada.

FECHA DE LA SOLICITUD DE ENAJENACIÓN: Tiene el significado que se le atribuye en el numeral (1), Acápite "(A)", del Artículo 14 del presente Acto.

FIDEICOMISO O PATRIMONIO AUTÓNOMO: Es el conjunto de activos afectos a la finalidad de este contrato, conformado por los flujos presentes o futuros de las ventas de las unidades, derechos o demás activos presentes o futuros entregados y aportados por EL FIDEICOMITENTE, según corresponda, a LA FIDUCIARIA para la conformación de este fideicomiso.

FIDEICOMISARIO EN PRIMER LUGAR O FINANCIADOR(ES): Son las personas físicas o jurídicas que faciliten en calidad de préstamo recursos para la construcción, desarrollo, comercialización o puesta en marcha del Fideicomiso garantizados por una Garantía Fiduciaria emitida con cargo al Patrimonio del Fideicomiso. Los Financiadores se convertirán de pleno derecho, automáticamente y como consecuencia del otorgamiento a su favor de una garantía fiduciaria, en Fideicomisarios en Primer Lugar del presente Fideicomiso; y tendrán prelación y preferencia sobre los bienes que conforman el Patrimonio del Fideicomiso para el cobro de las Obligaciones Garantizadas, frente a cualquier Fideicomisario y a EL FIDEICOMITENTE, incluyendo pero no limitado a los Fideicomitentes Adherentes.

FIDEICOMISARIOS EN SEGUNDO LUGAR: Será EL FIDEICOMITENTE, en caso de no existir FIDEICOMISARIO EN PRIMER LUGAR O FINANCIADOR(ES).

FIDEICOMITENTES ADHERENTES: Son aquellas personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas o privadas que firmen el contrato de adhesión y realicen aportes en numerario o de otros bienes al patrimonio del Fideicomiso, a fin que se destinen al cumplimiento de las finalidades del presente Fideicomiso. Los Adherentes aceptan todas y cada una de las estipulaciones contenidas en el presente contrato y a las modificaciones realizadas hasta la fecha de la suscripción de su contrato de adhesión. Cuando en el presente contrato se haga referencia a EL FIDEICOMITENTE, sin especificar si se trata de Fideicomitente o de Adherentes, se entenderá que se refiere a todos ellos.

FUERZA MAYOR: Cualquier acto del hombre o de la naturaleza que sea ajeno a la voluntad de las Partes y que se escape al control de la parte que lo alega; que sea de naturaleza imprevisible o, en caso de ser previsible, que no pueda evitarse la ocurrencia del mismo y que, por demás, impida o retrase, de manera directa o indirecta, el cumplimiento de las obligaciones establecidas a cargo de una cualquiera de las Partes en este Contrato.

FUTUROS INQUILINOS: Son las personas físicas o jurídicas con quienes se suscribirán los contratos de alquiler sobre los inmuebles que conformarán el fideicomiso.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

GARANTÍA FIDUCIARIA: Significa una garantía emitida por la Fiduciaria con cargo al Fideicomiso, en provecho de un Financiador y sobre bienes que forman parte del Patrimonio Fideicomitido, para garantizar el cumplimiento de Obligaciones Garantizadas.

NOTIFICACIÓN DEL FIDUCIARIO: Tiene el significado que se le atribuye en el numeral (2), Acápite "(A)", del Artículo 14 del Acto Constitutivo.

NOTIFICACIÓN DE VENCIMIENTO ANTICIPADO: Tiene el significado que se le atribuye en el numeral (1), Acápite "(A)", del Artículo 14 del Acto Constitutivo.

OBLIGACIONES GARANTIZADAS: Significa todas las obligaciones asumidas por LA FIDUCIARIA frente a un Financiador bajo un Contrato de Préstamo, con cargo al Fideicomiso, incluyendo pero no limitado a la obligación de pagar todas las sumas prestadas en capital, intereses y accesorios.

PATRIMONIO DEL FIDEICOMISO O PATRIMONIO FIDEICOMITIDO: Es el patrimonio autónomo que conforma el Fideicomiso y que se encuentran descrito en el Artículo 5.

PROYECTO: Será el proyecto inmobiliario que ha de ser realizado por EL FIDEICOMITENTE una vez sea realizado el aporte del inmueble al Fideicomiso.

PROPORCIÓN DE BENEFICIOS: Luego del pago al Fideicomisario en Primer Lugar, Inversionistas y otros compromisos asumidos con terceros, de los impuestos de lugar, de los honorarios a LA FIDUCIARIA y de entregadas las unidades del Proyecto a los Beneficiarios y/o Potenciales Compradores, el 100% de los beneficios serán para EL FIDEICOMITENTE y su distribución se realizará de acuerdo a las Políticas de Distribución de Beneficios.

POLITICA DE DISTRIBUCION DE BENEFICIOS: Es la política aprobada por EL FIDEICOMITENTE para establecer la proporción de beneficios que recibirá cada uno, la cual será fijada en base a la proporción de los aportes de cada FIDEICOMITENTE o cualquier otro mecanismo que establezcan a estos fines.

PROGRAMA DEFINITIVO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO: Establece todas las actividades con fechas y costos tentativos del Proyecto.

POTENCIALES COMPRADORES O COMPRADORES: Son personas físicas o jurídicas que suscriban los contratos de promesa de compraventa u opción de compra, así como los contratos de compraventa definitivos de las unidades resultantes que conforman el Proyecto.

Párrafo. La transferencia de las unidades a favor de los COMPRADORES están gravadas con el impuesto a la transferencia inmobiliaria y son responsabilidad de estos el pago de dicho impuesto de transferencia.

SUMARIO DEL PROYECTO: memoria descriptiva del Proyecto que contiene elementos técnicos, acabados y financieros.

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

HECHO Y FIRMADO en tres (3) originales, de un mismo tenor y efecto, uno para cada una de las partes, en la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, a los catorce (14) días del mes de Diciembre del año dos mil veinte (2020).

Por **EL FIDEICOMITENTE**

FRANCISCO JAVIER VARGAS GONZALEZ

Por **FIDUCIARIA POPULAR, S.A.:**

JOSE MANUEL CUERVO AYBAR
Miembro del Consejo de Administración

ANDRES IGNACIO RIVAS
Gerente General y Gestor Fiduciario

Yo, [illegible], Notario Público de los del Número del Distrito Nacional, titular de la matrícula del Colegio de Notarios de la República Dominicana número 7853, CERTIFICO Y DOY FE: Que las firmas que anteceden fueron puestas en mi presencia, libre y voluntariamente por los señores, FRANCISCO JAVIER VARGAS GONZALEZ, JOSE MANUEL CUERVO AYBAR y ANDRES IGNACIO RIVAS, de generales que constan, a quienes doy fe conocer y quienes me han declarado que esas son las firmas que acostumbran usar en todos sus actos civiles. En la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana, a los catorce (14) días del mes de Diciembre del año dos mil veinte (2020).

NOTARIO PÚBLICO

Original
FECHA: 21/12/20 HORA: 2:32 p. m.
Servicio: Registro Fideicomiso-CONSTITUCION
NO. EXP.: 840432 LIBRO: 1
FOLIO: 28 No. Doc: 80
DOC.: ACTO AUTENTICO/BAJO FIRMA PRIVADA

Fiduciaria
R. M.: 92914SD
Nombre: FIDUCIARIA POPULAR, S.A.

Fideicomiso
No.: F001089SD
Nombre: FIDEICOMISO JPM II

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO
DOCUMENTO REGISTRADO

FIDUCIARIA POPULAR, S.A.
AV. ABRAHAM LINCOLN NO.1057,
TORRE LINCOLN MIL57,
SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA

TÉL.: 809-544-9910
www.fiduciariapopular.do
RNC: 1-30-95410-2

FILIAL DEL GRUPO POPULAR, S.A.

FIDUCIARIA POPULAR

CERTIFICACIÓN

Quienes suscriben, **Manuel E. Jiménez F. y Manuel Matos Gutiérrez** dominicanos, mayores de edad, portadores de la cedula de identidad y electoral Número 001-0204026-8 y 001-1376084-7, respectivamente, funcionarios bancarios, actuando en sus calidades de Presidente y Secretario del Consejo de Administración de **Fiduciaria Popular, S.A.**, entidad organizada y existente de conformidad con las leyes de la Republica Dominicana, matriculada en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio y Producción de Santo Domingo bajo el número 92914SD, inscrito en el Registro Nacional de Contribuyentes con el numero 1-3095410-2, con domicilio social establecido en la Av. Abraham Lincoln, Torre Lincoln Mil57 certifican el listado de los principales ejecutivos que integran la Sociedad Fiduciaria Popular, S.A. a la fecha, a saber:

Nombre	Cargo
Andrés Ignacio Rivas	Gerente General y Representante Legal
Paola Casado	Gerente Jurídico
Santo Ortega Rosario	Gerente de Operaciones
Sofia Familia	Gerente de Control Interno
Argenys Cedeño Foe	Gerente Comercial
José Antonio Brea	Gerente Comercial
Miguel A. Vásquez Pérez	Gerente de Contabilidad
Deborah Morel	Gerente de Prevención de Lavado/Oficial de Cumplimiento
Gloria A. Vásquez	Gerente Gestión de Riesgo

La presente certificación se expide, firma y sella en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, a los seis (06) días del mes de marzo del año dos mil veintitrés (2023).

MANUEL E. JIMENEZ F.
Presidente

FIDUCIARIA POPULAR, S.A. RNC 130954102

MANUEL MATOS GUTIERREZ
Secretario

Yo, Victoria Marte, Abogado Notario Público de los del Número del Distrito Nacional, Matricula No. 2589 CERTIFICO Y DOY FE que las firmas que anteceden fueron puestas en mi presencia, libre y voluntariamente, por los señores Manuel E. Jiménez F. y Manuel Matos Gutiérrez de generales y calidades que constan, quienes manifestaron bajo la fe del juramento, que son las firmas que acostumbran a usar en todos sus actos tanto públicos como privados. En la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, hoy día seis (06) del mes de marzo del año dos mil veintitrés (2023).

Victoria Marte
Notario Público 2589

DRA. VICTORIA MARTE
ABOGADO - NOTARIO PÚBLICO
MATRICULA 2589
Santo Domingo, D.N.

Impuestos Internos

República Dominicana
Ministerio de Hacienda

CERTIFICACIÓN DE REGISTRO

Núm.: C0420234218290

La Dirección General de Impuestos Internos **CERTIFICA** que **FIDUCIARIA POPULAR S A**, Registro Nacional de Contribuyente (RNC) No. **130954102** está inscrito con las siguientes informaciones:

DIRECCIÓN:	**AVENIDA ABRAHAM LINCOLN, NO. 1057, APTO. TORRE LINCOLN MIL 57 PISO 5, DEL SECTOR PIANTINI DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO DE GUZMAN.**
CONDICIÓN:	**CONTRIBUYENTE**
ESTADO:	**ACTIVO**
ACTIVIDAD(ES) ECONOMICA(S):	**ADMINISTRACION DE FIDEICOMISOS; AGENTES INMOBILIARIOS DE FIDEICOMISO**
RÉGIMEN DE PAGO:	**ORDINARIO**
CATEGORÍA(S):	**NO DISPONIBLE**

La presente certificación tiene una vigencia de treinta (**30**) días a partir de la fecha. La misma no constituye un juicio de valor sobre la veracidad de las informaciones declaradas, ni excluye cualquier proceso de verificación posterior.

Dada en la OFICINA VIRTUAL, a los **veinticinco (25) días del mes de abril del año dos mil veintitres (2023)**.

Código de firma: P1R2-6JWX-PH51-6824-5374-0038
sha1: Xwq8L++zzXkMPV01AIYQtOGdCko=
DGII - OFICINA VIRTUAL
DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS

P1R2-6JWX-PH51-6824-5374-0038

La Certificación de Registro es un documento que presenta las principales informaciones de registro de contribuyentes y registrados, tal cual se encuentran en nuestros sistemas de información tributaria.
Condiciones de inscrito: (a) registrados y (b) contribuyentes.
(a) Realizan algún trámite, ciertas operaciones o efectúan declaración o pago de un impuesto o tasa ocasional.
(b) Desarrollan actividad(es) económica(s) que conlleva la presentación periódica de obligaciones tributarias.
Verifique la legitimidad de la presente certificación en http://www.dgii.gov.do/verifica o llamando a los teléfonos 809-689-3444 y 1-809-200-6060.

Tu contribución es nuestro principio

Dirección General de Impuestos
Av. México #48, Gascue, Santo Domingo República Dominicana,
C.P. 10204 RNC: 401-50625-4

T. 809-689-2181
dgii.gov.do

ANEXO IV

CERTIFICACIONES DE NO OBJECIÓN

Ayuntamiento Municipal Puerto Plata

REPUBLICA DOMINICANA
RNC 405-00048-3

Puerto Plata R. D.
29 de septiembre de 2023

Señores
Fideicomiso JPM II

Distinguidos señores:

La Dirección de Planeamiento Urbano del Ayuntamiento Municipal de San Felipe de Puerto Plata, mediante la presente le otorga la **"NO OBJECIÓN A USO DE SUELO Y LINDEROS"** para el desarrollo del proyecto *"Playa Dorada Park, Etapa I"*, que consta, según planos aprobados bajo el código 44-09-23 de fecha 21 de septiembre del 2023, de: **cincuenta y dos (52) unidades de villas de dos (2) niveles, distribuidas en dos (2) tipologías A y B, cuenta con un total de ciento cuatro (104) espacios de estacionamientos; dos (2) en cada vivienda. El proyecto ocupa un total de trece mil setecientos cincuenta y nueve puntos veinte metros cuadrados (13,759.20 m^2) de construcción.**

La planta tipo de la Villa A de vivienda unifamiliar incluye en la distribución del primer nivel: dos (2) estacionamientos, sala, cocina, comedor, medio baño, área de lavado, habitación de servicio con baño, jacuzzy, terraza, y en el segundo nivel: tres (3) dormitorios con baño, "walk-in" closet y un pequeño balcón.

La planta tipo de la Villa B de vivienda unifamiliar incluye en la distribución del primer nivel: dos (2) estacionamientos, sala, cocina, comedor, medio baño, habitación con baño y closet, área de lavado, habitación de servicio con baño, jacuzzy, terraza, y en el segundo nivel: dos (2) dormitorios con baño, "walk-in" closet y un pequeño balcón.

Este proyecto es propiedad de Fideicomiso JPM II, RNC No. 1-32-23680-7. Está ubicado en la calle Isidro García, dentro del Complejo Turístico Playa Dorada, San Felipe de Puerto Plata, en el ámbito de la parcela 26-A-REF-29-A D.C. 09, con un área superficial total de veinte mil setecientos cuarenta y ocho puntos cero metros cuadrados (20,748.00 m^2).

LOS LINDEROS APROBADOS PARA ESTE PROYECTO DESDE EL LIMITE DE PROPIEDAD SON LOS SIGUIENTES:

Frontal:	4.00 mts
Posterior:	2.00 mts

Lateral derecho: 1.50 mts
Lateral izquierdo: 1.50 mts

Muy atentamente,

Ing. Luis Asdrúval González
Director Planeamiento Urbano
San Felipe de Puerto Plata

Este sitio pertenece al Ministerio de Turismo de la República Dominicana | Visitar el sitio oficial www.mitur.gob.do

No Objeción a Uso de Suelo

DETALLES | QUEJAS Y RECLAMACIONES | PAGOS

Detalles de Solicitud

Numero de solicitud:
DPP01-01154

Estatus:
En revisión

Fecha:
17/10/2023

Quien realiza la solicitud
Ninguno

Propietario es una empresa
Si

Co-propietarios
No

Tipo de Empresa
Privada

RNC
132236807

N°de Registro Mercantil
132236807

Nombre de la Empresa
FIDEICOMISO JPM II

Persona Responsable de Autorizar
Andrés Ignacio Rivas

Telefono
8095081818

Dirección
Edificio Mil57, Licoln, Distrito Nacional

Tipo de Id profesional
Cedula

No. de Cédula
00108844358

Nombres
Lina Mercedes

Primer Apellido
Peña

Segundo Apellido
Gutierrez

Nacionalidad
DOMINICANA

Profesión
Arquitecto /a

Exequátur/ N° de Colegiatura
18063

Celular
8097775433

Ciudad
DISTRITO NACIONAL

Dirección
Blue Mall, Distrito Nacional

Telefono de Residencia/ Oficina
8097775433

Nombre de la Empresa
GVA

Email
mithomen@gva.com.do

Primer Pago
Propietario

Segundo Pago
Propietario

Solicitud de No Objeción a Uso de Suelo
Para Proyecto de 101-300 habs

Tipo de Obras
Nueva Construcción

Categoria del proyecto
Proyecto Simple en Complejo

Nombre del Proyecto
PLAYA DORADA PARK- ETAPA I

Dirección y/o Referencia de Acceso
Dentro del Complejo Playa Dorada en Puerto Plata

Uso
Habitacional

Inversión Total del Proyecto (DOP)
1363386619.17

País de Origen del Capital de inversión
República Dominicana

Solar o conjunto de solares refundidos
Solar o Parcela Individual

No. Solar o Par. / Designación Catastral
DC:09, PARCELA 26-A-REF-29-A

No. de Certificado de Título./ Matricula
3000031963

Area Total de Terreno (m²)
20748.00

Región
Norte

Provincia
Puerto Plata

Municipio
Puerto Plata

Lugar o Paraje
Complejo Playa Dorada

Pendiente del Terreno
0% a 10%

Clasificación de Suelo
Suelo Urbano

Tipo de Documento
Certificado de Titulo

Nombres y apellidos de los propietarios separados por comas (,)
FIDEICOMISO JPM II

Playa / Litoral
Si

Nombre del Atractivo Turístico
Playa Dorada

Distancia (mts)
600.00

No Objeción del Ayuntamiento Municipal Local
Si

Fecha
2023-09-29

Aprobación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA)
Si

Fecha
2023-10-17

No. solicitud Mimarena
s01-23-0701

Aprobación Promotor del Complejo o Urbanización
Si

Fecha
2023-07-18

Área Para el Desarrollo del Proyecto (m²)
20748.00

Cantidad Total de Habitaciones
156

Densidad Habitacional
75.19

Cantidad Total de Plazas de Parqueo
104

Cant. de Bloques de Edificación (unid.)
52

Total de Área de Cobertura de Suelo (m²)
6360.38

Total de Área Edificada (m²)
13759.2

No. de Plantas (Nivel)Calle Frontal
2.00

Altura Máxima de Edif. y/o Estructuras (m)
7.25

Documentos subidos

Nombre del Documento	Fecha	Acción
Comprobante deposito pago entrada solicitud no objecion PLAYA DORADA PARK 1ERA ETAPA.jpg	2023-10-19 09:54:33	
solicitud no objecion uso de suelo -PLAYA DORADA PARK.pdf	2023-10-17 15:14:23	
20231012 Playa Dorada Park - Planos Firmados.pdf	2023-10-17 15:14:22	
MEMORIA DESCRIPTIVA PLAYA DORADA PARK MIMARENA-MITUR.pdf	2023-10-17 15:14:22	
No objecion complejo Playa Dorada - Playa Dorada Park.pdf	2023-10-17 15:14:21	
Playa Dorada Park- Etapa I.kmz	2023-10-17 15:14:21	
20231002 Carta de NO Objecion Playa Dorada Park.pdf	2023-10-17 15:14:20	
No objecion Aguas pluviales y planta tratamiento Playa Dorada.pdf	2023-10-17 15:14:20	

COORDENADAS FASE 1 PROYECTO PLAYA DORADA PARK.xls	2023-10-17 15:14:19	
Planos arquitectonicaos - PLAYA DORADA 230807 (1).pdf	2023-10-17 15:14:19	
Parcela 26-A-REF-A-Fideicomiso JPM II.pdf	2023-10-17 15:14:18	
Plano Catastral FASE 1 Playa Dorada Park.pdf	2023-10-17 15:14:18	
ENMIENDA AL FIDEICOMISO JPM II-CCPSD.pdf	2023-10-17 15:14:17	
SEGUNDA ENMIENDA AL FIDEICOMISO JPM II-CCPSD-2.pdf	2023-10-17 15:14:17	
Poder JPM II.pdf	2023-10-17 15:14:17	
Acto Constitutivo Fideicomiso JPM II - Registrado en CCPSD.pdf	2023-10-17 15:14:16	
CSC-Fideicomiso JPM II.pdf	2023-10-17 15:14:16	
NUEVA CEDULA DON JAVIER.pdf	2023-10-17 15:14:15	
Acta RNC - Fideicomiso JPM II.pdf	2023-10-17 15:14:15	
Cedula Cesar de los Santos.pdf	2023-10-17 15:14:14	
Nueva -Cédula Andrés Ignacio Rivas.pdf	2023-10-17 15:14:14	
Cedula Viclenny Liriano.pdf	2023-10-17 15:14:13	
Cedula Jose Quiroz.pdf	2023-10-17 15:14:12	

Ministerio de Turismo de la República Dominicana
Ave. Cayetano Germosén #419, esq. Ave. Gregorio Luperón, Sector Mirador Sur, Santo Domingo, República Dominicana
Tel.: 809-221-4660 | Fax: 809-740-4500
info@mitur.gob.do

@2022 Ministerio de Turismo de la República Dominicana. Todos los derechos reservados.

Ministerio de Turismo

RNC-401-03681-9

Payment Receipt: R2146/2023/10/0317

Numero de Recibo:
RC28332

Payment Date: 10/31/2023
Customer: FIDEICOMISO JPM II
Payment Amount: RD$ 15,000.00

Payment Method: Manual
Memo: ENTRADA NO OBJECIÓN A USO DE SUELO, DEL PROYECTO PLAYA DORADA PARK- ETAPA I, UBICADO Dentro del Complejo Playa Dorada en Puerto Plata. POR DEPOSITO NO.231017002480060732, D/F 17/10/2023, SEGÚN ANEXOS.

FECHA DE FACTURA	INVOICE NUMBER	REFERENCE	AMOUNT
10/31/2023	FDC/2023/1944		RD$ 15,000.00
10/31/2023	R2146/2023/10/0317	ENTRADA NO OBJECIÓN A USO DE SUELO, DEL PROYECTO PLAYA DORADA PARK- ETAPA I, UBICADO Dentro del Complejo Playa Dorada en Puerto Plata. POR DEPOSITO NO.231017002480060732, D/F 17/10/2023, SEGÚN ANEXOS.	RD$ -15,000.00
	Due Amount for FDC/2023/1944		RD$ 0.00

MINISTERIO DE TURISMO
DIRECCION FINANCIERA
DIVISION DE TESORERIA
Santo Domingo, Rep. Dom.

Daniela Brito

Ministerio de Turismo

RNC-401-03681-9

MINISTERIO DE TURISMO
Ave. Cayetano Germosén #419,
esq. Ave. Gregorio Luperón. Mirador Sur
Santo Domingo Distrito Nacional
República Dominicana
RNC: 401036819
Fecha Emisión: 10/31/2023
Vence: 10/31/2023

Factura de Crédito Fiscal

NCF: B0100006839
Válida hasta: 12/31/2024

RNC: 132236807
Razón Social: FIDEICOMISO JPM II
Tel.: +1 809-508-1818
Edificio Mil57, Licoln, Distrito Nacional
República Dominicana

Referencia:
ENTRADA NO OBJECIÓN A USO DE SUELO, DEL PROYECTO PLAYA DORADA PARK- ETAPA I, UBICADO Dentro del Complejo Playa Dorada en Puerto Plata, POR DEPOSITO NO.231017002480060732, D/F 17/10/2023, SEGÚN ANEXOS.

PRODUCTO	DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT PRICE	TAXES	AMOUNT
[SCPP-0103] Solicitud No Objeción a Proyecto (101+ habs)	[SCPP-0103] Solicitud No Objeción a Proyecto (101+ habs)	1.00	15,000.000	Exento	RD$ 15,000.00 E

Untaxed Amount	RD$ 15,000.00
Total	RD$ 15,000.00
Paid on 10/31/2023	RD$ 15,000.00
Amount Due	RD$ 0.00

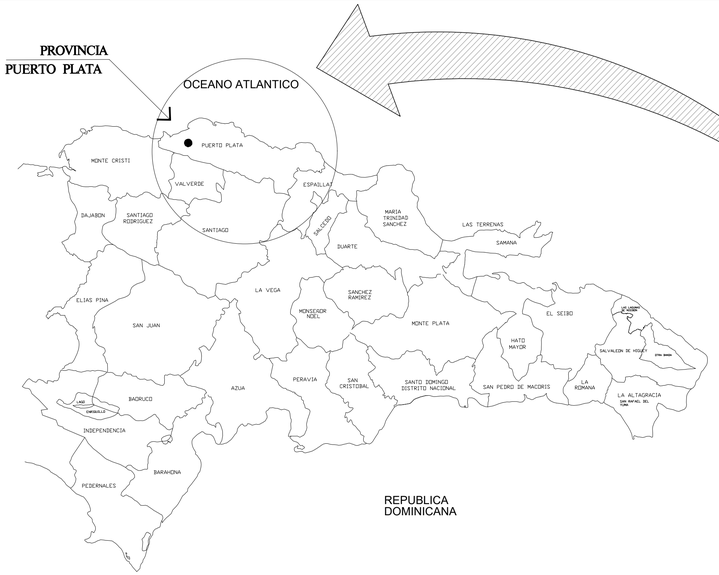
Original: Cliente
Copia: Vendedor

MINISTERIO DE TURISMO
DIRECCION FINANCIERA
DIVISION DE TESORERIA
Santo Domingo, Rep. Dom.

Preparado Por	Recibido Conforme Por
Daniela Brito	

ANEXO V

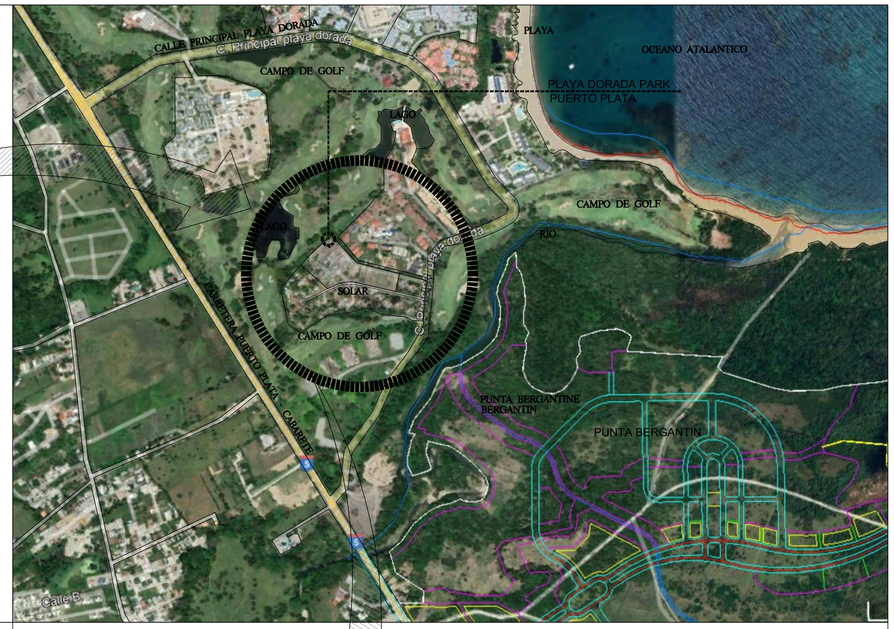
PLANOS ARQUITECTÓNICOS



I-. LOCALIZACION GENERAL NO ESCALA



II-.PUERTO PLATA



III-.FOTO AEREA

IV-. SOLAR PROYECTO PROPUESTO ESCALA 1-1,250



V-. SOLAR PROYECTO ACTUAL ESCALA 1-1,250

PLAYA DORADA PARK

Registro de Modificaciones

No.	Fecha	Concepto
01	04/09/23	PARA APROBACION MITUR

NORTE

NOTAS

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS.
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES.
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- N.L.B.L. INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- N.P. INDICA NIVEL DE PRETIL.
- N.A INDICA NIVEL DE AGUA.
- N.F. INDICA NIVEL DE FONDO.
- N. INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES.
- INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA.
- INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
- INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS, GENERALES.
- INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS, GENERALES.
- INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA CLAVE DE ESPACIO.
- INDICA ALTURA PARA CERRAMIENTO.
- INDICA ALTURA DE VANO.
- INDICA ALTURA DE ARRANQUE.
- INDICA REFERENCIA DE DETALLESS.
- INDICA NUMERO DEDETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

REFERENCIA

PROYECTO

GVA DOMINICANA — A20 ARQUITECTOS

Winston Churchill No.82, Blue Mall Piso 25, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana 809 544 0330

CONTIENE

LOCALIZACION
UBICACION - SOLAR

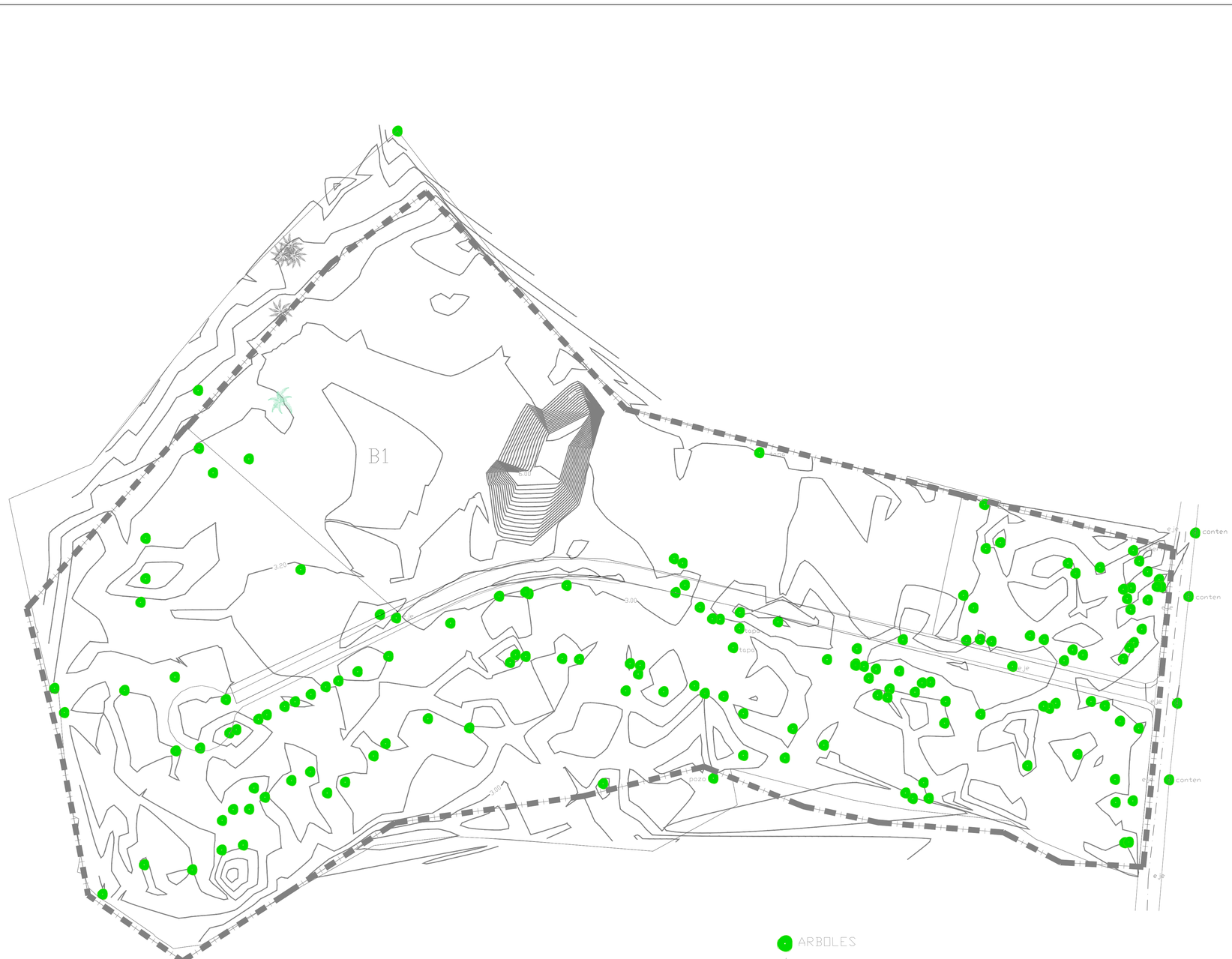
Aprobado para Construcción

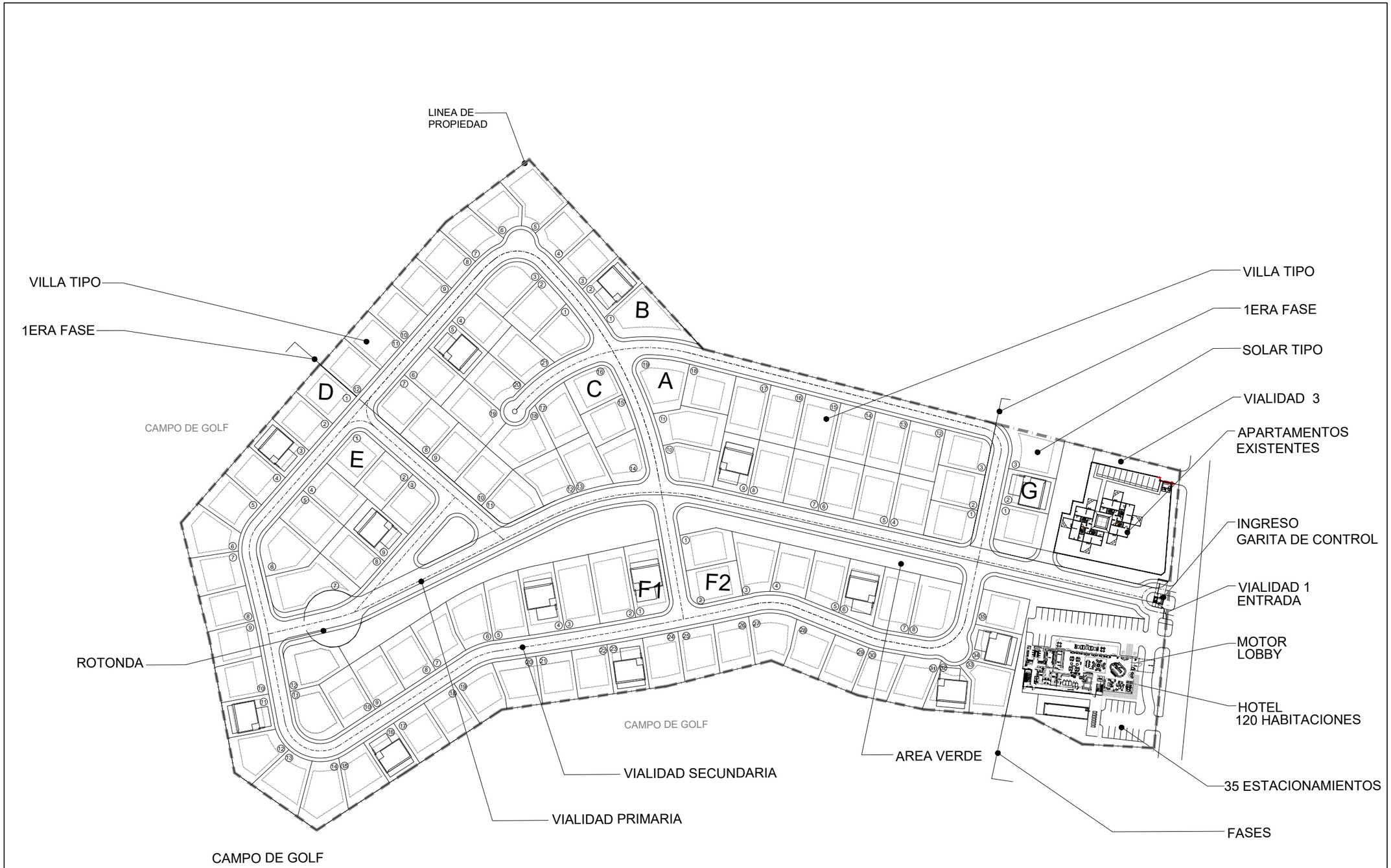
ARQ: LINA M. PEÑA — *FIDEICOMISO JPM II*
CODIA 18063 — *CLIENTE:*

Escala

Dibujo	MITS.	*Etapa*	ESQUEMATICO
Revisó	C.A.	*No. Proyecto*	
Aprobo		*ARCHIVO*	PDP-5000 LOCALIZACION 1ERA FASE.DWG
Aprobo Cliente		*Clave*	*Rev.*
Fecha de emisión		PDP-5000	

Este plano fue hecho para ser visto y usado especificamente y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no es autorizada y puede ser sometida a © Copyright 2002 GVA y Asociados.


B1
3.20
3.00
3.00
3.00



1ERA FASE - 52 SOLARES
2DA FASE- 64 SOLARES
3ERA FASE- 3 SOLARES

119 SOLARES

I-. MASTER PLAN GENERAL

ESCALA 1:750

PLAYA DORADA PARK

Registro de Modificaciones

No.	Fecha	Concepto
01	04/09/23	PARA APROBACION MITUR
02	18/10/23	PARA APROBACION

NORTE

NOTAS

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- 2 — INDICA ACOTACION EN METROS. (NOMENCLATURA DE EJES; ACOTACION ACUMULADA; ACOTACION A EJES; ACOTACION GENERAL)
- 1.20 — INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS.
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES.
- N.P.T. — INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- N.L.B.L. — INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- N.P. — INDICA NIVEL DE PRETIL.
- N.A — INDICA NIVEL DE AGUA.
- N.F. — INDICA NIVEL DE FONDO.
- N. — INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- SEC. 1 / 3301 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES. (INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.)
- SEC. 1 / 3401 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA. (INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.)
- SEC. 1 / 3402 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES. (INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.)
- ALZ.00 / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE ALZADOS. GENERALES. (INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.)
- ALZ.00 / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE ALZADOS. GENERALES. (INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.)
- %30 — INDICA PENDIENTE.
- 2020 — INDICA CLAVE DE ESPACIO.
- 0.00 / 2.15 — INDICA ALTURA PARA CERRAMIENTO. (INDICA ALTURA DE VANO. INDICA ALTURA DE ARRANQUE.)
- INDICA REFERENCIA DE DETALLESS. (DET. 10 / 3501 — INDICA NUMERO DEDETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.)
- 10 — INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

REFERENCIA

PROYECTO

GVA DOMINICANA — A20 ARQUITECTOS

Wenlex Churchill No.83, Blue Mall Plaza 25, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana 809 544 6333

CONTIENE

MASTER PLAN GENERAL

Aprobado para Construcción

ARQ: LINA M. PEÑA CODIA 18063	CLIENTE: FIDEICOMISO JPM II
Escala 1:750	
0 5 10 20 40 60m	
Dibujo MITS.	Etapa ESQUEMATICO
Reviso C.A.	No. Proyecto
Aprobo C.A	Archivo PDP-5002 MASTER.DWG
Aprobo Cliente	Clave PDP-5002 Rev.
Fecha de emisión	

Este plano fue hecho para el uso especifico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright 2002 GVA y Asociados.



MANZANA A 19 LOTES = 6,477.85 M2	119 LOTES RES. = 39,576.17 M2
MANZANA B 12 LOTES = 3,813.18 M2	LOTE HOTELERO = 3,177.57 M2
MANZANA C 21 LOTES = 6,699.91 M2	LOTE APTOS =1,613.42 M2
1ERA FASE 52 LOTES = 16,960.94 M2	VIALIDAD APTOS =200.22 M2
MANZANA D 35 LOTES = 11,302.03 M2	AREA COMUN =445.48 M2
MANZANA E 09 LOTES = 3,118.30 M2	VIALIDAD LOTES = 9,966.65 M2
MANZANA F1 12 LOTES = 4,537.10 M2	ACERAS =4,169.77 M2
MANZANA F2 08 LOTES = 2,697.68 M2	AREAS VERDES = 3,682.11 M2
2DA FASE 64 LOTES = 21,655.11 M2	62,831.39 M2
MANZANA G 03 LOTES = 960.12 M2	
119 LOTES RESIDENCIALES = 39,576.17 M2	

I-. MASTER AREAS GENERALES

ESCALA 1:750

PLAYA DORADA PARK

Registro de Modificaciones

No.	Fecha	Concepto
01	04/09/23	PARA APROBACION MITUR
02	18/10/23	PARA APROBACION

NORTE

NOTAS

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- 2 — INDICA ACOTACION EN METROS.
- 1.20 — NOMENCLATURA DE EJES; ACOTACION ACUMULADA; ACOTACION A EJES; ACOTACION GENERAL
- 1.20 — INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS.
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES.
- N.P.T. — INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- N.L.B.L. — INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- N.P. — INDICA NIVEL DE PRETIL.
- N.A — INDICA NIVEL DE AGUA.
- N.F. — INDICA NIVEL DE FONDO.
- N. — INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- SEC. 1 / 3301 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES. INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- SEC. 1 / 3401 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA. INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- SEC. 1 / 3402 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES. INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- ALZADO / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE ALZADOS. GENERALES. INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- ALZADO / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE ALZADOS. GENERALES. INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- %30 — INDICA PENDIENTE.
- 2020 — INDICA CLAVE DE ESPACIO.
- 0.00 / 2.15 — INDICA ALTURA PARA CERRAMIENTO. INDICA ALTURA DE VANO. INDICA ALTURA DE ARRANQUE.
- DET. 10 / 3501 — INDICA REFERENCIA DE DETALLESS. INDICA NUMERO DEDETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- 10 — INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

REFERENCIA

PROYECTO

GVA DOMINICANA — A20 ARQUITECTOS

Weston Churchill No.83, Blue Mall Plan 25, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana RED 544-0320

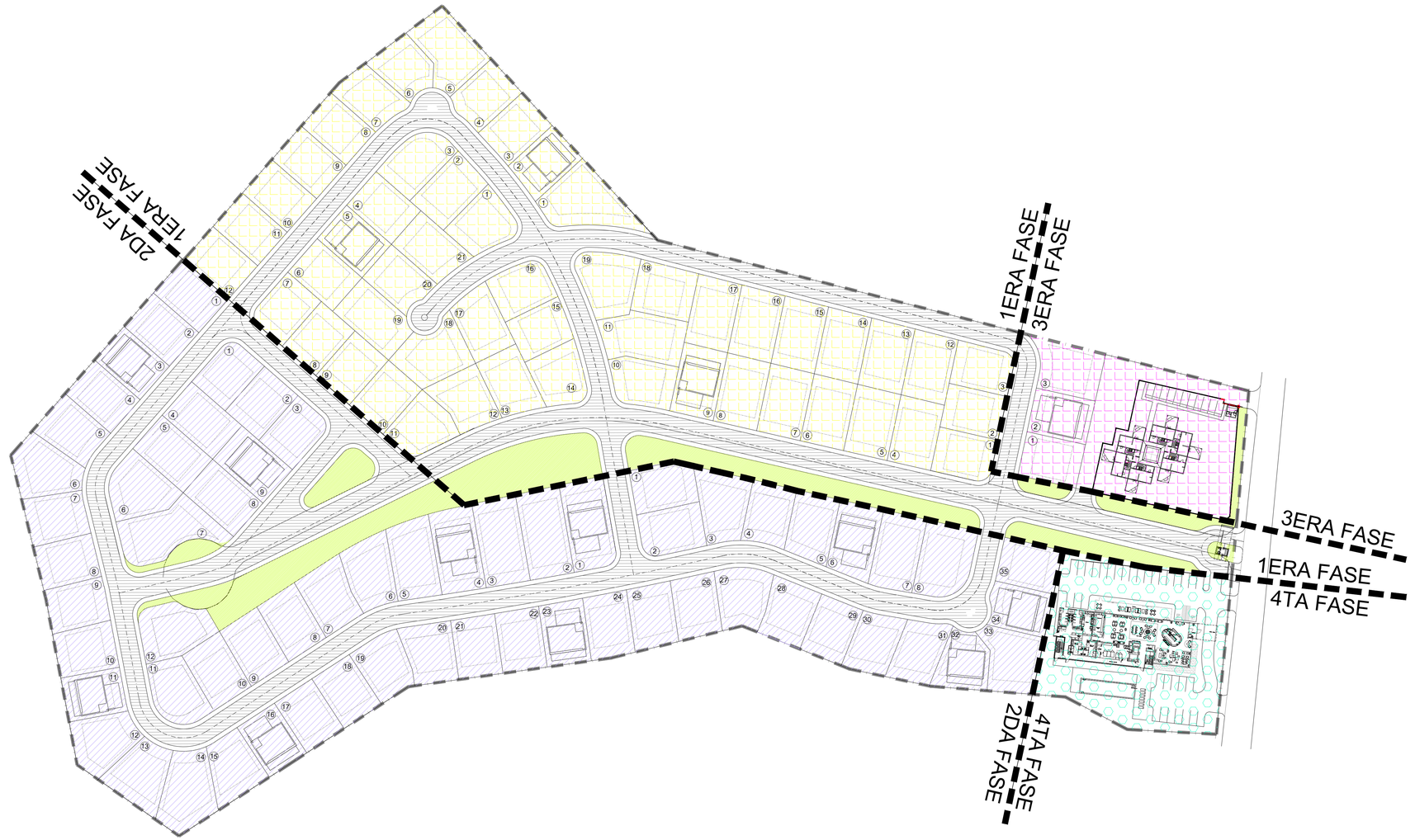
CONTIENE

MASTER PLAN AREAS GENERALES

Aprobado para Construcción

ARQ: LINA M. PEÑA CODIA 18063	CLIENTE: FIDEICOMISO JPM II
Escala 1:750	
0 5 10 20 40 60m	
Dibujo MITS.	Etapa ESQUEMATICO
Revisa C.A.	No. Proyecto
Aprobo C.A	Archivo PBP-5003 AREAS.DWG
Aprobo Cliente	Clave PD-5003 Rev.
Fecha de emisión	

Este plano fue hecho para el uso y uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright 2002 GVA y Asociados.



1ERA FASE - 52 SOLARES = 16,960.94 M2 SOLARES VILLAS
2DA FASE - 64 SOLARES = 21,655.11 M2 SOLARES VILLAS
3ERA FASE - 3 SOLARES = 960.12 M2 SOLARES VILLAS
4TA FASE - HOTEL 120 HABITACIONES

IV-. MASTER PLAN FASES DE DESARROLLO

ESCALA 1: 750

PLAYA DORADA PARK

Registro de Modificaciones

No.	Fecha	Concepto
01	04/09/23	PARA APROBACION MITUR
02	18/10/23	PARA APROBACION

NORTE

NOTAS

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS.
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES.
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- N.L.B.L. INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- N.P. INDICA NIVEL DE PRETIL.
- N.A INDICA NIVEL DE AGUA.
- N.F. INDICA NIVEL DE FONDO.
- N. INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES.
  - INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA.
  - INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
  - INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS, GENERALES.
  - INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS, GENERALES.
  - INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA CLAVE DE ESPACIO.
- INDICA ALTURA PARA CERRAMIENTO.
  - INDICA ALTURA DE VANO.
  - INDICA ALTURA DE ARRANQUE.
- INDICA REFERENCIA DE DETALLESS.
  - INDICA NUMERO DEDETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

REFERENCIA

PROYECTO

GVA DOMINICANA — A20 ARQUITECTOS

Bruno Churchill, No.80, Blvd Mall Plaza 2S, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana 809 544 5335

CONTIENE

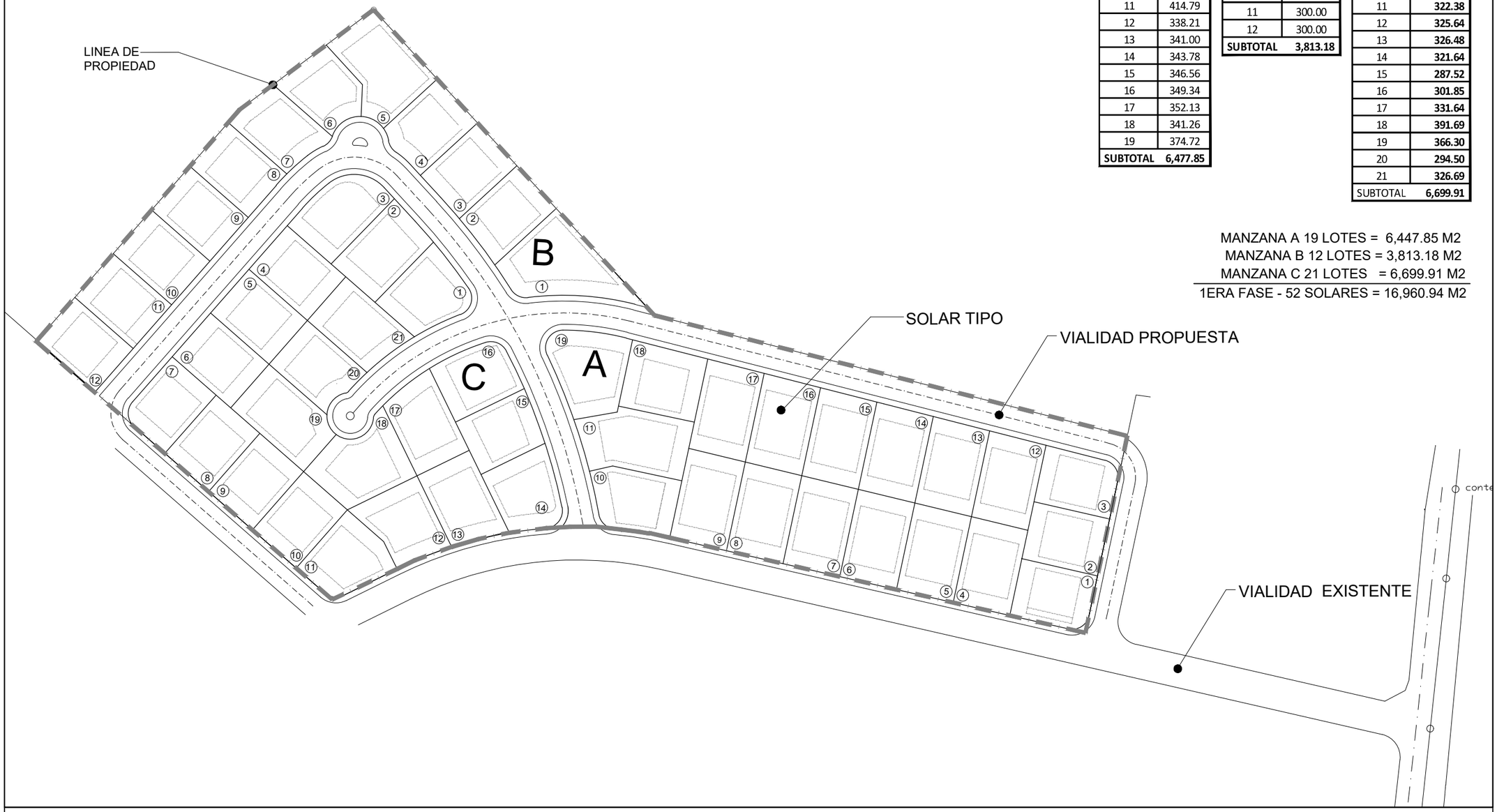
MASTER PLAN FASES DE DESARRROLLO

Aprobado para Construcción

ARQ: LINA M. PEÑA C/204. 18063	FIDEICOMISO JPM II
	CLIENTE:
Escala 1:750	
Dibujo	MITS.
Revisa	C.A.
Aprobo	C.A.
Aprobo Cliente	
Fecha de emisión	
Etapa	ESQUEMATICO
No. Proyecto	
Archivo	PDP-5004 FASES.DWG
Clave	PDP-5004
Rev.	

Este plano fue hecho para ser usado y visto específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright 2002 GVA y Asociados.

Resumen descriptivo del proyecto	Valoracion
Total de área de terreno (m2)	1ERA FASE 20,748.00 M2
Total de área de cobertura de suelo (m2)	6,360.38 M2
Índice de cobertura de suelo (%)	30.65%
Total de área construcción (m2)	13,759.20 M2
Índice de construcción (%)	66.31%
Cantidad de bloques de edificación (unid.)	52 VILLAS
Cantidad total de habitaciones (hab.)	156 HABITACIONES
Cantidad total de plazas de alojamiento (pers.)	260 HABITANTES
Cantidad total de plazas de parqueo	104 PARQUEOS 2 C/U VILLAS
Altura máxima de edificaciones y/o estructuras (m)	7.25 ML
Densidad habitacional	25 HABITACIONES POR HECTAREAS
Número de plantas (o niveles) desde la calle frontal	2 NIVELES
Pendiente del Terreno(%)	0% ES PRACTICAMENTE PLANO



FASE I MANZANA A	
AREA	METRAJE
1	295.53
2	301.76
3	289.22
4	338.21
5	341.00
6	343.78
7	346.56
8	349.34
9	352.13
10	318.53
11	414.79
12	338.21
13	341.00
14	343.78
15	346.56
16	349.34
17	352.13
18	341.26
19	374.72
SUBTOTAL	**6,477.85**

FASE I MANZANA B	
AREA	METRAJE
1	471.25
2	310.63
3	300.10
4	307.79
5	322.27
6	292.45
7	308.52
8	300.17
9	300.00
10	300.00
11	300.00
12	300.00
SUBTOTAL	**3,813.18**

FASE I MANZANA C	
AREA	METRAJE
1	**329.01**
2	**338.92**
3	**339.72**
4	**300.00**
5	**300.00**
6	**300.00**
7	**295.93**
8	**300.00**
9	**300.00**
10	**300.00**
11	**322.38**
12	**325.64**
13	**326.48**
14	**321.64**
15	**287.52**
16	**301.85**
17	**331.64**
18	**391.69**
19	**366.30**
20	**294.50**
21	**326.69**
SUBTOTAL	**6,699.91**

MANZANA A 19 LOTES = 6,447.85 M2
MANZANA B 12 LOTES = 3,813.18 M2
MANZANA C 21 LOTES = 6,699.91 M2
1ERA FASE - 52 SOLARES = 16,960.94 M2

I-. MASTER PLAN IERA FASE

ESCALA 1:500

PLAYA DORADA PARK

Registro de Modificaciones

No.	Fecha	Concepto
01	04/09/23	PARA APROBACION MITUR
02	18/10/23	PARA APROBACION

NORTE

NOTAS

NOTAS

SIMBOLOGIA:

INDICA ACOTACION EN METROS.
NOMENCLATURA DE EJES
ACOTACION ACUMULADA
ACOTACION A EJES
ACOTACION GENERAL

INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS.
INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES.
N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
N.L.B.L. INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
N.P. INDICA NIVEL DE PRETIL.
N.A INDICA NIVEL DE AGUA.
N.F. INDICA NIVEL DE FONDO.
N. INDICA NIVEL GENERAL.

CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND.
CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
INDICA INICIO DE DESPIECE.

INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES.
INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE.
INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA.
INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
INDICA REFERENCIA DE ALZADOS. GENERALES.
INDICA REFERENCIA DE ALZADOS. GENERALES.
INDICA PENDIENTE.
INDICA CLAVE DE ESPACIO.
INDICA ALTURA PARA CERRAMIENTO.
INDICA ALTURA DE VANO.
INDICA ALTURA DE ARRANQUE.
INDICA REFERENCIA DE DETALLESS.
INDICA NUMERO DEDETALLE.
INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

REFERENCIA

PROYECTO

GVA DOMINICANA
A20 ARQUITECTOS
Weston Churchill No.80, Oko Mall Plaz 21, Evaencia Piantini, Santo Domingo, República Dominicana 809 566 6226

CONTIENE

MASTER PLAN IERA FASE

Aprobado para Construcción

ARQ: LINA M. PEÑA COAM 18063	*FIDEICOMISO JPM II* *CLIENTE:*
Escala	**INDICADA**
Dibujo	MITS. *Etapa* ESQUEMATICO
Revisó	C.A. *No. Proyecto*
Aprobo	PDP-5002.1 *Archivo* MASTER 1ERA FASE.DWG
Aprobo Cliente	*Clave* *Rev.*
Fecha de emisión	**PDP-5002.1**

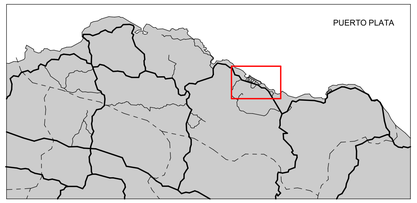
Este plano fue hecho para el sitio y solo específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios correspondientes de arquitectos e ingeniería autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright 2022 GVA y Asociados.

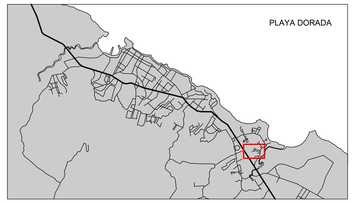
PLAYA DORADA PARK VILLA A



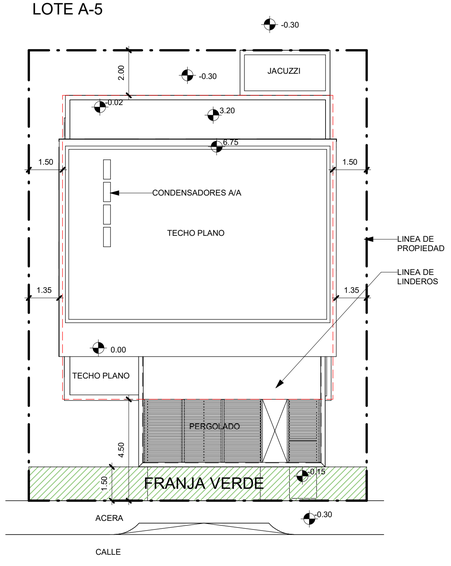
LOCALIZACIÓN



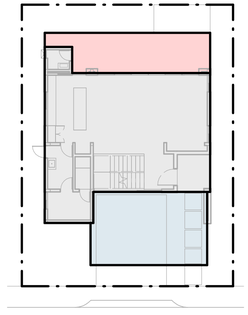


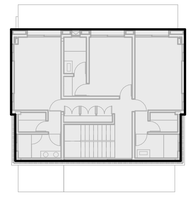


LOTE A-5



1 Planta de Linderos
1 : 125





DESGLOSE DEL PROYECTO		
NOMBRE	NIVEL	AREA
INTERIOR	Nivel 1	110.49 m²
INTERIOR	Nivel 2	113.47 m²
		223.95 m²
EXTERIOR TECHADO TERRAZA	Nivel 1	29.88 m²
		29.88 m²
MARQUESINA VEHICULAR	Nivel 1	42.64 m²
		42.64 m²

2 Desglose del Proyecto - Villa Tipo A
1 : 200

ARQUITECTÓNICOS	
NO. HOJA	TÍTULO
A-A000	Presentación
A-A001	Tabla de Materiales, Puertas y Ventanas
A-A100	Plantas Arquitectónicas - Nivel 1
A-A101	Plantas Arquitectónicas - Nivel 2
A-A112	Planta Arquitectónica - Techo
A-A200	Elevaciones
A-A300	Secciones

NOTAS GENERALES

DOCUMENTOS DEL CONTRATO:

LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO SE ENUMERAN EN EL CONTRATO ENTRE EL PROPIETARIO Y EL CONTRATISTA (EN ADELANTE, EL CONTRATO) Y CONSISTEN EN EL CONTRATO, LAS CONDICIONES DEL CONTRATO (CONDICIONES GENERALES, COMPLEMENTARIAS Y DE OTRO TIPO), DIBUJOS, ESPECIFICACIONES, ANEXOS EMITIDOS ANTES DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO, OTROS DOCUMENTOS ENUMERADOS EN EL ACUERDO Y MODIFICACIONES EMITIDAS DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO. UNA MODIFICACIÓN ES (1) UNA ENMIENDA ESCRITA AL CONTRATO FIRMADA POR AMBAS PARTES, (2) UNA ORDEN DE CAMBIO, (3) UNA DIRECTIVA DE CAMBIO DE CONSTRUCCIÓN, O (4) UNA ORDEN ESCRITA PARA UN CAMBIO MENOR EN EL TRABAJO EMITIDA POR EL ARQUITECTO.

EL TRABAJO:

EL TÉRMINO "TRABAJO" SIGNIFICA LA **CONSTRUCCIÓN Y LOS SERVICIOS REQUERIDOS POR LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO**, YA SEA COMPLETADA O PARCIALMENTE TERMINADA, E INCLUYE TODA LA OTRA MANO DE OBRA, MATERIALES, EQUIPOS Y SERVICIOS PROPORCIONADOS O POR PROPORCIONAR POR EL CONTRATISTA **PARA CUMPLIR CON LAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.**

EL PROYECTO:

EL PROYECTO ES LA CONSTRUCCIÓN TOTAL DE LA CUAL LA OBRA REALIZADA BAJO LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO. PUEDE SER LA TOTALIDAD O UNA PARTE Y PUEDE INCLUIR LA CONSTRUCCIÓN POR PARTE DEL PROPIETARIO CON CONTRATISTAS SEPARADOS.

LOS DIBUJOS:

LOS DIBUJOS SON LAS PARTES GRÁFICAS Y PICTÓRICAS DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO QUE MUESTRAN EL DISEÑO, LA UBICACIÓN Y LAS DIMENSIONES DE LA OBRA, QUE GENERALMENTE INCLUYEN PLANOS, ELEVACIONES, SECCIONES, DETALLES, HORARIOS Y DIAGRAMAS.

LAS ESPECIFICACIONES:

LAS ESPECIFICACIONES SON LA PARTE DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO QUE CONSTA DE LOS REQUISITOS ESCRITOS PARA MATERIALES, EQUIPOS, SISTEMAS, NORMAS Y MANO DE OBRA PARA EL TRABAJO Y LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS.

LAS ESPECIFICACIONES EXPUESTAS EN ESTE DOCUMENTO NO SON DE CARÁCTER ABSOLUTO, SON UNA GUÍA SUGERIDA PARA LOGRAR LA INTENCIÓN DEL DISEÑO. SE ADMITIRÁN PROPUESTAS ALTERNATIVAS POR PARTE DEL CONSTRUCTOR, A SER APROBADAS POR ARQUITECTO.

INSTRUMENTOS DE SERVICIO:

LOS INSTRUMENTOS DE SERVICIO SON REPRESENTACIONES, EN CUALQUIER MEDIO DE EXPRESIÓN AHORA CONOCIDO O DESARROLLADO POSTERIORMENTE, DEL TRABAJO CREATIVO TANGIBLE E INTANGIBLE REALIZADO POR EL ARQUITECTO Y LOS CONSULTORES DEL ARQUITECTO EN VIRTUD DE SUS RESPECTIVOS CONTRATOS DE SERVICIOS PROFESIONALES. LOS INSTRUMENTOS DE SERVICIO PUEDEN INCLUIR, SIN LIMITACIÓN, ESTUDIOS, ENCUESTAS, MODELOS, BOCETOS, DIBUJOS, ESPECIFICACIONES Y OTROS MATERIALES SIMILARES.

PROPIEDAD Y USOS DE DIBUJOS, ESPECIFICACIONES Y OTROS INTRUMENTOS DE SERVICIO:

EL ARQUITECTO Y LOS CONSULTORES DEL ARQUITECTO SE CONSIDERARÁN LOS AUTORES Y PROPIETARIOS DE SUS RESPECTIVOS INSTRUMENTOS DE SERVICIO, INCLUIDOS LOS DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES, Y CONSERVARÁN TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS, LEGALES Y DE DERECHO CONSUETUDINARIO SOBRE SUS INSTRUMENTOS DE SERVICIO, INCLUIDOS LOS DERECHOS DE AUTOR.

EL CONTRATISTA:

EL CONTRATISTA REALIZARÁ EL TRABAJO DE ACUERDO CON LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO.

EL ARQUITECTO NO TENDRÁ CONTROL, CARGO O RESPONSABILIDAD SOBRE LOS MEDIOS, MÉTODOS, TÉCNICAS, SECUENCIAS O PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN. TAMPOCO SERÁ RESPONSABLE DEL INCUMPLIMIENTO POR PARTE DEL CONTRATISTA DE REALIZAR EL TRABAJO DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS DE SU CONTRATO.

REQUERIMIENTOS GENERALES

CRONOGRAMA:

EL CONTRATISTA, ANTES DE COMENZAR SU TRABAJO, DEBERÁ PROPORCIONAR UN CRONOGRAMA DEL PROYECTO AL ARQUITECTO Y AL PROPIETARIO.
DEBE INCLUIR LAS FECHAS DE PRESENTACIONES DE MUESTRAS Y CUALQUIER FECHA LÍMITE DE DECISIÓN DEL PROPIETARIO O ARQUITECTO
SEGÚN SEA NECESARIO PARA QUE EL ARQUITECTO Y EL PROPIETARIO DESEMPEÑEN SUS FUNCIONES DE MANERA OPORTUNA.
PERMITA CINCO (5) DÍAS HÁBILES PARA QUE EL ARQUITECTO RESPONDA A LAS SOLICITUDES DE INFORMACIÓN.
PERMITA DIEZ (10) DÍAS HÁBILES PARA LA REVISIÓN INICIAL SI SE REQUIERE LA REVISIÓN POR CONSULTORES QUE NO SEAN EL ARQUITECTO."

REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS:

SE REQUIERE UNA REUNIÓN PRE CONSTRUCCIÓN ENTRE ARQUITECTO Y CONTRATISTA.
SE REQUIEREN REUNIONES PROGRESIVAS DURANTE LA OBRA. IDEALMENTE CON UNA FRECUENCIA SEMANAL.

CORRELACIÓN E INTENCIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO:

LA INTENCIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO ES INCLUIR TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y FINALIZACIÓN DEL TRABAJO POR PARTE DEL CONTRATISTA. LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO SON COMPLEMENTARIOS, Y LO QUE UNO REQUIERA SERÁ TAN VINCULANTE COMO SI LO REQUIRIERAN TODOS; LA EJECUCIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA SE REQUERIRÁ SOLO EN LA MEDIDA EN QUE SEA COMPATIBLE CON LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO Y SEA RAZONABLEMENTE DEDUCIBLE DE ELLOS COMO NECESARIA PARA PRODUCIR LOS RESULTADOS INDICADOS.

REVISIÓN DE DOCUMENTOS CONTRACTUALES Y CONDICIONES DE CAMPO POR PARTE DEL CONTRATISTA:

LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO POR PARTE DEL CONTRATISTA ES UNA MANIFESTACIÓN DE QUE EL CONTRATISTA HA VISITADO EL SITIO, SE FAMILIARIZÓ EN GENERAL CON LAS CONDICIONES LOCALES BAJO LAS CUALES SE REALIZARÁ EL TRABAJO Y CORRELACIONÓ LAS OBSERVACIONES PERSONALES CON LOS REQUISITOS DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO.

DEBIDO A QUE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO SON COMPLEMENTARIOS, EL CONTRATISTA, ANTES DE COMENZAR CADA PARTE DEL TRABAJO, ESTUDIARÁ Y COMPARARÁ CUIDADOSAMENTE LOS DIVERSOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO RELACIONADOS CON ESA PARTE DEL TRABAJO, ASÍ COMO LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL PROPIETARIO. ESTAS OBLIGACIONES TIENEN EL PROPÓSITO DE FACILITAR LA COORDINACIÓN Y CONSTRUCCIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA Y NO EL PROPÓSITO DE DESCUBRIR ERRORES, OMISIONES O INCONSISTENCIAS EN LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO; SIN EMBARGO, EL CONTRATISTA INFORMARÁ SIN DEMORA AL ARQUITECTO DE CUALQUIER ERROR, INCONSISTENCIA U OMISIÓN QUE EL CONTRATISTA DESCUBRA O LE DE A CONOCER COMO UNA SOLICITUD DE INFORMACIÓN AL ARQUITECTO.

DEVIACIONES EN LOS DOCUMENTOS:

LOS DOCUMENTOS PREPARADOS POR EL ARQUITECTO NO ESTÁN LIBRES DE DEFECTO.
EN CASO DE INCONSISTENCIAS EN LOS DIBUJOS Y / O ESPECIFICACIONES, PREVALDRÁ EL DIBUJO CON MAYOR NIVEL DE DETALLE.
EN CUALQUIER CASO, NOTIFIQUE AL ARQUITECTO SOBRE CUALQUIER CONFLICTO CON LOS DIBUJOS O ESPECIFICACIONES.

DIBUJOS DE TALLER, DATOS DE PRODUCTOS Y MUESTRAS:

LOS DIBUJOS DE TALLER, DATOS DE PRODUCTOS, O MUESTRAS SON ESPECIALMENTE PREPARADOS PARA EL TRABAJO POR EL CONTRATISTA O UN SUBCONTRATISTA, SUB-SUBCONTRATISTA, FABRICANTE, PROVEEDOR O DISTRIBUIDOR PARA ILUSTRAR UNA PARTE DEL TRABAJO.

SU PROPÓSITO ES DEMOSTRAR CÓMO EL CONTRATISTA PROPONE AJUSTARSE A LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA Y AL CONCEPTO DE DISEÑO EXPRESADO EN LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO.

AL ENVIAR DIBUJOS DE TALLER, DATOS DE PRODUCTOS, MUESTRAS Y PRESENTACIONES SIMILARES, EL CONTRATISTA DECLARA AL PROPIETARIO Y AL ARQUITECTO QUE EL CONTRATISTA (1) LOS HA REVISADO Y APROBADO, (2) HA DETERMINADO Y VERIFICADO LOS MATERIALES, LAS MEDICIONES DE CAMPO Y LOS CRITERIOS DE CONSTRUCCIÓN DE CAMPO RELACIONADOS CON LOS MISMOS, O LO HARÁ, Y (3) VERIFICÓ Y COORDINÓ LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN TALES PRESENTACIONES CON LOS REQUISITOS DEL TRABAJO Y DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA NO REALIZARÁ NINGUNA PARTE DEL TRABAJO PARA LA CUAL LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO REQUIERAN LA PRESENTACIÓN Y REVISIÓN DE DIBUJOS DE TALLER, DATOS DE PRODUCTOS, MUESTRAS O PRESENTACIONES SIMILARES, HASTA QUE EL ARQUITECTO HAYA APROBADO.

EL CONTRATISTA NO SERÁ EXIMIDO DE RESPONSABILIDAD POR ERRORES U OMISIONES EN DIBUJOS DE TALLER, DATOS DE PRODUCTOS, MUESTRAS O PRESENTACIONES SIMILARES, CON LA APROBACIÓN DE LOS MISMOS POR PARTE DEL ARQUITECTO.

MUESTRAS REQUERIDAS:

DIBUJOS DE TALLER
ACERO ESTRUCTURAL
PUERTAS Y VENTANAS (TANTO INTERIORES COMO EXTERIORES)
EBANISTERÍA Y CARPINTERÍA
ENCIMERAS
METALES ORNAMENTALES Y FABRICACIONES METÁLICAS
MAMPARAS DE DUCHA
CONSULTE TAMBIÉN LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y LAS ESPECIFICACIONES PARA CONOCER LOS REQUISITOS ADICIONALES.

MUESTRAS Y MAQUETAS EN OBRA
LAS MUESTRAS DEBERÁN DEMOSTRAR MATERIAL, COLOR, SELLADORES DE ACABADO, JUNTAS, MANO DE OBRA, ETC.
LAS MUESTRAS DEBEN TENER UN MÍNIMO DE 24 "X 24" A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO, O A MENOS QUE LO APRUEBE EL ARQUITECTO.
PROPORCIONE MUESTRAS DE TODOS LOS MATERIALES DE ACABADO EXPUESTOS, INCLUIDOS, ENTRE OTROS:
TERMINAR EL PISO
ACABADO / HORMIGÓN VERTIDO IN SITU EXPUESTO
TÉCNICA DE ENCOFRADO
TRATAMIENTO DE BORDES Y ESQUINAS
ARTÍCULOS ESPECIALES DE HORMIGÓN PREFABRICADO (30 X 30 CM)
REVESTIMIENTO DE MADERA
ACABADOS DE GABINETES
ENCIMERAS (30 X 30 CM)
PANELES DE PARED
TECHOS DE MADERA
COLORES DE PINTURA (MUESTRAS MÍNIMAS DE 60 "X 60" EN LAS PAREDES DEL PROYECTO)
METALES DE ACABADO (PARA FABRICACIONES; TAMAÑOS SEGÚN CORRESPONDA A CADA ARTÍCULO)
VIDRIO (TODOS LOS TIPOS; 30 X 30 CM)
AZULEJOS, SIMULADOS PARA INCLUIR LECHADA (COLORES DE LECHADA SEGÚN LO INDIQUE EL ARQUITECTO; 30 X 30 CM)
CUBIERTAS / PLACAS FRONTALES DE DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS
TEJIDOS PARA CORTINAS Y CORTINAS
TEJIDOS DE TAPICERÍA (ASIENTOS EMPOTRADOS)

DATOS DE PRODUCTOS
PRODUCTOS PARA TECHOS
AISLAMIENTO
VENTANAS RESISTENTES AL FUEGO
HARDWARE
ACCESORIOS
CHIMENEAS
EQUIPAMIENTO MECÁNICO
ACCESORIOS DE PLOMERÍA
ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN
CONSULTE TAMBIÉN LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y LAS ESPECIFICACIONES PARA CONOCER LOS REQUISITOS ADICIONALES.

CAMBIOS Y SUSTITUCIONES:

LOS CAMBIOS, SUSTITUCIONES, DESVIACIONES, DEBERÁN SER APROBADAS POR EL ARQUITECTO Y EL PROPIETARIO. DICHA APROBACIÓN DEBERÁ SER OBTENIDA POR EL CONTRATISTA ANTES DE LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

ÓRDENES DE CAMBIO:

LAS ÓRDENES DE CAMBIO SE ENVIARÁN EN FORMATO PRELIMINAR AL ARQUITECTO Y AL PROPIETARIO;
PERMITA CINCO (5) DÍAS HÁBILES PARA LA REVISIÓN INICIAL DEL ARQUITECTO.
LAS ÓRDENES DE CAMBIO DEBERÁN SER APROBADAS TANTO POR EL ARQUITECTO COMO POR EL PROPIETARIO. DICHA APROBACIÓN DEBERÁ SER OBTENIDA POR EL CONTRATISTA ANTES DE LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

PERMISOS, TARIFAS, AVISOS Y CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES:

A MENOS QUE SE DISPONGA LO CONTRARIO EN LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO, EL CONTRATISTA DEBERÁ OBTENER Y PAGAR EL PERMISO DE CONSTRUCCIÓN, ASÍ COMO OTROS PERMISOS, TARIFAS, LICENCIAS E INSPECCIONES POR PARTE DE AGENCIAS GUBERNAMENTALES NECESARIAS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y FINALIZACIÓN DEL TRABAJO QUE HABITUALMENTE SE ASEGURAN DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DE EL CONTRATO Y LEGALMENTE REQUERIDO EN EL MOMENTO EN QUE SE RECIBEN LAS OFERTAS O SE CONCLUYEN LAS NEGOCIACIONES.
§ 3.7.2 EL CONTRATISTA CUMPLIRÁ Y DARÁ LOS AVISOS REQUERIDOS POR LAS LEYES, ESTATUTOS, ORDENANZAS, CÓDIGOS, REGLAS Y REGLAMENTOS Y ÓRDENES LEGALES DE LAS AUTORIDADES PÚBLICAS APLICABLES A LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.
§ 3.7.3 SI EL CONTRATISTA REALIZA UN TRABAJO SABIENDO QUE ES CONTRARIO A LAS LEYES, ESTATUTOS, ORDENANZAS, CÓDIGOS, NORMAS Y REGLAMENTOS U ÓRDENES LEGALES DE LAS AUTORIDADES PÚBLICAS APLICABLES, EL CONTRATISTA ASUMIRÁ LA RESPONSABILIDAD CORRESPONDIENTE POR DICHO TRABAJO Y ASUMIRÁ LOS COSTOS ATRIBUIBLES A LA CORRECCIÓN.

GARANTIAS:

EL CONTRATISTA GARANTIZA AL PROPIETARIO Y AL ARQUITECTO QUE LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS EN VIRTUD DEL CONTRATO SERÁN DE BUENA CALIDAD Y NUEVOS, A MENOS QUE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO REQUIERAN O PERMITAN LO CONTRARIO. EL CONTRATISTA ADEMÁS GARANTIZA QUE EL TRABAJO SE AJUSTARÁ A LOS REQUISITOS DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO Y ESTARÁ LIBRE DE DEFECTOS, EXCEPTO AQUELLOS INHERENTES A LA CALIDAD DEL TRABAJO QUE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO REQUIEREN O PERMITEN. EL TRABAJO, LOS MATERIALES O EL EQUIPO QUE NO CUMPLA CON ESTOS REQUISITOS PUEDEN CONSIDERARSE DEFECTUOSOS. LA GARANTÍA DEL CONTRATISTA EXCLUYE EL REMEDIO POR DAÑOS O DEFECTOS CAUSADOS POR ABUSO, ALTERACIONES EN EL TRABAJO NO EJECUTADAS POR EL CONTRATISTA, MANTENIMIENTO INADECUADO O INSUFICIENTE, OPERACIÓN INCORRECTA O DESGASTE NORMAL Y USO NORMAL. SI EL ARQUITECTO LO REQUIERE, EL CONTRATISTA PROPORCIONARÁ PRUEBAS SATISFACTORIAS SOBRE EL TIPO Y LA CALIDAD DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS.

FACILIDADES TEMPORALES:

EL CONTRATISTA DEBERÁ CONTEMPLAR LAS FACILIDADES TEMPORALES NECESARIAS PARA REALIZAR LA OBRA DURANTE EL TIEMPO QUE DURE LA MISMA.
ENTRE ESTAS, OFICINA DE OBRA, ANDAMIAGE NECESARIO, ELECTRICIDAD, BAÑOS PORTÁTILES, CONEXIONES TEMPORALES A SUMINISTRO DE AGUA, SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS, EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD DEL PERSONAL, TELECOMUNICACIONES, ENTRE OTROS.

LIMPIEZA Y MANEJO DE RESIDUOS:

EL CONTRATISTA MANTENDRÁ LAS INSTALACIONES Y EL ÁREA CIRCUNDANTE LIBRES DE ACUMULACIÓN DE MATERIALES DE DESECHO Y BASURA CAUSADA POR LAS OPERACIONES BAJO EL CONTRATO. AL FINALIZAR EL TRABAJO, EL CONTRATISTA ELIMINARÁ LOS MATERIALES DE DESECHO, LA BASURA, LAS HERRAMIENTAS DEL CONTRATISTA, EL EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN, LA MAQUINARIA Y LOS MATERIALES EXCEDENTES DEL PROYECTO Y SUS ALREDEDORES.

CONDICIONES EXISTENTES

CONSERVACIÓN DE ARBOLES EXISTENTES:

EL TERRENO SE CARACTERIZA POR UNA ABUNDANTE CAPA VEGETAL Y EXISTENCIA DE IMPORTANTES ESPECIES DE ÁRBOLES ADULTOS.
LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁ SER LO MÁS RESPETUOSA POSIBLE RESPECTO A LAS ESPECIES A CONSERVAR.

REMOCIÓN/REUBICACIÓN DE ESPECIES:

A MEDIDA DE LO POSIBLE, LAS ESPECIES QUE NECESITEN SER REMOVIDAS, DEBERÁN REUBICARSE O SEMBRAR UNA NUEVA POR CADA EJEMPLAR REMOVIDO.

RETIRO Y SALVAMENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:

A MEDIDA DE LO POSIBLE, SE DEBERÁ USAR LA MADERA DE LAS ESPECIES QUE NO PUEDAN SALVARSE COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PARA LA CASA O ELEMENTOS DE PAISAJE.

MOVIMIENTOS DE TIERRA:

SEGUIR RECOMENDACIONES ESTRUCTURALES Y DE ESTUDIOS DE SUELO.

REPOSICIÓN CON MATERIAL CALIFICADO:

BOTE Y/O MANEJO DE MATERIALES SOBRANTES DE LAS EXCAVACIONES, INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DEL CONTRATISTA DEBIDAMENTE AUTORIZADO PARA ESTOS FINES.

FUMIGACIÓN GENERAL:

REALIZADA CON MATERIAL APROPIADO AL TIPO DE CONSTRUCCIÓN Y REALIZADA CON LOS EQUIPOS ADECUADOS Y NORMALIZADOS SEGÚN LAS LEYES Y NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIOAMBIENTAL. LA APLICACIÓN DEBE TENER UNA EFICACIA ADECUADA A LOS TIPOS DE PLAGAS ESPERADOS Y PERDURAR HASTA TANTO SE HERMETICEN, SE SELLEN O SE ESTANQUEN LOS LUGARES CONSIDERADOS COMO CRÍTICOS. GARANTÍA DE 10 AÑOS.

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- 2 — INDICA ACOTACION EN METROS.
- 1.20 — NOMENCLATURA DE EJES; ACOTACION ACUMULADA; ACOTACION A EJES; ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT — INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL — INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL — INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR — ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP — INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA — INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF — INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV — INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES — 10 / 000-0 — INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA. — 1 / 3401 — INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES. — 1 / 3402 — INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES. — 10 / 000-0 — INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES. — 1 / 000-0 — INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 30 — INDICA PENDIENTE.
- 0.00 / 2.10 — INDICA ALTURAS PARA VANOS — INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO; INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES. — DET-10 / 3501 — INDICA NÚMERO DE DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 10 — INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:



DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA — A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

Presentación

Aprobado para Construcción:

Arq. Codia: GVA	Fernando Salcedo Debes	Cliente	-
Escala:	As indicated		100

0 1 2 5 8 m

Elaboró:	ES/EA/EC	Etapa:	Etapa de Proyecto
Revisó GVA:	AGG	No. de Proyecto:	0000
Aprobó GVA:	JIL	Fecha de Revisión:	23/10/02
Aprobó Cliente:	CLT	Clave:	
Revisión:	00		A-A000

Este plano fue hecho para el cliente y uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright AFLITY INTERNATIONAL S.A.

A20 ARQUITECTOS

809.375.3851
INFO@A20ARQUITECTOS.COM
A20ARQUITECTOS.COM

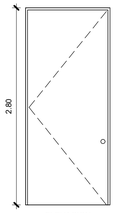
AV. LOS PROCERES, BLAUMAR P.LAZ.L.
NIVEL 1, LOCAL: A09, STO DGO.
D. N., REPUBLICA DOMINICANA

ESPECIFICACIONES GENERALES DEL PROYECTO

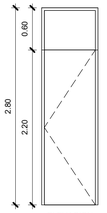
PROYECTO: PLAYA DORADA PARK

Propietario
Arquitecto A20 Arquitectos SRL
Representante Arq. Fernando Salcedo Debes | Codia: 42500

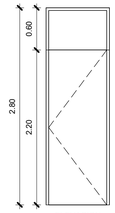
DIVISIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	SUPLIDOR / MARCA	COMENTARIOS	MUESTRA
DIVISIÓN 3	**CONCRETO**					
	CONC-1	Concreto Estructural	Según Planos Estructurales		Según Planos Estructurales. Considerar juntas frías si es necesario.	
	CONC-2	Concreto de Terminación	Tortas de Piso según indiquen los planos arquitectónicos		Arena: gravacemento 2:3:1 vaciado sobre nivel de terreno y nivelado con regla	
	CONC-3	Pañete Liso	Muros Interiores y Exteriores: en caso de no especificar revestimiento; Acabado en P1-1		Con esquineros de PVC de 2-1/2 " en todos los cantos	
DIVISIÓN 4	**MAMPOSTERÍA**					
	STN-1	Cuarzo Gris Piedra	Fondo Counter Lobby N1	Madesol S.A.	Cuarzo Cosentino Orinika Sensa Pletino; 2 cm; Pulido	
	STN-2	Cuarzo Blanco Piedra	Counter Monolito Looby N1	Madesol S.A.	Cuarzo Cosentino Orinika Awake; 2 cm; Pulido	
	CT-1	Cuarzo Gris Terrazo	Topes de baños	Madesol S.A.	Granito Blanco con Gris; 3/4"; Instalar Segun Fabricante	**Requerido**
	CT-2	Granito Gris Claro	Topes de kitchenette	Madesol S.A.	Granito; Stonemark River White o Similar	**Requerido**
DIVISIÓN 5	**METALES**					
	MTL-1	Acero Estructural	Columnas, vigas y viguetas estructurales		Según planos estructurales; considerar antioxidos cuando sea requerido.	
	MTL-2	Aluminio Anodizado Natural	Gubernamental: Perfilerías de Muros Cortina, Puertas y Ventanas	Ansa Industrial S.R.L.	Perfilería S-300: Sistema de carpinteria de aluminio sin rotura de puente térmico	
	MTL-5	Louvers Verticales	Fachada Edificio Gubernamental y Plaza Comercial	Hunter Douglas - Grupo Jasaye S.R.L.	Cortasol Sol Fins 2"/Hunter Douglas Aluzinc 0,5/0,6; acabado blanco semi mate	
DIVISIÓN 6	**MADERA Y PLÁSTICOS**					
	WD-1	Melamina Tipo Roble	Apanelado de Paredes y Ebanisterías	Madesol S.A.	Planchas de Melamina Acabado Tipo Sonoma; 18mm	**Requerido**
	WD-2	Madera Maciza	Banco en Lobby Edif Gubernamental	Madesol S.A.	Madera Maciza Custom Made	
DIVISIÓN 7	**PROTECCIÓN TÉRMICA Y CONTRA**					
	RF-1	Impermeabilización	Muros Exteriores bajo Densglass, en Techos, Balcones...		Contemplar Impermeabilizar exteriores y techos	
DIVISIÓN 8	**APERTURAS**					
	DR-1	Puertas Sólidas Metálicas Interiores	Puertas Generales Interiores	Arboleda Group	Puertas Modelo MULTIUSO ARB PLUS; Acero Galvanizado; Lámina pintada en polvo epoxy, termoendurecible, Color Según Tabla de Puertas. Considerar Visor Vertical 15cm x 90cm en Baños Grupales	**Requerido**
	DR-2	Puertas Metálicas Exteriores	Planta Eléctrica/ Basura / Cuarto de Bombas /Servicios/ Patinillos	Arboleda Group	Puertas Metálicas con Cesolsias Fijas; Ver Tabla de Puertas	
DIVISIÓN 9	**TERMINACIONES Y ACABADOS**					
	GWB-1	Sheetrock Interiores	Plafones en Áreas Interiores	Cielos Acústicos	Paneles Gypsum de 5/8 IN; Perfilería Ligera 3-1/2 IN. Max. @ Calibre 22; Dos Capas de Masilla y Lijado	
	GWB-2	Sheetrock Hidrófugo	Plafónes Húmedas (Baños/Cocinas)	Cielos Acústicos	Panel Gypsum Hidrófugo de 5/8 IN; Perfilería Ligera 3-1/2 IN. Max. @ Calibre 22; Dos Capas de Masilla y Lijado	
	GWB-3	Densglass	En Fachada de Plaza Comercial y Balcones Gubernamental	Cielos Acústicos	Paneles DensGlass de 5/8"; Perfilería Ligera 3 1/2" Max. @ Calibre 22; Dos Capas de Masilla y Lijado. Acabado en CONC-4	
	TL-1	Porcelanato Tipo Concreto Mate 1	Piso General Interior	La Ibérica, Cerarte	60 x 120 cm; Gris neutro sin brillo; juntas a 2mm, derretido en color gris. Colocación Trabada a Centros	**Requerido**
	TL-2	Porcelanato Tipo Concreto Mate 2	Piso en Pasillo N2 Plaza Comercial	La Ibérica, Cerarte	40 x 60 cm; Gris neutro sin brillo; juntas a 2mm, derretido color gris, Coocación trabada a centros	**Requerido**
	TL-3	Porcelanato Tipo Terrazo Gris	Pisos de Baños	La Ibérica, Cerarte, Facchada	60 x 60 cm; Terrazo Gris; Trabajo a tercios, juntas a 2mm, derretido gris. Colocación trabada a centros	**Requerido**
	PT-1	Pintura Blanca Mate	General Interiores		Blanco Mate; 2 Manos De Pintura;	
	PT-2	Pintura Blanca Semigloss	General Exteriores		Blanco Semigloss; 2 Manos De Pintura;	
DIVISIÓN 10	**CRISTALES**					
	GL-1	Cristal en Fachadas	Muros Cortina, Paños Fijos, Puertas, Ventanas	Ansa Industrial S.R.L.	Vidrio de 10mm con Laminado PVB	
	GL-2	Cristal en Barandas	Plaza Comercial; Barandas	Ansa Industrial S.R.L.	Vidrio de 17mm con Laminado de Seguridad	
DIVISIÓN 11	**EQUIPOS**					
	EQ-2	Canaleta Empotrada Drenaje Pluvial	Plaza Pública entre Edificaciones	Grainger	Grainger Slab Drains o Trench Drains, Kit de Canaleta Empotrable en piso para drenaje Pluvial con su Grating incluido, en Acero Inox	
	EQ-3	Control de Acceso		Ejemplo	Control de Acceso Peatonal En Lobby con Barrera en Vidrio	
	LM-1	Ojo de Buey Interiores	General Interiores		Ojo de Buey Recesado, 6" Diámetro, 6W, 3000K, accesorio blanco mate.	
	LM-2	Ojo de Buey Exteriores	Pasillos Plaza Comercial		Ojo de Buey Recesado, 6" Diámetro, 3000K, accesorio blanco mate.	
	AB-1	Lavamanos Uncermount	Baños	https://baccessory.com.	Lavamanos Undercounter para baños	
	AB-2	Inodoro	Baños		Inodoro Acabado Blanco con Fluxometro y Sensor de Movimiento	
	AC-1	Fregadero	Cocinas en Áreas de Empleados		Fregadero Single para Área de Empleados, Acero Inox	
	AC-2	Cooktop	Cocinas en Áreas de Empleados	https://www.ochoa.com.do/articulo/01-	Cooktop de dos hornillas para Área de Empleados	



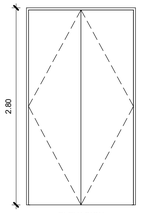
ELEVACION



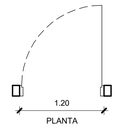
ELEVACION



ELEVACION



ELEVACION



PLANTA

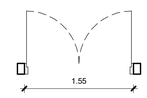
P1
PUERTA BATIENTE SENCILLA MADERA



P2
PUERTA BATIENTE SENCILLA CON TRANSOM MADERA



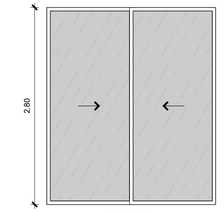
P3
PUERTA BATIENTE SENCILLA CON TRANSOM MADERA



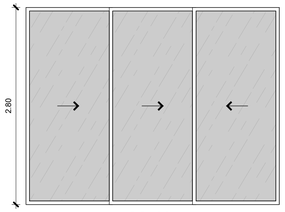
P4
PUERTA BATIENTE DOBLE MADERA



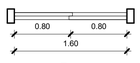
ELEVACION



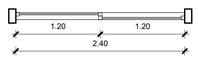
ELEVACION



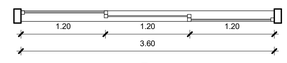
ELEVACION



P5
PUERTA CORREDIZA DOBLE MADERA

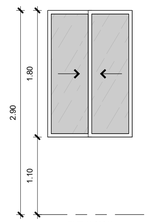


P6
PUERTA CORREDIZA DOBLE ALUMINIO Y VIDRIO

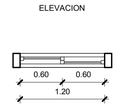


P7
PUERTA CORREDIZA TRIPLE ALUMINIO Y VIDRIO

Tabla de Puertas
1 : 40

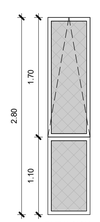


ELEVACION



PLANTA

V1
VENTANA CORREDIZA DOBLE ALUMINIO Y VIDRIO

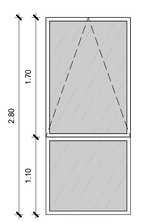


ELEVACION

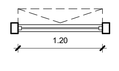


PLANTA

V2
VENTANA CORREDIZA DOBLE ALUMINIO Y VIDRIO



ELEVACION



PLANTA

V3
VENTANA CORREDIZA DOBLE ALUMINIO Y VIDRIO

Tabla de Ventanas
1 : 40

TABLA DE PUERTAS

SIMBOLO	CANTIDAD	ANCHO	ALTURA	TRANSOM	MATERIAL	OPERACION	COMENTARIOS
P1	1	1.20	2.80		WD-1	Batiente / 1 Hoja	
P2	2	0.80	2.20	0.60	WD-1	Batiente / 1 Hoja / Transom	
P3	9	0.90	2.20	0.60	WD-1	Batiente / 1 Hoja / Transom	
P6	3	2.40	2.80		MTL-2 / GL-1	Corrediza / 2 Hojas	
P7	2	3.60	2.80		MTL-2 / GL-1	Corrediza / 3 Hojas	
P8	2	4.80	2.80			Corrediza / 2 Hojas	
P9	2	0.80	2.20	0.25		Batiente / 1 Hoja / Transom	
P10	1	0.90	2.20	0.25	WD-1	Batiente / 1 Hoja / Transom	
P11	1	1.00	2.40		MTL-2 / GL-1	Pocket / 1 Hoja	

TABLA DE VENTANAS

SIMBOLO	CANTIDAD	ANCHO	ALTURA	ALFEIZAR	MATERIAL	OPERACION	COMENTARIOS
V2	1	0.60	1.70	0.00	MTL-2 / GL-1	Proyectante / 1 Hoja + Paño Fijo	
V4	1	1.20	1.40	1.00		Corrediza / 2 Hojas	
V5	8	1.20	1.80	0.00		Corrediza / 2 Hojas	
V8	1	2.40	1.80	1.00		Corrediza / 2 Hojas	
V9	1	0.60	1.40	0.00		Proyectante / 1 Hoja + Paño Fijo	

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
- INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
- INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
- INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
- INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
- INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS
- INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO
- INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
- INDICA NÚMERO DE DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:



DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO

GVA DOMINICANA
A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

Tabla de Materiales, Puertas y Ventanas

Aprobado para Construcción:

Arq. Fernando Salcedo Debes — Cliente -
Codia: -
GVA

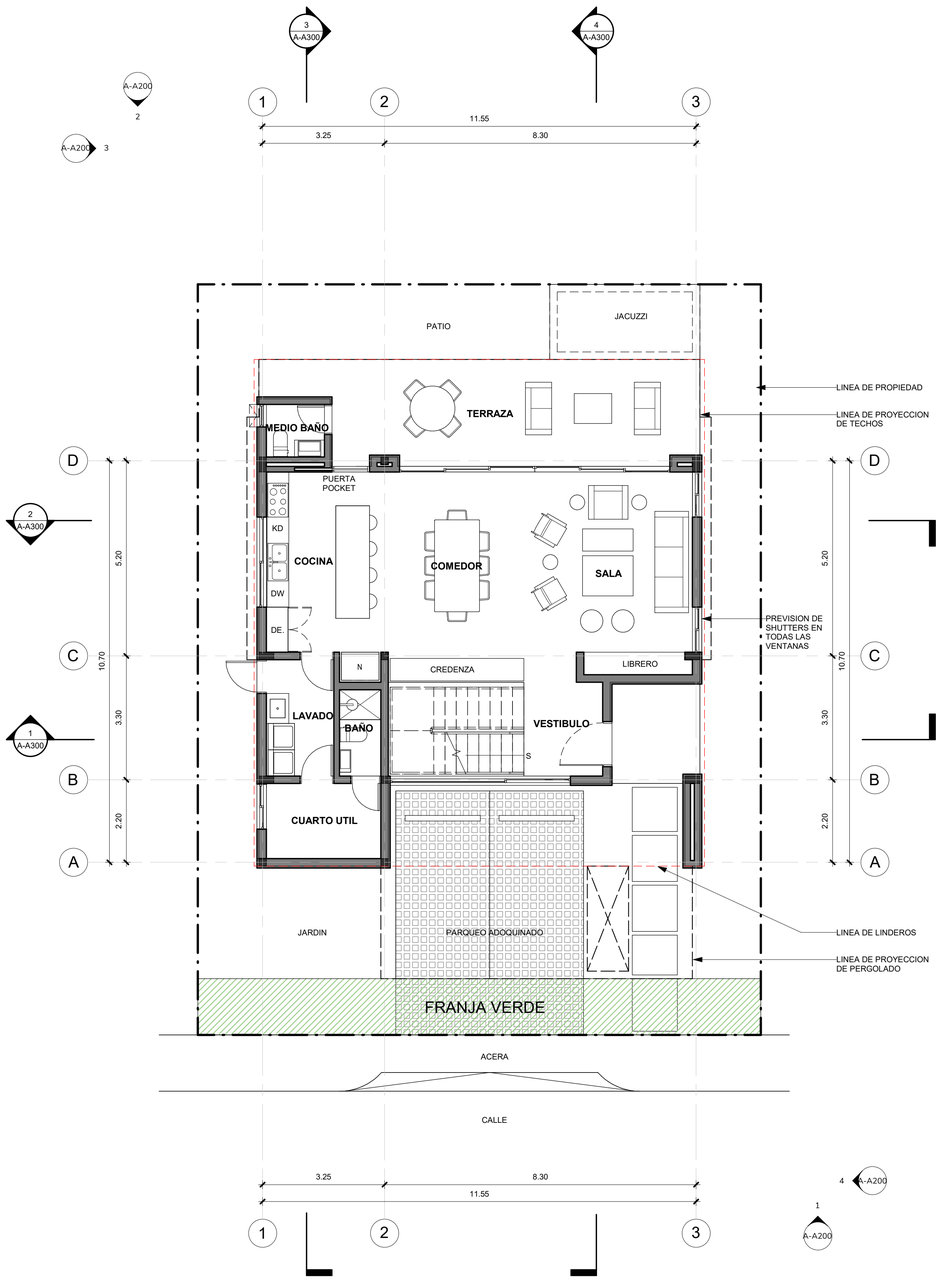
Escala: 1 : 40

0 1 2 5 8 m (100)

Elaboró: ES/EA/EC — Etapa: Etapa de Proyecto
Revisó GVA: AGG — No. de Proyecto: 0000
Aprobó GVA: JIL — Fecha de Revisión: 23/10/02
Aprobó Cliente: CLT — Clave:
Revisión: 00

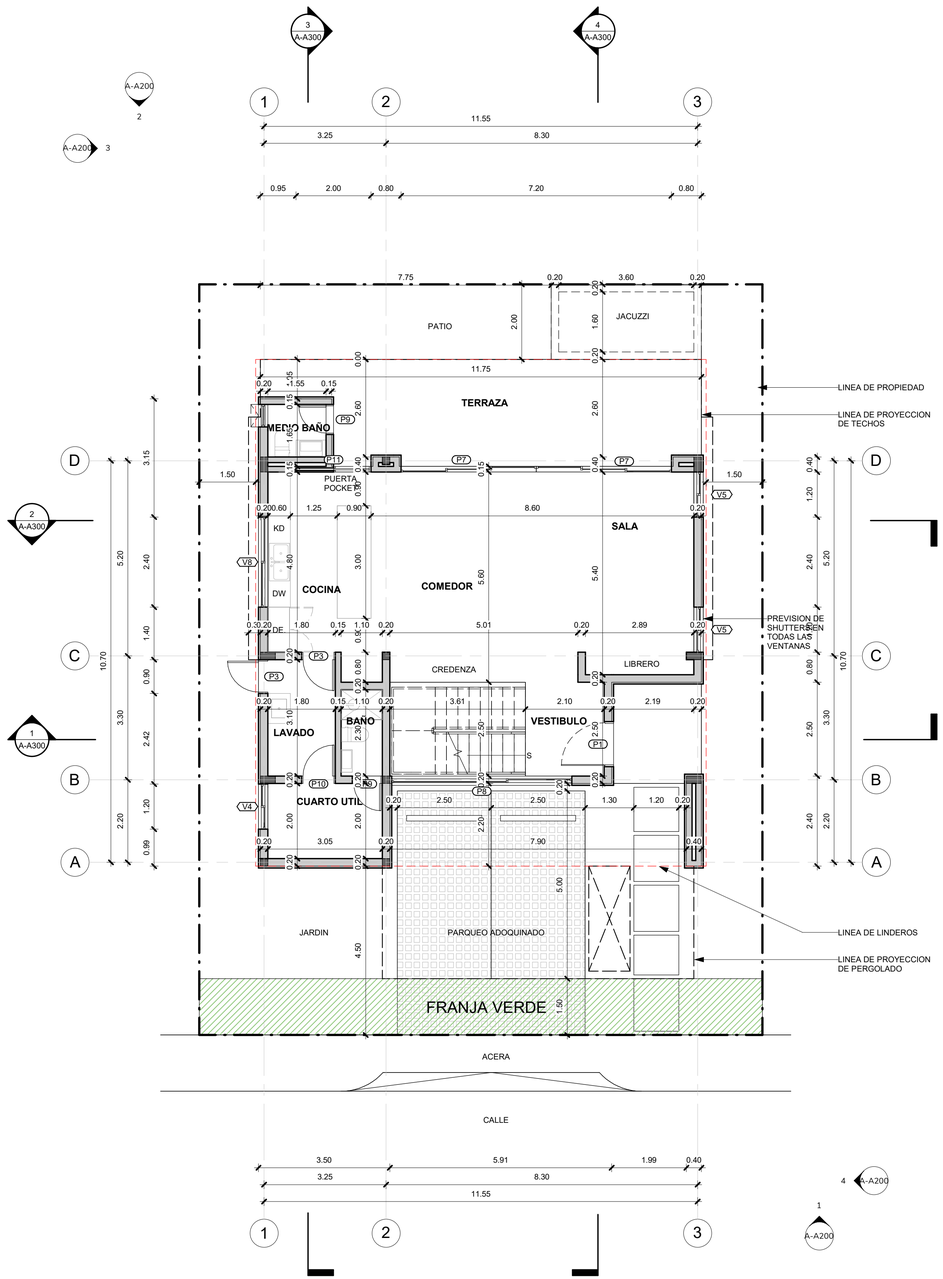
A-A001

Este plano fue hecho para el uso y los especificos y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizará y puedes ser sujeto a ley. © Copyright AFILITY INTERNATIONAL S.A.



1 Planta Arquitectónica Amueblada - Nivel 1

1 : 75



2 Planta Arquitectónica Dimensionada - Nivel 1

1 : 75

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA

A20 ARQUITECTOS

Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

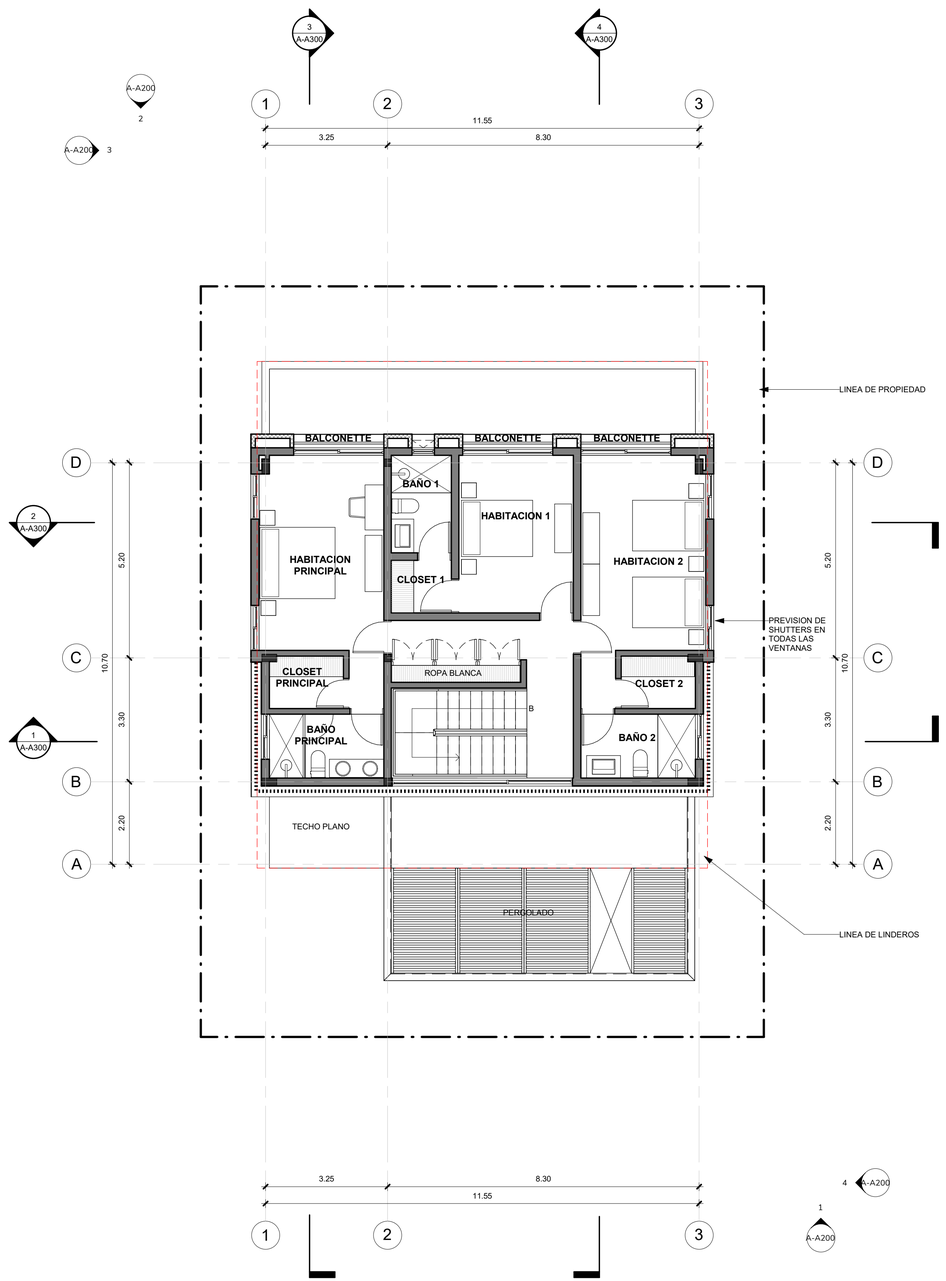
CONTIENE

Plantas Arquitectónicas - Nivel 1

Aprobado para Construcción:

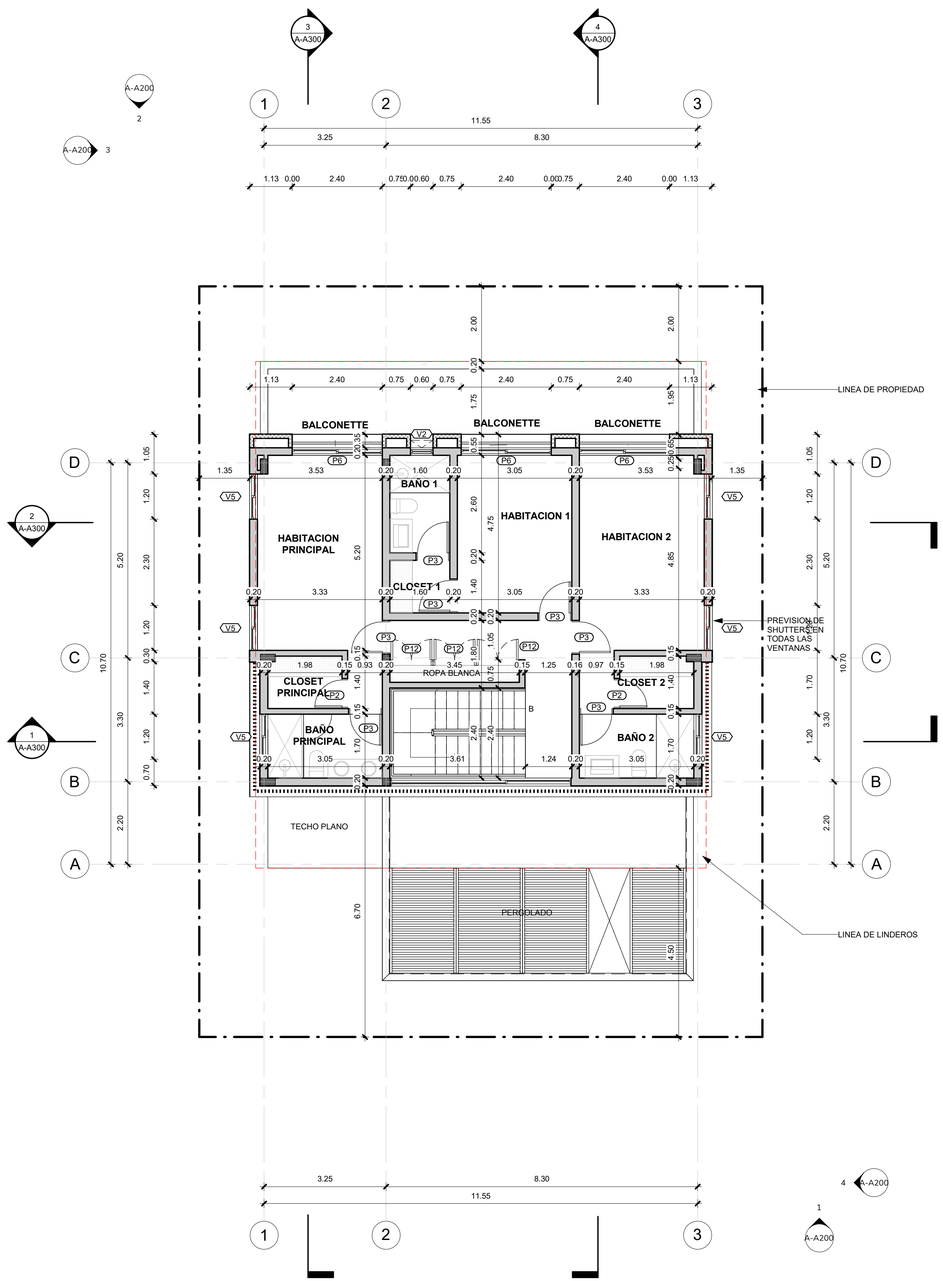
Arq. Codia: GVA	Fernando Salcedo Debes	Cliente	-
Escala:	1 : 75		
Elaboró:	ES/EA/EC	Etapa de Proyecto	
Revisó GVA:	AGG	No. de Proyecto:	0000
Aprobó GVA:	JIL	Fecha de Revisión:	23/10/02
Aprobó Cliente:	CLT	Clave:	
Revisión:	00	**A-A100**	

Este plano fue hecho para el sitio y uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios acreditados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright AFLITY INTERNATIONAL S.A.



1 Planta Arquitectónica Amueblada - Nivel 2

1 : 75



2 Planta Arquitectónica Dimensionada - Nivel 2

1 : 75

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- 2 / 1.20 — INDICA ACOTACION EN METROS.
  - NOMENCLATURA DE EJES
  - ACOTACION ACUMULADA
  - ACOTACION A EJES
  - ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT — INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL — INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL — INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR — ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP — INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA — INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF — INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV — INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- 10 / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
  - INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 1 / 3401 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 1 / 3402 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 10 / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 1 / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 30 — INDICA PENDIENTE.
- 0.00 / 2.10 — INDICA ALTURAS PARA VANOS
  - INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO
  - INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
  - DET-10 / 350T
  - INDICA NÚMERO DE DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- 10 — INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:



DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA — A20 ARQUITECTOS

Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

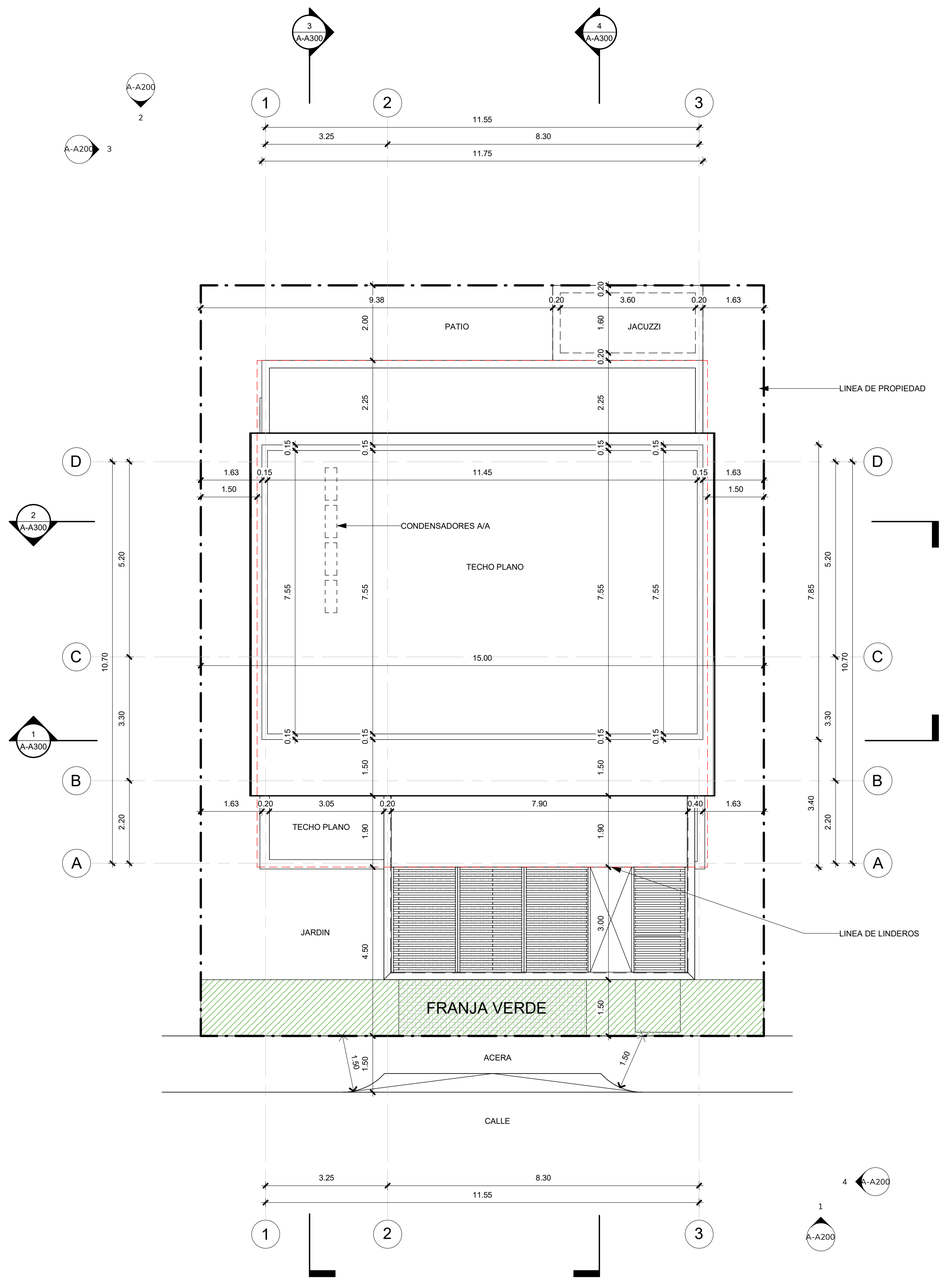
CONTIENE

Plantas Arquitectónicas - Nivel 2

Aprobado para Construcción:

Arq. Codia: GVA	Fernando Salcedo Debes	Cliente	-
Escala:	1 : 75		
Elaboró:	ES/EA/EC	Etapa:	Etapa de Proyecto
Revisó GVA:	AGG	No. de Proyecto:	0000
Aprobó GVA:	JIL	Fecha de Revisión:	23/10/02
Aprobó Cliente:	CLT	Clave:	
Revisión:	00		A-A101

Este plano fue hecho para el uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright AFILITY INTERNATIONAL S.A.



1 Planta Arquitectónica Dimensionada - Techo

1 : 75

PLAYA DORADA P A R K

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
  - NOMENCLATURA DE EJES
  - ACOTACION ACUMULADA
  - ACOTACION A EJES
  - ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
  - INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS
  - INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO
  - INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
  - INDICA NÚMERO DE DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA

A20 ARQUITECTOS

Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

Planta Arquitectónica - Techo

Aprobado para Construcción:

Arq. Codia: GVA — Fernando Salcedo Debes

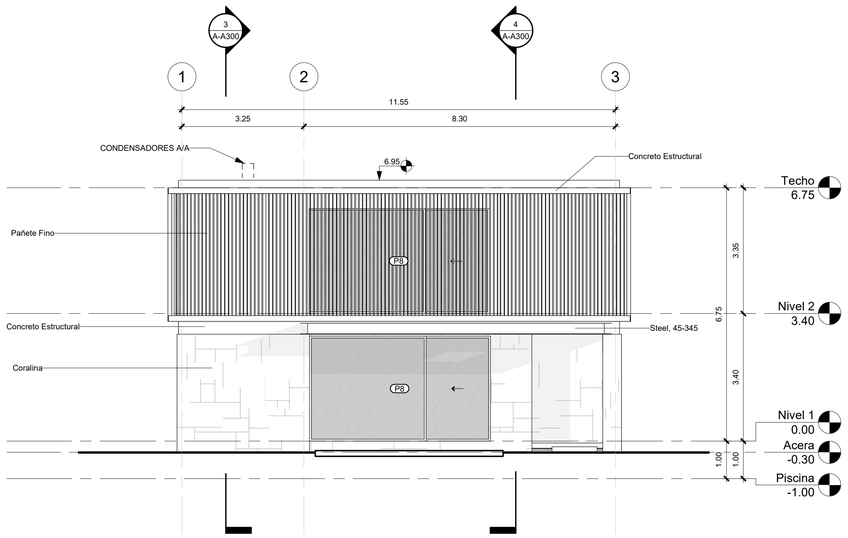
Cliente: -

Escala: 1 : 75

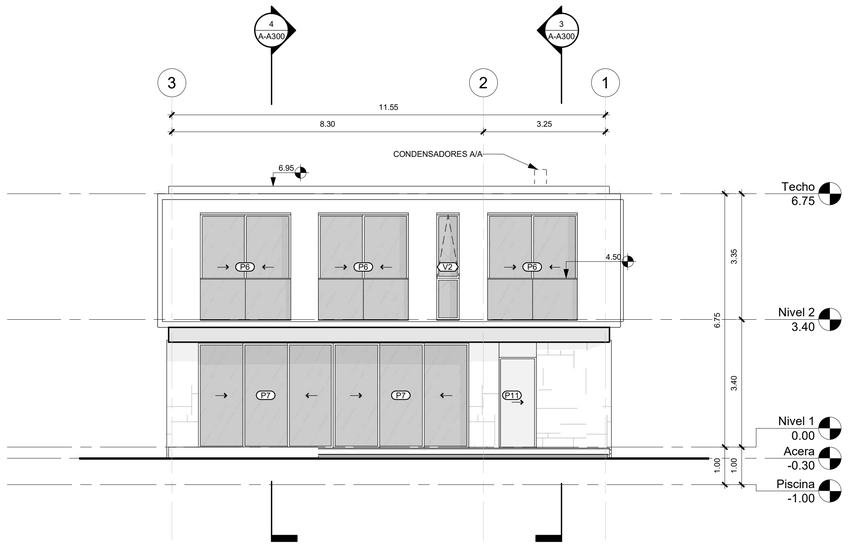
0 1 2 5 8 m

Elaboró:	ES/EA/EC	Etapa:	Etapa de Proyecto
Revisó GVA:	AGG	No. de Proyecto:	0000
Aprobó GVA:	JIL	Fecha de Revisión:	23/10/02
Aprobó Cliente:	CLT	Clave:	
Revisión:	00		A-A112

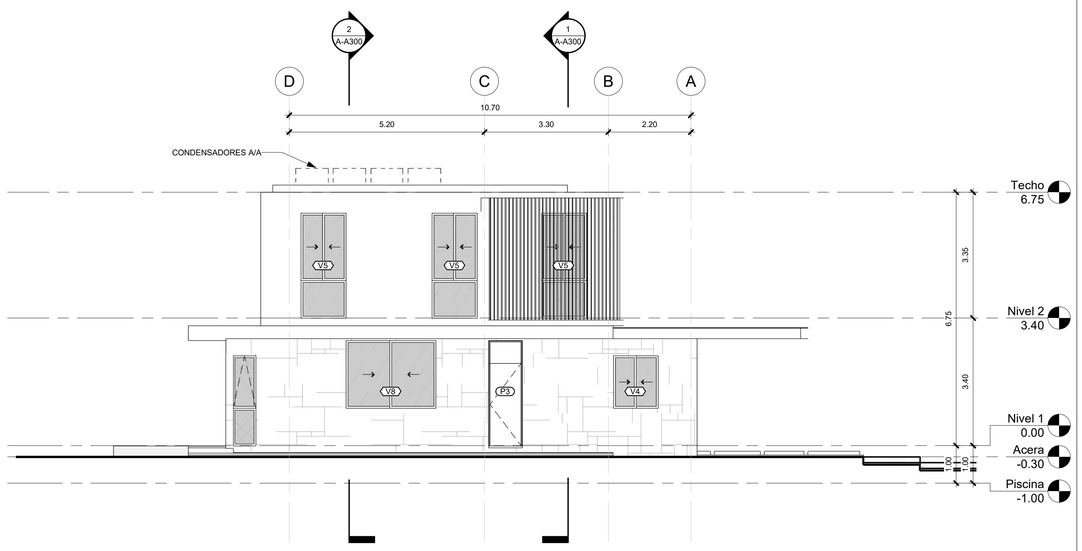
Este plano fue hecho para el sitio y uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no es autorizada y pueden ser contra la ley. © Copyright AFLITY INTERNATIONAL S.A.



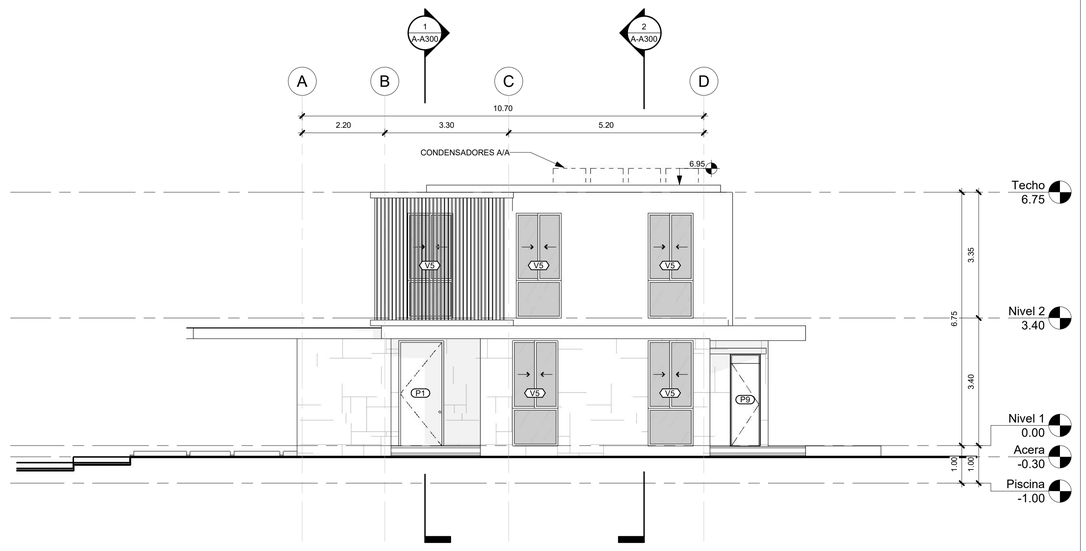
1 Elevación Frontal
1 : 75



2 Elevación Posterior
1 : 75



3 Elevación Lateral Izquierdo
1 : 75



4 Elevación Lateral Derecho
1 : 75

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- 2 / 1.20 / 1.20 / 1.20 — INDICA ACOTACION EN METROS. NOMENCLATURA DE EJES. ACOTACION ACUMULADA. ACOTACION A EJES. ACOTACION GENERAL.
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT — INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL — INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL — INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR — ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP — INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA — INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF — INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV — INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- 10 / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES. INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 1 / 3401 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA. INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 1 / 3402 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES. INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 10 / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES. INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 1 / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES. INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 30 — INDICA PENDIENTE.
- 0.00 / 2.10 — INDICA ALTURAS PARA VANOS. INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO. INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- DET-10 / 3501 — INDICA REFERENCIA DE DETALLES. INDICA NÚMERO DE DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 10 — INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:



DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA
A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana.

CONTIENE

Elevaciones

Aprobado para Construcción:

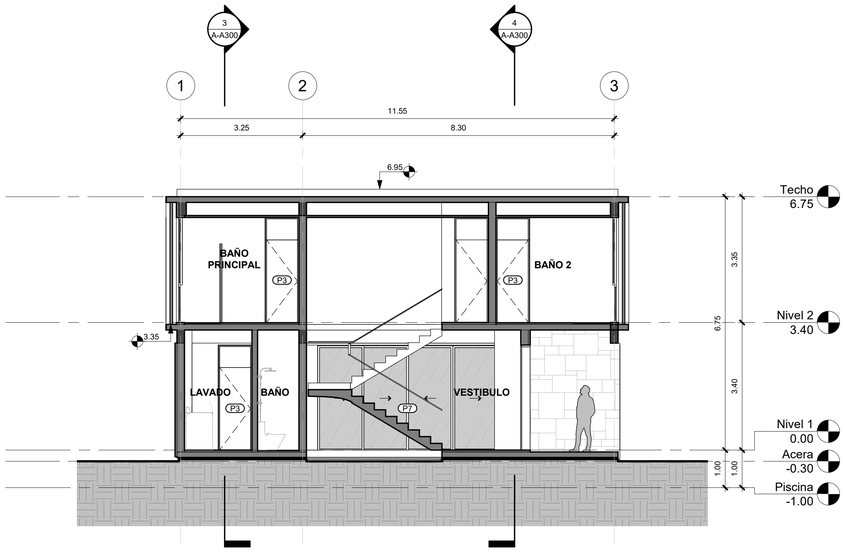
Arq. Codia: Fernando Salcedo Debes
GVA
Cliente: -

Escala: 1 : 75

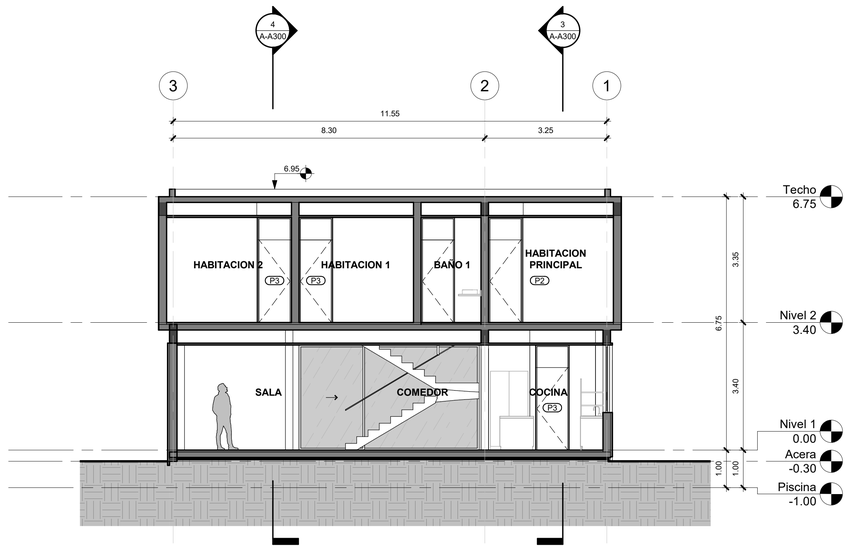
0 1 2 5 8 m

Elaboró:	ES/EA/EC	Etapa:	Etapa de Proyecto
Revisó GVA:	AGG	No. de Proyecto:	0000
Aprobó GVA:	JIL	Fecha de Revisión:	23/10/02
Aprobó Cliente:	CLT	Clave:	
Revisión:	00	**A-A200**	

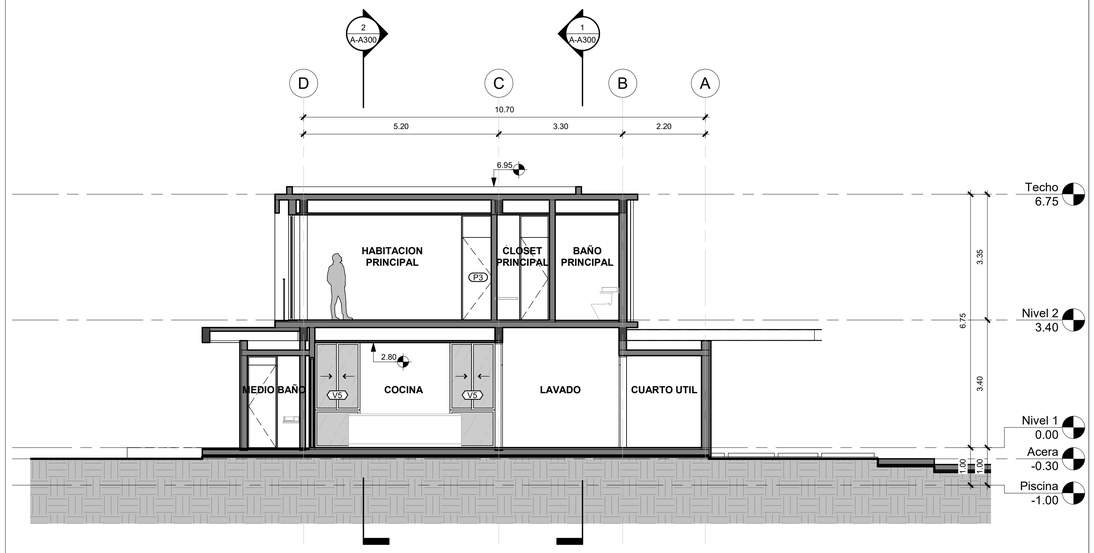
Este plano fue hecho para el uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright A/E LTY INTERNATIONAL S.A.



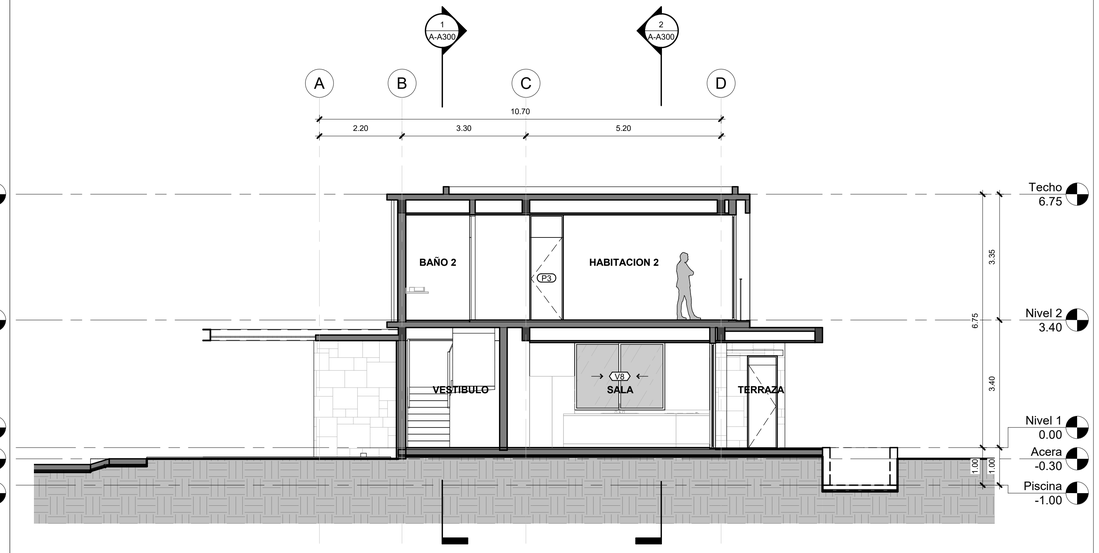
1 Sección 1
1 : 75



2 Sección 2
1 : 75



3 Sección 3
1 : 75



4 Sección 4
1 : 75

PLAYA DORADA
P A R K

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
  - INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS
  - INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO
  - INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
  - INDICA NÚMERO DE DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA — A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

Secciones

Aprobado para Construcción:

Arq. Codia: Fernando Salcedo Debes
GVA
Cliente: -

Escala: 1 : 75

0 1 2 5 8 m

Elaboró:	ES/EA/EC	Etapa:	Etapa de Proyecto
Revisó GVA:	AGG	No. de Proyecto:	0000
Aprobó GVA:	JIL	Fecha de Revisión:	23/10/02
Aprobó Cliente:	CLT	Clave:	
Revisión:	00	**A-A300**	

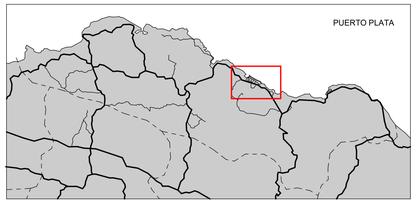
Este plano fue hecho para el uso especifico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios acreditados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright A/E LTY INTERNATIONAL S.A.

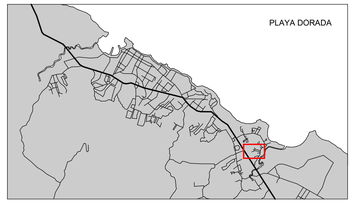
PLAYA DORADA PARK VILLA B

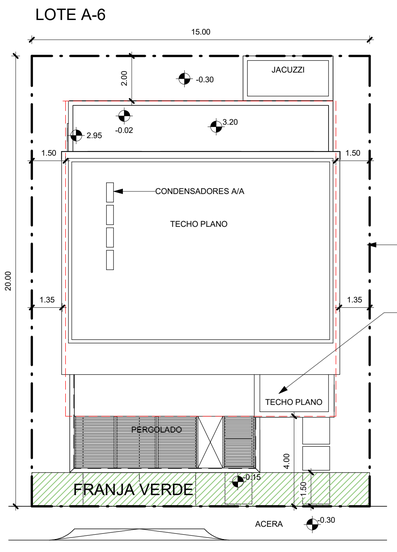


LOCALIZACIÓN

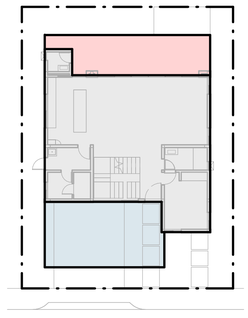








1 Planta de Linderos
1 : 125





DESGLOSE DEL PROYECTO		
NOMBRE	NIVEL	AREA
INTERIOR	Nivel 1	116.78 m²
INTERIOR	Nivel 2	100.18 m²
		216.95 m²
EXTERIOR TECHADO TERRAZA	Nivel 1	29.88 m²
		29.88 m²
MARQUESINA VEHICULAR	Nivel 1	39.10 m²
		39.10 m²

2 Desglose del Proyecto - Villa Tipo B
1 : 200

ARQUITECTÓNICOS	
NO. HOJA	TÍTULO
B-A000	Presentación
B-A001	Tabla de Materiales, Puertas y Ventanas
B-A100	Plantas Arquitectónicas - Nivel 1
B-A101	Plantas Arquitectónicas - Nivel 2
B-A112	Planta Arquitectónica - Techo
B-A200	Elevaciones
B-A300	Secciones

NOTAS GENERALES

DOCUMENTOS DEL CONTRATO:

LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO SE ENUMERAN EN EL CONTRATO ENTRE EL PROPIETARIO Y EL CONTRATISTA (EN ADELANTE, EL CONTRATO) Y CONSISTEN EN EL CONTRATO, LAS CONDICIONES DEL CONTRATO (CONDICIONES GENERALES, COMPLEMENTARIAS Y DE OTRO TIPO), DIBUJOS, ESPECIFICACIONES, ANEXOS EMITIDOS ANTES DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO, OTROS DOCUMENTOS ENUMERADOS EN EL ACUERDO Y MODIFICACIONES EMITIDAS DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO. UNA MODIFICACIÓN ES (1) UNA ENMIENDA ESCRITA AL CONTRATO FIRMADA POR AMBAS PARTES, (2) UNA ORDEN DE CAMBIO, (3) UNA DIRECTIVA DE CAMBIO DE CONSTRUCCIÓN, O (4) UNA ORDEN ESCRITA PARA UN CAMBIO MENOR EN EL TRABAJO EMITIDA POR EL ARQUITECTO.

EL TRABAJO:

EL TÉRMINO "TRABAJO" SIGNIFICA LA **CONSTRUCCIÓN Y LOS SERVICIOS REQUERIDOS POR LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO**, YA SEA COMPLETADA O PARCIALMENTE TERMINADA, E INCLUYE TODA LA OTRA MANO DE OBRA, MATERIALES, EQUIPOS Y SERVICIOS PROPORCIONADOS O POR PROPORCIONAR POR EL CONTRATISTA **PARA CUMPLIR CON LAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.**

EL PROYECTO:

EL PROYECTO ES LA CONSTRUCCIÓN TOTAL DE LA CUAL LA OBRA REALIZADA BAJO LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO. PUEDE SER LA TOTALIDAD O UNA PARTE Y PUEDE INCLUIR LA CONSTRUCCIÓN POR PARTE DEL PROPIETARIO CON CONTRATISTAS SEPARADOS.

LOS DIBUJOS:

LOS DIBUJOS SON LAS PARTES GRÁFICAS Y PICTÓRICAS DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO QUE MUESTRAN EL DISEÑO, LA UBICACIÓN Y LAS DIMENSIONES DE LA OBRA, QUE GENERALMENTE INCLUYEN PLANOS, ELEVACIONES, SECCIONES, DETALLES, HORARIOS Y DIAGRAMAS.

LAS ESPECIFICACIONES:

LAS ESPECIFICACIONES SON LA PARTE DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO QUE CONSTA DE LOS REQUISITOS ESCRITOS PARA MATERIALES, EQUIPOS, SISTEMAS, NORMAS Y MANO DE OBRA PARA EL TRABAJO Y LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS.

LAS ESPECIFICACIONES EXPUESTAS EN ESTE DOCUMENTO NO SON DE CARÁCTER ABSOLUTO, SON UNA GUÍA SUGERIDA PARA LOGRAR LA INTENCIÓN DEL DISEÑO. SE ADMITIRÁN PROPUESTAS ALTERNATIVAS POR PARTE DEL CONSTRUCTOR, A SER APROBADAS POR ARQUITECTO.

INSTRUMENTOS DE SERVICIO:

LOS INSTRUMENTOS DE SERVICIO SON REPRESENTACIONES, EN CUALQUIER MEDIO DE EXPRESIÓN AHORA CONOCIDO O DESARROLLADO POSTERIORMENTE, DEL TRABAJO CREATIVO TANGIBLE E INTANGIBLE REALIZADO POR EL ARQUITECTO Y LOS CONSULTORES DEL ARQUITECTO EN VIRTUD DE SUS RESPECTIVOS CONTRATOS DE SERVICIOS PROFESIONALES. LOS INSTRUMENTOS DE SERVICIO PUEDEN INCLUIR, SIN LIMITACIÓN, ESTUDIOS, ENCUESTAS, MODELOS, BOCETOS, DIBUJOS, ESPECIFICACIONES Y OTROS MATERIALES SIMILARES.

PROPIEDAD Y USOS DE DIBUJOS, ESPECIFICACIONES Y OTROS INTRUMENTOS DE SERVICIO:

EL ARQUITECTO Y LOS CONSULTORES DEL ARQUITECTO SE CONSIDERARÁN LOS AUTORES Y PROPIETARIOS DE SUS RESPECTIVOS INSTRUMENTOS DE SERVICIO, INCLUIDOS LOS DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES, Y CONSERVARÁN TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS, LEGALES Y DE DERECHO CONSUETUDINARIO SOBRE SUS INSTRUMENTOS DE SERVICIO, INCLUIDOS LOS DERECHOS DE AUTOR.

EL CONTRATISTA:

EL CONTRATISTA REALIZARÁ EL TRABAJO DE ACUERDO CON LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO.

EL ARQUITECTO NO TENDRÁ CONTROL, CARGO O RESPONSABILIDAD SOBRE LOS MEDIOS, MÉTODOS, TÉCNICAS, SECUENCIAS O PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN. TAMPOCO SERÁ RESPONSABLE DEL INCUMPLIMIENTO POR PARTE DEL CONTRATISTA DE REALIZAR EL TRABAJO DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS DE SU CONTRATO.

REQUERIMIENTOS GENERALES

CRONOGRAMA:

EL CONTRATISTA, ANTES DE COMENZAR SU TRABAJO, DEBERÁ PROPORCIONAR UN CRONOGRAMA DEL PROYECTO AL ARQUITECTO Y AL PROPIETARIO.
DEBE INCLUIR LAS FECHAS DE PRESENTACIONES DE MUESTRAS Y CUALQUIER FECHA LÍMITE DE DECISIÓN DEL PROPIETARIO O ARQUITECTO
SEGÚN SEA NECESARIO PARA QUE EL ARQUITECTO Y EL PROPIETARIO DESEMPEÑEN SUS FUNCIONES DE MANERA OPORTUNA.
PERMITA CINCO (5) DÍAS HÁBILES PARA QUE EL ARQUITECTO RESPONDA A LAS SOLICITUDES DE INFORMACIÓN.
PERMITA DIEZ (10) DÍAS HÁBILES PARA LA REVISIÓN INICIAL SI SE REQUIERE LA REVISIÓN POR CONSULTORES QUE NO SEAN EL ARQUITECTO."

REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS:

SE REQUIERE UNA REUNIÓN PRE CONSTRUCCIÓN ENTRE ARQUITECTO Y CONTRATISTA.
SE REQUIEREN REUNIONES PROGRESIVAS DURANTE LA OBRA. IDEALMENTE CON UNA FRECUENCIA SEMANAL.

CORRELACIÓN E INTENCIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO:

LA INTENCIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO ES INCLUIR TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y FINALIZACIÓN DEL TRABAJO POR PARTE DEL CONTRATISTA. LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO SON COMPLEMENTARIOS, Y LO QUE UNO REQUIERA SERÁ TAN VINCULANTE COMO SI LO REQUIRIERAN TODOS; LA EJECUCIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA SE REQUERIRÁ SOLO EN LA MEDIDA EN QUE SEA COMPATIBLE CON LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO Y SEA RAZONABLEMENTE DEDUCIBLE DE ELLOS COMO NECESARIA PARA PRODUCIR LOS RESULTADOS INDICADOS.

REVISIÓN DE DOCUMENTOS CONTRACTUALES Y CONDICIONES DE CAMPO POR PARTE DEL CONTRATISTA:

LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO POR PARTE DEL CONTRATISTA ES UNA MANIFESTACIÓN DE QUE EL CONTRATISTA HA VISITADO EL SITIO, SE FAMILIARIZÓ EN GENERAL CON LAS CONDICIONES LOCALES BAJO LAS CUALES SE REALIZARÁ EL TRABAJO Y CORRELACIONÓ LAS OBSERVACIONES PERSONALES CON LOS REQUISITOS DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO.

DEBIDO A QUE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO SON COMPLEMENTARIOS, EL CONTRATISTA, ANTES DE COMENZAR CADA PARTE DEL TRABAJO, ESTUDIARÁ Y COMPARARÁ CUIDADOSAMENTE LOS DIVERSOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO RELACIONADOS CON ESA PARTE DEL TRABAJO, ASÍ COMO LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL PROPIETARIO. ESTAS OBLIGACIONES TIENEN EL PROPÓSITO DE FACILITAR LA COORDINACIÓN Y CONSTRUCCIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA Y NO EL PROPÓSITO DE DESCUBRIR ERRORES, OMISIONES O INCONSISTENCIAS EN LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO; SIN EMBARGO, EL CONTRATISTA INFORMARÁ SIN DEMORA AL ARQUITECTO DE CUALQUIER ERROR, INCONSISTENCIA U OMISIÓN QUE EL CONTRATISTA DESCUBRA O LE DÉ A CONOCER COMO UNA SOLICITUD DE INFORMACIÓN AL ARQUITECTO.

DEVIACIONES EN LOS DOCUMENTOS:

LOS DOCUMENTOS PREPARADOS POR EL ARQUITECTO NO ESTÁN LIBRES DE DEFECTO.
EN CASO DE INCONSISTENCIAS EN LOS DIBUJOS Y / O ESPECIFICACIONES, PREVALDRÁ EL DIBUJO CON MAYOR NIVEL DE DETALLE.
EN CUALQUIER CASO, NOTIFIQUE AL ARQUITECTO SOBRE CUALQUIER CONFLICTO CON LOS DIBUJOS O ESPECIFICACIONES.

DIBUJOS DE TALLER, DATOS DE PRODUCTOS Y MUESTRAS:

LOS DIBUJOS DE TALLER, DATOS DE PRODUCTOS, O MUESTRAS SON ESPECIALMENTE PREPARADOS PARA EL TRABAJO POR EL CONTRATISTA O UN SUBCONTRATISTA, SUB-SUBCONTRATISTA, FABRICANTE, PROVEEDOR O DISTRIBUIDOR PARA ILUSTRAR UNA PARTE DEL TRABAJO.

SU PROPÓSITO ES DEMOSTRAR CÓMO EL CONTRATISTA PROPONE AJUSTARSE A LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA Y AL CONCEPTO DE DISEÑO EXPRESADO EN LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO.

AL ENVIAR DIBUJOS DE TALLER, DATOS DE PRODUCTOS, MUESTRAS Y PRESENTACIONES SIMILARES, EL CONTRATISTA DECLARA AL PROPIETARIO Y AL ARQUITECTO QUE EL CONTRATISTA (1) LOS HA REVISADO Y APROBADO, (2) HA DETERMINADO Y VERIFICADO LOS MATERIALES, LAS MEDICIONES DE CAMPO Y LOS CRITERIOS DE CONSTRUCCIÓN DE CAMPO RELACIONADOS CON LOS MISMOS, O LO HARÁ, Y (3) VERIFICÓ Y COORDINÓ LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN TALES PRESENTACIONES CON LOS REQUISITOS DEL TRABAJO Y DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA NO REALIZARÁ NINGUNA PARTE DEL TRABAJO PARA LA CUAL LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO REQUIERAN LA PRESENTACIÓN Y REVISIÓN DE DIBUJOS DE TALLER, DATOS DE PRODUCTOS, MUESTRAS O PRESENTACIONES SIMILARES, HASTA QUE EL ARQUITECTO HAYA APROBADO.

EL CONTRATISTA NO SERÁ EXIMIDO DE RESPONSABILIDAD POR ERRORES U OMISIONES EN DIBUJOS DE TALLER, DATOS DE PRODUCTOS, MUESTRAS O PRESENTACIONES SIMILARES, CON LA APROBACIÓN DE LOS MISMOS POR PARTE DEL ARQUITECTO.

MUESTRAS REQUERIDAS:

DIBUJOS DE TALLER
ACERO ESTRUCTURAL
PUERTAS Y VENTANAS (TANTO INTERIORES COMO EXTERIORES)
EBANISTERÍA Y CARPINTERÍA
ENCIMERAS
METALES ORNAMENTALES Y FABRICACIONES METÁLICAS
MAMPARAS DE DUCHA
CONSULTE TAMBIÉN LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y LAS ESPECIFICACIONES PARA CONOCER LOS REQUISITOS ADICIONALES.

MUESTRAS Y MAQUETAS EN OBRA
LAS MUESTRAS DEBERÁN DEMOSTRAR MATERIAL, COLOR, SELLADORES DE ACABADO, JUNTAS, MANO DE OBRA, ETC.
LAS MUESTRAS DEBEN TENER UN MÍNIMO DE 24 "X 24" A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO, O A MENOS QUE LO APRUEBE EL ARQUITECTO.
PROPORCIONE MUESTRAS DE TODOS LOS MATERIALES DE ACABADO EXPUESTOS, INCLUIDOS, ENTRE OTROS:
TERMINAR EL PISO
ACABADO / HORMIGÓN VERTIDO IN SITU EXPUESTO
TÉCNICA DE ENCOFRADO
TRATAMIENTO DE BORDES Y ESQUINAS
ARTÍCULOS ESPECIALES DE HORMIGÓN PREFABRICADO (30 X 30 CM)
REVESTIMIENTO DE MADERA
ACABADOS DE GABINETES
ENCIMERAS (30 X 30 CM)
PANELES DE PARED
TECHOS DE MADERA
COLORES DE PINTURA (MUESTRAS MÍNIMAS DE 60 "X 60" EN LAS PAREDES DEL PROYECTO)
METALES DE ACABADO (PARA FABRICACIONES; TAMAÑOS SEGÚN CORRESPONDA A CADA ARTÍCULO)
VIDRIO (TODOS LOS TIPOS; 30 X 30 CM)
AZULEJOS, SIMULADOS PARA INCLUIR LECHADA (COLORES DE LECHADA SEGÚN LO INDIQUE EL ARQUITECTO; 30 X 30 CM)
CUBIERTAS / PLACAS FRONTALES DE DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS
TEJIDOS PARA CORTINAS Y CORTINAS
TEJIDOS DE TAPICERÍA (ASIENTOS EMPOTRADOS)

DATOS DE PRODUCTOS
PRODUCTOS PARA TECHOS
AISLAMIENTO
VENTANAS RESISTENTES AL FUEGO
HARDWARE
ACCESORIOS
CHIMENEAS
EQUIPAMIENTO MECÁNICO
ACCESORIOS DE PLOMERÍA
ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN
CONSULTE TAMBIÉN LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y LAS ESPECIFICACIONES PARA CONOCER LOS REQUISITOS ADICIONALES.

CAMBIOS Y SUSTITUCIONES:

LOS CAMBIOS, SUSTITUCIONES, DESVIACIONES, DEBERÁN SER APROBADAS POR EL ARQUITECTO Y EL PROPIETARIO. DICHA APROBACIÓN DEBERÁ SER OBTENIDA POR EL CONTRATISTA ANTES DE LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

ÓRDENES DE CAMBIO:

LAS ÓRDENES DE CAMBIO SE ENVIARÁN EN FORMATO PRELIMINAR AL ARQUITECTO Y AL PROPIETARIO;
PERMITA CINCO (5) DÍAS HÁBILES PARA LA REVISIÓN INICIAL DEL ARQUITECTO.
LAS ÓRDENES DE CAMBIO DEBERÁN SER APROBADAS TANTO POR EL ARQUITECTO COMO POR EL PROPIETARIO. DICHA APROBACIÓN DEBERÁ SER OBTENIDA POR EL CONTRATISTA ANTES DE LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

PERMISOS, TARIFAS, AVISOS Y CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES:

A MENOS QUE SE DISPONGA LO CONTRARIO EN LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO, EL CONTRATISTA DEBERÁ OBTENER Y PAGAR EL PERMISO DE CONSTRUCCIÓN, ASÍ COMO OTROS PERMISOS, TARIFAS, LICENCIAS E INSPECCIONES POR PARTE DE AGENCIAS GUBERNAMENTALES NECESARIAS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y FINALIZACIÓN DEL TRABAJO QUE HABITUALMENTE SE ASEGURAN DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DE EL CONTRATO Y LEGALMENTE REQUERIDO EN EL MOMENTO EN QUE SE RECIBEN LAS OFERTAS O SE CONCLUYEN LAS NEGOCIACIONES.
§ 3.7.2 EL CONTRATISTA CUMPLIRÁ Y DARÁ LOS AVISOS REQUERIDOS POR LAS LEYES, ESTATUTOS, ORDENANZAS, CÓDIGOS, REGLAS Y REGLAMENTOS Y ÓRDENES LEGALES DE LAS AUTORIDADES PÚBLICAS APLICABLES A LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.
§ 3.7.3 SI EL CONTRATISTA REALIZA UN TRABAJO SABIENDO QUE ES CONTRARIO A LAS LEYES, ESTATUTOS, ORDENANZAS, CÓDIGOS, NORMAS Y REGLAMENTOS U ÓRDENES LEGALES DE LAS AUTORIDADES PÚBLICAS APLICABLES, EL CONTRATISTA ASUMIRÁ LA RESPONSABILIDAD CORRESPONDIENTE POR DICHO TRABAJO Y ASUMIRÁ LOS COSTOS ATRIBUIBLES A LA CORRECCIÓN.

GARANTIAS:

EL CONTRATISTA GARANTIZA AL PROPIETARIO Y AL ARQUITECTO QUE LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS EN VIRTUD DEL CONTRATO SERÁN DE BUENA CALIDAD Y NUEVOS, A MENOS QUE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO REQUIERAN O PERMITAN LO CONTRARIO. EL CONTRATISTA ADEMÁS GARANTIZA QUE EL TRABAJO SE AJUSTARÁ A LOS REQUISITOS DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO Y ESTARÁ LIBRE DE DEFECTOS, EXCEPTO AQUELLOS INHERENTES A LA CALIDAD DEL TRABAJO QUE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO REQUIEREN O PERMITEN. EL TRABAJO, LOS MATERIALES O EL EQUIPO QUE NO CUMPLA CON ESTOS REQUISITOS PUEDEN CONSIDERARSE DEFECTUOSOS. LA GARANTÍA DEL CONTRATISTA EXCLUYE EL REMEDIO POR DAÑOS O DEFECTOS CAUSADOS POR ABUSO, ALTERACIONES EN EL TRABAJO NO EJECUTADAS POR EL CONTRATISTA, MANTENIMIENTO INADECUADO O INSUFICIENTE, OPERACIÓN INCORRECTA O DESGASTE NORMAL Y USO NORMAL. SI EL ARQUITECTO LO REQUIERE, EL CONTRATISTA PROPORCIONARÁ PRUEBAS SATISFACTORIAS SOBRE EL TIPO Y LA CALIDAD DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS.

FACILIDADES TEMPORALES:

EL CONTRATISTA DEBERÁ CONTEMPLAR LAS FACILIDADES TEMPORALES NECESARIAS PARA REALIZAR LA OBRA DURANTE EL TIEMPO QUE DURE LA MISMA.
ENTRE ESTAS, OFICINA DE OBRA, ANDAMIAGE NECESARIO, ELECTRICIDAD, BAÑOS PORTÁTILES, CONEXIONES TEMPORALES A SUMINISTRO DE AGUA, SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS, EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD DEL PERSONAL, TELECOMUNICACIONES, ENTRE OTROS.

LIMPIEZA Y MANEJO DE RESIDUOS:

EL CONTRATISTA MANTENDRÁ LAS INSTALACIONES Y EL ÁREA CIRCUNDANTE LIBRES DE ACUMULACIÓN DE MATERIALES DE DESECHO Y BASURA CAUSADA POR LAS OPERACIONES BAJO EL CONTRATO. AL FINALIZAR EL TRABAJO, EL CONTRATISTA ELIMINARÁ LOS MATERIALES DE DESECHO, LA BASURA, LAS HERRAMIENTAS DEL CONTRATISTA, EL EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN, LA MAQUINARIA Y LOS MATERIALES EXCEDENTES DEL PROYECTO Y SUS ALREDEDORES.

CONDICIONES EXISTENTES

CONSERVACIÓN DE ARBOLES EXISTENTES:

EL TERRENO SE CARACTERIZA POR UNA ABUNDANTE CAPA VEGETAL Y EXISTENCIA DE IMPORTANTES ESPECIES DE ÁRBOLES ADULTOS.
LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁ SER LO MÁS RESPETUOSA POSIBLE RESPECTO A LAS ESPECIES A CONSERVAR.

REMOCIÓN/REUBICACIÓN DE ESPECIES:

A MEDIDA DE LO POSIBLE, LAS ESPECIES QUE NECESITEN SER REMOVIDAS, DEBERÁN REUBICARSE O SEMBRAR UNA NUEVA POR CADA EJEMPLAR REMOVIDO.

RETIRO Y SALVAMENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:

A MEDIDA DE LO POSIBLE, SE DEBERÁ USAR LA MADERA DE LAS ESPECIES QUE NO PUEDAN SALVARSE COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PARA LA CASA O ELEMENTOS DE PAISAJE.

MOVIMIENTOS DE TIERRA:

SEGUIR RECOMENDACIONES ESTRUCTURALES Y DE ESTUDIOS DE SUELO.

REPOSICIÓN CON MATERIAL CALIFICADO:

BOTE Y/O MANEJO DE MATERIALES SOBRANTES DE LAS EXCAVACIONES, INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DEL CONTRATISTA DEBIDAMENTE AUTORIZADO PARA ESTOS FINES.

FUMIGACIÓN GENERAL:

REALIZADA CON MATERIAL APROPIADO AL TIPO DE CONSTRUCCIÓN Y REALIZADA CON LOS EQUIPOS ADECUADOS Y NORMALIZADOS SEGÚN LAS LEYES Y NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIOAMBIENTAL. LA APLICACIÓN DEBE TENER UNA EFICACIA ADECUADA A LOS TIPOS DE PLAGAS ESPERADOS Y PERDURAR HASTA TANTO SE HERMETICEN, SE SELLEN O SE ESTANQUEN LOS LUGARES CONSIDERADOS COMO CRÍTICOS. GARANTÍA DE 10 AÑOS.

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- 2 — INDICA ACOTACION EN METROS.
- 1.20 — NOMENCLATURA DE EJES; ACOTACION ACUMULADA; ACOTACION A EJES; ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT — INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL — INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL — INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR — ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP — INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA — INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF — INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV — INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES — 10 / 000-0 — INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA. — 1 / 3401 — INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES. — 1 / 3402 — INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES. — 10 / 000-0 — INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES. — 1 / 000-0 — INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 30 — INDICA PENDIENTE.
- 0.00 / 2.10 — INDICA ALTURAS PARA VANOS; INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO; INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES. — DET-10 / 3501 — INDICA NÚMERO DE DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 10 — INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:



DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA
A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

Presentación

Aprobado para Construcción:

Arq. Codia: GVA	Fernando Salcedo Debes	Cliente	-
Escala:	As indicated		100

0 1 2 5 8 m

Elaboró:	ES/EA/EC	Etapa:	Etapa de Proyecto
Revisó GVA:	AGG	No. de Proyecto:	0000
Aprobó GVA:	JIL	Fecha de Revisión:	23/10/02
Aprobó Cliente:	CLT	Clave:	
Revisión:	00		B-A000

Este plano fue hecho para el cliente y uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright AFLITY INTERNATIONAL S.A.

A20 ARQUITECTOS

809.375.3851
INFO@A20ARQUITECTOS.COM
A20ARQUITECTOS.COM

AV. LOS PROCERES, BLUEMALL PLAZA,
NIVEL 1, LOCAL: A09, STO DGO.
D. N., REPUBLICA DOMINICANA

ESPECIFICACIONES GENERALES DEL PROYECTO

PROYECTO: PLAYA DORADA PARK

Propietario
Arquitecto A20 Arquitectos SRL
Representante Arq. Fernando Salcedo Debes | Codia: 42500

DIVISIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	SUPLIDOR / MARCA	COMENTARIOS	MUESTRA
DIVISIÓN 3	**CONCRETO**					
	CONC-1	Concreto Estructural	Según Planos Estructurales		Según Planos Estructurales. Considerar juntas frías si es necesario.	
	CONC-2	Concreto de Terminación	Tortas de Piso según indiquen los planos arquitectónicos		Arena: gravacemento 2:3:1 vaciado sobre nivel de terreno y nivelado con regla	
	CONC-3	Pañete Liso	Muros Interiores y Exteriores: en caso de no especificar revestimiento; Acabado en P1-1		Con esquineros de PVC de 2-1/2" en todos los cantos	
DIVISIÓN 4	**MAMPOSTERÍA**					
	STN-1	Cuarzo Gris Piedra	Fondo Counter Lobby N1	Madesol S.A.	Cuarzo Cosentino Onirika Sensa Pletino; 2 cm; Pulido	
	STN-2	Cuarzo Blanco Piedra	Counter Monolito Looby N1	Madesol S.A.	Cuarzo Cosentino Onirika Awake; 2 cm; Pulido	
	CT-1	Cuarzo Gris Terrazo	Topes de baños	Madesol S.A.	Granito Blanco con Gris; 3/4"; Instalar Segun Fabricante	**Requerido**
	CT-2	Granito Gris Claro	Topes de kitchenette	Madesol S.A.	Granito; Stonemark River White o Similar	**Requerido**
DIVISIÓN 5	**METALES**					
	MTL-1	Acero Estructural	Columnas, vigas y viguetas estructurales		Según planos estructurales; considerar antioxidos cuando sea requerido.	
	MTL-2	Aluminio Anodizado Natural	Gubernamental: Perfilerías de Muros Cortina, Puertas y Ventanas	Ansa Industrial S.R.L.	Perfileria S-900: Sistema de carpinteria de aluminio sin rotura de puente térmico	
	MTL-5	Louvers Verticales	Fachada Edificio Gubernamental y Plaza Comercial	Hunter Douglas - Grupo Jasaye S.R.L.	Cortasol Sol Fins 2"/Hunter Douglas Aluzinc 0,5/0,6; acabado blanco semi mate	
DIVISIÓN 6	**MADERA Y PLÁSTICOS**					
	WD-1	Melamina Tipo Roble	Apanelado de Paredes y Ebanisterías	Madesol S.A.	Planchas de Melamina Acabado Tipo Sonoma; 18mm	**Requerido**
	WD-2	Madera Maciza	Banco en Lobby Edif Gubernamental	Madesol S.A.	Madera Maciza Custom Made	
DIVISIÓN 7	**PROTECCIÓN TÉRMICA Y CONTRA**					
	RF-1	Impermeabilización	Muros Exteriores bajo Densglass, en Techos, Balcones...		Contemplar Impermeabilizar exteriores y techos	
DIVISIÓN 8	**APERTURAS**					
	DR-1	Puertas Sólidas Metálicas Interiores	Puertas Generales Interiores	Arboleda Group	Puertas Modelo MULTIUSO ARB PLUS; Acero Galvanizado; Lámina pintada en polvo epoxy, termoendurecible, Color Según Tabla de Puertas. Considerar Visor Vertical 15cm x 90cm en Baños Grupales	**Requerido**
	DR-2	Puertas Metálicas Exteriores	Planta Eléctrica/ Basura / Cuarto de Bombas /Servicios/ Patinillos	Arboleda Group	Puertas Metálicas con Cesolsias Fijas; Ver Tabla de Puertas	
DIVISIÓN 9	**TERMINACIONES Y ACABADOS**					
	GWB-1	Sheetrock Interiores	Plafones en Áreas Interiores	Cielos Acústicos	Paneles Gypsum de 5/8 IN; Perfilería Ligera 3-1/2 IN. Max. @ Calibre 22; Dos Capas de Masilla y Lijado	
	GWB-2	Sheetrock Hidrófugo	Plafónes Húmedas (Baños/Cocinas)	Cielos Acústicos	Panel Gypsum Hidrófugo de 5/8 IN; Perfilería Ligera 3-1/2 IN. Max. @ Calibre 22; Dos Capas de Masilla y Lijado	
	GWB-3	Densglass	En Fachada de Plaza Comercia y Balcones Gubernamental	Cielos Acústicos	Paneles DensGlass de 5/8"; Perfilería Ligera 3 1/2" Max. @ Calibre 22; Dos Capas de Masilla y Lijado. Acabado en CONC-4	
	TL-1	Porcelanato Tipo Concreto Mate 1	Piso General Inerior	La Ibérica, Cerarte	60 x 120 cm; Gris neutro sin brillo; juntas a 2mm, derretido en color gris. Colocación Trabada a Centros	**Requerido**
	TL-2	Porcelanato Tipo Concreto Mate 2	Piso en Pasillo N2 Plaza Comercial	La Ibérica, Cerarte	40 x 60 cm; Gris neutro sin brillo; juntas a 2mm, derretido color gris, Coocación trabada a centros	**Requerido**
	TL-3	Porcelanato Tipo Terrazo Gris	Pisos de Baños	La Ibérica, Cerarte, Facchada	60 x 60 cm; Terrazo Gris; Trabajo a tercios, juntas a 2mm, derretido gris. Colocación trabada a centros	**Requerido**
	PT-1	Pintura Blanca Mate	General Interiores		Blanco Mate; 2 Manos De Pintura;	
	PT-2	Pintura Blanca Semigloss	General Exteriores		Blanco Semigloss; 2 Manos De Pintura;	
DIVISIÓN 10	**CRISTALES**					
	GL-1	Crstal en Fachadas	Muros Cortina, Paños Fijos, Puertas, Ventanas	Ansa Industrial S.R.L.	Vidrio de 10mm con Laminado PVB	
	GL-2	Crstal en Barandas	Plaza Comercial; Barandas	Ansa Industrial S.R.L.	Vidrio de 17mm con Laminado de Seguridad	
DIVISIÓN 11	**EQUIPOS**					
	EQ-2	Canaleta Empotrada Drenaje Pluvial	Plaza Pública entre Edificaciones	Grainger	Grainger Slab Drains o Trench Drains, Kit de Canaleta Empotrable en piso para drenaje Pluvial con su Grating incluido, en Acero Inox	
	EQ-3	Control de Acceso		Ejemplo	Control de Acceso Peatonal En Lobby con Barrera en Vidrio	
	LM-1	Ojo de Buey Interiores	General Interiores		Ojo de Buey Recesado, 2° Diámetro, 6W, 3000K, accesorio blanco mate.	
	LM-2	Ojo de Buey Exteriores	Pasillos Plaza Comercial		Ojo de Buey Recesado, 6° Diámetro, 3000K, accesorio blanco mate	
	AB-1	Lavamanos Uncermount	Baños	https://baccessory.com.	Lavamanos Undercounter para baños	
	AB-2	Inodoro	Baños		Inodoro Acabado Blanco con Fluxometro y Sensor de Movimiento	
	AC-1	Fregadero	Cocinas en Áreas de Empleados		Fregadero Single para Área de Empleados, Acero Inox	
	AC-2	Cooktop	Cocinas en Áreas de Empleados	https://www.ochoa.com.do/articulo/01-	Cooktop de dos hornillas para Área de Empleados	

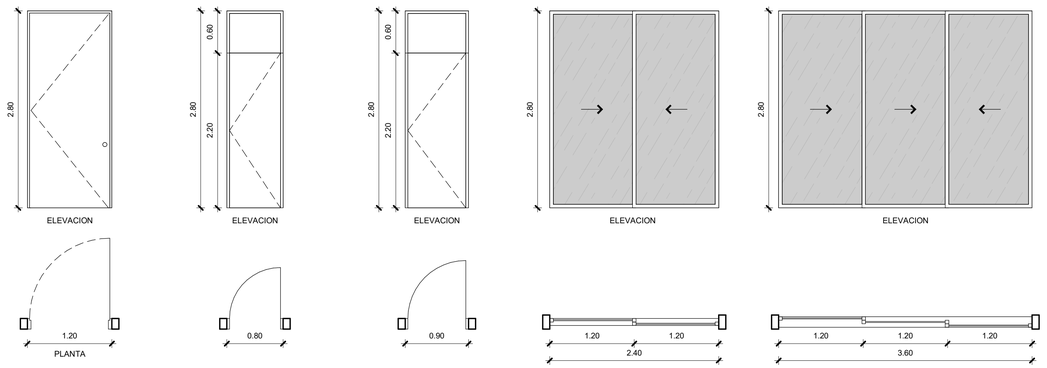


Tabla de Puertas
1 : 40

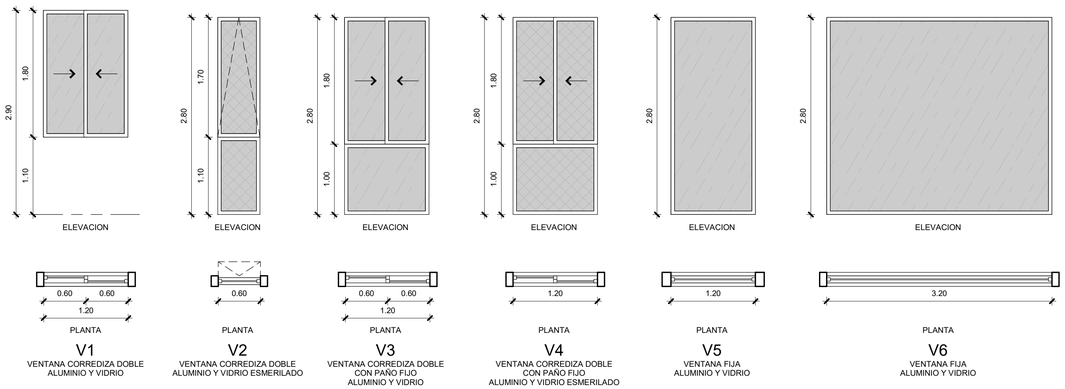


Tabla de Ventanas
1 : 40

TABLA DE PUERTAS

SIMBOLO	CANTIDAD	ANCHO	ALTURA	TRANSOM	MATERIAL	OPERACION	COMENTARIOS
P1	1	1.20	2.80			Batiente / 1 Hoja	
P2	4	0.80	2.20	0.60		Batiente / 1 Hoja / Transom	
P3	10	0.90	2.20	0.60		Batiente / 1 Hoja / Transom	
P4	2	2.40	2.80		MTL-2 / GL-1	Corrediza / 2 Hojas	
P5	2	3.60	2.80		MTL-2 / GL-1	Corrediza / 3 Hojas	
P8	1	3.20	2.80			Corrediza / 2 Hojas	
P9	1	0.80	2.20	0.25		Batiente / 1 Hoja / Transom	
P11	1	1.00	2.40		MTL-2 / GL-1	Pocket / 1 Hoja	

TABLA DE VENTANAS

SIMBOLO	CANTIDAD	ANCHO	ALTURA	ALFEIZAR	MATERIAL	OPERACION	COMENTARIOS
V1	1	1.20	1.80	1.00	MTL-2 / GL-1	Corrediza / 2 Hojas	
V2	1	0.60	1.70	0.00	MTL-2 / GL-1	Proyectante / 1 Hoja + Paño Fijo	
V3	8	1.20	1.80	0.00		Corrediza / 2 Hojas + Paño Fijo	
V4	2	1.20	1.80	0.00		Corrediza / 2 Hojas + Paño Fijo	
V5	3	1.20	2.80	0.00		Fija / 1 Hoja	
V6	1	3.20	2.80	0.00		Fija / 1 Hoja	
V7	1	2.40	1.80	1.00		Corrediza / 2 Hojas	
V9	1	0.80	1.40	0.00		Proyectante / 1 Hoja + Paño Fijo	

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
  - NOMENCLATURA DE EJES
  - ACOTACION ACUMULADA
  - ACOTACION A EJES
  - ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT: INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL: INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL: INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR: ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP: INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA: INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF: INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV: INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES (10 / 000-0): INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA (1 / 3401): INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES. (1 / 3402): INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES. (10 / 000-0): INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES. (1 / 000-0): INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA PENDIENTE. (30)
- INDICA ALTURAS PARA VANOS (0.00 / 2.10): INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO. / INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO.
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES. (DET-10 / 3501): INDICA NÚMERO DE DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES. (10)

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA
A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

Tabla de Materiales, Puertas y Ventanas

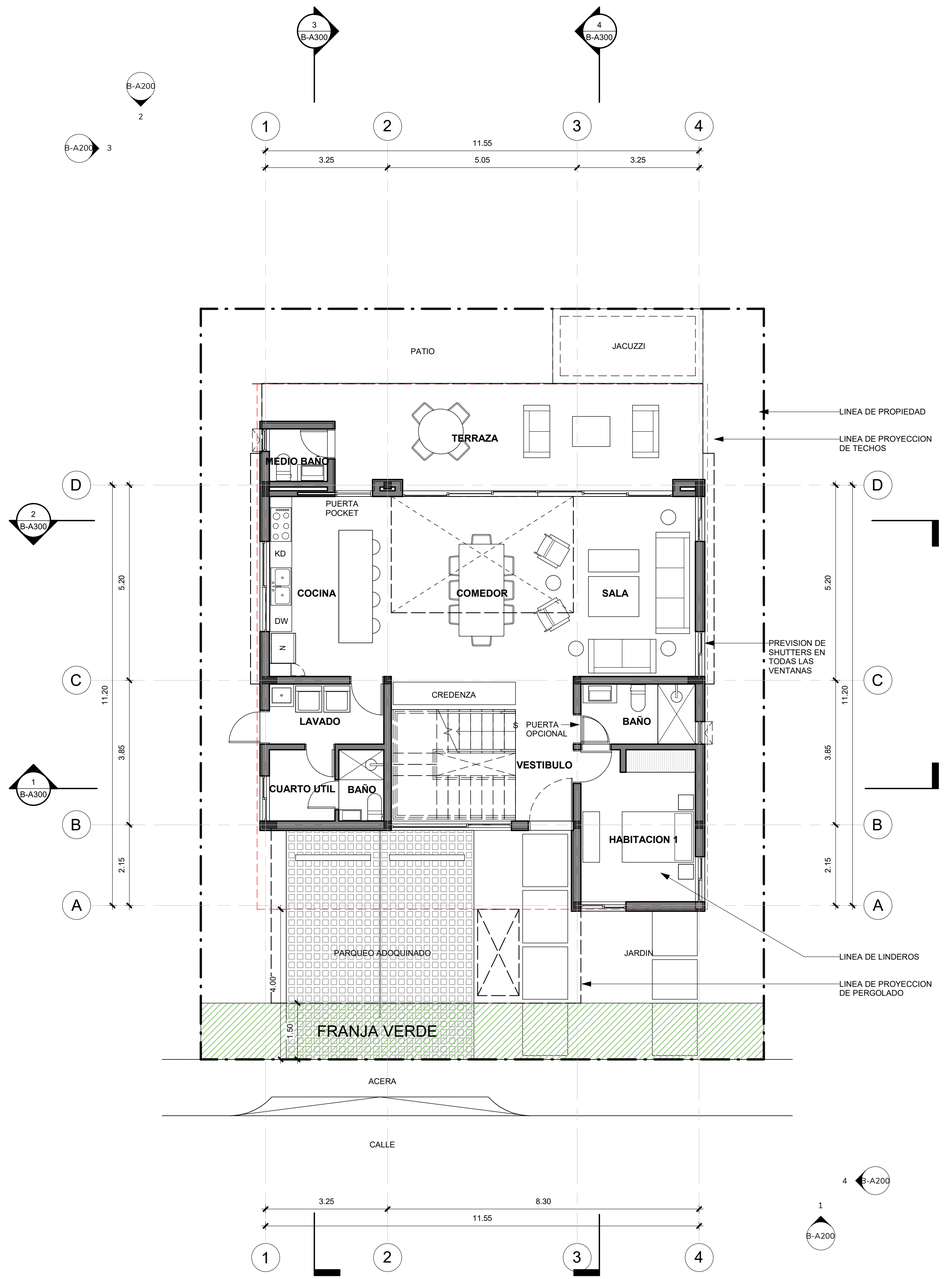
Aprobado para Construcción:

Arq.	Fernando Salcedo Debes	Cliente	-
Codia:			
GVA			

Escala: 1 : 40 (0 1 2 5 8 m)

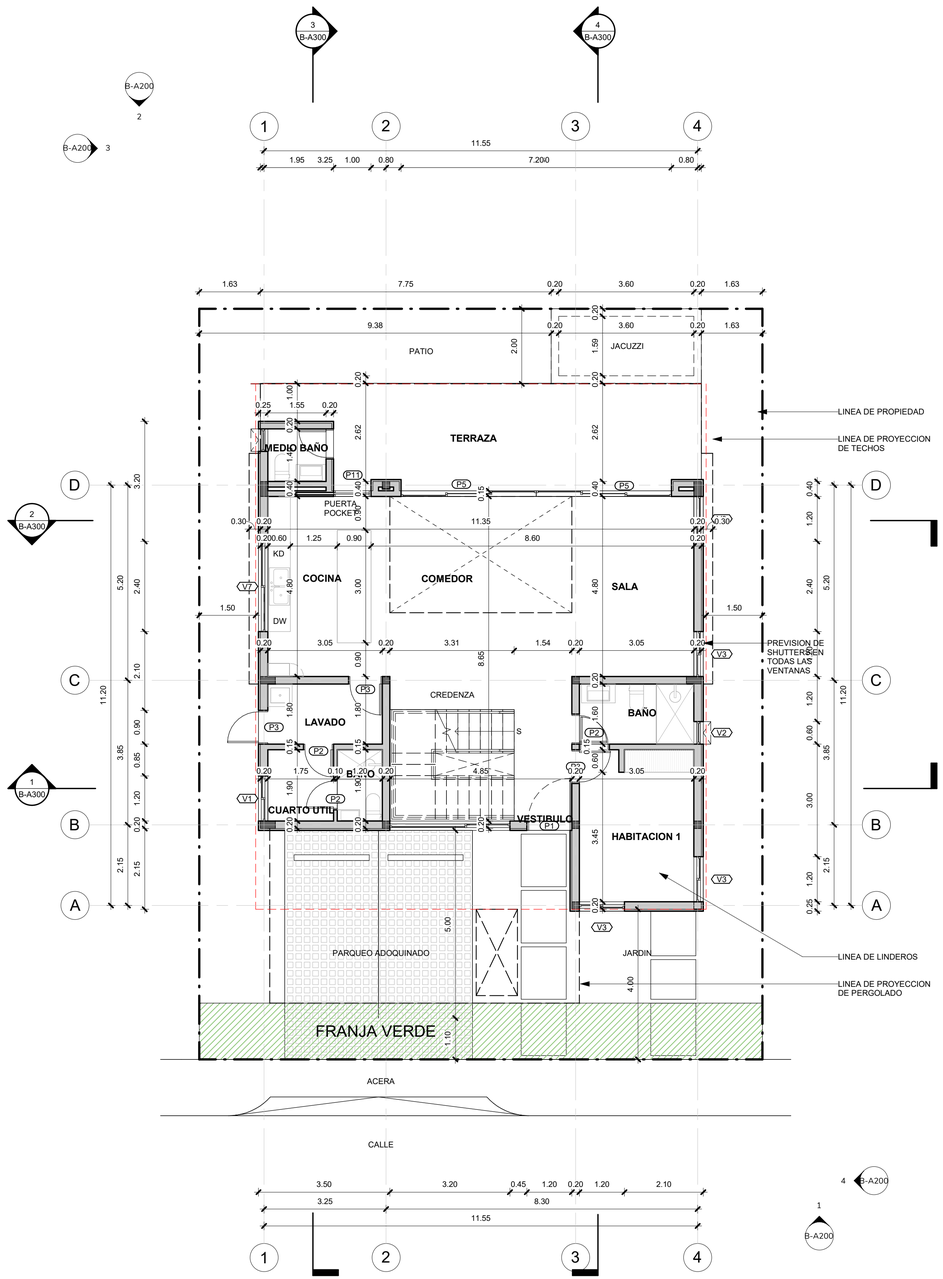
Elaboró:	ES/EA/EC	Etapa:	Etapa de Proyecto
Revisó GVA:	AGG	No. de Proyecto:	0000
Aprobó GVA:	JIL	Fecha de Revisión:	23/10/02
Aprobó Cliente:	CLT	Clave:	
Revisión:	00	**B-A001**	

Este plano fue hecho para el alto y uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los sellados apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto, no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright AFILITY INTERNATIONAL S.A.



1 Planta Arquitectónica Amueblada - Nivel 1

1 : 75



2 Planta Arquitectónica Dimensionada - Nivel 1

1 : 75

PLAYA DORADA P A R K

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA — A20 ARQUITECTOS

Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

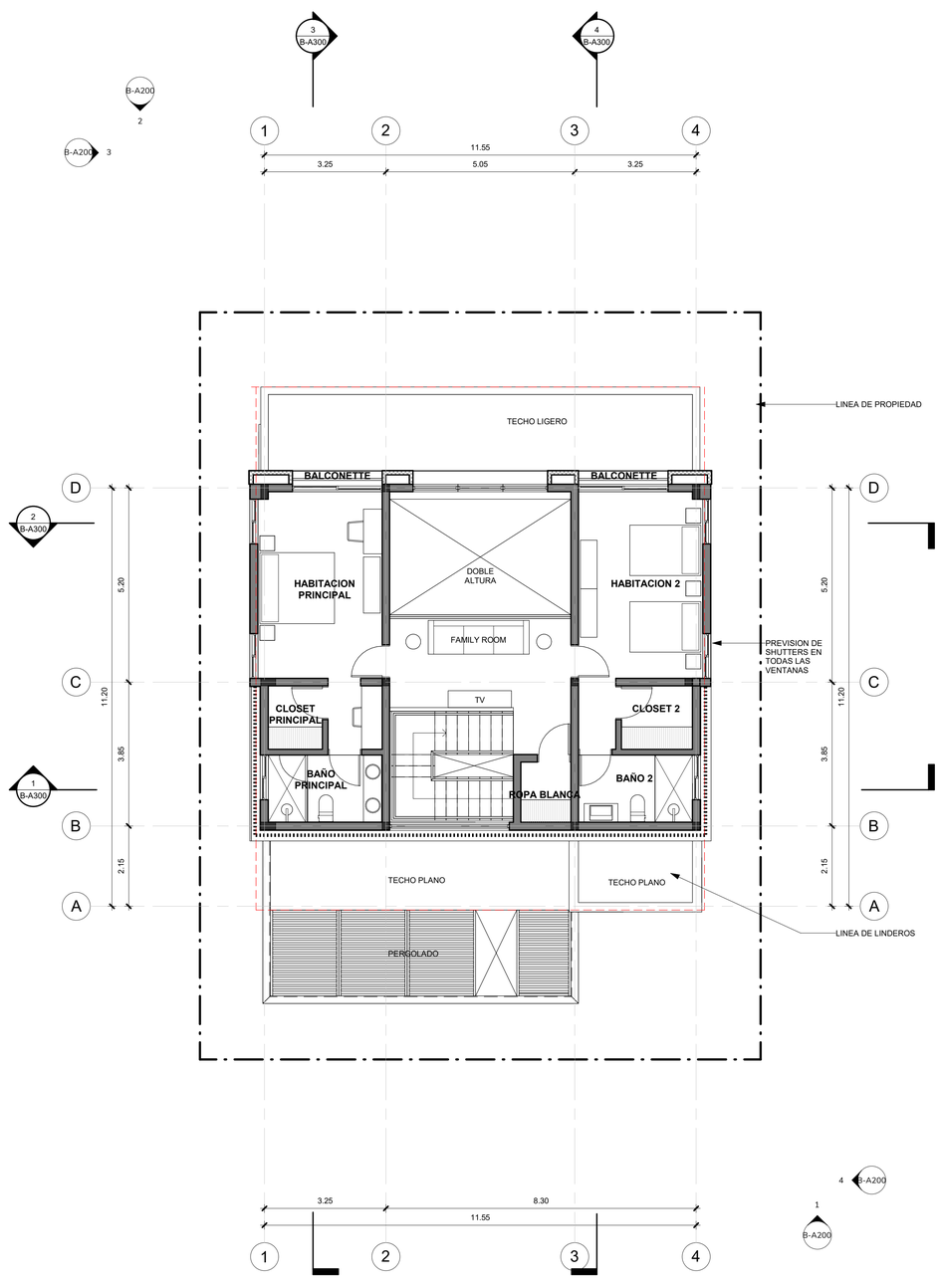
CONTIENE

Plantas Arquitectónicas - Nivel 1

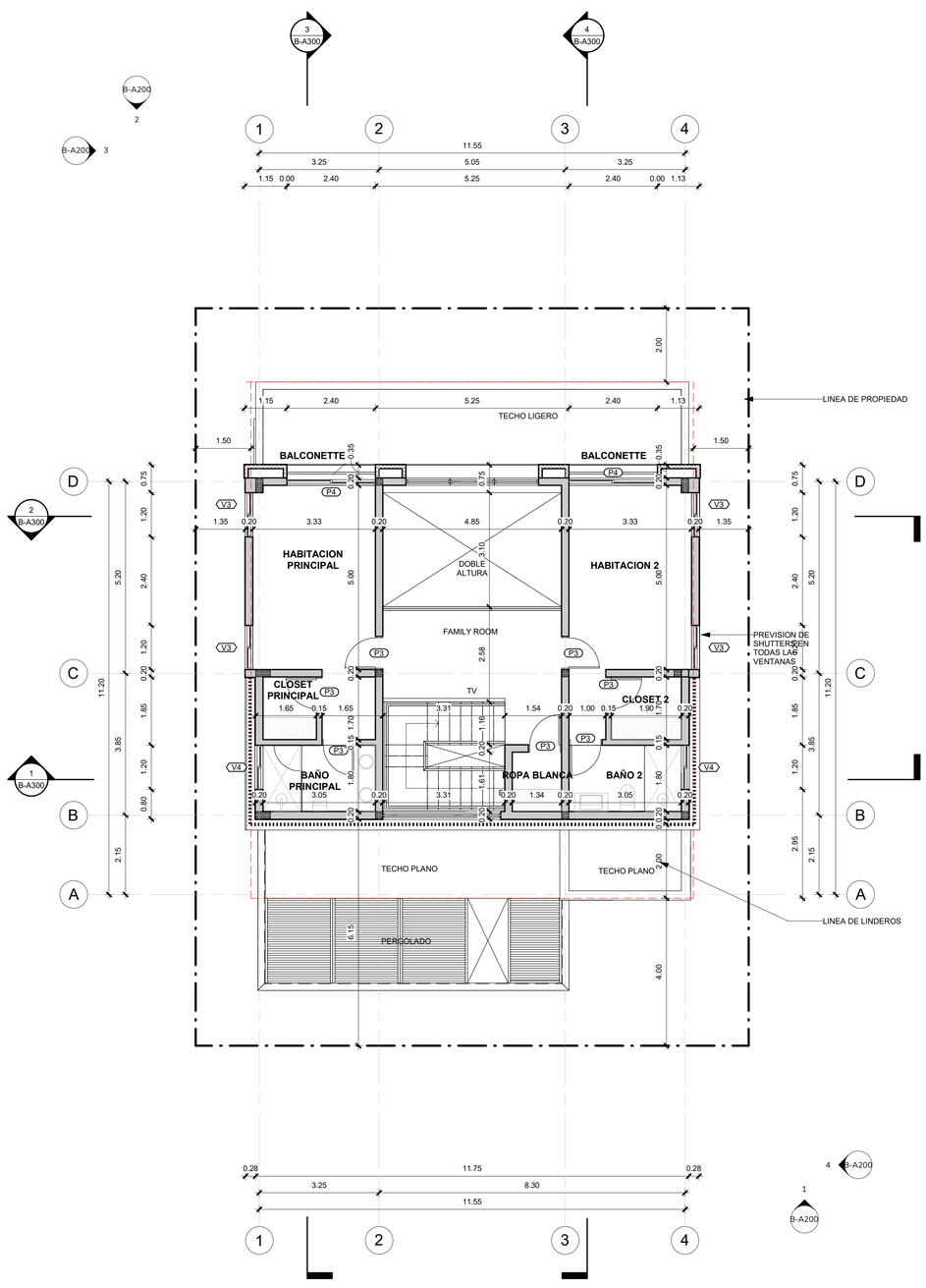
Aprobado para Construcción:

Arq. Codia:	Fernando Salcedo Debes	Cliente	-
GVA			
Escala:	1 : 75		
Elaboró:	ES/EA/EC	Etapa:	Etapa de Proyecto
Revisó GVA:	AGG	No. de Proyecto:	0000
Aprobó GVA:	JIL	Fecha de Revisión:	23/10/02
Aprobó Cliente:	CLT	Clave:	B-A100
Revisión:	00		

Este plano fue hecho para el sitio y uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright AFLITY INTERNATIONAL S.A.



1 Planta Arquitectónica Amueblada - Nivel 2
1 : 75



2 Planta Arquitectónica Dimensionada - Nivel 2
1 : 75

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES (INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA (INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES. (INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES. (INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES. (INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS (INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO / INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO)
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES. (INDICA NÚMERO DE DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA — A20 ARQUITECTOS

Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

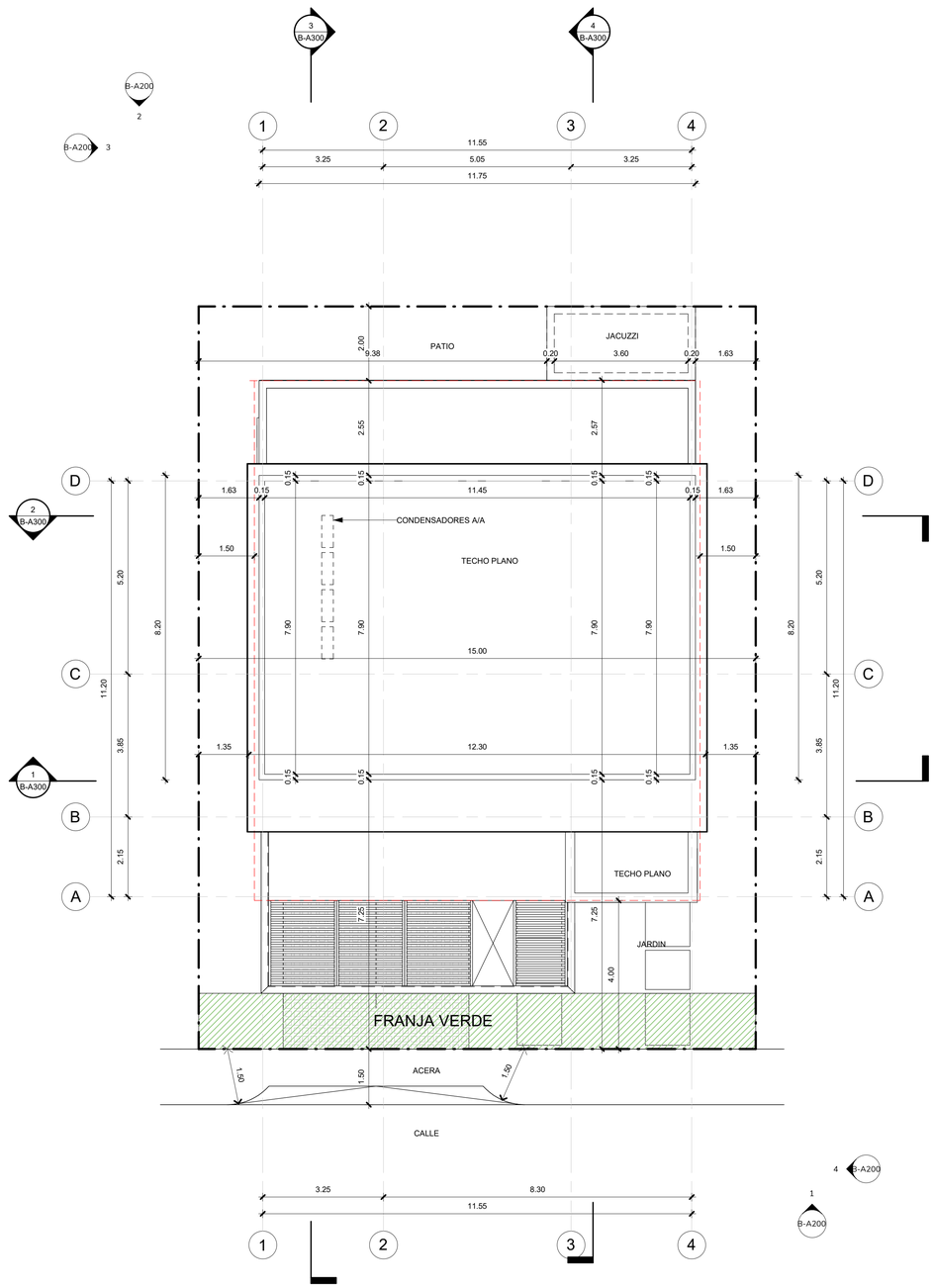
CONTIENE

Plantas Arquitectónicas - Nivel 2

Aprobado para Construcción:

Arq. Codia: GVA	Fernando Salcedo Debes	Cliente	-
Escala:	1 : 75		
Elaboró:	ES/EA/EC	Etapa:	Etapa de Proyecto
Revisó GVA:	AGG	No. de Proyecto:	0000
Aprobó GVA:	JIL	Fecha de Revisión:	23/10/02
Aprobó Cliente:	CLT	Clave:	
Revisión:	00		B-A101

Este plano fue hecho para el cliio y uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contrarias a ley. © Copyright AFILITY INTERNATIONAL S.A.



1 Planta Arquitectónica Dimensionada - Techo

1 : 75

PLAYA DORADA P A R K

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
  - NOMENCLATURA DE EJES
  - ACOTACION ACUMULADA
  - ACOTACION A EJES
  - ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
  - INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS
  - INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO
  - INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
  - INDICA NÚMERO DE DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA — A20 ARQUITECTOS

Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

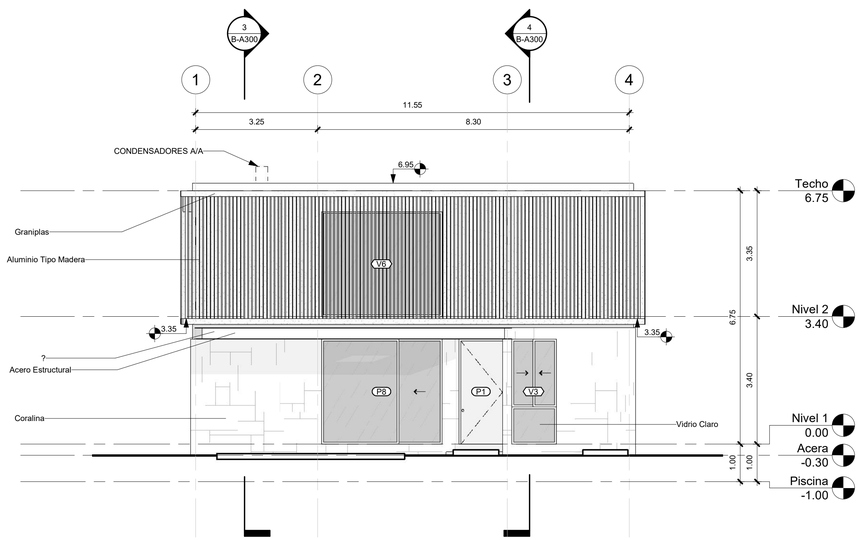
CONTIENE

Planta Arquitectónica - Techo

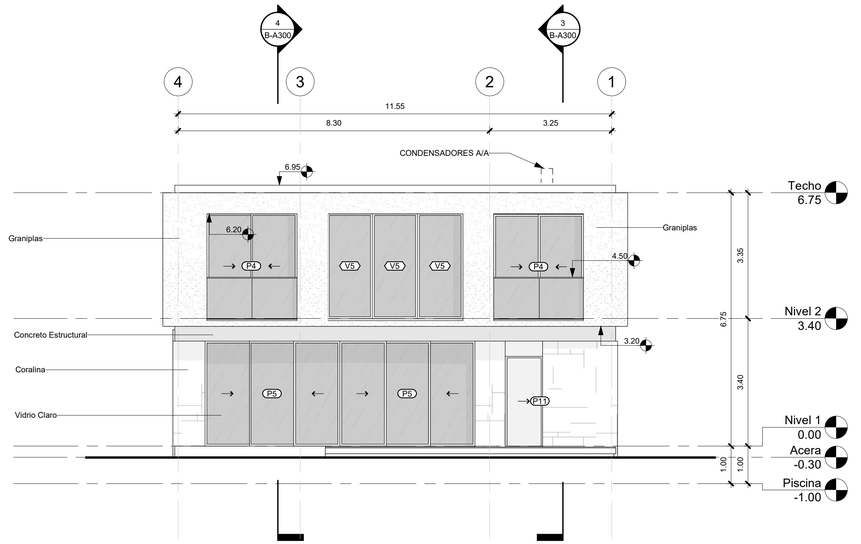
Aprobado para Construcción:

Arq. Codia: GVA	Fernando Salcedo Debes	Cliente	-
Escala:	1 : 75		
Elaboró:	ES/EA/EC	Etapa:	Etapa de Proyecto
Revisó GVA:	AGG	No. de Proyecto:	0000
Aprobó GVA:	JIL	Fecha de Revisión:	23/10/02
Aprobó Cliente:	CLT	Clave:	B-A112
Revisión:	00		

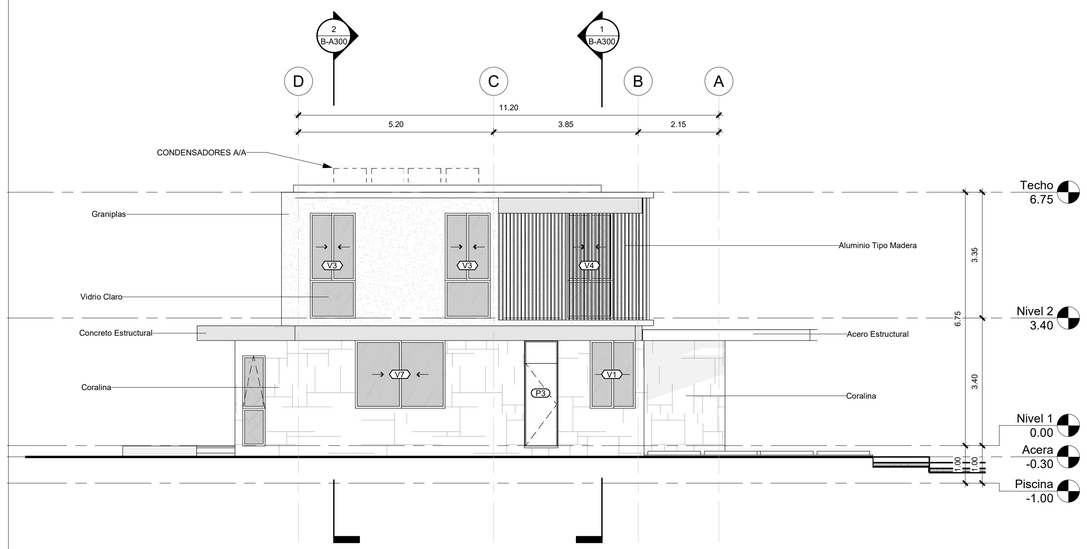
Este plano fue hecho para el sitio y uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright AFLITY INTERNATIONAL S.A.



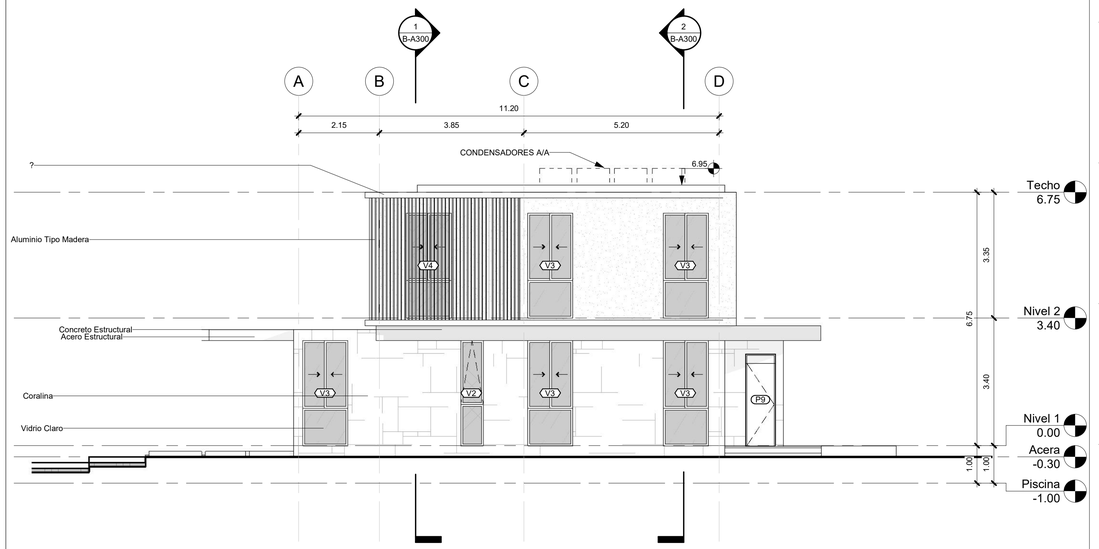
1 Elevación Frontal
1 : 75



2 Elevación Posterior
1 : 75



3 Elevación Lateral Izquierdo
1 : 75



4 Elevación Lateral Derecho
1 : 75

PLAYA DORADA P A R K

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- 2 — INDICA ACOTACION EN METROS.
  - NOMENCLATURA DE EJES
  - ACOTACION ACUMULADA (1.20)
  - ACOTACION A EJES
  - ACOTACION GENERAL (1.20)
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT — INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL — INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL — INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR — ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP — INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA — INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF — INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV — INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- 10 / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
  - INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 1 / 3401 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 1 / 3402 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 10 / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 1 / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 30 — INDICA PENDIENTE.
- 0.00 / 2.10 — INDICA ALTURAS PARA VANOS
  - INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO
  - INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES. (DET-10 / 3501)
  - INDICA NÚMERO DE DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 10 — INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:



DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA — A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana.

CONTIENE

Elevaciones

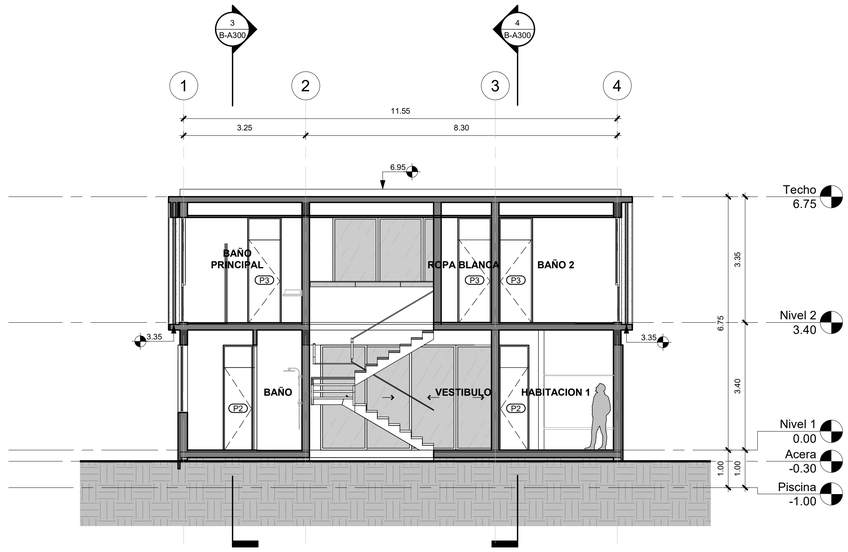
Aprobado para Construcción:

Arq. Codia: Fernando Salcedo Debes
GVA
Cliente: -

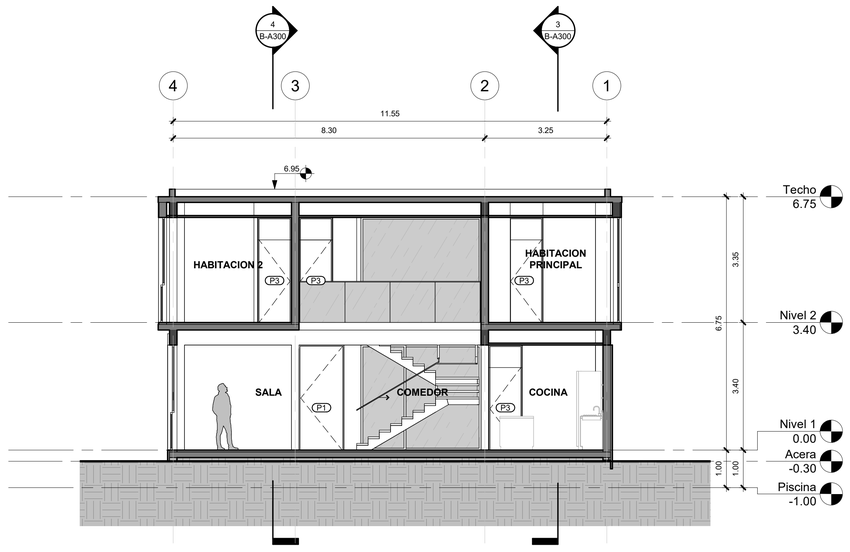
Escala: 1 : 75

Elaboró: ES/EA/EC — Etapa: Etapa de Proyecto
Revisó GVA: AGG — No. de Proyecto: 0000
Aprobó GVA: JIL — Fecha de Revisión: 23/10/02
Aprobó Cliente: CLT — Clave: **B-A200**
Revisión: 00

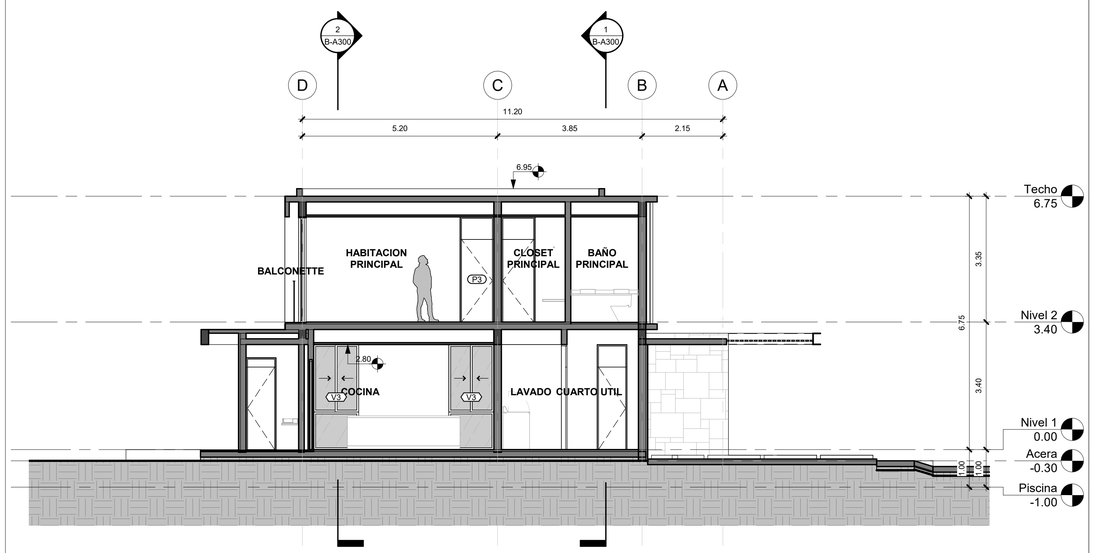
Este plano fue hecho para el uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright A/E LTY INTERNATIONAL S.A.



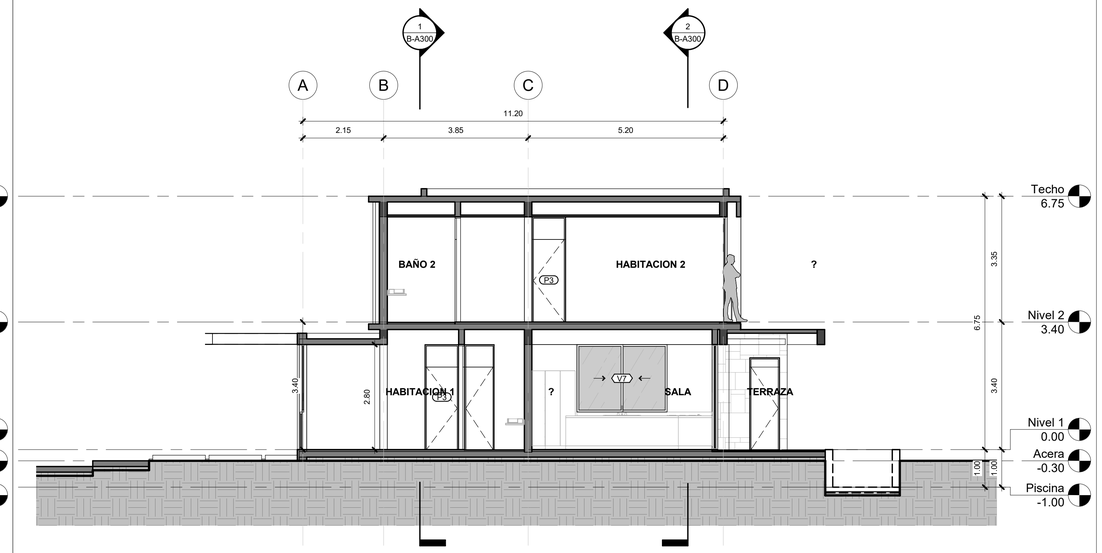
1 Sección 1
1 : 75



2 Sección 2
1 : 75



3 Sección 3
1 : 75



4 Sección 4
1 : 75

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS. (NOMENCLATURA DE EJES; ACOTACION ACUMULADA; ACOTACION A EJES; ACOTACION GENERAL)
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES (INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA (INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES. (INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES. (INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES. (INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS (INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO; INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO)
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES. (INDICA NÚMERO DE DETALLE; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA — A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana.

CONTIENE

Secciones

Aprobado para Construcción:

Arq. Fernando Salcedo Debes — Cliente -
Codia:
GVA
Escala: 1 : 75

Elaboró: ES/EA/EC — Etapa: Etapa de Proyecto
Revisó GVA: AGG — No. de Proyecto: 0000
Aprobó GVA: JIL — Fecha de Revisión: 23/10/02
Aprobó Cliente: CLT — Clave:
Revisión: 00 — **B-A300**

Este plano fue hecho para el uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios acreditados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright A/E LTY INTERNATIONAL S.A.

ANEXO VI

MEMORIA SANITARIA

2023

INGENIEROS
CONSULTORES Y
CONSTRUCTORES
SANITARIOS

[PLAYA DORADA PARK]

Memoria descriptiva y de Cálculos

ICS

PROYECTO "PLAYA DORADA PARK"

MUNICIPIO SAN FELIPE DE PUERTO PLATA
PROVINCIA DE PUERTO PLATA
República Dominicana

MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CALCULOS PRIMERA ETAPA

NOVIEMBRE, 2023

ING. JUAN DE DIOS SANTANA VILORIO
CODIA 9060

2023

INGENIEROS
CONSULTORES Y
CONSTRUCTORES
SANITARIOS

[PLAYA DORADA PARK]

Memoria descriptiva y de Cálculos

PROYECTO “PLAYA DORADA PARK”

MUNICIPIO SAN FELIPE DE PUERTO PLATA
PROVINCIA DE PUERTO PLATA
República Dominicana

MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CALCULOS PRIMERA ETAPA

NOVIEMBRE, 2023

ING. JUAN DE DIOS SANTANA VILORIO
CODIA 9060

Contenido

MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES DE CONJUNTO 6
1. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 7
2. DESCRIPCIÓN GENERAL 7
3. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS 8
3.1. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE 8
3.2. SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES 8
3.3. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL 9
MEMORIA DE CALCULOS 10
1. DATOS Y PARÁMETROS DE DISEÑO PARA REMODELACION Y/O AMPLIACION 11
1.1. SERVICIOS QUE BRINDARA EL PROYECTO. 11
1.2. DOTACIONES Y VARIACIONES PREVISTAS. 11
1.3. CALCULO DE CAUDALES. 11
1.4. DISEÑO LINEA DE CONDUCCION. 12
2. AGUA POTABLE. 12
2.1. DISEÑO RED DE DISTRIBUCION 12
2.2. CAUDAL DE DISEÑO DE LA RED 12
2.3. LINEA DE CONDUCION A LA RED DE DISTRIBUCION 13
3. DISEÑO DE SISTEMA DE RECOLECCION Y DISPOSICION DE AGUAS RESIDUALES. 13
3.1. CAUDAL MEDIO DE AGUA POTABLE. 13
3.2. CAUDAL MEDIO DE AGUAS RESIDUALES. 13
3.3. CALCULO DE CAUDAL MÁXIMO DE AGUAS RESIDUALES. 13
3.4. DATOS DE DISEÑO DE RED DE AGUAS NEGRAS. 13
4. CALCULO DE PENDIENTE MINIMA, MAXIMA Y CAPACIDAD DE CONDUCCION DE LA TUBERIA Ø8” H. S. 13
4.1. PENDIENTE MINIMA. 13
4.2. PENDIENTE MAXIMA. 14
4.3. CAPACIDAD DE CONDUCCION. 14
5. DISEÑO DE SISTEMA DE RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL DE LAS AGUAS PLUVIALES. 15
5.1. CALCULO DE CAUDAL DE AGUA PLUVIAL. 15
5.2. CAPACIDAD DE CONDUCCION DE LAS CUNETAS. 15
5.3. CAPACIDAD DE CAPTACION DE LOS IMBORNALES. 16
5.4. CAPACIDAD DE CONDUCCION DE LOS BADENES. 16
6. CALCULO DE PENDIENTE MÍNIMA Y MÁXIMA DE COLECTOR 16
INSTALACION AGUA POTABLE 20
1. DESCRIPCIÓN DE LA RED HIDRÁULICA 21
2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS 21
3. FORMULACIÓN 21
4. COMBINACIONES 22
5. RESULTADOS 22
5.1 Listado de nudos 22

5.2 Listado de tramos 23
5.3 Listado de elementos 29
6. ENVOLVENTE 30
7. MEDICIÓN 32
CÁLCULO ALCANTARILLADO SANITARIO 32
1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO 33
2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS 33
3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS 33
4. FORMULACIÓN 33
5. COMBINACIONES 34
6. RESULTADOS 34
6.1 Listado de nudos 34
6.2 Listado de tramos 34
7. ENVOLVENTE 35
8. MEDICIÓN 36
9. MEDICIÓN EXCAVACIÓN 37
CÁLCULO DRENAJE PLUVIAL 39
1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO 40
2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS 40
3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS 40
4. FORMULACIÓN 40
5. COMBINACIONES 41
6. RESULTADOS 41
6.1 Listado de nudos 41
6.2 Listado de tramos 41
7. ENVOLVENTE 42
8. MEDICIÓN 43
9. MEDICIÓN EXCAVACIÓN 44
MEMORIA DEL EDIFICIO 46
1. MEMORIA DESCRIPTIVA 48
1.1. Objeto del proyecto 48
1.2. Emplazamiento 48
1.3. Legislación aplicable 48
1.4. Descripción de la instalación 48
1.5. Características de la instalación 48
2. CÁLCULOS 51
2.1. Bases de cálculo 51
2.2. Dimensionado 55
3. PLIEGO DE CONDICIONES 58
3.1. Ejecución 58
3.2. Puesta en servicio 63
3.3. Productos de construcción 63

3.4. Mantenimiento y conservación 66
6. MEMORIA DESCRIPTIVA 68
6.1. Objeto del proyecto 68
6.3. Emplazamiento 68
6.4. Legislación aplicable 69
6.5. Descripción de la instalación 69
6.6. Características de la instalación 69
7. CÁLCULOS 71
7.1. Bases de cálculo 71
7.2. Dimensionado 77
8. PLIEGO DE CONDICIONES 60
8.1. Ejecución 60
8.2. Puesta en servicio 65
8.3. Productos de construcción 67
8.4. Mantenimiento y conservación 68

MEMORIA DESCRIPTIVA
INSTALACIONES DE CONJUNTO

1. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en la costa norte de la República Dominicana, en la ciudad San Felipe de Puerto Plata. El proyecto es parte del complejo turístico Playa Dorada Golf Club, lo que permite una idónea localización en el municipio, gozando de fácil acceso desde los diferentes puntos dentro de la ciudad.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

PLAYA DORADA PARK, cuenta con áreas adecuadas para diferentes usos que integran y balancean el conjunto.
El proyecto se desarrolla sobre un terreno de aproximadamente 62,831 m2, distribuidos en función de la forma del solar y características del proyecto. Siendo la primera etapa 2.07 hectáreas las que se utilizarán para 52 Lotes de villas (proyecto residencial y turístico).

Por otro lado, en este lugar ya existe una vía que atraviesa todo el proyecto que servirá de eje organizador y donde se desarrollará un área de verde de forma lineal.
El proyecto tiene desniveles muy suaves en la mayoría de sus superficies. Contaría con un gran número de especies como palmas, cocos, y arbustos resistentes al microclima de la costa. El paisajismo es excepcional, particularmente vistas naturales hacia el campo de Golf con la intención de integrar el desarrollo al medio ambiente mismo.

El alcance de las vías de la estructura de las calles mantiene un orden lógico que llenaría las funciones como un elemento organizador, así como espacios colectivos contenedores de paseos peatonales rodeados de jardines. El conjunto se compone de manzanas que bordean el campo de golf, el parque lineal.

En cuanto a la construcción de estas cuentan, con un estilo contemporáneo y espacios adaptados para disfrutar de las vistas al campo de golf y al parque lineal. Cuenta con amplios espacios abiertos con las áreas sociales en el 1er nivel distribuidos en 116.18 M2 y las habitaciones en el segundo nivel en un área 146.22 M2. Con un área total de 262.40 M2. Las villas se agrupan en distintas composiciones, evitando la monotonía y logrando crear un espacio urbano agradable entre ellas.

.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS

El proyecto contará con las instalaciones moderna de un desarrollo urbano, áreas verdes e igual número de viviendas que de solares, además estará equipado con áreas de recreación y deportiva, entre otros.

Además, estará equipado de los servicios básicos tales como:

- ✓ Agua Potable
- ✓ Alcantarillado Sanitario
- ✓ Alcantarillado Pluvial
- ✓ Aceras y Contenes
- ✓ Calle Asfaltadas
- ✓ Energía Eléctrica
- ✓ E infraestructura para Tele cable y Telefónica

3.1. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

El sistema de agua potable consistirá en una acometida directa de tubería matriz de 8” PVC, ubicada en la calle principal del proyecto playa dorada, la cual está ubicada en el acceso al proyecto.

La tubería de conducción (matriz) será de Ø4”, y Ø3” y Ø2” PVC (SDR-21) y conducirá el líquido a la red de distribución.

La red estará compuesta por tuberías de Ø4”, y Ø3” PVC (SDR-26 y 21) y estará provista de válvulas de compuerta y de hidrantes para la buena operación y control del sistema.

3.2. SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES

La recolección se realizará con redes de alcantarillas en tuberías Ø8” PVC. Colocadas con pendiente comprendida ente la máxima y la mínima, para los cambios de dirección definiéndose de esta manera los tramos de alcantarillas.

Las aguas recolectadas por las redes sanitarias son conducidas hasta los registros existentes del alcantarillado del proyecto.

La disposición de la misma se hará mediante un empalme a la estación de Bombeo, existente, y la cual es exclusiva de este lote, la misma dispone las aguas residuales en la planta de tratamiento de lodo activado que opera y maneja el complejo hotelero.

3.3. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

El drenaje de las aguas lluvias se realizará a través de las cunetas de cada calle, para pasar el caudal de una calle a otra se usarán los badenes. Cuando el caudal acumulado en las cunetas se aproxime a la capacidad de conducción de estas se colocarán canales o imbornales y de aquí serán conducida por las cañadas y lagos existentes del complejo, los caudales desembocan en el mar.

MEMORIA DE CALCULOS

1. DATOS Y PARÁMETROS DE DISEÑO PARA REMODELACION Y/O AMPLIACION

1.1. SERVICIOS QUE BRINDARA EL PROYECTO.

- 160 villa o unidades de viviendas unifamiliares.
- Tamaño de la familia = 6 personas
- Número de habitantes = 360
- Área Verde = 3,929.74 M^2.
- Área Comun = 455.08.10 M^2.

1.2. DOTACIONES Y VARIACIONES PREVISTAS.

- Dotación Doméstica = 300 Lits/hab./día.
- Dotación Área Verde = 2 Lits/M^2/día.
- Dotación Área comercial = 40 Lits/M^2/día.
- Coeficiente de Variación Diaria = 1.25
- Coeficiente de Variación Horaria = 2.00

1.3. CALCULO DE CAUDALES.

- Caudal Poblacional.

Qmed/d =60x6x 300 / 86,400 = 1.25 Lps.
Qmáx/d = 1.25 x 1.25 = 1.56 Lps.
Qmáx/h = 2.00 x 1.25 = 2.50 Lps.

- Caudal Area Verde.

Qmed/d = 3,929.74 x 2 / 86,400 =0.091 Lps.
Qmáx/d = 1.25 x 0.091 = 0.114 Lps.
Qmáx/h = 2.00 x 0.091 = 0.182 Lps.

- <u>Caudales Totales</u>.

Qmed/d = 1.34 Lps.
Qmáx/d = 1.67 Lps.
Qmáx/h = 2.68 Lps.

1.4. DISEÑO LINEA DE CONDUCCION.

Desde empalme en tubería existente Ø8`` a la Red a construir del nuevo residencial

DATOS HIDRAULICOS.

Los datos de cálculo de la línea de conducción, están arrojados, para las diferentes combinaciones de cálculo, en el acápite “INSTALACIONES DE AGUAS POTABLES”.

2. AGUA POTABLE.

2.1. DISEÑO RED DE DISTRIBUCION.

La red de distribución se ha concebido para que la línea matriz abastezca de manera eficiente todo el residencial. El sistema estará controlado por válvulas seccionadora, además la red estará unida y controlada por válvula para separar un sector de otro.

2.2. CAUDAL DE DISEÑO DE LA RED

El caudal de diseño de la red de distribución será el mayor entre el caudal máximo horario y caudal máximo diario más el caudal contra incendio.

Qd1= Qi + Qmax/diario = 10 lps+1.67 = 11.67 Lps

Qmáx/d = 1.67 Lps.

Qd1= Qmax/h = 2.68 lps

Longitud de tubería = 1,520 metros lineales

por lo que utilizaremos el caudal unitario para el Caudal Máximo Diario, y el Caudal Máximo Horario, y el caudal contra incendio será puntual en los puntos de consumo, esto es donde estará colocado el hidrante (como se indica en el siguiente cuadro de resumen, en donde en la columna de “hidrante” se indica el nombre del nudo donde se aplica el caudal contra incendio).

Por tal razón haremos 5 combinaciones para el cálculo de la red de agua potable, como se puede ver a continuación, y donde los valores de los diámetros de la red, vienen dados por la envolvente de los máximos de los valores absolutos de estas combinaciones.

Qunitario(1)= Qmax/d /longitud=0.0011
Qunitario(2)= Qmax/h /longitud=0.0018

Combinación	Hipótesis Única	Hipótesis Hipótesis 2	Hipótesis Hipótesis 3	Hipótesis Hipótesis 4	Hipótesis Hipótesis 5	Q	Hidrante	Qt
Combinación	1	0	0	0	0	Qmax/d	0	Qmax/d
Combinación	0	1	0	0	0	Qmax/h	0	Qmax/h
Combinación	0	0	1	0	0	Qmax/d	10(Nc1)	Qdis= Qinc. +Qmax/d
Combinación	0	0	0	1	0	Qmax/d	10(Nc2)	Qdis= Qinc. +Qmax/d
Combinación	0	0	0	0	1	Qmax/d	10(Nc3)	Qdis= Qinc. +Qmax/d

(VER RESULTADO Y DISEÑO DE RED DE DISTRIBUCION EN LOS ANEXOS)

2.3. LINEA DE CONDUCION A LA RED DE DISTRIBUCION

Se utilizará tuberías de conducción de, 4´´y 3" PVC SDR-21, para abastecer a los diferentes sectores del proyecto.

3. DISEÑO DE SISTEMA DE RECOLECCION Y DISPOSICION DE AGUAS RESIDUALES.

Para el cálculo de los caudales de aguas residuales, se considerará que el 75% del consumo de agua potable retornará al sistema de alcantarillado sanitario.

3.1. CAUDAL MEDIO DE AGUA POTABLE.

Qmed = 1.34 Lps

3.2. CAUDAL MEDIO DE AGUAS RESIDUALES.

Qmed = 0.75 x Qmed (agua potable) = 0.75 x1.34 =1.05 Lps

3.3. CALCULO DE CAUDAL MÁXIMO DE AGUAS RESIDUALES.

Qmáx = Qmed´ x m + Qi
m = Coeficiente de Harmon
Qi = Caudal de Infiltración = 40,000 Lts/día/Km.
$m = 1 + 14 / (4+\sqrt{P})$
P = Población en miles = 0.36
$m = 1 + 14 / (4+\sqrt{0.36}) = 4.04$
L =1,340.96.0 ML.
Qi = 40,000 x 1,340.96 / 86,400 =0.62 Lps
Qmáx = 1.34 x 4.04 +0.62 =6.03 Lps.

3.4. DATOS DE DISEÑO DE RED DE AGUAS NEGRAS.

Qmáx = 6.03 Lps
L_T = 1,340.96.00 ml
$q_{unitario}$ =0.0045/ml

PARA EL CALCULO DE LA RED USAREMOS Qunitario=0.010 /ml

4. CALCULO DE PENDIENTE MINIMA, MAXIMA Y CAPACIDAD DE CONDUCCION DE LA TUBERIA Ø8" H. S.

4.1. PENDIENTE MINIMA.

Para V = 0.60 M/S.
$V = 1/n\ R^{2/3}\ S^{½}$
$S = (n\ V\ /R^{2/3})^2$

- **Tubería Ø4" PVC.**
  R = D / 4 = .1016 / 4 = 0.024 M.
  n = 0.009
  $R^{2/3}$ =0.0864
  $S = (0.009 \times 0.60 / 0.0864)^2 = .062$

- **Tubería Ø6" H. S.**
  R = D / 4 = 0.1524 / 4 =.0381 M.
  n = 0.009
  $R^{2/3}$ =0.1132
  $S = (0.009 \times 0.60 / 0.1132)^2 = .0023$

- **Tubería Ø8" PVC.**
  R = D / 4 = 0.2032 / 4 = 0.0508 M.
  n = 0.009
  $R^{2/3}$ =0.13716
  $S = (0.009 \times 0.60 / 0.13716)^2 = 0.0016$

- **Tubería Ø8" H. S.**
  R = D / 4 = 0.2032 / 4 = 0.0508 M.
  n = 0.013
  $R^{2/3}$ =0.13716
  $S = (0.013 \times 0.60 / 0.13716)^2 = 0.003234 \approx 0.004$

4.2. PENDIENTE MAXIMA.

Para V = 3.00 M/S.(EN H.S.)
Para V = 5.00 M/S.(EN PVC)

- **Tubería Ø4" PVC.**
  $S = (0.009 \times 5.0 / 0.0864)^2 = .02712$

- **Tubería Ø6" PVC**
  $S = (0.009 \times 5.00 / 0.1132)^2 = .0158$

- **Tubería Ø8" PVC.**
  $S = (0.009 \times 5.00 / 0.13716)^2 = 0.108$

- **Tubería Ø8" H. S.**
  $S = (0.013 \times 3.00 / 0.13716)^2 = 0.0808 \approx 0.08$

4.3. CAPACIDAD DE CONDUCCION.

- $Q = V.\ A$
- $V = 1 / n\ R^{2/3} \times S^{½}$
- $Q = A / n\ R^{2/3} \times S^{½}$

- **RESUMEN**.

DIAMETRO	PENDIENTE MINIMA	PENDIENTE MAXIMA	CAPACIDAD DE CONDUCCION
Ø8" H.S.	0.004	0.08	342.151 x $S^{½}$
Ø8" PVC	0.0016	0.108	494.22 x S½
Ø6" PVC	0.0023	0.158	229.44 x S½
Ø4" PVC	0.062	0.2712	

5. DISEÑO DE SISTEMA DE RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL DE LAS AGUAS PLUVIALES.

5.1. CALCULO DE CAUDAL DE AGUA PLUVIAL.

Los caudales de aportación por las distintas áreas tributarias, se determinan por la expresión del método racional americano.

Qa = I x Ce x Aa / 3,600
Qa = Caudal Máximo de escurrimiento en Lps aportado por las áreas en estudio.
I = Intensidad de la lluvia en mm/h.
Aa = Area de aporte a drenar en M^2.

Se usará un valor de I = 100 mm/h (para un td = 15 min y 5 año de frecuencia) y un coeficiente de escurrimiento de acuerdo al porcentaje de área a construir (o en construcción)

% de área construcción	Coeficiente
75	0.65

Qa = 100 x 0.65 x Aa /3,600

Qa = .018 x Aa

5.2. CAPACIDAD DE CONDUCCION DE LAS CUNETAS.

Para indicar la capacidad de captación de las cunetas, nos auxiliamos de las normas de diseño de la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD). Utilizamos el cuadro de la página 46 y sacamos un extracto de éste, que presentamos a continuación.

Ancho de calle	VALOR DE B (M)	ALTURA O TIRANTE DE AGUA (M)	COEFICIENTE DE CONDUCCION K (L/S)
6.00	1.5	0.075	380.966
7.00	2	0.086	641.079
8.00	2.25	0.084	696.1
10.00	2.75	0.082	821.398

12.00	3.00	0.075	774.728

$Qc = AV = K \times S^{½}$

Donde
Qc = capacidad de caudal de las cunetas en L/S
S = pendiente de la cuneta en m/m
K = coeficiente de conducción en L/S

5.3. CAPACIDAD DE CAPTACION DE LOS IMBORNALES.

Para indicar la capacidad de captación de imbornales, nos auxiliamos de las normas de diseño de la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD). Utilizamos el cuadro de la página 47 y sacamos un extracto de éste, que presentamos a continuación.

TIRANTE	CAPACIDAD DE CAPTACION, SEGUN TIPO DE IMBORNALES (LPS)		
	1 Parrilla	2 Parrillas	3 Parrillas
0.086	143.98	250.13	356.28

5.4. CAPACIDAD DE CONDUCCION DE LOS BADENES.

$Qb = A \times V$
$A = 1.50 \times 0.15 / 2 = 0.1125\ M^2$.
$V = 1 / n \times R^{2/3} \times S^{½}$
$R = Am / Pm = 0.1125 / 1.5297 = 0.07354$
$1 / n = 62.5$
$V = 62.5 \times 0.07354^{2/3} \times S^{½} = 10.97 \times S^{½}$

$Qb = 0.1125 \times 10.97 \times S^{½}$
$Qb = 1{,}234.27 \times S^{½}$ (Lps).

6. CALCULO DE PENDIENTE MÍNIMA Y MÁXIMA DE COLECTOR

La pendiente mínima será la correspondiente a una velocidad de 0.75 m/s (norma CAASD).

1.- Para tubería Ø12" H.S.

n = 0.013
R2/3 = 0.18
0.75 = 1/0.013 x 0.834 x S1/2
Smin = 0.00293

2.- Para tubería Ø15" H.S.

n = 0.013

$R^{2/3} = 0.2084$

0.75 = 1/0.013 x 0.2084 x $S^{1/2}$

Smin = 0.0021

3.- Para tubería Ø18" H.S.

n = 0.013

$R^{2/3}$ = 0.2.36

0.75 = 1/0.013 x 0.236 x $S^{1/2}$

Smin = 0.0017

4.- Para tubería Ø21" H.S.

n = 0.013

$R^{2/3}$ = 0.261

0.75 = 1/0.013 x 0.261 x $S^{1/2}$

Smin = 0.0014

5.- Para tubería Ø30" H.S.

n = 0.013

$R^{2/3}$ = 03311

0.75 = 1/0.013 x 0.3311 x $S^{1/2}$

Smin = 0.0009

6.- Para tubería Ø36" H.S.

n = 0.013

$R^{2/3}$ = 0.3739

0.75 = 1/0.013 x 0.3739 x $S^{1/2}$

Smin = 0.0007

7.- Para tubería Ø42" H.S.

n = 0.013

$R^{2/3}$ = 0.414

0.75 = 1/0.013 x 0.414 x $S^{1/2}$

Smin = 0.000555

La pendiente máxima será la correspondiente a una velocidad de 3.50 m/s

1.- Para tubería Ø12" H.S.

n = 0.013

$R^{2/3}$ = 0.18

3.50 = 1/0.013 x 0.18 x $S^{1/2}$

Smax = 0.0639

2.- Para tubería Ø15" H.S.

n = 0.013

$R^{2/3}$ = 0.2034

3.50 = 1/0.013 x 0.2084 x $S^{1/2}$

Smax = 0.0476

3.- Para tubería Ø18" H.S.

n = 0.013

$R^{2/3}$ = 0.2.36

3.5 = 1/0.013 x 0.236 x $S^{1/2}$

Smax = 0.0372

4.- Para tubería Ø21" H.S.

n = 0.013

$R^{2/3}$ = 0.261

3.5 = 1/0.013 x 0.261 x $S^{1/2}$

Smax = 0.0304

5.- Para tubería Ø30" H.S.

n = 0.013

$R^{2/3}$ = 03311

3.5 = 1/0.013 x 0.3311 x $S^{1/2}$

Smax = 0.0189

6.- Para tubería Ø36" H.S.

n = 0.013

$R^{2/3}$ = 0.3739

$3.5 = 1/0.013 \times 0.3739 \times S^{1/2}$

$Smax = 0.0148$

7.- Para tubería Ø42" H.S.

$n = 0.013$

$R^{2/3} = 0.4149$

$3.5 = 1/0.013 \times 0.414 \times S^{1/2}$

$Smax = 0.01207$

INSTALACION AGUA POTABLE

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED HIDRÁULICA

- Título: ABASTECIMIENTOS DE AGUAS
- Dirección: CARRETERA PUERTO PLATA-SOSUA
- Población: SAN FELIPE DE PUERTO PLATA
- Fecha: 15/11/2023

Notas: AGUAS POTABLE

- Viscosidad del fluido: 1.15000000 x10-6 m²/s
- Nº de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

TUBO PVC - Rugosidad: 0.00250 mm

Descripción	Diámetros mm
DN75	75.0
DN100	100.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{vs}$$

$$fl = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log\left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}}\right)$$

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m3/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- vs es la viscosidad cinemática del fluido en m2/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar (Re < 2500.0)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento (Re >= 2500.0)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión.

Se utiliza como umbral de turbulencia un nº de Reynolds igual a 2500.0.

4. COMBINACIONES

A continuación, se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única	Hipótesis Hipótesis 2	Hipótesis Hipótesis 3	Hipótesis Hipótesis 4	Hipótesis Hipótesis 5
Combinación 1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Combinación 2	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Combinación 3	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Combinación 4	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Combinación 5	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N4	2.95	---	52.50	49.55	
N6	3.04	---	52.62	49.58	
N8	3.12	---	52.50	49.38	
N15	2.95	---	52.50	49.55	
N17	3.14	---	52.50	49.36	
NC1	3.15	0.00000	52.50	49.35	Pres. máx.
NC2	3.27	0.00000	52.49	49.22	
NC3	3.39	0.00000	52.49	49.10	Pres. min.
SG1	3.30	-3.30967	53.30	50.00	

Combinación: Combinación 2

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N4	2.95	---	52.50	49.55	
N6	3.04	---	52.62	49.58	
N8	3.12	---	52.50	49.38	
N15	2.95	---	52.50	49.55	
N17	3.14	---	52.50	49.36	
NC1	3.15	0.00000	52.50	49.35	Pres. máx.
NC2	3.27	0.00000	52.49	49.22	
NC3	3.39	0.00000	52.49	49.10	Pres. min.
SG1	3.30	-3.30967	53.30	50.00	

Combinación: Combinación 3

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N4	2.95	---	42.37	39.42	
N6	3.04	---	44.76	41.72	
N8	3.12	---	43.29	40.17	
N15	2.95	---	43.10	40.15	
N17	3.14	---	43.14	40.00	
NC1	3.15	10.00000	41.92	38.77	Pres. min.
NC2	3.27	0.00000	42.95	39.68	
NC3	3.39	0.00000	43.13	39.74	Pres. máx.
SG1	3.30	-13.30967	53.30	50.00	

Combinación: Combinación 4

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N4	2.95	---	42.95	40.00	
N6	3.04	---	44.76	41.72	
N8	3.12	---	43.08	39.96	
N15	2.95	---	42.96	40.01	
N17	3.14	---	42.96	39.82	
NC1	3.15	0.00000	42.95	39.80	Pres. máx.
NC2	3.27	10.00000	41.63	38.36	Pres. min.
NC3	3.39	0.00000	42.78	39.39	
SG1	3.30	-13.30967	53.30	50.00	

Combinación: Combinación 5

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N4	2.95	---	43.13	40.18	
N6	3.04	---	44.76	41.72	
N8	3.12	---	42.69	39.57	
N15	2.95	---	43.09	40.14	
N17	3.14	---	42.69	39.55	
NC1	3.15	0.00000	43.13	39.98	Pres. máx.
NC2	3.27	0.00000	42.84	39.57	
NC3	3.39	10.00000	41.25	37.86	Pres. min.
SG1	3.30	-13.30967	53.30	50.00	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinaciones: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal dem. l/s	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N1	N10	41.25	DN75	0.09488	-0.16090 -0.06601	-0.00	-0.04 -0.01	Vel.< 0.5 m/s
N1	NC2	38.15	DN75	0.08775	0.00000 0.06601	0.00	0.00 0.01	Vel.< 0.5 m/s
N2	N19	19.45	DN100	---	3.30967	0.07	0.42	Vel.< 0.5 m/s
N2	SG1	211.50	DN100	---	-3.30967	-0.54	-0.42	Vel.< 0.5 m/s
N3	N17	71.03	DN75	0.16337	-0.34366 -0.18029	-0.01	-0.08 -0.04	Vel.< 0.5 m/s
N3	NC3	29.57	DN75	0.06800	0.11229 0.18029	0.00	0.03 0.04	Vel.< 0.5 m/s
N4	N5	53.26	DN75	0.12250	-0.50221 -0.37971	-0.02	-0.11 -0.09	Vel.< 0.5 m/s
N4	N14	39.33	DN75	0.09045	0.24746 0.33791	0.01	0.06 0.08	Vel.< 0.5 m/s
N4	N15	135.44	DN100	0.31151	-0.32803 0.00000	-0.00	-0.04 0.00	Vel.< 0.5 m/s
N4	NC1	25.35	DN100	0.05832	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N5	N20	138.05	DN75	0.31751	-0.81972 -0.50221	-0.08	-0.19 -0.11	Vel.< 0.5 m/s
N6	N7	63.28	DN75	0.14554	0.79209 0.93763	0.06	0.18 0.21	Vel.< 0.5 m/s
N6	N13	26.86	DN75	0.06178	0.05643 0.11821	0.00	0.01 0.03	Vel.< 0.5 m/s
N6	N15	60.48	DN75	0.13910	1.23982 1.37892	0.11	0.28 0.31	Vel.< 0.5 m/s
N6	N19	21.56	DN100	---	-3.30967	-0.08	-0.42	Vel.< 0.5 m/s
N6	N20	23.99	DN75	0.05518	0.81972 0.87490	0.02	0.19 0.20	Vel.< 0.5 m/s
N7	N8	98.94	DN75	0.22756	0.56453 0.79209	0.06	0.13 0.18	Vel.< 0.5 m/s
N8	N9	69.00	DN75	0.15870	0.20715 0.36585	0.01	0.05 0.08	Vel.< 0.5 m/s
N8	N17	49.72	DN75	0.11436	0.08432 0.19868	0.00	0.02 0.04	Vel.< 0.5 m/s
N9	NC3	42.92	DN75	0.09872	0.10843 0.20715	0.00	0.02 0.05	Vel.< 0.5 m/s
N10	N14	37.64	DN75	0.08656	-0.24746 -0.16090	-0.00	-0.06 -0.04	Vel.< 0.5 m/s
N11	N12	86.89	DN75	0.19986	-0.09403 0.10582	0.00	-0.02 0.02	Vel.< 0.5 m/s
N11	NC3	49.96	DN75	0.11490	-0.22072 -0.10582	-0.00	-0.05 -0.02	Vel.< 0.5 m/s
N12	NC2	84.22	DN75	0.19371	-0.28775 -0.09403	-0.01	-0.07 -0.02	Vel.< 0.5 m/s
N13	N16	24.54	DN75	0.05643	0.00000 0.05643	0.00	0.00 0.01	Vel.< 0.5 m/s
N15	N18	60.74	DN100	0.13971	0.34013 0.47984	0.00	0.04 0.06	Vel.< 0.5 m/s
N15	NC2	53.25	DN75	0.12248	0.30948 0.43196	0.01	0.07 0.10	Vel.< 0.5 m/s
N17	N18	35.12	DN100	0.08078	-0.34013 -0.25935	-0.00	-0.04 -0.03	Vel.< 0.5 m/s

Combinaciones: Combinación 2

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal dem. l/s	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N1	N10	41.25	DN75	0.09488	-0.16090 -0.06601	-0.00	-0.04 -0.01	Vel.< 0.5 m/s
N1	NC2	38.15	DN75	0.08775	0.00000 0.06601	0.00	0.00 0.01	Vel.< 0.5 m/s
N2	N19	19.45	DN100	---	3.30967	0.07	0.42	Vel.< 0.5 m/s
N2	SG1	211.50	DN100	---	-3.30967	-0.54	-0.42	Vel.< 0.5 m/s
N3	N17	71.03	DN75	0.16337	-0.34366 -0.18029	-0.01	-0.08 -0.04	Vel.< 0.5 m/s
N3	NC3	29.57	DN75	0.06800	0.11229 0.18029	0.00	0.03 0.04	Vel.< 0.5 m/s
N4	N5	53.26	DN75	0.12250	-0.50221 -0.37971	-0.02	-0.11 -0.09	Vel.< 0.5 m/s
N4	N14	39.33	DN75	0.09045	0.24746 0.33791	0.01	0.06 0.08	Vel.< 0.5 m/s
N4	N15	135.44	DN100	0.31151	-0.32803 0.00000	-0.00	-0.04 0.00	Vel.< 0.5 m/s
N4	NC1	25.35	DN100	0.05832	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N5	N20	138.05	DN75	0.31751	-0.81972 -0.50221	-0.08	-0.19 -0.11	Vel.< 0.5 m/s
N6	N7	63.28	DN75	0.14554	0.79209 0.93763	0.06	0.18 0.21	Vel.< 0.5 m/s
N6	N13	26.86	DN75	0.06178	0.05643 0.11821	0.00	0.01 0.03	Vel.< 0.5 m/s
N6	N15	60.48	DN75	0.13910	1.23982 1.37892	0.11	0.28 0.31	Vel.< 0.5 m/s
N6	N19	21.56	DN100	---	-3.30967	-0.08	-0.42	Vel.< 0.5 m/s
N6	N20	23.99	DN75	0.05518	0.81972 0.87490	0.02	0.19 0.20	Vel.< 0.5 m/s
N7	N8	98.94	DN75	0.22756	0.56453 0.79209	0.06	0.13 0.18	Vel.< 0.5 m/s
N8	N9	69.00	DN75	0.15870	0.20715 0.36585	0.01	0.05 0.08	Vel.< 0.5 m/s
N8	N17	49.72	DN75	0.11436	0.08432 0.19868	0.00	0.02 0.04	Vel.< 0.5 m/s
N9	NC3	42.92	DN75	0.09872	0.10843 0.20715	0.00	0.02 0.05	Vel.< 0.5 m/s
N10	N14	37.64	DN75	0.08656	-0.24746 -0.16090	-0.00	-0.06 -0.04	Vel.< 0.5 m/s
N11	N12	86.89	DN75	0.19986	-0.09403 0.10582	0.00	-0.02 0.02	Vel.< 0.5 m/s
N11	NC3	49.96	DN75	0.11490	-0.22072 -0.10582	-0.00	-0.05 -0.02	Vel.< 0.5 m/s
N12	NC2	84.22	DN75	0.19371	-0.28775 -0.09403	-0.01	-0.07 -0.02	Vel.< 0.5 m/s
N13	N16	24.54	DN75	0.05643	0.00000 0.05643	0.00	0.00 0.01	Vel.< 0.5 m/s
N15	N18	60.74	DN100	0.13971	0.34013 0.47984	0.00	0.04 0.06	Vel.< 0.5 m/s
N15	NC2	53.25	DN75	0.12248	0.30948 0.43196	0.01	0.07 0.10	Vel.< 0.5 m/s
N17	N18	35.12	DN100	0.08078	-0.34013 -0.25935	-0.00	-0.04 -0.03	Vel.< 0.5 m/s

Combinaciones: Combinación 3

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal dem. l/s	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N1	N10	41.25	DN75	0.09488	1.88538 1.98026	0.15	0.43 0.45	Vel.< 0.5 m/s
N1	NC2	38.15	DN75	0.08775	-2.06801 -1.98026	-0.15	-0.47 -0.45	Vel.< 0.5 m/s
N2	N19	19.45	DN100	---	13.30967	0.94	1.69	Vel.máx.
N2	SG1	211.50	DN100	---	-13.30967	-6.60	-1.69	
N3	N17	71.03	DN75	0.16337	-0.34098 -0.17761	-0.01	-0.08 -0.04	Vel.< 0.5 m/s
N3	NC3	29.57	DN75	0.06800	0.10961 0.17761	0.00	0.02 0.04	Vel.< 0.5 m/s
N4	N5	53.26	DN75	0.12250	-3.45031 -3.32781	-0.54	-0.78 -0.75	
N4	N14	39.33	DN75	0.09045	-1.79882 -1.70836	-0.14	-0.41 -0.39	Vel.< 0.5 m/s
N4	N15	135.44	DN100	0.31151	-5.33366 -5.02215	-0.73	-0.68 -0.64	
N4	NC1	25.35	DN100	0.05832	10.00000 10.05832	0.45	1.27 1.28	
N5	N20	138.05	DN75	0.31751	-3.76782 -3.45031	-1.56	-0.85 -0.78	
N6	N7	63.28	DN75	0.14554	3.22603 3.37157	0.61	0.73 0.76	
N6	N13	26.86	DN75	0.06178	0.05643 0.11821	0.00	0.01 0.03	Vel.< 0.5 m/s
N6	N15	60.48	DN75	0.13910	5.85779 5.99689	1.66	1.33 1.36	
N6	N19	21.56	DN100	---	-13.30967	-1.00	-1.69	
N6	N20	23.99	DN75	0.05518	3.76782 3.82299	0.30	0.85 0.87	
N7	N8	98.94	DN75	0.22756	2.99847 3.22603	0.86	0.68 0.73	
N8	N9	69.00	DN75	0.15870	1.05790 1.21660	0.11	0.24 0.28	Vel.< 0.5 m/s
N8	N17	49.72	DN75	0.11436	1.66751 1.78187	0.15	0.38 0.40	Vel.< 0.5 m/s
N9	NC3	42.92	DN75	0.09872	0.95918 1.05790	0.05	0.22 0.24	Vel.< 0.5 m/s
N10	N14	37.64	DN75	0.08656	1.79882 1.88538	0.13	0.41 0.43	Vel.< 0.5 m/s
N11	N12	86.89	DN75	0.19986	0.75403 0.95389	0.08	0.17 0.22	Vel.< 0.5 m/s
N11	NC3	49.96	DN75	0.11490	-1.06879 -0.95389	-0.06	-0.24 -0.22	Vel.< 0.5 m/s
N12	NC2	84.22	DN75	0.19371	0.56032 0.75403	0.05	0.13 0.17	Vel.< 0.5 m/s
N13	N16	24.54	DN75	0.05643	0.00000 0.05643	0.00	0.00 0.01	Vel.< 0.5 m/s
N15	N18	60.74	DN100	0.13971	-1.24574 -1.10604	-0.02	-0.16 -0.14	Vel.< 0.5 m/s
N15	NC2	53.25	DN75	0.12248	1.50769 1.63017	0.15	0.34 0.37	Vel.< 0.5 m/s
N17	N18	35.12	DN100	0.08078	1.24574 1.32653	0.02	0.16 0.17	Vel.< 0.5 m/s

Combinaciones: Combinación 4

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal dem. l/s	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N1	N10	41.25	DN75	0.09488	-2.97860 -2.88372	-0.32	-0.67 -0.65	
N1	NC2	38.15	DN75	0.08775	2.79597 2.88372	0.28	0.63 0.65	
N2	N19	19.45	DN100	---	13.30967	0.94	1.69	Vel.máx.
N2	SG1	211.50	DN100	---	-13.30967	-6.60	-1.69	
N3	N17	71.03	DN75	0.16337	-1.37319 -1.20982	-0.14	-0.31 -0.27	Vel.< 0.5 m/s
N3	NC3	29.57	DN75	0.06800	1.14181 1.20982	0.05	0.26 0.27	Vel.< 0.5 m/s
N4	N5	53.26	DN75	0.12250	-2.93198 -2.80948	-0.40	-0.66 -0.64	
N4	N14	39.33	DN75	0.09045	3.06517 3.15562	0.41	0.69 0.71	
N4	N15	135.44	DN100	0.31151	-0.71597 -0.40446	-0.02	-0.09 -0.05	Vel.< 0.5 m/s
N4	NC1	25.35	DN100	0.05832	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N5	N20	138.05	DN75	0.31751	-3.24949 -2.93198	-1.18	-0.74 -0.66	
N6	N7	63.28	DN75	0.14554	3.47601 3.62156	0.69	0.79 0.82	
N6	N13	26.86	DN75	0.06178	0.05643 0.11821	0.00	0.01 0.03	Vel.< 0.5 m/s
N6	N15	60.48	DN75	0.13910	6.12614 6.26524	1.79	1.39 1.42	
N6	N19	21.56	DN100	---	-13.30967	-1.00	-1.69	
N6	N20	23.99	DN75	0.05518	3.24949 3.30466	0.23	0.74 0.75	
N7	N8	98.94	DN75	0.22756	3.24845 3.47601	0.98	0.74 0.79	
N8	N9	69.00	DN75	0.15870	1.53528 1.69398	0.21	0.35 0.38	Vel.< 0.5 m/s
N8	N17	49.72	DN75	0.11436	1.44011 1.55447	0.12	0.33 0.35	Vel.< 0.5 m/s
N9	NC3	42.92	DN75	0.09872	1.43656 1.53528	0.10	0.33 0.35	Vel.< 0.5 m/s
N10	N14	37.64	DN75	0.08656	-3.06517 -2.97860	-0.31	-0.69 -0.67	
N11	N12	86.89	DN75	0.19986	2.26362 2.46348	0.46	0.51 0.56	
N11	NC3	49.96	DN75	0.11490	-2.57838 -2.46348	-0.30	-0.58 -0.56	
N12	NC2	84.22	DN75	0.19371	2.06991 2.26362	0.38	0.47 0.51	Vel.< 0.5 m/s
N13	N16	24.54	DN75	0.05643	0.00000 0.05643	0.00	0.00 0.01	Vel.< 0.5 m/s
N15	N18	60.74	DN100	0.13971	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N15	NC2	53.25	DN75	0.12248	5.13412 5.25660	1.33	1.16 1.19	
N17	N18	35.12	DN100	0.08078	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s

Combinaciones: Combinación 5

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal dem. l/s	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N1	N10	41.25	DN75	0.09488	-1.25921 -1.16433	-0.07	-0.29 -0.26	Vel.< 0.5 m/s
N1	NC2	38.15	DN75	0.08775	1.07658 1.16433	0.05	0.24 0.26	Vel.< 0.5 m/s
N2	N19	19.45	DN100	---	13.30967	0.94	1.69	Vel.máx.
N2	SG1	211.50	DN100	---	-13.30967	-6.60	-1.69	
N3	N17	71.03	DN75	0.16337	-4.07189 -3.90852	-1.07	-0.92 -0.88	
N3	NC3	29.57	DN75	0.06800	3.84051 3.90852	0.38	0.87 0.88	
N4	N5	53.26	DN75	0.12250	-2.75279 -2.63029	-0.36	-0.62 -0.60	
N4	N14	39.33	DN75	0.09045	1.34578 1.43623	0.10	0.30 0.33	Vel.< 0.5 m/s
N4	N15	135.44	DN100	0.31151	0.82424 1.13575	0.04	0.10 0.14	Vel.< 0.5 m/s
N4	NC1	25.35	DN100	0.05832	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N5	N20	138.05	DN75	0.31751	-3.07030 -2.75279	-1.06	-0.69 -0.62	
N6	N7	63.28	DN75	0.14554	3.90845 4.05399	0.85	0.88 0.92	
N6	N13	26.86	DN75	0.06178	0.05643 0.11821	0.00	0.01 0.03	Vel.< 0.5 m/s
N6	N15	60.48	DN75	0.13910	5.87288 6.01198	1.66	1.33 1.36	
N6	N19	21.56	DN100	---	-13.30967	-1.00	-1.69	
N6	N20	23.99	DN75	0.05518	3.07030 3.12548	0.21	0.69 0.71	
N7	N8	98.94	DN75	0.22756	3.68089 3.90845	1.22	0.83 0.88	
N8	N9	69.00	DN75	0.15870	3.70528 3.86398	0.94	0.84 0.87	
N8	N17	49.72	DN75	0.11436	-0.29745 -0.18309	-0.01	-0.07 -0.04	Vel.< 0.5 m/s
N9	NC3	42.92	DN75	0.09872	3.60656 3.70528	0.50	0.82 0.84	
N10	N14	37.64	DN75	0.08656	-1.34578 -1.25921	-0.07	-0.30 -0.29	Vel.< 0.5 m/s
N11	N12	86.89	DN75	0.19986	-2.86769 -2.66783	-0.61	-0.65 -0.60	
N11	NC3	49.96	DN75	0.11490	2.55293 2.66783	0.32	0.58 0.60	
N12	NC2	84.22	DN75	0.19371	-3.06140 -2.86769	-0.67	-0.69 -0.65	
N13	N16	24.54	DN75	0.05643	0.00000 0.05643	0.00	0.00 0.01	Vel.< 0.5 m/s
N15	N18	60.74	DN100	0.13971	4.45012 4.58983	0.26	0.57 0.58	
N15	NC2	53.25	DN75	0.12248	1.98482 2.10730	0.25	0.45 0.48	Vel.< 0.5 m/s
N17	N18	35.12	DN100	0.08078	-4.45012 -4.36934	-0.14	-0.57 -0.56	

5.3 Listado de elementos

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N2 Nudo final: N19	Distancia al nudo origen 14.550 m (N2)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	100.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1 Combinación 2 Combinación 3 Combinación 4 Combinación 5	100.00 100.00 100.00 100.00 100.00
Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N2 Nudo final: SG1	Distancia al nudo origen 14.998 m (SG1)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	100.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1 Combinación 2 Combinación 3 Combinación 4 Combinación 5	100.00 100.00 100.00 100.00 100.00
Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N3 Nudo final: N17	Distancia al nudo origen 6.172 m (N17)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	75.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1 Combinación 2 Combinación 3 Combinación 4 Combinación 5	100.00 100.00 100.00 100.00 100.00
Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N4 Nudo final: N14	Distancia al nudo origen 35.407 m (N14)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	75.0 mm

Elemento	Válvula de regulación
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1 Combinación 2 Combinación 3 Combinación 4 Combinación 5	100.00 100.00 100.00 100.00 100.00
Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N6 Nudo final: N19	Distancia al nudo origen 5.903 m (N19)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	100.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1 Combinación 2 Combinación 3 Combinación 4 Combinación 5	100.00 100.00 100.00 100.00 100.00
Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N8 Nudo final: N9	Distancia al nudo origen 5.713 m (N8)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	75.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1 Combinación 2 Combinación 3 Combinación 4 Combinación 5	100.00 100.00 100.00 100.00 100.00
Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N15 Nudo final: NC2	Distancia al nudo origen 48.857 m (NC2)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	75.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1 Combinación 2 Combinación 3 Combinación 4 Combinación 5	100.00 100.00 100.00 100.00 100.00

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
N1	N10	41.25	DN75	2.97860	0.32	0.67
N1	NC2	38.15	DN75	2.88372	0.28	0.65
N2	N19	19.45	DN100	13.30967	0.94	1.69
N2	SG1	211.50	DN100	13.30967	6.60	1.69
N3	N17	71.03	DN75	4.07189	1.07	0.92
N3	NC3	29.57	DN75	3.90852	0.38	0.88
N4	N5	53.26	DN75	3.45031	0.54	0.78
N4	N14	39.33	DN75	3.15562	0.41	0.71
N4	N15	135.44	DN100	5.33366	0.73	0.68
N4	NC1	25.35	DN100	10.05832	0.45	1.28
N5	N20	138.05	DN75	3.76782	1.56	0.85
N6	N7	63.28	DN75	4.05399	0.85	0.92
N6	N13	26.86	DN75	0.11821	0.00	0.03
N6	N15	60.48	DN75	6.26524	1.79	1.42
N6	N19	21.56	DN100	13.30967	1.00	1.69
N6	N20	23.99	DN75	3.82299	0.30	0.87
N7	N8	98.94	DN75	3.90845	1.22	0.88
N8	N9	69.00	DN75	3.86398	0.94	0.87
N8	N17	49.72	DN75	1.78187	0.15	0.40
N9	NC3	42.92	DN75	3.70528	0.50	0.84
N10	N14	37.64	DN75	3.06517	0.31	0.69
N11	N12	86.89	DN75	2.86769	0.61	0.65
N11	NC3	49.96	DN75	2.66783	0.32	0.60
N12	NC2	84.22	DN75	3.06140	0.67	0.69
N13	N16	24.54	DN75	0.05643	0.00	0.01
N15	N18	60.74	DN100	4.58983	0.26	0.58
N15	NC2	53.25	DN75	5.25660	1.33	1.19
N17	N18	35.12	DN100	4.45012	0.14	0.57

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
N1	N10	41.25	DN75	0.06601	0.00	0.01
N1	NC2	38.15	DN75	0.00000	0.00	0.00
N2	N19	19.45	DN100	3.30967	0.07	0.42
N2	SG1	211.50	DN100	3.30967	0.54	0.42
N3	N17	71.03	DN75	0.17761	0.01	0.04
N3	NC3	29.57	DN75	0.10961	0.00	0.02
N4	N5	53.26	DN75	0.37971	0.02	0.09
N4	N14	39.33	DN75	0.24746	0.01	0.06
N4	N15	135.44	DN100	0.00000	0.00	0.00
N4	NC1	25.35	DN100	0.00000	0.00	0.00
N5	N20	138.05	DN75	0.50221	0.08	0.11
N6	N7	63.28	DN75	0.79209	0.06	0.18

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
N6	N13	26.86	DN75	0.05643	0.00	0.01
N6	N15	60.48	DN75	1.23982	0.11	0.28
N6	N19	21.56	DN100	3.30967	0.08	0.42
N6	N20	23.99	DN75	0.81972	0.02	0.19
N7	N8	98.94	DN75	0.56453	0.06	0.13
N8	N9	69.00	DN75	0.20715	0.01	0.05
N8	N17	49.72	DN75	0.08432	0.00	0.02
N9	NC3	42.92	DN75	0.10843	0.00	0.02
N10	N14	37.64	DN75	0.16090	0.00	0.04
N11	N12	86.89	DN75	0.09403	0.00	0.02
N11	NC3	49.96	DN75	0.10582	0.00	0.02
N12	NC2	84.22	DN75	0.09403	0.01	0.02
N13	N16	24.54	DN75	0.00000	0.00	0.00
N15	N18	60.74	DN100	0.00000	0.00	0.00
N15	NC2	53.25	DN75	0.30948	0.01	0.07
N17	N18	35.12	DN100	0.00000	0.00	0.00

7. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

TUBO PVC

Descripción	Longitud m	Long. mayorada m
DN75	1182.33	1418.79
DN100	509.18	611.01

Se emplea un coeficiente de mayoración en las longitudes del 20.0 % para simular en el cálculo las pérdidas en elementos especiales no tenidos en cuenta en el diseño.

CÁLCULO ALCANTARILLADO SANITARIO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: AGUAS RESIDUALES
- Dirección: COMPLEJO TURISTICO PLAYA DORADA
- Población: SAN FELIPE DE PUERO PLATA
- Fecha: 15/11/2023

Notas: RESIDUALES

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

PVC SDR-41 - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN150	Circular	Diámetro	150.0
DN200	Circular	Diámetro	200.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos sueltos	15	20	80	25	2/1

4. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

5. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Fecales
Fecales	1.00

6. RESULTADOS

6.1 Listado de nudos

Combinación: Fecales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
EBAR EX	2.86	2.03	8.20229	
N2	2.95	1.20	---	
N4	2.95	1.77	---	
N9	3.04	1.42	---	
N11	3.12	1.56	---	
N17	3.32	2.27	---	
N19	3.24	2.31	---	
N25	3.16	1.75	---	

6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Fecales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal sim. l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
EBAR EX	N19	39.01	DN200	0.25	0.24577	-8.44805	81.20	-0.69	Vel.máx.
						-8.20229	82.53	-0.69	
N1	N2	21.76	DN200	0.92	0.13712	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
						0.13712	8.05	0.32	
N2	N3	119.67	DN200	0.25	0.75392	0.33191	16.55	0.27	Vel.< 0.5 m/s
						1.08584	29.16	0.38	
N2	N21	30.92	DN200	0.71	0.19480	-0.19480	0.00	-0.33	Vel.< 0.5 m/s
						0.00000	10.07	0.00	
N2	N26	49.72	DN150	0.58	---	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N3	N4	15.50	DN200	0.25	0.09766	1.08584	29.16	0.38	Vel.< 0.5 m/s
						1.18349	30.40	0.39	
N4	N5	34.40	DN200	0.25	0.21675	-2.92775	45.69	-0.51	
						-2.71101	47.48	-0.50	
N4	N9	61.81	DN200	0.25	0.38940	-2.10964	36.48	-0.47	Vel.< 0.5 m/s
						-1.72024	40.33	-0.44	
N4	N17	51.03	DN200	0.25	0.32150	6.22089	69.96	0.64	
						6.54239	71.86	0.64	
N5	N24	35.31	DN200	0.25	0.22244	-2.71101	43.78	-0.50	Vel.< 0.5 m/s
						-2.48857	45.69	-0.49	
N6	N25	73.31	DN200	0.25	0.46183	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
						0.46183	19.36	0.30	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal sim. l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N7	N8	133.14	DN200	0.25	0.83880	0.00000 0.83880	0.00 25.75	0.00 0.35	Vel.< 0.5 m/s
N8	N9	35.16	DN200	0.25	0.22151	0.83880 1.06032	25.75 28.83	0.35 0.38	Vel.< 0.5 m/s
N9	N10	61.18	DN200	0.25	0.38542	-0.38542 0.00000	0.00 17.77	-0.28 0.00	Vel.< 0.5 m/s
N9	N22	43.57	DN200	0.25	0.27449	-0.27449 0.00000	0.00 15.10	-0.25 0.00	Vel.< 0.5 m/s
N11	N12	69.43	DN200	0.25	0.43738	-0.95870 -0.52132	20.51 27.46	-0.37 -0.31	Vel.< 0.5 m/s
N11	N23	89.09	DN200	0.25	0.56124	-0.56124 0.00000	0.00 21.24	-0.31 0.00	Vel.< 0.5 m/s
N11	N25	57.57	DN200	0.25	0.36271	1.51994 1.88264	34.34 38.13	0.42 0.45	Vel.< 0.5 m/s
N12	N13	42.34	DN200	0.25	0.26673	-0.52132 -0.25459	14.60 20.51	-0.31 -0.25	Vel.< 0.5 m/s
N13	N14	40.41	DN200	0.32	0.25459	-0.25459 0.00000	0.00 13.76	-0.27 0.00	Vel.< 0.5 m/s
N15	N16	74.18	DN200	0.25	0.46734	0.00000 0.46734	0.00 19.47	0.00 0.30	Vel.< 0.5 m/s
N16	N17	84.54	DN200	0.25	0.53259	0.46734 0.99992	19.47 28.02	0.30 0.37	Vel.< 0.5 m/s
N17	N18	39.47	DN200	0.25	0.24865	7.54231 7.79096	77.57 78.95	0.67 0.68	
N18	N19	10.70	DN200	0.25	0.06743	7.79096 7.85839	78.95 79.32	0.68 0.68	
N19	N20	54.59	DN200	0.25	0.34390	-0.34390 0.00000	0.00 16.83	-0.27 0.00	Vel.< 0.5 m/s
N24	N25	22.87	DN200	0.25	0.14410	-2.48857 -2.34448	42.50 43.78	-0.49 -0.48	Vel.< 0.5 m/s

7. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
EBAR EX	N19	39.01	DN200	0.25	8.44805	82.53	0.69
N1	N2	21.76	DN200	0.92	0.13712	8.05	0.32
N2	N3	119.67	DN200	0.25	1.08584	29.16	0.38
N2	N21	30.92	DN200	0.71	0.19480	10.07	0.33
N2	N26	49.72	DN150	0.58	0.00000	0.00	0.00
N3	N4	15.50	DN200	0.25	1.18349	30.40	0.39
N4	N5	34.40	DN200	0.25	2.92775	47.48	0.51
N4	N9	61.81	DN200	0.25	2.10964	40.33	0.47
N4	N17	51.03	DN200	0.25	6.54239	71.86	0.64
N5	N24	35.31	DN200	0.25	2.71101	45.69	0.50
N6	N25	73.31	DN200	0.25	0.46183	19.36	0.30
N7	N8	133.14	DN200	0.25	0.83880	25.75	0.35
N8	N9	35.16	DN200	0.25	1.06032	28.83	0.38
N9	N10	61.18	DN200	0.25	0.38542	17.77	0.28
N9	N22	43.57	DN200	0.25	0.27449	15.10	0.25

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N11	N12	69.43	DN200	0.25	0.95870	27.46	0.37
N11	N23	89.09	DN200	0.25	0.56124	21.24	0.31
N11	N25	57.57	DN200	0.25	1.88264	38.13	0.45
N12	N13	42.34	DN200	0.25	0.52132	20.51	0.31
N13	N14	40.41	DN200	0.32	0.25459	13.76	0.27
N15	N16	74.18	DN200	0.25	0.46734	19.47	0.30
N16	N17	84.54	DN200	0.25	0.99992	28.02	0.37
N17	N18	39.47	DN200	0.25	7.79096	78.95	0.68
N18	N19	10.70	DN200	0.25	7.85839	79.32	0.68
N19	N20	54.59	DN200	0.25	0.34390	16.83	0.27
N24	N25	22.87	DN200	0.25	2.48857	43.78	0.49

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
EBAR EX	N19	39.01	DN200	0.25	8.20229	81.20	0.69
N1	N2	21.76	DN200	0.92	0.00000	0.00	0.00
N2	N3	119.67	DN200	0.25	0.33191	16.55	0.27
N2	N21	30.92	DN200	0.71	0.00000	0.00	0.00
N2	N26	49.72	DN150	0.58	0.00000	0.00	0.00
N3	N4	15.50	DN200	0.25	1.08584	29.16	0.38
N4	N5	34.40	DN200	0.25	2.71101	45.69	0.50
N4	N9	61.81	DN200	0.25	1.72024	36.48	0.44
N4	N17	51.03	DN200	0.25	6.22089	69.96	0.64
N5	N24	35.31	DN200	0.25	2.48857	43.78	0.49
N6	N25	73.31	DN200	0.25	0.00000	0.00	0.00
N7	N8	133.14	DN200	0.25	0.00000	0.00	0.00
N8	N9	35.16	DN200	0.25	0.83880	25.75	0.35
N9	N10	61.18	DN200	0.25	0.00000	0.00	0.00
N9	N22	43.57	DN200	0.25	0.00000	0.00	0.00
N11	N12	69.43	DN200	0.25	0.52132	20.51	0.31
N11	N23	89.09	DN200	0.25	0.00000	0.00	0.00
N11	N25	57.57	DN200	0.25	1.51994	34.34	0.42
N12	N13	42.34	DN200	0.25	0.25459	14.60	0.25
N13	N14	40.41	DN200	0.32	0.00000	0.00	0.00
N15	N16	74.18	DN200	0.25	0.00000	0.00	0.00
N16	N17	84.54	DN200	0.25	0.46734	19.47	0.30
N17	N18	39.47	DN200	0.25	7.54231	77.57	0.67
N18	N19	10.70	DN200	0.25	7.79096	78.95	0.68
N19	N20	54.59	DN200	0.25	0.00000	0.00	0.00
N24	N25	22.87	DN200	0.25	2.34448	42.50	0.48

8. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

PVC SDR-41

Descripción	Longitud m
DN150	49.72
DN200	1340.96

9. MEDICIÓN EXCAVACIÓN

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos sueltos	7548.34	1403.04	6102.30
Total	7548.34	1403.04	6102.30

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
EBAR EX	N19	2.71	3.09	39.01	2.03	2.31	80.00	2/1	435.56	39.54	394.80	369.79
N1	N2	3.00	2.80	21.76	1.20	1.20	80.00	2/1	83.58	22.06	60.83	121.88
N2	N3	2.80	2.80	119.67	1.20	1.50	80.00	2/1	566.86	121.30	441.80	741.76
N2	N21	2.80	3.02	30.92	1.20	1.20	80.00	2/1	118.73	31.34	86.42	173.15
N2	N26	2.80	3.09	49.72	1.15	1.15	80.00	2/1	177.25	43.87	132.50	268.48
N3	N4	2.80	2.80	15.50	1.50	1.54	80.00	2/1	90.33	15.71	74.13	106.56
N4	N5	2.80	2.91	34.40	1.77	1.79	80.00	2/1	267.03	34.87	231.08	272.49
N4	N9	2.80	2.89	61.81	1.49	1.42	80.00	2/1	332.89	62.65	268.30	408.69
N4	N17	2.80	3.17	51.03	1.77	2.27	80.00	2/1	499.56	51.72	446.24	452.50
N5	N24	2.91	3.03	35.31	1.79	1.82	80.00	2/1	281.89	35.79	245.00	283.58
N6	N25	3.03	3.01	73.31	1.20	1.29	80.00	2/1	286.61	74.30	210.00	413.93
N7	N8	3.09	2.95	133.14	1.20	1.39	80.00	2/1	586.44	134.95	447.31	796.96
N8	N9	2.95	2.89	35.16	1.39	1.42	80.00	2/1	178.75	35.64	142.01	225.99
N9	N10	2.89	2.83	61.18	1.41	1.20	80.00	2/1	273.23	62.01	209.30	368.65
N9	N22	2.89	3.00	43.57	1.20	1.20	80.00	2/1	167.31	44.16	121.78	243.99
N11	N12	2.97	3.17	69.43	1.21	1.24	80.00	2/1	277.12	70.37	204.57	396.22
N11	N23	2.97	2.83	89.09	1.56	1.20	80.00	2/1	440.31	90.29	347.21	563.50
N11	N25	2.97	3.01	57.57	1.56	1.75	80.00	2/1	391.79	58.35	331.62	427.11
N12	N13	3.17	3.24	42.34	1.24	1.20	80.00	2/1	166.86	42.91	122.62	240.13
N13	N14	3.24	3.37	40.41	1.20	1.20	80.00	2/1	155.18	40.96	112.95	226.30
N15	N16	3.37	3.32	74.18	1.20	1.34	80.00	2/1	313.88	75.19	236.37	435.50
N16	N17	3.32	3.17	84.54	1.34	1.40	80.00	2/1	410.40	85.69	322.06	531.12
N17	N18	3.17	3.14	39.47	2.27	2.33	80.00	2/1	490.22	40.00	448.98	394.68
N18	N19	3.14	3.09	10.70	2.33	2.31	80.00	2/1	135.39	10.85	124.20	108.01
N19	N20	3.09	3.02	54.59	1.41	1.20	80.00	2/1	242.71	55.33	185.66	328.22
N24	N25	3.03	3.01	22.87	1.82	1.75	80.00	2/1	178.48	23.18	154.58	181.63

Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
1.20	12

Profundidad m	Número de pozos
1.50	1
1.77	1
1.79	1
1.39	1
1.42	1
1.56	1
1.24	1
1.34	1
2.27	1
2.33	1
2.31	1
2.03	1
1.82	1
1.75	1
1.15	1
Total	27

CÁLCULO DRENAJE PLUVIAL

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: ALCANTARILLADO PLUVIAL
- Dirección: AV. LUPERON
- Población: PUERTO PLATA
- Fecha: 12/11/2023

Notas: INSTALACIONES PLUVIALES PPPARK

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

TUBO PVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN200	Circular	Diámetro	200.0
DN300	Circular	Diámetro	300.0

CANAL - Coeficiente de Manning: 0.01300

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
CANAL	Trapezoidal	Base Ángulo pared Calado máx.	1000.0 75.0 500.0

TUBO HDPE - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN630	Circular	Diámetro	600.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos sueltos	20	20	80	25	0/1

4. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

5. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Pluviales
Pluviales	1.00

6. RESULTADOS

6.1 Listado de nudos

Combinación: Pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
N1	2.05	1.50	---	
N12	2.94	1.40	---	
N14	3.18	1.40	---	
N25	2.96	1.74	---	
PS1	3.18	1.10	105.10000	
PS2	3.40	1.10	8.07000	
PS3	3.32	1.10	82.27000	
PS4	3.16	1.10	39.92000	
PS5	3.35	1.34	0.00000	
PS6	3.22	1.10	104.92000	
SM1	2.30	2.41	691.28310	

6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal sim. l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N1	N10	39.25	CANAL	0.20	15.34636	-351.00310	276.15	-1.15	
						-335.65674	284.30	-1.13	
N1	SM1	70.10	DN200	0.95	---	351.00310	200.00	11.17	Calado>100 %
N2	N21	197.77	CANAL	0.05	77.32903	36.33748	104.32	0.34	Vel.< 0.5 m/s
						113.66651	215.39	0.50	
N2	N24	92.93	CANAL	0.38	36.33748	-36.33748	0.00	-0.65	Vel.< 0.5 m/s
						0.00000	55.50	0.00	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal sim. l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N4	N5	110.68	CANAL	0.13	43.27418	135.47050	178.31	0.73	
						178.74468	213.04	0.79	
N4	N21	55.76	CANAL	0.10	21.80399	-135.47050	171.82	-0.67	
						-113.66651	192.25	-0.63	
N5	N6	45.64	CANAL	0.22	17.84509	178.74468	178.59	0.96	
						196.58977	189.82	0.99	
N6	N7	90.39	CANAL	0.22	35.34106	196.58977	189.22	0.99	
						231.93082	210.43	1.04	
N7	N8	124.12	CANAL	0.10	48.53157	231.93082	272.04	0.79	
						280.46240	307.84	0.84	
N8	N9	39.83	CANAL	0.10	15.57386	280.46240	307.84	0.84	
						296.03626	318.89	0.86	
N9	N10	101.33	CANAL	0.20	39.62048	296.03626	254.54	1.09	
						335.65674	276.15	1.13	
N12	N14	63.65	DN630	0.38	---	-113.17000	185.61	-1.52	
N12	N25	129.03	DN630	0.25	---	300.36000	361.92	1.68	
N12	PS3	40.50	DN300	0.94	---	-82.27000	168.88	-2.01	
N12	PS6	73.01	DN300	0.38	---	-104.92000	300.00	-1.48	Calado>100 %
N14	PS2	62.85	DN300	0.35	---	-8.07000	63.32	-0.74	
N14	PS5	37.36	DN300	0.15	---	-105.10000	300.00	-1.49	Calado>100 %
N25	PS4	36.90	DN300	0.54	---	-39.92000	129.76	-1.36	
N25	SM1	89.29	DN630	0.36	---	340.28000	349.20	1.99	
PS1	PS5	49.38	DN300	0.15	---	105.10000	300.00	1.49	Calado>100 %

7. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N1	N10	39.25	CANAL	0.20	351.00310	284.30	1.15
N1	SM1	70.10	DN200	0.95	351.00310	200.00	11.17
N2	N21	197.77	CANAL	0.05	113.66651	215.39	0.50
N2	N24	92.93	CANAL	0.38	36.33748	55.50	0.65
N4	N5	110.68	CANAL	0.13	178.74468	213.04	0.79
N4	N21	55.76	CANAL	0.10	135.47050	192.25	0.67
N5	N6	45.64	CANAL	0.22	196.58977	189.82	0.99
N6	N7	90.39	CANAL	0.22	231.93082	210.43	1.04
N7	N8	124.12	CANAL	0.10	280.46240	307.84	0.84
N8	N9	39.83	CANAL	0.10	296.03626	318.89	0.86
N9	N10	101.33	CANAL	0.20	335.65674	276.15	1.13
N12	N14	63.65	DN630	0.38	113.17000	185.61	1.52
N12	N25	129.03	DN630	0.25	300.36000	361.92	1.68
N12	PS3	40.50	DN300	0.94	82.27000	168.88	2.01
N12	PS6	73.01	DN300	0.38	104.92000	300.00	1.48
N14	PS2	62.85	DN300	0.35	8.07000	63.32	0.74
N14	PS5	37.36	DN300	0.15	105.10000	300.00	1.49
N25	PS4	36.90	DN300	0.54	39.92000	129.76	1.36
N25	SM1	89.29	DN630	0.36	340.28000	349.20	1.99
PS1	PS5	49.38	DN300	0.15	105.10000	300.00	1.49

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N1	N10	39.25	CANAL	0.20	335.65674	276.15	1.13
N1	SM1	70.10	DN200	0.95	351.00310	200.00	11.17
N2	N21	197.77	CANAL	0.05	36.33748	104.32	0.34
N2	N24	92.93	CANAL	0.38	0.00000	0.00	0.00
N4	N5	110.68	CANAL	0.13	135.47050	178.31	0.73
N4	N21	55.76	CANAL	0.10	113.66651	171.82	0.63
N5	N6	45.64	CANAL	0.22	178.74468	178.59	0.96
N6	N7	90.39	CANAL	0.22	196.58977	189.22	0.99
N7	N8	124.12	CANAL	0.10	231.93082	272.04	0.79
N8	N9	39.83	CANAL	0.10	280.46240	307.84	0.84
N9	N10	101.33	CANAL	0.20	296.03626	254.54	1.09
N12	N14	63.65	DN630	0.38	113.17000	185.61	1.52
N12	N25	129.03	DN630	0.25	300.36000	361.92	1.68
N12	PS3	40.50	DN300	0.94	82.27000	168.88	2.01
N12	PS6	73.01	DN300	0.38	104.92000	300.00	1.48
N14	PS2	62.85	DN300	0.35	8.07000	63.32	0.74
N14	PS5	37.36	DN300	0.15	105.10000	300.00	1.49
N25	PS4	36.90	DN300	0.54	39.92000	129.76	1.36
N25	SM1	89.29	DN630	0.36	340.28000	349.20	1.99
PS1	PS5	49.38	DN300	0.15	105.10000	300.00	1.49

8. MEDICIÓN

A continuación, se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

TUBO PVC

Descripción	Longitud m
DN200	70.10
DN300	299.99

CANAL

Descripción	Longitud m
CANAL	897.71

TUBO HDPE

Descripción	Longitud m
DN630	281.97

9. MEDICIÓN EXCAVACIÓN

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos sueltos	3157.49	1061.17	1303.79
Total	3157.49	1061.17	1303.79

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
N1	N10	2.00	2.10	39.25	1.50	1.52	160.00	0/1	103.98	26.38	47.47	62.80
N1	SM1	2.00	2.25	70.10	1.50	2.41	80.00	0/1	117.00	31.45	83.35	56.08
N2	N21	2.85	2.75	197.77	1.30	1.30	160.00	0/1	459.18	132.91	174.39	316.44
N2	N24	2.85	3.20	92.93	1.30	1.30	160.00	0/1	215.61	62.46	81.78	148.70
N4	N5	2.70	2.55	110.68	1.31	1.30	160.00	0/1	257.65	74.38	98.28	177.08
N4	N21	2.70	2.75	55.76	1.31	1.30	160.00	0/1	129.63	37.48	49.33	89.22
N5	N6	2.55	2.45	45.64	1.30	1.30	160.00	0/1	105.88	30.67	40.16	73.02
N6	N7	2.45	2.25	90.39	1.30	1.30	160.00	0/1	209.70	60.74	79.54	144.62
N7	N8	2.25	2.15	124.12	1.30	1.32	160.00	0/1	290.35	83.42	111.62	198.59
N8	N9	2.15	2.13	39.83	1.32	1.34	160.00	0/1	94.58	26.77	37.22	63.73
N9	N10	2.13	2.10	101.33	1.34	1.52	160.00	0/1	256.08	68.10	110.17	162.13
N12	N14	2.89	3.13	63.65	1.40	1.40	120.00	0/1	118.38	58.38	42.01	76.38
N12	N25	2.89	2.91	129.03	1.40	1.74	120.00	0/1	266.07	118.35	111.24	154.83
N12	PS3	2.89	3.27	40.50	1.10	1.10	90.00	0/1	45.56	22.65	20.05	36.45
N12	PS6	2.89	3.17	73.01	1.10	1.10	90.00	0/1	82.13	40.83	36.14	65.71
N14	PS2	3.13	3.35	62.85	1.10	1.10	90.00	0/1	70.70	35.15	31.11	56.56
N14	PS5	3.13	3.30	37.36	1.23	1.34	90.00	0/1	48.31	20.90	24.77	33.63
N25	PS4	2.91	3.11	36.90	1.10	1.10	90.00	0/1	41.51	20.64	18.26	33.21
N25	SM1	2.91	2.25	89.29	1.74	1.40	120.00	0/1	184.27	81.90	77.12	107.15
PS1	PS5	3.13	3.30	49.38	1.10	1.34	90.00	0/1	60.89	27.62	29.78	44.44

Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
1.30	7
1.32	1
1.34	2
1.40	2
1.10	5
1.74	1
2.41	1
1.52	1
1.50	1
Total	21

MEMORIA DEL EDIFICIO

INSTALACION AGUA POTABLE EN LA VILLA

Proyecto de la instalación de suministro de agua - Memoria descriptiva

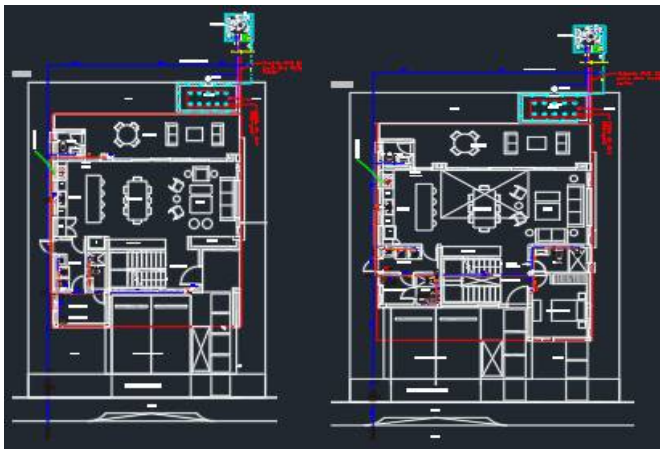
1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de suministro de agua, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento de la norma del Instituto Nacional de Aguas Potable y Alcantarillado (INAPA) y el Ministerio de Obras Publica y Comunicaciones (MOPC)

1.2. Emplazamiento

PLANO GENERAL DE SITUACIÓN LA VILLA A Y B



1.3. Legislación aplicable

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el Documento Básico HS Salubridad, así como la norma de cálculo (INAPA) y el (MOPC) y las normas de especificaciones técnicas de ejecución (INAPA) y el (MOPC).

1.4. Descripción de la instalación

1.4.1. Descripción general

Tipo de proyecto: Vivienda unifamiliar.

1.5. Características de la instalación

1.5.1.- Acometidas

Circuito más desfavorable

- Instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua de 1,91 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor.

1.5.2.- Tubos de alimentación

Circuito más desfavorable

- Instalación de alimentación de agua potable de 0,87 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.

1.5.3.- Instalaciones particulares

Circuito más desfavorable

- Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), para los siguientes diámetros: 20 mm (16.93 m), 25 mm (3.03 m), 32 mm (7.80 m).

2.- CÁLCULOS

2. CÁLCULOS
2.1. Bases de cálculo
2.1.1. Redes de distribución
2.1.1.1. Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q_{min} AF (l/s)	Q_{min} A.C.S. (l/s)	P_{min} (m.c.a.)
Lavadora doméstica	0.20	0.150	12
Lavadero	0.20	0.100	12
Inodoro con cisterna	0.10	-	12
Consumo genérico (agua fría)	0.15	-	12
Fregadero doméstico	0.20	0.100	12
Lavabo	0.10	0.065	12
Bañera de 1,40 m o más	0.30	0.200	12
Bañera de menos de 1,40 m	0.20	0.150	12

Abreviaturas utilizadas			
Q_{min} AF	*Caudal instantáneo mínimo de agua fría*	P_{min}	*Presión mínima*
Q_{min} A.C.S.	*Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.*		

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 40 m.c.a.

La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

2.1.1.2. Tramos
El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción

$$\lambda = 0,25 \cdot \left[\log\left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{\mathrm{Re}^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

siendo:

ε: Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

$$J = f(\mathrm{Re}, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

Re: Número de Reynolds

ε_r: Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s^2]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior

$$Q_c = 0,682 \; x \; (Q_t)^{0,45} - \; 0,14 \; (l/s)$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

tuberías metálicas: entre 0.50 y 1.50 m/s.

tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 2.50 m/s.

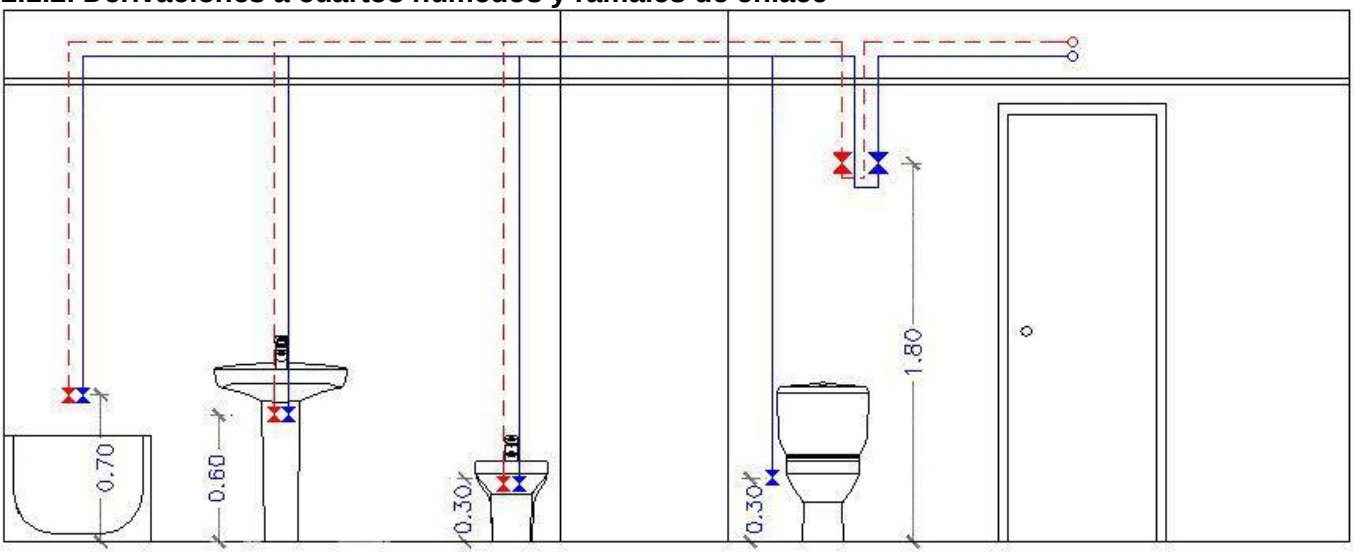
- obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

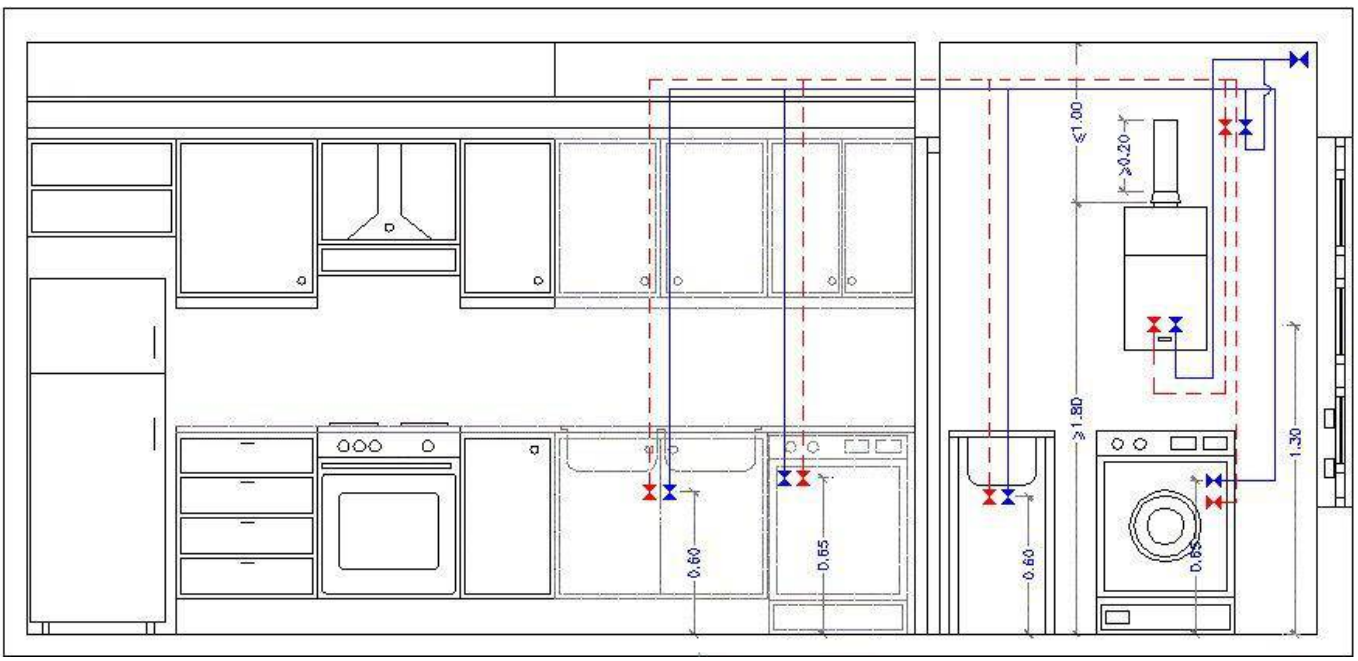
2.1.1.3. Comprobación de la presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

2.1.2. Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace





Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero ('')	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavadora doméstica	---	20
Lavadero	---	16
Inodoro con cisterna	---	16
Consumo genérico (agua fría)	---	---
Fregadero doméstico	---	16
Lavabo	---	16
Bañera de 1,40 m o más	---	20
Bañera de menos de 1,40 m	---	20

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero ('')	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

2.1.3. Redes de A.C.S.

2.1.3.1. Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

2.1.3.2. Redes de retorno

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se ha estimado que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

- se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.

– los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la siguiente tabla:

Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S.	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
$1^{1/4}$	1100
$1^{1/2}$	1800
2	3300

2.1.3.3. Aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

2.1.3.4. Dilatadores

Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

2.1.4. Equipos, elementos y dispositivos de la instalación

2.1.4.1. Contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

2.2. Dimensionado

2.2.1. Acometidas

Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
1-2	1.91	2.29	3.05	0.32	0.99	0.30	28.00	32.00	1.60	0.25	39.50	38.95

Abreviaturas utilizadas			
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

2.2.2. Tubos de alimentación

Tubo de acero galvanizado según UNE 19048

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
2-3	0.87	1.05	3.05	0.32	0.99	-0.30	27.30	25.00	1.69	0.14	34.95	34.61

Abreviaturas utilizadas			
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

2.2.3. Instalaciones particulares

2.2.3.1. Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T_{tub}	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	6.86	8.23	3.05	0.32	0.99	0.00	26.20	32.00	1.83	1.26	34.61	33.35
4-5	Instalación interior (F)	0.40	0.48	2.50	0.36	0.89	0.00	26.20	32.00	1.65	0.06	33.35	33.29
5-6	Instalación interior (F)	0.53	0.64	2.23	0.38	0.84	0.00	26.20	32.00	1.56	0.07	33.29	33.21
6-7	Instalación interior (F)	1.54	1.85	1.58	0.44	0.70	1.30	20.40	25.00	2.13	0.51	33.21	31.40
7-8	Instalación interior (C)	1.48	1.78	1.58	0.44	0.70	-1.30	20.40	25.00	2.13	0.49	30.40	31.20
8-9	Instalación interior (C)	2.93	3.52	0.74	0.61	0.46	0.00	16.20	20.00	2.22	1.41	31.20	29.80
9-10	Instalación interior (C)	5.39	6.47	0.53	0.70	0.37	0.00	16.20	20.00	1.81	1.77	29.80	28.03
10-11	Instalación interior (C)	5.16	6.19	0.27	0.89	0.24	3.00	16.20	20.00	1.14	0.73	28.03	23.80
11-12	Cuarto húmedo (C)	0.47	0.56	0.27	0.89	0.24	0.00	16.20	20.00	1.14	0.07	23.80	23.73
12-13	Puntal (C)	2.98	3.58	0.20	1.00	0.20	0.70	16.20	20.00	0.97	0.32	23.73	22.71

Abreviaturas utilizadas			
T_{tub}	*Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{com}	*Diámetro comercial*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	v	*Velocidad*
Q_b	*Caudal bruto*	J	*Pérdida de carga del tramo*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	P_{ent}	*Presión de entrada*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{sal}	*Presión de salida*
h	*Desnivel*		

Instalación interior: Unifamiliar (Vivienda)

Punto de consumo con mayor caída de presión (Bag): Bañera de 1,40 m o más

2.2.3.2. Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q_{cal} (l/s)
Unifamiliar	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 150 l, potencia 2,2 kW, de 1240 mm de altura y 505 mm de diámetro.	0.70

Abreviaturas utilizadas	
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*

2.2.4. Aislamiento térmico

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.
Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.
Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.
Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor.
Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 16,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. Ejecución

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003.

3.1.1. Redes de tuberías

Condiciones generales

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua suministrada respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

Uniones y juntas

Las uniones de los tubos serán estancas.

Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE EN 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.

Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

Protecciones

- *Protección contra la corrosión*

Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos y curvas.

Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:

- Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
- Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.
- Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.

Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 'Incompatibilidad de materiales'.

Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el apartado 'Incompatibilidad de los materiales y el agua'.

- *Protección contra las condensaciones*

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero sí con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

- *Protecciones térmicas*

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

- *Protección contra esfuerzos mecánicos*

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando, en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm.

Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de éstos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

- *Protección contra ruidos*

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el Documento Básico HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

- los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones, estarán situados en zonas comunes;
- a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. Dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y a su lugar de instalación;

Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades comprendidas entre 1,5 y 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

Accesorios

- *Grapas y abrazaderas*

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Las grapas y abrazaderas serán siempre de fácil montaje y desmontaje, además de actuar como aislante eléctrico.

Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

- *Soportes*

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre éstos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas, se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

3.1.2. Sistemas de medición del consumo. Contadores

Alojamiento del contador general

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.

En cualquier caso, contará con la preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.

Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Contadores individuales aislados

Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

3.1.3. Sistemas de control de presión

Ejecución y montaje del reductor de presión

Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.

Se instalarán libres de presiones y preferiblemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.

Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión, debe disponerse en su lado de salida, como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.

Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que, por un cierre incompleto del reductor, serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad. La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.

3.1.4. Montaje de los filtros

El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.

En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.

Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.

Se conectará una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

Instalación de aparatos dosificadores

Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.

Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de A.C.S., entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de A.C.S.

Montaje de los equipos de descalcificación

La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.

Cuando se deba tratar toda el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador y del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.

Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de A.C.S., entonces se instalará delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de A.C.S.

Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.

Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de A.C.S. de la serie, como especifica la norma UNE 112076:2004.

3.2. Puesta en servicio

3.2.1. Pruebas y ensayos de las instalaciones

Pruebas de las instalaciones interiores

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanqueidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá en funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

- para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:2004;
- para las tuberías termoplásticas y multicapa se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al método A descrito en la norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

Pruebas particulares de las instalaciones de A.C.S.

En las instalaciones de preparación de A.C.S. se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

- medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;
- obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;
- comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;
- medición de temperaturas de la red;
- con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3°C a la de salida del acumulador.

3.3. Productos de construcción

3.3.1. Condiciones generales de los materiales

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

- todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;
- no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
- serán resistentes a la corrosión interior;
- serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;
- no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;

- deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;
- serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
- su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

3.3.2. Condiciones particulares de los materiales

En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

- tubos de acero galvanizado, según norma UNE 19 047:1996;
- tubos de cobre, según norma UNE EN 1 057:1996;
- tubos de acero inoxidable, según norma UNE 19 049-1:1997;
- tubos de fundición dúctil, según norma UNE EN 545:1995;
- tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según norma UNE-EN ISO 1452:2010;
- tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según norma UNE EN ISO 15877:2004;
- tubos de polietileno (PE), según norma UNE EN 12201:2003;
- tubos de polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE EN ISO 15875:2004;
- tubos de polibutileno (PB), según norma UNE EN ISO 15876:2004;
- tubos de polipropileno (PP), según norma UNE EN ISO 15874:2004;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según norma UNE EN ISO 21003;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE EN ISO 21003.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

El A.C.S. se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá, por tanto, con todos los requisitos al respecto.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.

Aislantes térmicos

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, y evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Válvulas y llaves

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

3.3.3. Incompatibilidades

Incompatibilidad de los materiales y el agua

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO_2. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

Para los tubos de acero galvanizado, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Agua fría	Agua caliente
Resistividad (Ohm x cm)	1.500 - 4.500	2.200 - 4.500
Título alcalimétrico completo	1.60 mínimo	1.60 mínimo
Oxigeno disuelto, mg/l	4.00 mínimo	-
CO_2 libre, mg/l	30.00 máximo	15.00 máximo
CO_2 agresivo, mg/l	5.00 máximo	-
Calcio (Ca^{2+}), mg/l	32.00 mínimo	32.00 mínimo
Sulfatos ($SO4^{2-}$), mg/l	150.00 máximo	96.00 máximo
Cloruros (Cl^{-}), mg/l	100.00 máximo	71.00 máximo
Sulfatos + Cloruros meq/l	-	3.00 máximo

Para los tubos de cobre, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Agua fría y agua caliente
pH	7.00 mínimo
CO_2 libre, mg/l	no concentraciones altas
Indice de Langelier (IS)	debe ser positivo
Dureza total (TH), °F	5 mínimo (no aguas dulces)

Para las tuberías de acero inoxidable, la calidad se seleccionará en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el acero AISI-304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el acero AISI-316.

Incompatibilidad entre materiales

- *Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales*

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu^{+} hacía las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de A.C.S. de cobre colocados antes de canalizaciones de acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza, sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

3.4. Mantenimiento y conservación

3.4.1. Interrupción del servicio

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

3.4.2. Nueva puesta en servicio

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

- para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;
- una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

3.4.3. Mantenimiento de las instalaciones

Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas y unidades terminales que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

INSTALACIONES PARA AGUAS RESIDUALES EN LA VILLA

6. MEMORIA DESCRIPTIVA

6.1. Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de evacuación de aguas, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento de la (INAPA) y el (MOPC) de evacuación de aguas residuales domésticas.

6.3. Emplazamiento

PLANO GENERAL DE SITUACIÓN DE LA VILLA A Y B



6.4. Legislación aplicable

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el Documento Básico HS Salubridad, así como la norma de cálculo (INAPA) y el (MOPC) y las normas de especificaciones técnicas de ejecución (INAPA) y el (MOPC).

6.5. Descripción de la instalación

6.5.1. Descripción general

Tipo de proyecto: Edificio de pública concurrencia

6.6. Características de la instalación

6.6.1. Tuberías para aguas residuales

6.6.1.1. Red de pequeña evacuación

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

6.6.1.2. Colectores

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según (INAPA) y el (MOPC), con junta elástica.

6.6.1.3. Acometida

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según (INAPA) y el (MOPC), pegado mediante adhesivo.

6.6.2. Tuberías para aguas pluviales

6.6.2.1. Bajantes

Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

6.6.2.2. Colectores

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según (INAPA) y el (MOPC), con junta elástica.

6.6.2.3. Acometida

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según (INAPA) y el (MOPC), pegado mediante adhesivo.

7.- CÁLCULOS

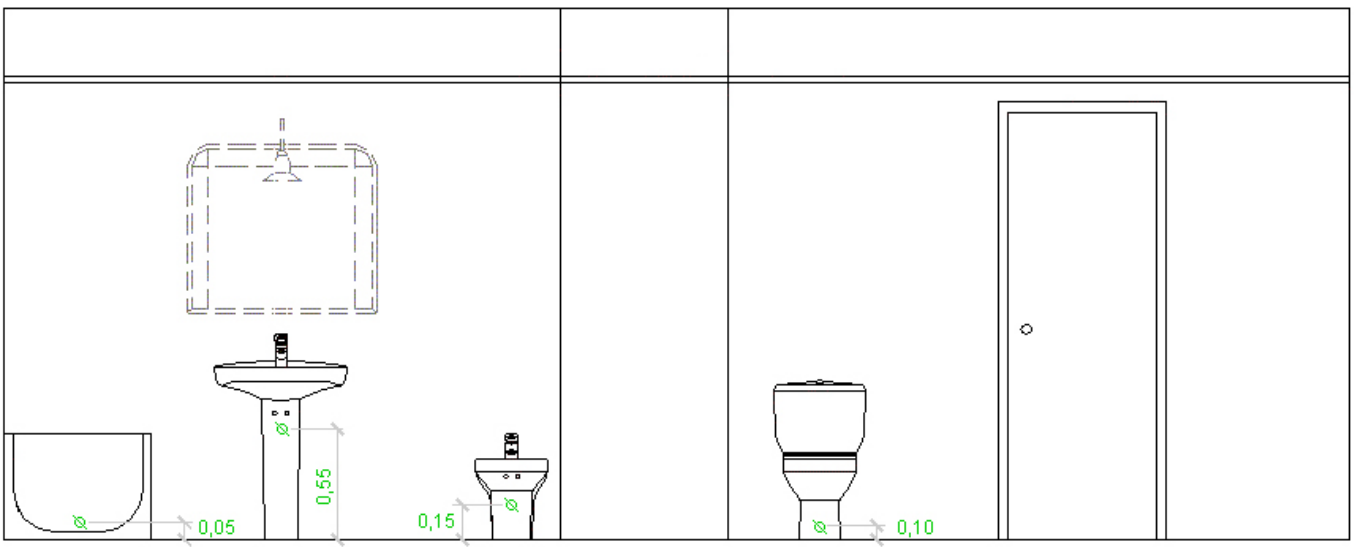
Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Cálculos

7. CÁLCULOS
7.1. Bases de cálculo
7.1.1. Red de aguas residuales
Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.



Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Cálculos



Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Cálculos

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

7.1.2. Red de aguas pluviales

Red de pequeña evacuación

El número mínimo de sumideros, en función de la superficie en proyección horizontal de la cubierta a la que dan servicio, se ha calculado mediante la siguiente tabla:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2

Canalones

El diámetro nominal del canalón con sección semicircular de evacuación de aguas pluviales, para una intensidad pluviométrica dada (100 mm/h), se obtiene de la tabla siguiente, a partir de su pendiente y de la superficie a la que da servicio:

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2) Pendiente del canalón				Diámetro nominal del canalón (mm)
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Régimen pluviométrico: 125 mm/h

Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

La sección rectangular es un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

Bajantes

El diámetro correspondiente a la superficie en proyección horizontal servida por cada bajante de aguas pluviales se ha obtenido de la tabla siguiente.

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m^2)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.8 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Régimen pluviométrico: 125 mm/h

Igual que en el caso de los canalones, se aplica el factor 'f' correspondiente.

Colectores

El diámetro de los colectores de aguas pluviales para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se ha obtenido, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla:

Superficie proyectada (m^2) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.9 (CTE DB HS 5), garantizan que, en régimen permanente, el agua ocupa la totalidad de la sección transversal de la tubería.

7.1.3. Redes de ventilación

Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

7.1.4. Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

- Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K\sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

- Pluviales (UNE-EN 12056-3)

$$Q = C \times I \times A$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

C: coeficiente de escorrentía

I: intensidad (l/s.m^2)

A: área (m^2)

Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

siendo:

Q: caudal (m^3/s)

n: coeficiente de manning

A: área de la tubería ocupada por el fluido (m^2)

R_h: radio hidráulico (m)

i: pendiente (m/m)

Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:

Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

r: nivel de llenado

D: diámetro (mm)

Pluviales (UNE-EN 12056-3)

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Wyly-Eaton:

$$Q_{RWP} = 2.5 \times 10^{-4} \times k_b^{-1/6} \times d_i^{8/3} \times f^{5/3}$$

siendo:

Q_{RWP}: caudal (l/s)

k_b: rugosidad (0.25 mm)

d_i: diámetro (mm)

f: nivel de llenado

7.2. Dimensionado

7.2.1. Red de aguas residuales

Acometida 1

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
5-6	0.68	11.13	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110

Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Cálculos

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
8-9	0.75	7.87	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
10-11	0.57	1.98	10.00	110	4.70	1.00	4.70	47.19	1.20	104	110
11-12	0.77	4.44	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
11-13	0.81	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
13-14	0.89	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
10-15	1.87	2.42	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
7-16	2.19	3.07	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
29-30	1.75	2.35	12.00	110	5.64	1.00	5.64	49.92	1.34	104	110
30-31	0.42	5.00	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	44	50
30-32	2.08	2.00	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	44	50
29-33	0.49	5.00	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	44	50
28-34	0.28	23.94	12.00	110	5.64	1.00	5.64	26.72	3.12	104	110
34-35	1.20	2.35	12.00	110	5.64	1.00	5.64	49.92	1.34	104	110
35-36	0.81	5.00	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	44	50
35-37	2.33	2.00	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	44	50
40-41	1.36	9.70	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
42-43	1.52	8.57	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
48-49	1.31	5.81	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
51-52	1.29	3.52	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
51-53	0.17	3.66	4.00	75	1.88	1.00	1.88	43.59	1.20	69	75
53-54	0.83	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
54-55	1.13	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
53-56	1.13	3.46	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
50-57	1.25	5.59	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
47-58	1.26	7.11	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
46-59	1.27	8.12	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
45-60	0.33	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
44-61	1.11	9.99	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
39-62	1.27	10.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
38-63	1.54	9.83	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
66-67	1.52	7.63	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
68-69	1.44	7.73	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
73-74	0.56	2.57	7.00	110	3.29	1.00	3.29	36.06	1.20	104	110
74-75	0.28	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
75-76	1.29	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
74-77	1.28	2.47	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
73-78	1.20	3.81	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
72-79	1.22	4.20	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
71-80	1.04	8.50	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
70-81	1.31	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
65-82	1.40	9.29	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
64-83	1.47	9.10	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50

Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Cálculos

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 1

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
1-2	0.28	2.00	132.00	160	62.04	0.17	10.80	42.26	1.48	152	160
2-3	7.52	2.00	132.00	160	62.04	0.17	10.80	41.61	1.48	154	160
3-4	2.78	64.29	24.00	160	11.28	0.45	5.04	11.86	4.08	154	160
4-5	0.37	2.01	24.00	160	11.28	0.45	5.04	27.79	1.20	154	160
5-7	0.38	2.22	19.00	160	8.93	0.50	4.46	25.47	1.20	154	160
7-8	0.38	2.16	17.00	160	7.99	0.58	4.61	26.07	1.20	154	160
8-10	0.57	2.43	12.00	160	5.64	0.71	3.99	23.52	1.20	154	160
3-17	2.18	2.00	108.00	160	50.76	0.19	9.77	39.38	1.44	154	160
17-18	2.10	2.00	108.00	160	50.76	0.19	9.77	39.38	1.44	154	160
18-19	0.99	2.00	108.00	160	50.76	0.19	9.77	39.38	1.44	154	160
19-20	2.68	2.00	108.00	160	50.76	0.19	9.77	39.38	1.44	154	160
20-21	7.20	2.00	108.00	160	50.76	0.19	9.77	39.38	1.44	154	160
21-22	10.28	2.00	108.00	160	50.76	0.19	9.77	39.38	1.44	154	160
22-23	14.70	2.00	108.00	160	50.76	0.19	9.77	39.38	1.44	154	160
23-24	2.76	2.00	108.00	160	50.76	0.19	9.77	39.38	1.44	154	160
24-25	8.61	2.00	108.00	160	50.76	0.19	9.77	39.38	1.44	154	160
25-26	18.29	2.00	108.00	160	50.76	0.19	9.77	39.38	1.44	154	160
26-27	3.28	2.00	75.00	160	35.25	0.24	8.55	36.65	1.39	154	160
27-28	13.50	2.00	30.00	160	14.10	0.50	7.05	33.09	1.32	154	160
28-29	2.92	2.00	18.00	160	8.46	0.71	5.98	30.37	1.26	154	160
27-38	0.52	49.75	45.00	160	21.15	0.29	6.11	13.82	3.94	154	160
38-39	0.22	2.00	42.00	160	19.74	0.30	5.95	30.29	1.26	154	160
39-40	0.74	2.00	39.00	160	18.33	0.32	5.80	29.88	1.25	154	160
40-42	0.08	2.00	36.00	160	16.92	0.33	5.64	29.46	1.24	154	160
42-44	0.96	2.00	33.00	160	15.51	0.35	5.48	29.04	1.23	154	160
44-45	0.18	2.04	28.00	160	13.16	0.38	4.97	27.48	1.20	154	160
45-46	0.23	2.03	26.00	160	12.22	0.41	4.99	27.56	1.20	154	160

Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Cálculos

Colectores

Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
46-47	0.64	2.16	22.00	160	10.34	0.45	4.62	26.10	1.20	154	160
47-48	0.57	2.32	18.00	160	8.46	0.50	4.23	24.51	1.20	154	160
48-50	0.22	2.69	13.00	160	6.11	0.58	3.53	21.57	1.20	154	160
50-51	0.80	3.08	9.00	160	4.23	0.71	2.99	19.22	1.20	154	160
26-64	0.49	69.41	33.00	160	15.51	0.33	5.17	11.78	4.22	154	160
64-65	0.19	2.03	30.00	160	14.10	0.35	4.99	27.55	1.20	154	160
65-66	0.68	2.10	27.00	160	12.69	0.38	4.80	26.78	1.20	154	160
66-68	0.23	2.17	24.00	160	11.28	0.41	4.61	26.02	1.20	154	160
68-70	0.89	2.24	21.00	160	9.87	0.45	4.41	25.26	1.20	154	160
70-71	0.13	2.22	19.00	160	8.93	0.50	4.46	25.47	1.20	154	160
71-72	1.45	2.53	14.00	160	6.58	0.58	3.80	22.72	1.20	154	160
72-73	0.18	3.08	9.00	160	4.23	0.71	2.99	19.22	1.20	154	160

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

7.2.2. Red de aguas pluviales

Para el término municipal seleccionado Región Atlántica la isoyeta es '75' y la zona pluviométrica Yuna Con estos valores le corresponde una intensidad pluviométrica '125 mm/h'.

Acometida 2

Bajantes

Ref.	A (m^2)	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico			
					Q (l/s)	f	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
87-88	45.40	75	125.00	1.00	1.58	0.189	69	75
89-90	45.40	75	125.00	1.00	1.58	0.189	69	75
96-97	116.80	110	125.00	1.00	4.06	0.174	104	110
98-99	105.72	110	125.00	1.00	3.67	0.164	104	110
100-101	45.40	75	125.00	1.00	1.58	0.189	69	75
94-102	45.40	75	125.00	1.00	1.58	0.189	69	75
103-104	45.40	75	125.00	1.00	1.58	0.189	69	75
107-108	122.90	110	125.00	1.00	4.27	0.180	104	110
112-113	111.24	110	125.00	1.00	3.86	0.169	104	110
116-117	116.80	110	125.00	1.00	4.06	0.174	104	110
118-119	122.90	110	125.00	1.00	4.27	0.180	104	110
121-122	105.72	110	125.00	1.00	3.67	0.164	104	110

Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Cálculos

Bajantes								
Ref.	A (m^2)	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico			
					Q (l/s)	f	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
120-123	111.24	110	125.00	1.00	3.86	0.169	104	110
106-124	45.40	75	125.00	1.00	1.58	0.189	69	75
125-126	45.40	75	125.00	1.00	1.58	0.189	69	75
91-127	45.40	75	125.00	1.00	1.58	0.189	69	75

Abreviaturas utilizadas			
A	*Área de descarga a la bajante*	Q	*Caudal*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	f	*Nivel de llenado*
I	*Intensidad pluviométrica*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
C	*Coeficiente de escorrentía*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 2

Colectores								
Tramo	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	Q_c (l/s)	Cálculo hidráulico			
					Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
84-85	0.21	2.50	200	44.32	64.72	2.28	190	200
85-86	2.21	2.50	200	44.32	63.60	2.28	192	200
86-87	6.15	28.11	160	1.58	8.30	2.15	154	160
86-89	6.15	2.50	200	42.75	62.06	2.26	192	200
89-91	10.42	2.00	200	41.17	65.30	2.06	192	200
91-92	0.37	2.00	200	39.59	63.55	2.04	192	200
92-93	11.58	2.00	160	12.46	45.07	1.54	154	160
93-94	2.87	2.00	160	10.88	41.78	1.48	154	160
94-95	7.25	2.00	160	9.30	38.35	1.42	154	160
95-96	9.50	2.00	160	7.73	34.72	1.35	154	160
96-98	28.31	2.60	160	3.67	22.19	1.20	154	160
95-100	0.97	95.23	160	1.58	6.22	3.29	154	160
93-103	0.57	199.53	160	1.58	5.23	4.25	154	160
92-105	3.42	9.09	200	27.14	33.01	3.26	192	200
105-106	8.80	2.00	200	25.56	48.38	1.84	192	200
106-107	11.70	2.00	200	23.99	46.64	1.81	192	200
107-109	13.71	2.00	160	19.72	59.37	1.72	154	160
109-110	0.06	2.50	160	3.86	22.98	1.20	154	160
110-111	3.43	2.50	160	3.86	22.98	1.20	154	160
111-112	11.10	2.50	160	3.86	22.98	1.20	154	160
109-114	12.39	2.10	160	15.86	51.11	1.66	154	160
114-115	1.25	3.52	160	8.32	31.13	1.69	154	160
115-116	2.54	2.40	160	4.06	23.79	1.20	154	160
115-118	0.54	11.36	160	4.27	16.62	2.11	154	160
114-120	2.32	2.00	160	7.53	34.26	1.34	154	160

Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Cálculos

Colectores								
Tramo	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	Q_c (l/s)	Cálculo hidráulico			
					Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
120-121	2.24	2.60	160	3.67	22.19	1.20	154	160
105-125	0.47	225.57	160	1.58	5.08	4.44	154	160

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Y/D	*Nivel de llenado*
i	*Pendiente*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Q_c	*Caudal calculado con simultaneidad*	D_{com}	*Diámetro comercial*

8.- PLIEGO DE CONDICIONES

8. PLIEGO DE CONDICIONES

8.1. Ejecución

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará de acuerdo al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

8.1.1. Puntos de captación

Válvulas de desagüe

- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y de juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
- Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.
- En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Sifones individuales y botes sifónicos

- Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en el que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjado sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño.
- Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.
- La distancia máxima, en proyección vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón, será igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.
- Los sifones individuales se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos, a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, en cada caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el lavabo.
- No se permite la instalación de sifones antisucción, ni de cualquier otro tipo que, por su diseño, pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.
- No se conectarán desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios.
- Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.
- La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.
- El diámetro de los botes sifónicos será, como mínimo, de 110 mm.

- Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones, con boya flotador, y serán desmontables para acceder al interior. Asimismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.
- No se permite la conexión al sifón de otros aparatos, además del desagüe de electrodomésticos, aparatos de bombeo o fregaderos con triturador.

Calderetas o cazoletas y sumideros

- La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50% mayor que la sección de la bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.
- Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación.
- Los sumideros de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas como en terrazas y garajes, son de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm². El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo 'brida' de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.
- El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo de hasta 90 mm.
- El sumidero sifónico se dispone a una distancia de la bajante no superior a 5 m, garantizándose que en ningún punto de la cubierta se supera un espesor de 15 cm de hormigón de formación de pendientes. Su diámetro es superior a 1.5 veces el diámetro de la bajante a la que acomete.

8.1.2. Redes de pequeña evacuación

- Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.
- Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.
- Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, éstos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.
- Las tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.
- Los pasos a través de forjados, o de cualquier otro elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.
- Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

8.1.3. Bajantes y ventilación

Bajantes

- Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas

será de 15 veces el diámetro, tomando la tabla siguiente como referencia, para tubos de 3 m:

Diámetro de la bajante	Distancia (m)
40	0.4
50	0.8
63	1.0
75	1.1
110	1.5
125	1.5
160	1.5

- Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.
- En las bajantes de polipropileno, la unión entre tubería y accesorios se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.
- Para las bajantes de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenando el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura que se retacará hasta que deje una profundidad libre de 25 mm. Así mismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.
- Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado, poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado, no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.
- A las bajantes que discurriendo vistas, sea cual sea su material de constitución, se les presuponga un cierto riesgo de impacto, se les dotará de la adecuada protección que lo evite en lo posible.
- En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante, con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Redes de ventilación

- Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería.
- En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará, en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación.
- Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes, según el material de que se trate. Igualmente, dicha columna de ventilación quedará fijada a muro de espesor no menor de 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de dos por tubo y con distancias máximas de 150 cm.

8.1.4. Albañales y colectores

Red horizontal colgada

- El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia no menor que 1 m a ambos lados.
- Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.
- En los cambios de dirección se situarán codos a 45°, con registro roscado.
- La separación entre abrazaderas es función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:
  - en tubos de PVC, y para todos los diámetros, 0,3 cm
  - en tubos de fundición, y para todos los diámetros, 0,3 cm
- Aunque se debe comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,5 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.
- Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.
- En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.
- La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones.
- Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contratubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

Red horizontal enterrada

- La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.
- Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de éste, para impedir que funcione como ménsula.
- Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
  - para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa
  - para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivo.
- Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, tales como disponer mallas de geotextil.

Zanjas

- Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.
- Sin perjuicio del estudio particular del terreno que pueda ser necesario, se tomarán, de forma general, las siguientes medidas.

Zanjas para tuberías de materiales plásticos

- Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,6 m.
- Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.
- Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena o grava), o tierra exenta de piedras, de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/10 cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.
- La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

Zanjas para tuberías de fundición, hormigón y gres

- Además de las prescripciones dadas para las tuberías de materiales plásticos se cumplirán las siguientes:
- El lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión.
- Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, de diámetro inferior a 0,1 mm, no supere el 12%. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

Protección de las tuberías de fundición enterradas

- En general, se seguirán las instrucciones dadas para las demás tuberías en cuanto a su enterramiento, con las prescripciones correspondientes a las protecciones a tomar relativas a las características de los terrenos particularmente agresivos.
- Se definirán como terrenos particularmente agresivos los que presenten algunas de las características siguientes:
  - baja resistividad: valor inferior a 1.000 Ω x cm
  - reacción ácida: pH < 6
  - contenido en cloruros superior a 300 mg por kg de tierra

- contenido en sulfatos superior a 500 mg por kg de tierra
- indicios de sulfuros
- débil valor del potencial redox: valor inferior a +100 mV

- En este caso, se podrá evitar su acción mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno.
- En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificador y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de anchura.
- La protección de la tubería se realizará durante su montaje, mediante un primer tubo de PE que servirá de funda al tubo de fundición e irá colocado a lo largo de éste dejando al descubierto sus extremos y un segundo tubo de 70 cm de longitud, aproximadamente, que hará de funda de la unión.

Elementos de conexión de las redes enterradas

- **Arquetas**
  - Si son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, apoyada sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm de espesor, y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.
  - Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumidero tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.
  - En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90°, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.
  - Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

- **Pozos**
  - Si son fabricados "in situ", se construirán con fábrica de ladrillo macizo, de 1 pie de espesor, que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido. Los prefabricados tendrán unas prestaciones similares.

8.2. Puesta en servicio

8.2.1. Pruebas de las instalaciones

Pruebas de estanqueidad parcial

- Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.

- No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.
- Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.
- En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.
- Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.
- Se controlarán al 100% las uniones, entronques y/o derivaciones.

Pruebas de estanqueidad total

- Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes, según las prescripciones siguientes.

Prueba con agua

- La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.
- La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.
- Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.
- Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.
- Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación.
- La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna unión acuse pérdida de agua.

Prueba con aire

- La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.
- Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

Prueba con humo

- La prueba con humo se efectuará sobre la red de aguas residuales y su correspondiente red de ventilación.
- Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor.
- La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los cierres hidráulicos.

- Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.
- El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los cierres hidráulicos.
- La prueba se considerará satisfactoria si no se detecta presencia de humo ni olores en el interior del edificio.

8.3. Productos de construcción

8.3.1. Características generales de los materiales

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán las siguientes:

- Resistencia a la agresividad de las aguas a evacuar.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- Suficiente resistencia a las cargas externas.
- Flexibilidad para poder absorber movimientos.
- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la corrosión.
- Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

8.3.2. Materiales utilizados en las canalizaciones

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

- Tuberías de fundición según las normas (INAPA) y el (MOPC).
- Tuberías de PVC según las normas (INAPA) y el (MOPC).
- Tuberías de polipropileno 'PP' según la norma (INAPA) y el (MOPC).
- Tuberías de hormigón según la norma (INAPA) y el (MOPC).

8.3.3. Materiales utilizados en los puntos de captación

Sifones

- Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm.

Calderetas

- Podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanqueidad, resistencia y perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio.

8.3.4. Condiciones de los materiales utilizados para los accesorios

Cumplirán las siguientes condiciones:

- Cualquier elemento, metálico o no, que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá, en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se disponga.
- Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.

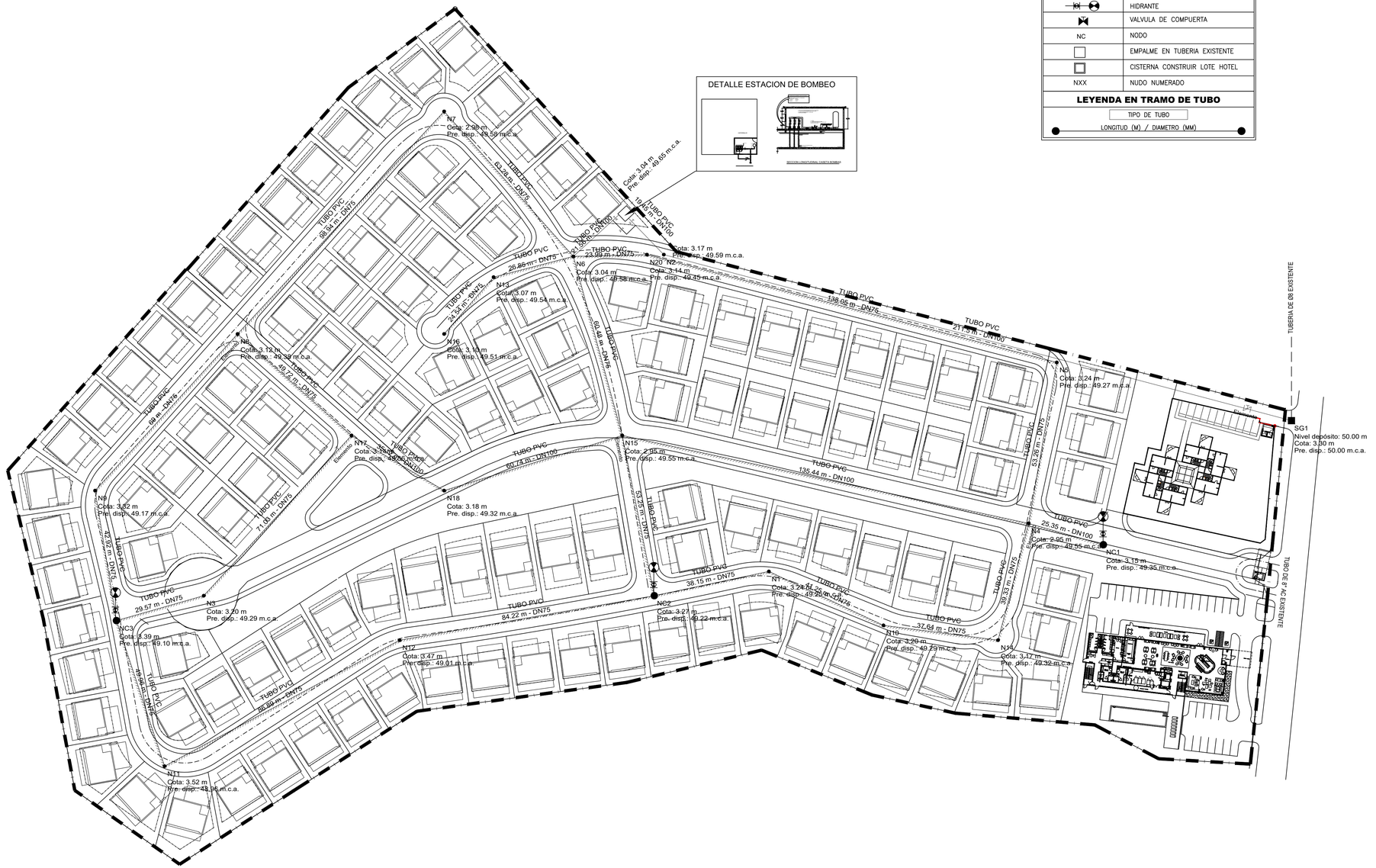
- Cuando se trate de bajantes de material plástico, se intercalará un manguito de plástico entre la abrazadera y la bajante.
- Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

8.4. Mantenimiento y conservación

- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.
- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
- Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.
- Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro y bombas de elevación.
- Cada 10 años se procederá a la limpieza de cámaras de inspección de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.
- Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos, cuando éste exista.
- Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales, para evitar malos olores. Igualmente se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

ANEXO VII

PLANOS SANITARIOS



LEYENDA	
———	TUBERIA DE AGUA POTABLE Ø8" (EXISTENTE)
	HIDRANTE
	VALVULA DE COMPUERTA
NC	NODO
	EMPALME EN TUBERIA EXISTENTE
	CISTERNA CONSTRUIR LOTE HOTEL
NXX	NUDO NUMERADO
LEYENDA EN TRAMO DE TUBO	
TIPO DE TUBO	
LONGITUD (M) / DIAMETRO (MM)	

RED AGUA POTABLE

PLAYA DORADA PARK

1:700

INGENIEROS
CONSULTORES
&
CONSTRUCTORES
SANITARIOS
S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilonio

ICS
Ingenieros Consultores
& Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

UBICACION:

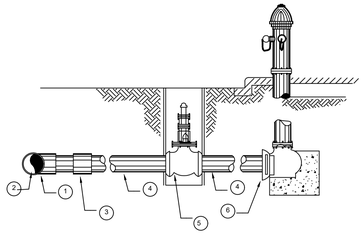
PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

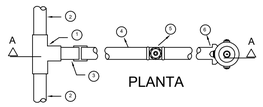
FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA:INDICADA

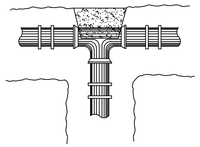
LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

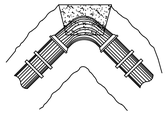
PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

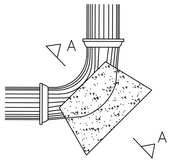
DETALLE DE HIDRANTE

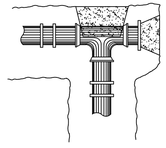












TEE Y TAPON

SECCION A-A`

LEYENDA

1	TEE DE P.V.C.
2	TUBO DE P.V.C. Ø4" MINIMO
3	ADAPTADOR HEMBRA P.V.C.
4	TUBERIA DE Ø4" DE LONG. VAR.
5	VALVULA DE COMPUERTA Ø4"
6	JUNTA DE ESPIGA Y CAMPANA

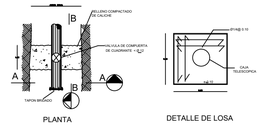
DETALLE ZANJA PARA TUBERIA

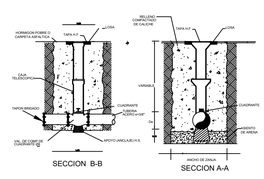
ACUEDUCTO

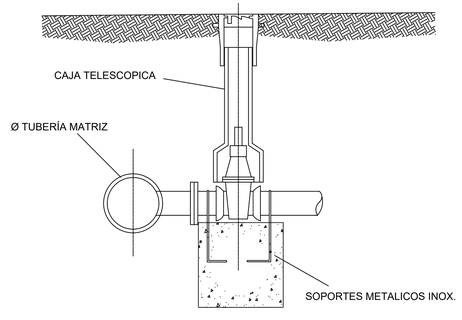


NOMINAL Pulg	ANCHO Cm.	PROFUNDIDAD Cm. (HI)	VOLUMEN M3 por m lineal
3	60	108	0.65
4	60	110	0.66
6	70	115	0.81
8	80	120	0.96

DETALLE INSTALACION CAJA TELESCOPICA PARA VALVULA COMPUERTA

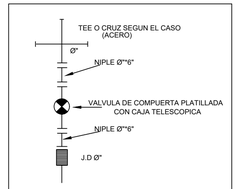






ANCLAJE DE CONCRETO

DETALLE TIPICO DE VALVULA

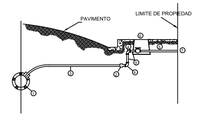


LEYENDA

----------	Ø6" PVC (SDR-26) J.G.
----------	Ø4" PVC (SDR-26) J.G.
----------	Ø3"PVC(SDR-26) J.G.
	VALVULA DE COMPUERTA PALTILL.
	HIDRANTE TIPO TRAFICO Ø4"

LEYENDA

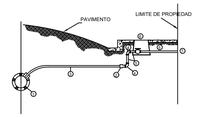
1 - ABRAZADERA CON DERIVACION ROSCADA T REDUCIDA A 3/4" PVC
2 - ADAPTADOR MACHO Ø3/4" PVC
3 - TUBO DE Ø3/4" PVC
4 - CODO DE Ø3/4" x 90° PVC
5 - TUBO DE Ø3/4" PVC LONG. VARIABL.
6 - CAJA PROVISTA LLAVE PASO CON MEDIDOR
7 - TAPON Ø3/4" PVC (PROVICIONAL)



DETALLE ACOMETIDA
VIVIENDA UNIFAMILIAR Y DUPLEX

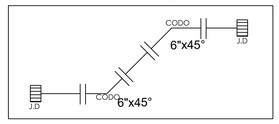
LEYENDA

1 - ABRAZADERA CON DERIVACION ROSCADA T REDUCIDA A 1½" PVC
2 - ADAPTADOR MACHO Ø1½" PVC
3 - TUBO DE Ø1" PVC
4 - CODO DE Ø1" x 90° PVC
5 - TUBO DE Ø1" PVC LONG. VARIABL.
6 - CAJA PROVISTA LLAVE PASO CON MEDIDOR
7 - TAPON Ø1" HG (PROVICIONAL)



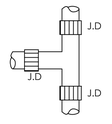
DETALLE ACOMETIDA
INSTITUCIONAL Y COMERCIAL

DETALLES DE PIEZA CISTERNA



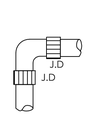
DETALLE DE PIEZAS ESPECIALES

Tee ACERO



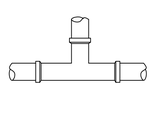
NUDO	Tee	VALVULA
11	6*3	1Ø3"
10	6*4*6	1Ø4"

CODO AC



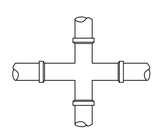
NUDO	CODO
1	4*90°
9	4*90°
21	4*90°
27	4*90°

Tee PVC



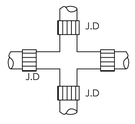
NUDO	Tee	VALVULA
2	4*3	NO
3	4*3	NO
4	4*3	1Ø4"
5	4*3	NO
6	4*3	NO
7	4*3	NO
9	4*3	NO
22	4*3	NO
23	4*3	NO
24	4*3	NO
25	4*3	NO
26	4*3	NO

CRUZ PVC



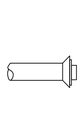
NUDO	CRUZ	VALVULA
13	4*3	1Ø3"
14	4*3	1Ø3"
15	4*3	1Ø3"
16	4*3	1Ø3"
17	4*3	1Ø3"

CRUZ ACERO



NUDO	CRUZ	VALVULA
12	6*3*6*4	1Ø3" 1Ø6" 1Ø4"

TAPON PVC



NUDO	TAPON
19	4"

DETALLES RED AGUA POTABLE

PLAYA DORADA PARK

1:700

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilonio

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

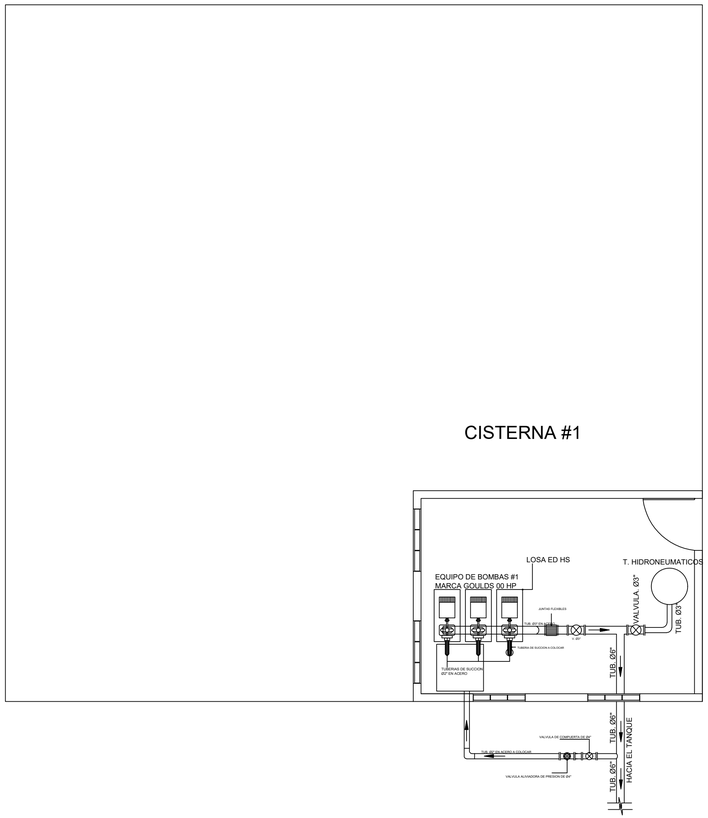
UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

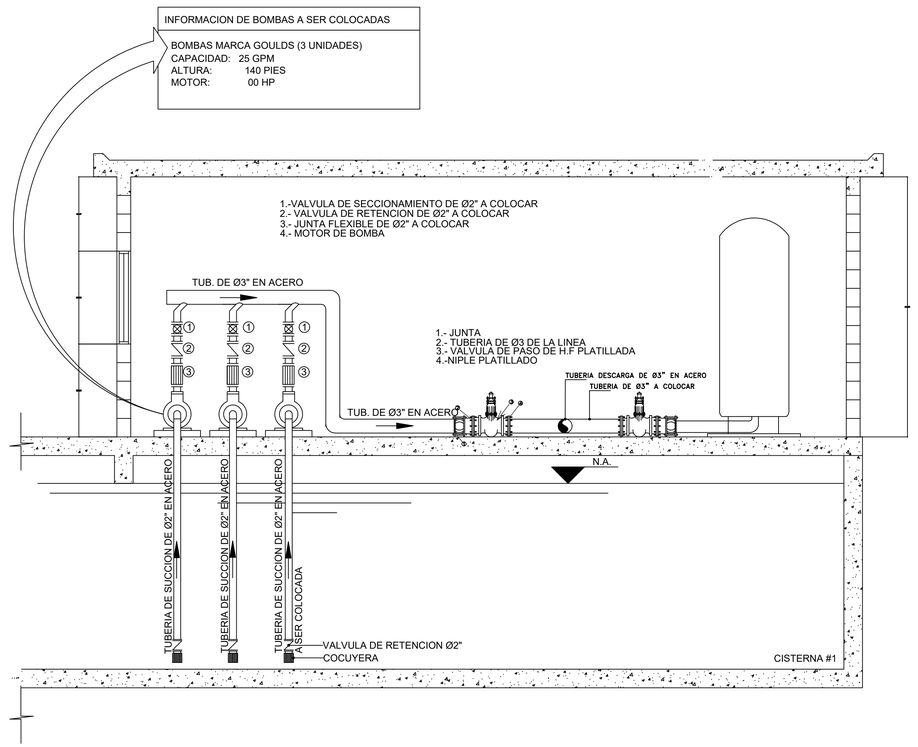
PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS



ESQUEMA EN PLANTA INSTALACION EQUIPOS DE BOMBEO SIN ESCALA
PLAYA DORADA PARK

INFORMACION DE BOMBAS A SER COLOCADAS

BOMBAS MARCA GOULDS (3 UNIDADES)
CAPACIDAD: 25 GPM
ALTURA: 140 PIES
MOTOR: 00 HP



SECCION LONGITUDINAL CASETA BOMBAS SIN ESCALA
PLAYA DORADA PARK

DETALLE ESTACION DE BOMBEO AGUA POTABLE 1:700
PLAYA DORADA PARK

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilonio

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:
Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:
CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:
CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:
CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:
CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:
ING. JUAN DE DIOS SANTANA
CODIA: 9060

UBICACION:
PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

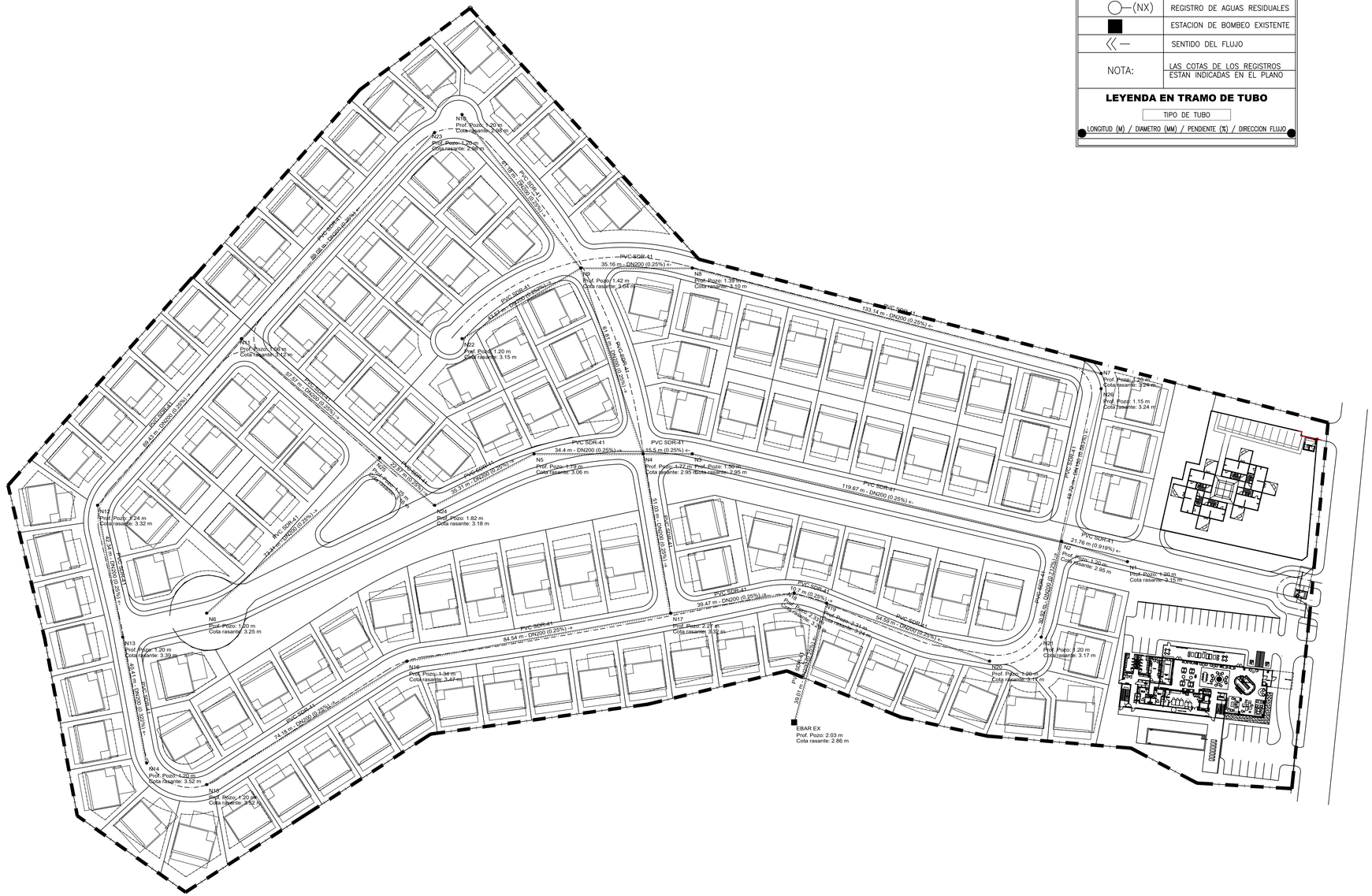
PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

LEYENDA	
	CONECTARSE LOTE DEL HOTEL
—(NX)	REGISTRO DE AGUAS RESIDUALES
	ESTACION DE BOMBEO EXISTENTE
—	SENTIDO DEL FLUJO
NOTA:	LAS COTAS DE LOS REGISTROS ESTAN INDICADAS EN EL PLANO

LEYENDA EN TRAMO DE TUBO

TIPO DE TUBO

LONGITUD (M) / DIAMETRO (MM) / PENDIENTE (%) / DIRECCION FLUJO



RED AGUA RESIDUAL

PLAYA DORADA PARK

1:700

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilonio

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

UBICACION:

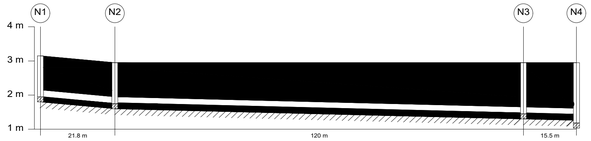
PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023	ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

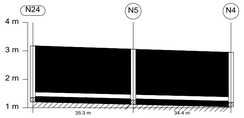
PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

Escala Vertical: 1/100



Distancia al origen (m)	0.00	21.76	141.43	156.94
Cota rasante (m)	3.15	2.95	2.95	2.95
Cota terreno (m)	3.00	2.80	2.80	2.80
Prof. Pozo (m)	1.20	1.20	1.50	1.77
Profundidad entrada conducción (m)		1.20	1.50	1.54
Profundidad salida conducción (m)	1.20	1.20	1.50	1.77
Profundidad excavación entrada (m)		1.35	1.65	1.69
Profundidad excavación salida (m)	1.35	1.35	1.65	1.92

Escala Horizontal: 1/1000
EJE 1

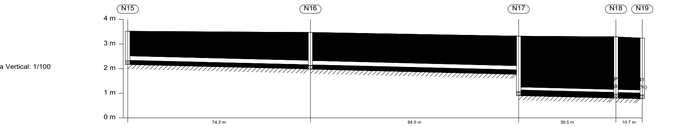


Distancia al origen (m)	0.00	35.31	69.71
Cota rasante (m)	3.18	3.06	2.95
Cota terreno (m)	3.03	2.91	2.80
Prof. Pozo (m)	1.82	1.79	1.77
Profundidad entrada conducción (m)		1.79	1.77
Profundidad salida conducción (m)	1.82	1.79	1.77
Profundidad excavación entrada (m)		1.94	1.92
Profundidad excavación salida (m)	1.97	1.94	1.92

Escala Vertical: 1/100

Escala Horizontal: 1/1000
EJE IB

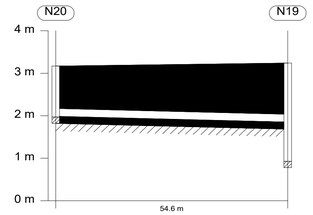
Escala Vertical: 1/100



Distancia al origen (m)	0.00	74.18	158.72	198.19	208.89
Cota rasante (m)	3.52	3.47	3.32	3.29	3.24
Cota terreno (m)	3.37	3.32	3.17	3.14	3.09
Prof. Pozo (m)	1.20	1.34	2.27	2.33	2.31
Profundidad entrada conducción (m)		1.34	1.40	2.33	2.31
Profundidad salida conducción (m)	1.20	1.34	2.27	2.33	2.31
Profundidad excavación entrada (m)		1.49	1.55	2.48	2.46
Profundidad excavación salida (m)	1.35	1.49	2.42	2.48	2.46

Escala Horizontal: 1/1000
EJE IIA

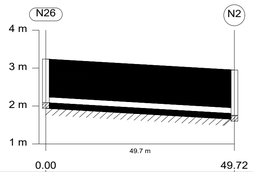
Escala Vertical: 1/100



Distancia al origen (m)	0.00	54.59
Cota rasante (m)	3.17	3.24
Cota terreno (m)	3.02	3.09
Prof. Pozo (m)	1.20	2.31
Profundidad entrada conducción (m)		1.41
Profundidad salida conducción (m)	1.20	2.31
Profundidad excavación entrada (m)		1.56
Profundidad excavación salida (m)	1.35	2.46

Escala Horizontal: 1/1000
Longitudinal seleccionado

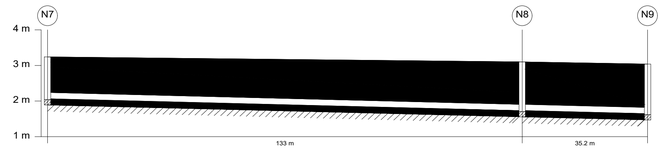
Escala Vertical: 1/100



Distancia al origen (m)	0.00	49.72
Cota rasante (m)	3.24	2.95
Cota terreno (m)	3.09	2.80
Prof. Pozo (m)	1.15	1.20
Profundidad entrada conducción (m)		1.15
Profundidad salida conducción (m)	1.15	1.20
Profundidad excavación entrada (m)		1.30
Profundidad excavación salida (m)	1.30	1.35

Escala Horizontal: 1/1000
EJE IIIA

Escala Vertical: 1/100



Distancia al origen (m)	0.00	133.14	168.30
Cota rasante (m)	3.24	3.10	3.04
Cota terreno (m)	3.09	2.95	2.89
Prof. Pozo (m)	1.20	1.39	1.42
Profundidad entrada conducción (m)		1.39	1.42
Profundidad salida conducción (m)	1.20	1.39	1.42
Profundidad excavación entrada (m)		1.54	1.57
Profundidad excavación salida (m)	1.35	1.54	1.57

Escala Horizontal: 1/1000
EJE IIIB

PERFILES RED AGUA RESIDUAL

1:700

PLAYA DORADA PARK

INGENIEROS
CONSULTORES
&
CONSTRUCTORES
SANITARIOS
S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilonio

ICS
Ingenieros Consultores
& Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

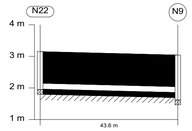
UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023	ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

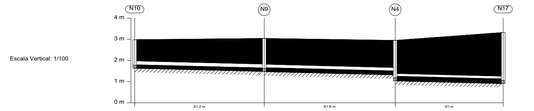
PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	43.57
Cota rasante (m)	3.15	3.04
Cota terreno (m)	3.00	2.89
Prof. Pozo (m)	1.20	1.42
Profundidad entrada conducción (m)		1.20
Profundidad salida conducción (m)	1.20	1.42
Profundidad excavación entrada (m)		1.35
Profundidad excavación salida (m)	1.35	1.57

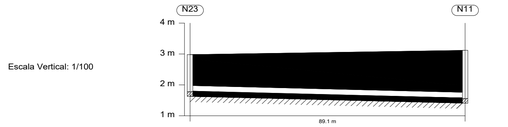
Escala Horizontal: 1/1000
EJE IIIC



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	61.18	122.99	174.02
Cota rasante (m)	2.98	3.04	2.95	3.32
Cota terreno (m)	2.83	2.89	2.80	3.17
Prof. Pozo (m)	1.20	1.42	1.77	2.27
Profundidad entrada conducción (m)		1.41	1.49	2.27
Profundidad salida conducción (m)	1.20	1.42	1.77	2.27
Profundidad excavación entrada (m)		1.56	1.64	2.42
Profundidad excavación salida (m)	1.35	1.57	1.92	2.42

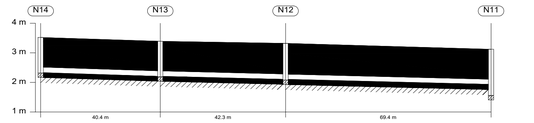
Escala Horizontal: 1/1000
EJE IV A



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	89.08
Cota rasante (m)	2.98	3.12
Cota terreno (m)	2.83	2.97
Prof. Pozo (m)	1.20	1.56
Profundidad entrada conducción (m)		1.56
Profundidad salida conducción (m)	1.20	1.56
Profundidad excavación entrada (m)		1.71
Profundidad excavación salida (m)	1.35	1.71

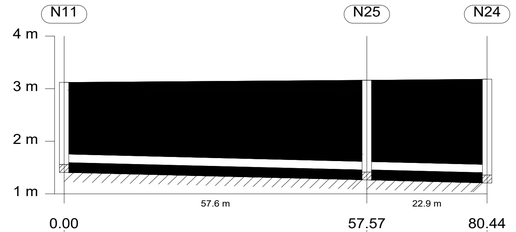
Escala Horizontal: 1/1000
EJE IV B



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	40.41	82.75	152.17
Cota rasante (m)	3.52	3.39	3.32	3.12
Cota terreno (m)	3.37	3.24	3.17	2.97
Prof. Pozo (m)	1.20	1.20	1.24	1.56
Profundidad entrada conducción (m)		1.20	1.24	1.21
Profundidad salida conducción (m)	1.20	1.20	1.24	1.56
Profundidad excavación entrada (m)		1.35	1.39	1.36
Profundidad excavación salida (m)	1.35	1.35	1.39	1.71

Escala Horizontal: 1/1000
EJE IV C

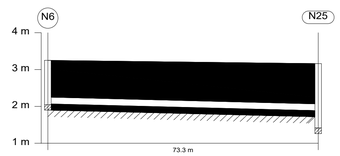


Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	57.57	80.44
Cota rasante (m)	3.12	3.16	3.18
Cota terreno (m)	2.97	3.01	3.03
Prof. Pozo (m)	1.56	1.75	1.82
Profundidad entrada conducción (m)		1.75	1.82
Profundidad salida conducción (m)	1.56	1.75	1.82
Profundidad excavación entrada (m)		1.90	1.97
Profundidad excavación salida (m)	1.71	1.90	1.97

EJE V

Escala Horizontal: 1/1000



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	73.31
Cota rasante (m)	3.25	3.16
Cota terreno (m)	3.03	3.01
Prof. Pozo (m)	1.20	1.75
Profundidad entrada conducción (m)		1.29
Profundidad salida conducción (m)	1.20	1.75
Profundidad excavación entrada (m)		1.44
Profundidad excavación salida (m)	1.35	1.90

Escala Horizontal: 1/1000
EJE VI

PERFILES RED AGUA RESIDUAL

1:700

PLAYA DORADA PARK

INGENIEROS
CONSULTORES
&
CONSTRUCTORES
SANITARIOS
S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilonio

ICS
Ingenieros Consultores
& Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

UBICACION:

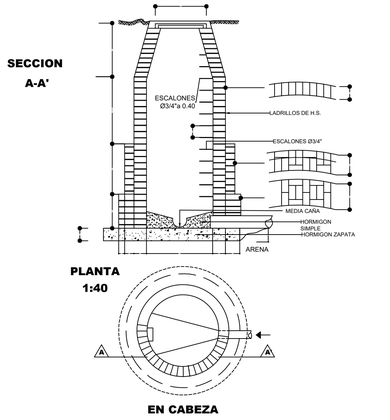
PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

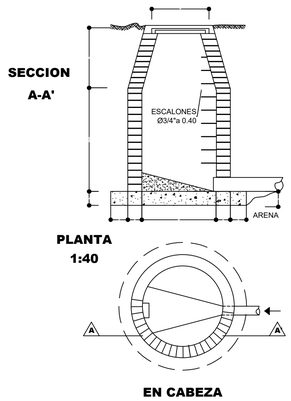
PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

DETALLE DE REGISTRO, H= + de 3.00 MTS.

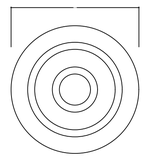


EN CABEZA

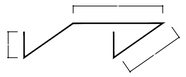
DETALLE DE REGISTRO, Hmax=3.00 MTS.



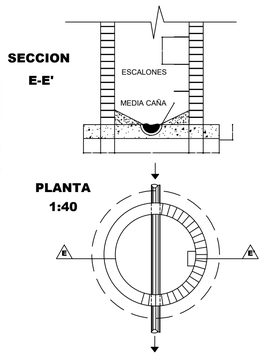
EN CABEZA



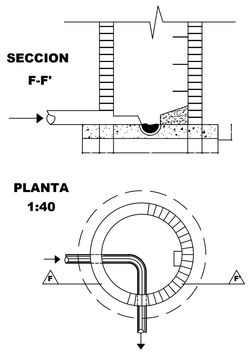
TAPA 1:80 Aprox.



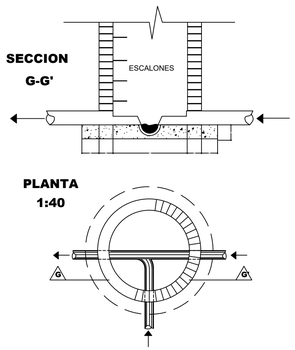
BARRA 3/4"Ø(Para escalerilla)



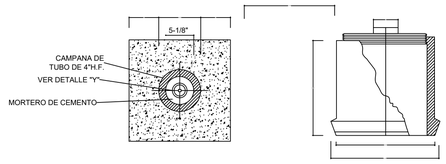
DE INSPECCION



CAMBIO DIRECCION



EN INTERSECCION

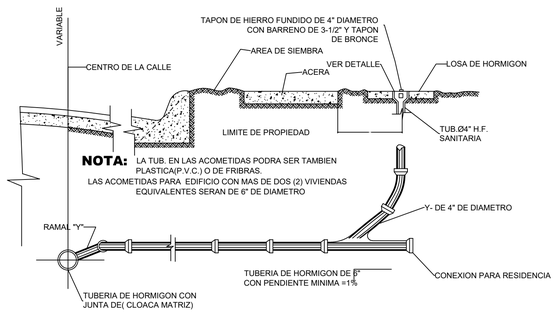


VISTA DE TOPE

DETALLE "Y"

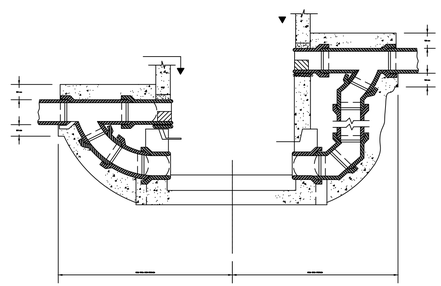
Nominal pulg.	Ancho cm.	Profundidad cm.(Ht)	Volumen por m. líneal
2	60	105	0.63
3	60	108	0.65
4	60	110	0.66
6	70	115	0.81

DETALLE TIPICO PARA ACOMETIDA



DETALLE DE CAIDA

DETALLES SANEAMIENTO



DETALLES RED AGUA RESIDUAL

1:700

PLAYA DORADA PARK

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilonio

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

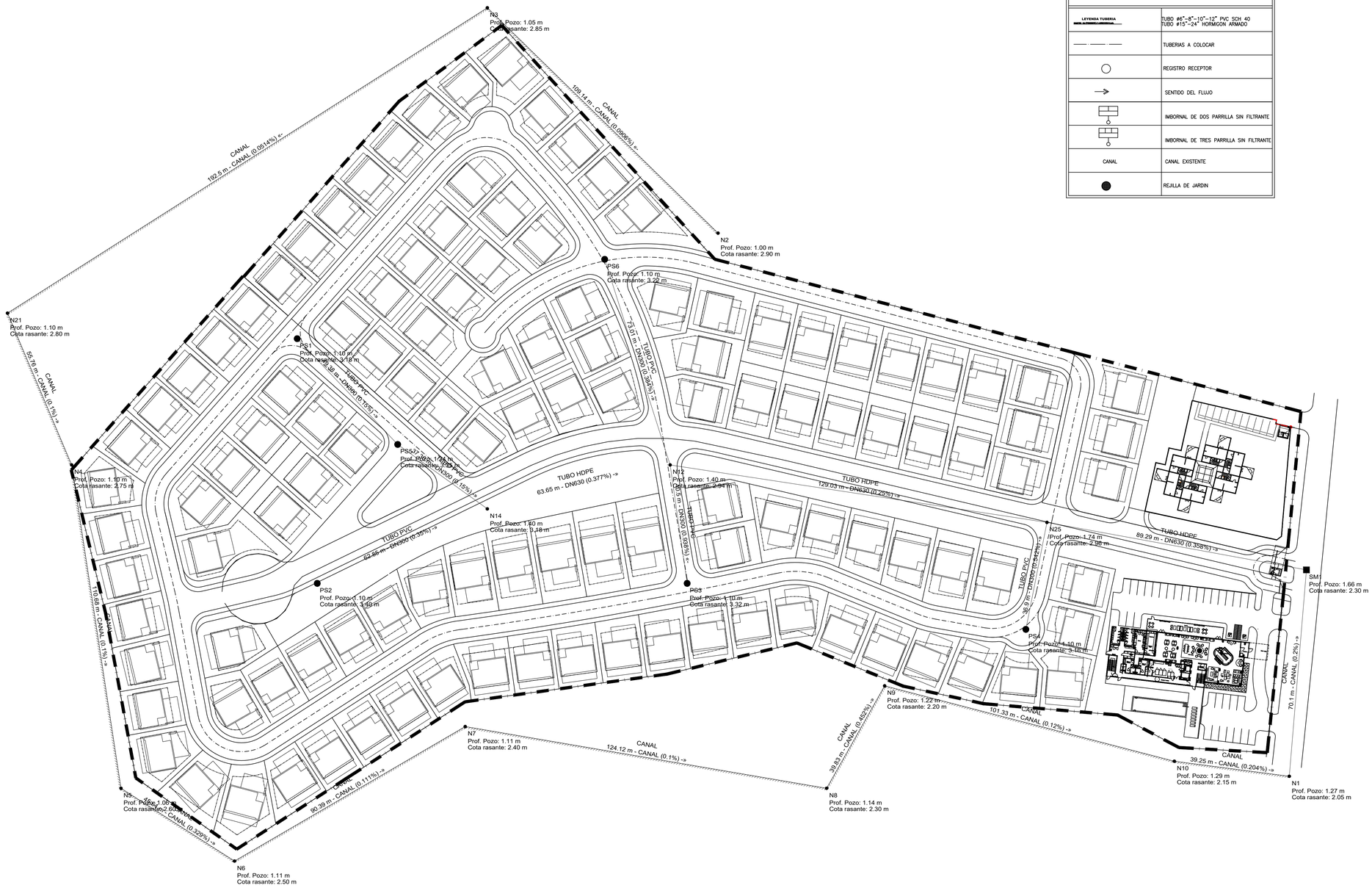
UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS



LEYENDA

LEYENDA TUBERIA	TUBO ø6"-8"-10"-12" PVC SCH 40 TUBO ø15"-24" HORMIGON ARMADO
	TUBERIAS A COLOCAR
	REGISTRO RECEPTOR
	SENTIDO DEL FLUJO
	IMBORNAL DE DOS PARRILLA SIN FILTRANTE
	IMBORNAL DE TRES PARRILLA SIN FILTRANTE
CANAL	CANAL EXISTENTE
	REJILLA DE JARDIN

RED AGUA PLUVIAL

PLAYA DORADA PARK

1:700

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilono@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

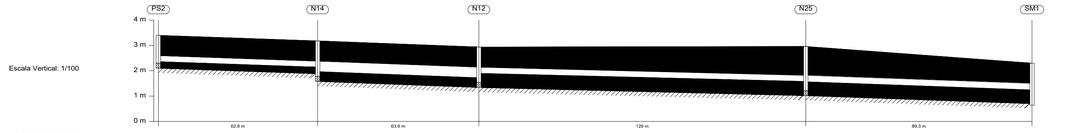
UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

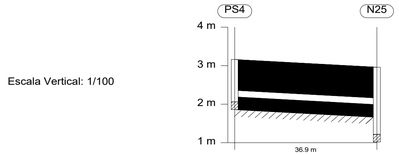
PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	62,85	126,50	255,53	344,81
Cota rasante (m)	3.40	3.18	2.94	2.96	2.30
Cota terreno (m)	3.35	3.13	2.89	2.91	2.25
Prof. Pozo (m)	1.10	1.40	1.40	1.74	1.66
Profundidad entrada conducción (m)		1.10	1.40	1.74	1.40
Profundidad salida conducción (m)	1.10	1.40	1.40	1.74	
Profundidad excavación entrada (m)		1.30	1.60	1.94	1.60
Profundidad excavación salida (m)	1.30	1.60	1.60	1.94	

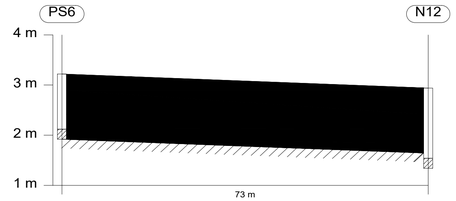
Escala Horizontal: 1/1000
PERFIL EJE I



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	36.90
Cota rasante (m)	3.16	2.96
Cota terreno (m)	3.11	2.91
Prof. Pozo (m)	1.10	1.74
Profundidad entrada conducción (m)		1.10
Profundidad salida conducción (m)	1.10	1.74
Profundidad excavación entrada (m)		1.30
Profundidad excavación salida (m)	1.30	1.94

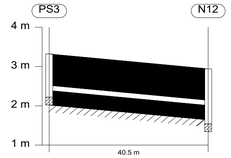
Escala Horizontal: 1/1000
PERFIL EJE II



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	73,01
Cota rasante (m)	3.22	2.94
Cota terreno (m)	3.17	2.89
Prof. Pozo (m)	1.10	1.40
Profundidad entrada conducción (m)		1.10
Profundidad salida conducción (m)	1.10	1.40
Profundidad excavación entrada (m)		1.30
Profundidad excavación salida (m)	1.30	1.60

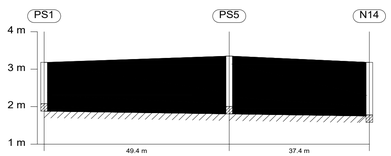
Escala Horizontal: 1/1000
PERFIL EJE IV



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	40,50
Cota rasante (m)	3.32	2.94
Cota terreno (m)	3.27	2.89
Prof. Pozo (m)	1.10	1.40
Profundidad entrada conducción (m)		1.10
Profundidad salida conducción (m)	1.10	1.40
Profundidad excavación entrada (m)		1.30
Profundidad excavación salida (m)	1.30	1.60

Escala Horizontal: 1/1000
PERFIL EJE IV



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	49,38	86,74
Cota rasante (m)	3.18	3.35	3.18
Cota terreno (m)	3.13	3.30	3.13
Prof. Pozo (m)	1.10	1.34	1.40
Profundidad entrada conducción (m)		1.34	1.23
Profundidad salida conducción (m)	1.10	1.34	1.40
Profundidad excavación entrada (m)		1.54	1.43
Profundidad excavación salida (m)	1.30	1.54	1.60

Escala Horizontal: 1/1000
PERFIL EJE VI

PERFILES RED AGUA PLUVIAL

PLAYA DORADA PARK

1:700

INGENIEROS
CONSULTORES
&
CONSTRUCTORES
SANITARIOS
S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilonio

ICS
Ingenieros Consultores
& Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

UBICACION:

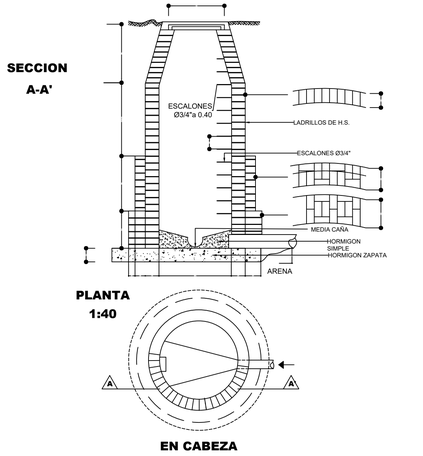
PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

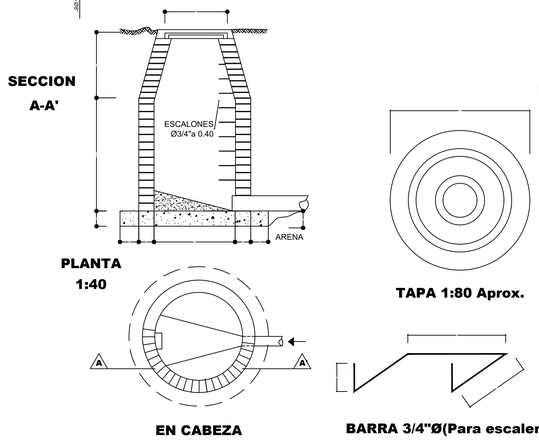
PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

DETALLE DE REGISTRO, H= + de 3.00 MTS.



EN CABEZA

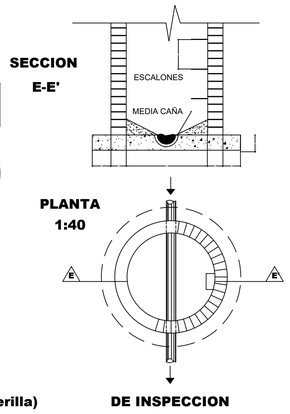
DETALLE DE REGISTRO, Hmax=3.00 MTS.



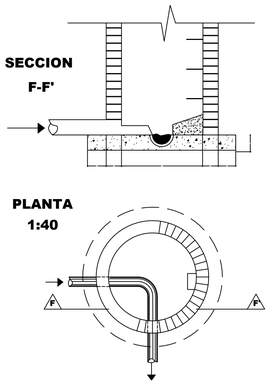
EN CABEZA

TAPA 1:80 Aprox.

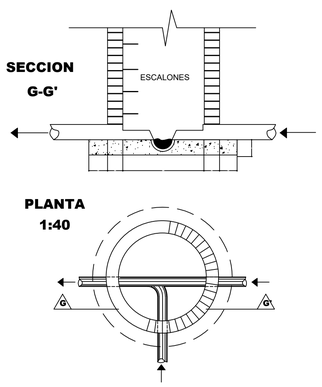
BARRA 3/4"Ø(Para escalerilla)



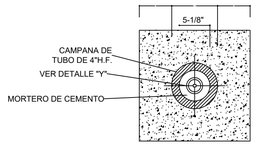
DE INSPECCION



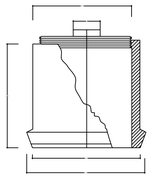
CAMBIO DIRECCION



EN INTERSECCION



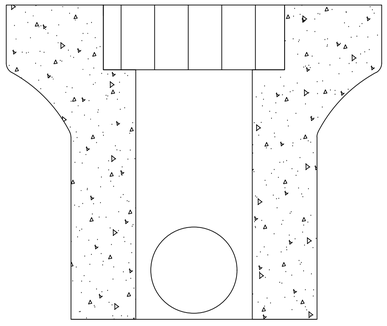
VISTA DE TOPE



DETALLE "Y"

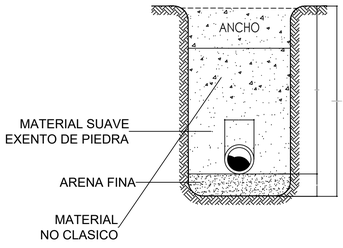
DETALLE TIPICO PARA ACOMETIDA

Nominal pulg.	Ancho cm.	Profundidad cm.(Ht)
2	50	EN DRENAJE PLUVIAL DEPENDERA DE LA PENDIENTE
3	60	
4	60	
6	65	
8	70	
12	85	
16	100	
18	100	
24	120	
30	135	
36	150	



DETALLE REGISTRO RECEPTOR

DETALLE DE ZANJA



DETALLE RED PLUVIAL

PLAYA DORADA PARK

1:700

INGENIEROS
CONSULTORES
&
CONSTRUCTORES
SANITARIOS
S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilonio

ICS
Ingenieros Consultores
& Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

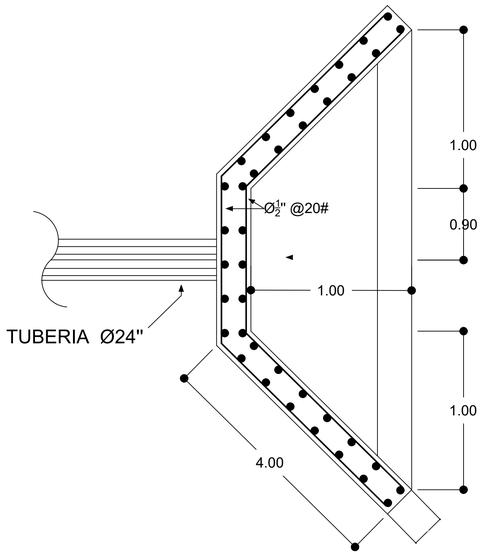
UBICACION:

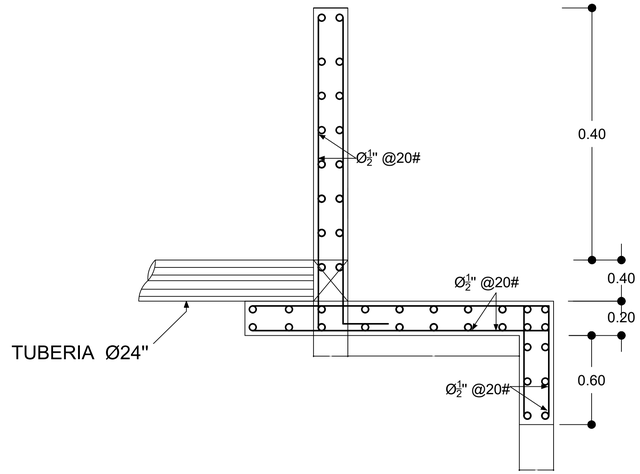
PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

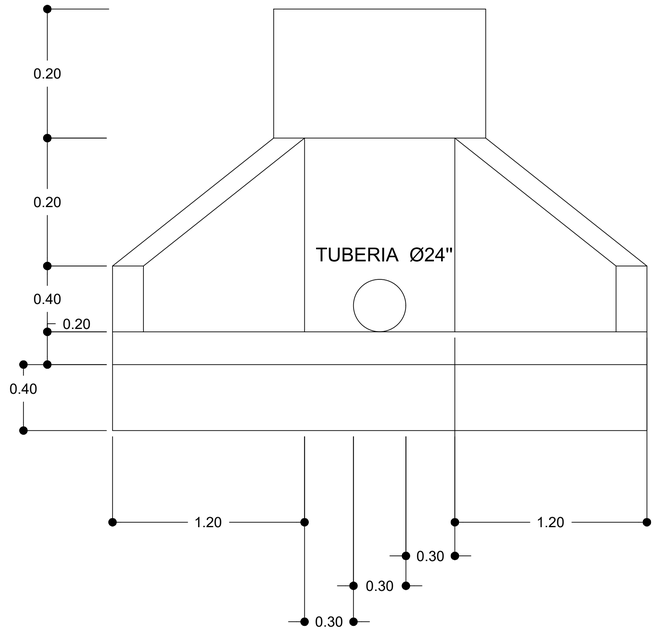
FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS







CABEZAL DE DESCARGA

DETALLE RED PLUVIAL

PLAYA DORADA PARK

1:700

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilonio

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

UBICACION:

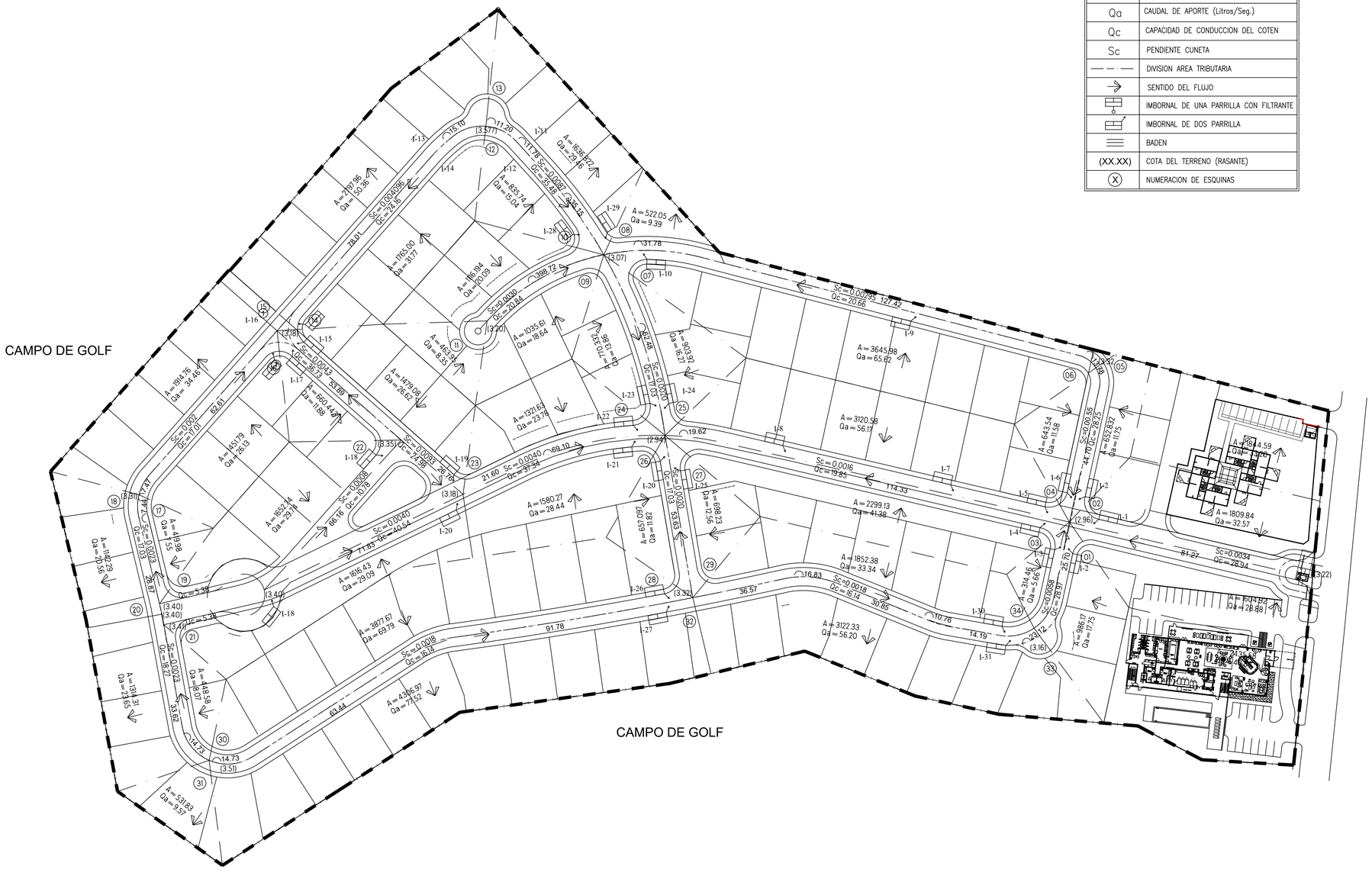
PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

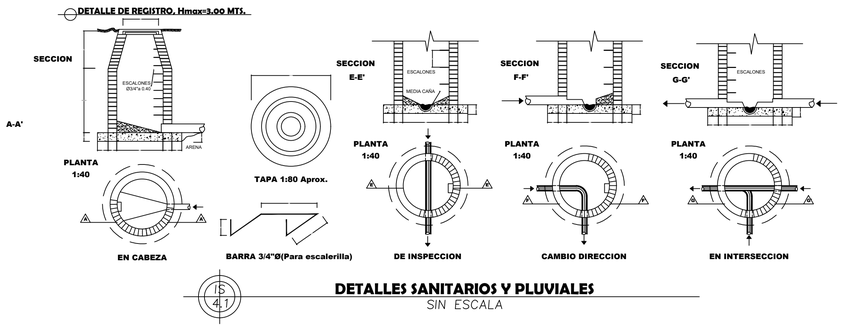
FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

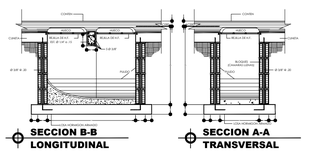
LEYENDA	
Aa	AREA TRIBUTARIA DE APORTE (Mt2)
Qa	CAUDAL DE APORTE (Litros/Seg.)
Qc	CAPACIDAD DE CONDUCCION DEL COTEN
Sc	PENDIENTE CUNETA
— — —	DIVISION AREA TRIBUTARIA
→	SENTIDO DEL FLUJO
	IMBORNAL DE UNA PARRILLA CON FILTRANTE
	IMBORNAL DE DOS PARRILLA
=	BADEN
(XX.XX)	COTA DEL TERRENO (RASANTE)
(X)	NUMERACION DE ESQUINAS

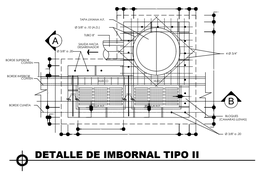

CAMPO DE GOLF
CAMPO DE GOLF
CAMPO DE GOLF
A = 719.96 Qa = 50.36
A = 1914.76 Qa = 34.46
A = 451.79 Qa = 36.13
A = 660.44 Qa = 11.88
A = 1852.14 Qa = 29.74
A = 419.98 Qa = 7.55
A = 1148.29 Qa = 20.56
A = 194.31 Qa = 2.65
A = 531.83 Qa = 9.57
A = 448.58 Qa = 8.07
A = 1479.08 Qa = 26.62
A = 1765.00 Qa = 31.77
A = 116.194 Qa = 10.09
A = 465.84 Qa = 8.35
A = 1035.61 Qa = 18.64
A = 1221.61 Qa = 23.79
A = 635.74 Qa = 15.04
A = 1636.27 Qa = 29.46
A = 522.05 Qa = 9.39
A = 170.92 Qa = 6.98
A = 903.91 Qa = 16.27
A = 3645.98 Qa = 65.62
A = 3120.58 Qa = 56.17
A = 643.54 Qa = 11.58
A = 652.82 Qa = 11.75
A = 184.59 Qa = 3.32
A = 1809.84 Qa = 32.57
A = 604.94 Qa = 28.88
A = 986.17 Qa = 17.75
A = 314.46 Qa = 5.66
A = 1852.38 Qa = 33.34
A = 2299.13 Qa = 41.38
A = 698.23 Qa = 12.56
A = 1580.27 Qa = 28.44
A = 659.09 Qa = 11.86
A = 1616.43 Qa = 29.09
A = 3877.67 Qa = 69.79
A = 4306.97 Qa = 77.52
A = 3122.33 Qa = 56.20
Sc = 0.0002 Qc = 17.01
Sc = 0.00043 Qc = 26.73
Sc = 0.0023 Qc = 18.27
Sc = 0.0093 Qc = 24.98
Sc = 0.0008 Qc = 10.78
Sc = 0.0040 Qc = 40.54
Sc = 0.0040 Qc = 37.54
Sc = 0.0018 Qc = 16.14
Sc = 0.0040 Qc = 20.84
Sc = 0.0030 Qc = 17.03
Sc = 0.0095 Qc = 20.66
Sc = 0.0016 Qc = 19.85
Sc = 0.0055 Qc = 28.25
Sc = 0.0034 Qc = 28.94
Sc = 0.0058 Qc = 28.97
69.61
33.99
74.47
33.87
63.44
91.78
69.10
114.33
81.27
25.70
14.79
30.95
10.76
36.57
16.83
21.60
19.62
12.94
11.20
15.10
28.01
39.87
14.73
(3.51)
(3.40)
(3.40)
(3.40)
(3.35)
(3.18)
(3.07)
(3.20)
(3.32)
(3.16)
(3.22)
(2.96)
(2.31)
(2.94)
(3.18)
(3.07)
(3.22)
(3.16)
(3.51)
(3.40)
(3.40)
(3.40)
(3.35)
(3.18)
(3.07)
(3.20)
(3.32)
(3.16)
(3.22)
(2.96)
(2.31)
(2.94

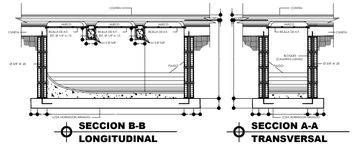


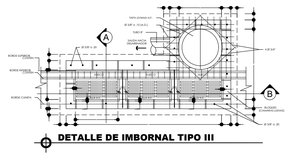
DETALLES SANITARIOS Y PLUVIALES

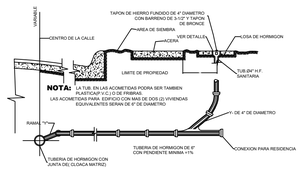
SIN ESCALA



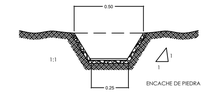




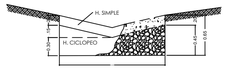


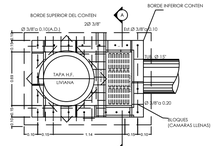


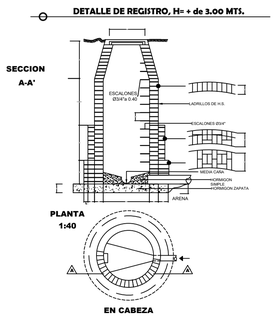
DETALLE DE CONTEN

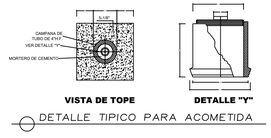


CANALITO DE DESAGUE



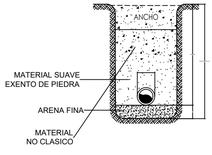


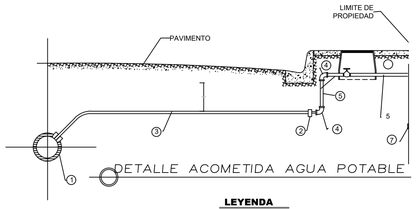


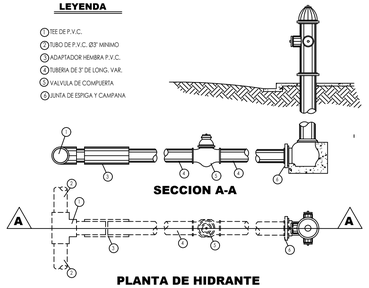


DETALLE TIPICO PARA ACOMETIDA

DETALLE DE ZANJA



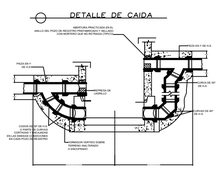




DETALLE DE HIDRANTE

Nominal pulg.	Ancho cm.	Profundidad cm.(Ht)	Volumen por m. lineal
2	60	105	0.63
3	60	108	0.65
4	60	110	0.66
6	70	115	0.81

DETALLE SECCION BADEN



INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilonio

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023	ESCALA:INDICADA

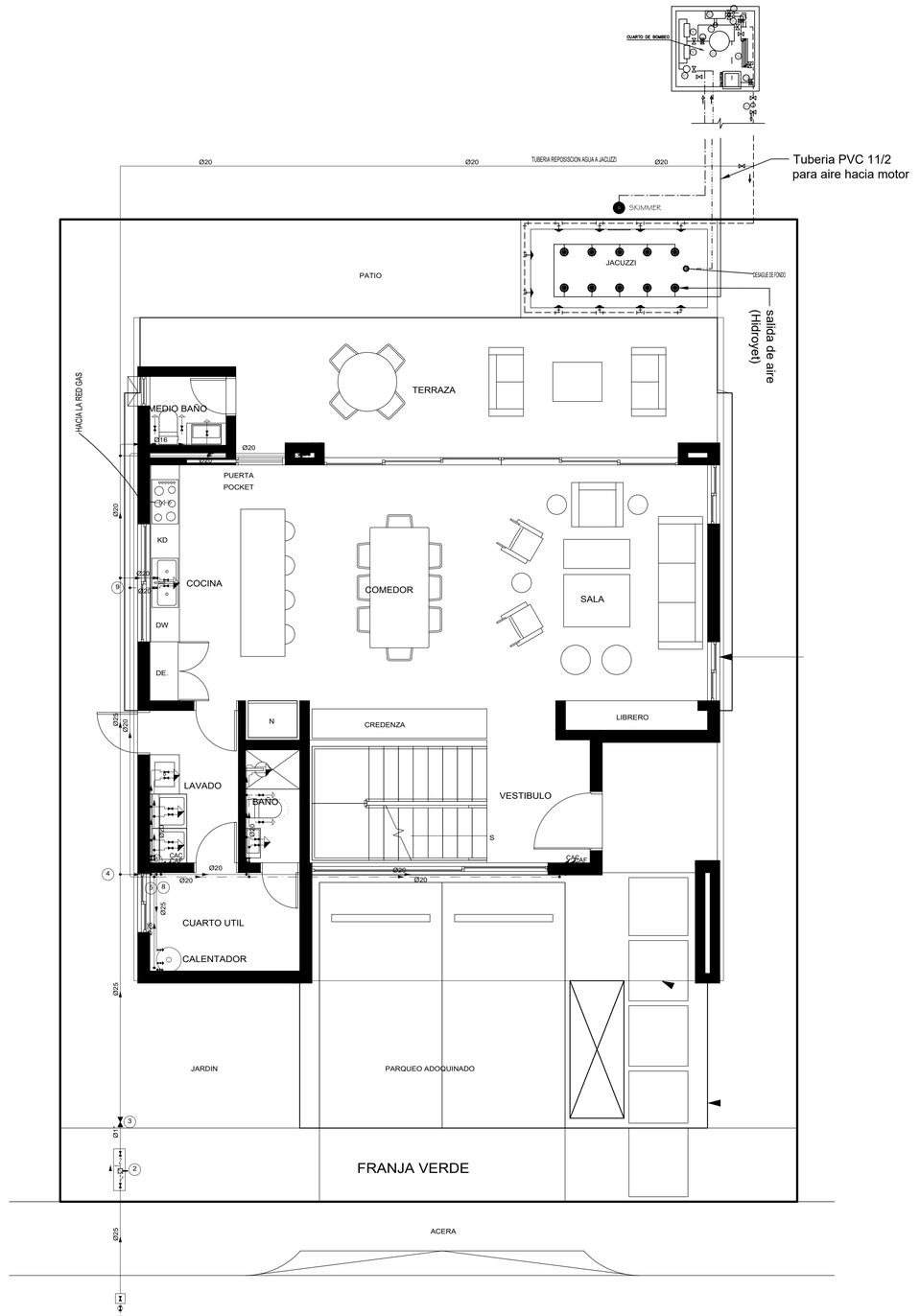
LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

DETALLES DRENAJE PLUVIAL

1:700

PLAYA DORADA PARK



PLANTA 1ER NIVEL AGUA POTABLE VILLA A 1:55

PLAYA DORADA PARK

LEYENDA JACUZZI	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	TE DE PVC DE
	CODO PVC 90°
	IMPULSION O RETORNO DE MURO
	TOMA LIMPIAFONDO
	IMPULSION O RETORNO DE FONDO
	REJILLA DE FONDO ANTIBORTEX
	FOCO
———	TUBERIA PVC SCH 40 ø11/2" (TOMALIMPIA FONDO)
- - - -	TUBERIA PVC SCH 40 ø2" (IMPULSORES)
———	TUBERIA PVC SCH-40 ø2" (DRENAJE DE FONDO)
———	TUBERIA PVC SCH-40 ø2" (DRENAJE SKIMMER)

LEYENDA CUARTO DE BOMBEO
1. REBOSADERO
2. DEPÓSITO DE COMPENSACIÓN
3. PREFILTRO
4. BOMBAS
5. FILTRO MULTICAPA
6. CALENTADOR
7. SONDAS DE pH Y CLORO
8. REGULADOR
9. DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO SÓDICO
10. DOSIFICACIÓN DE ÁCIDO CLORÍTICO
11. CONTADOR
12. TOMA DE MUESTRA
13. ENTRADA DE AGUA POR REPOSICIÓN

Notas:

- Cuarto de bombeo 1.60x1.60 h:2.0 m
- Reubicar el cuarto de bombeo de acuerdo con el diseño arquitectónico.
- Diámetros de tuberías indicados en el plano.

Para este diseño se disponen los siguientes equipos.

1 skimmer

10 Retorno de muro

10 Salida de aire o Hdroyet

4 lámparas de 150 watts

1 rejillas de fondo (drenaje)

2 bombas, en condiciones normales y una para repuesto.

1 Filtro 30GPM

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general (1)	Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según norma
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según norma
Aislamiento térmico (A.C.S.)	Coquilla de espuma elastomérica

INGENIEROS
CONSULTORES
&
CONSTRUCTORES
SANITARIOS
S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS
Ingenieros Consultores
& Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

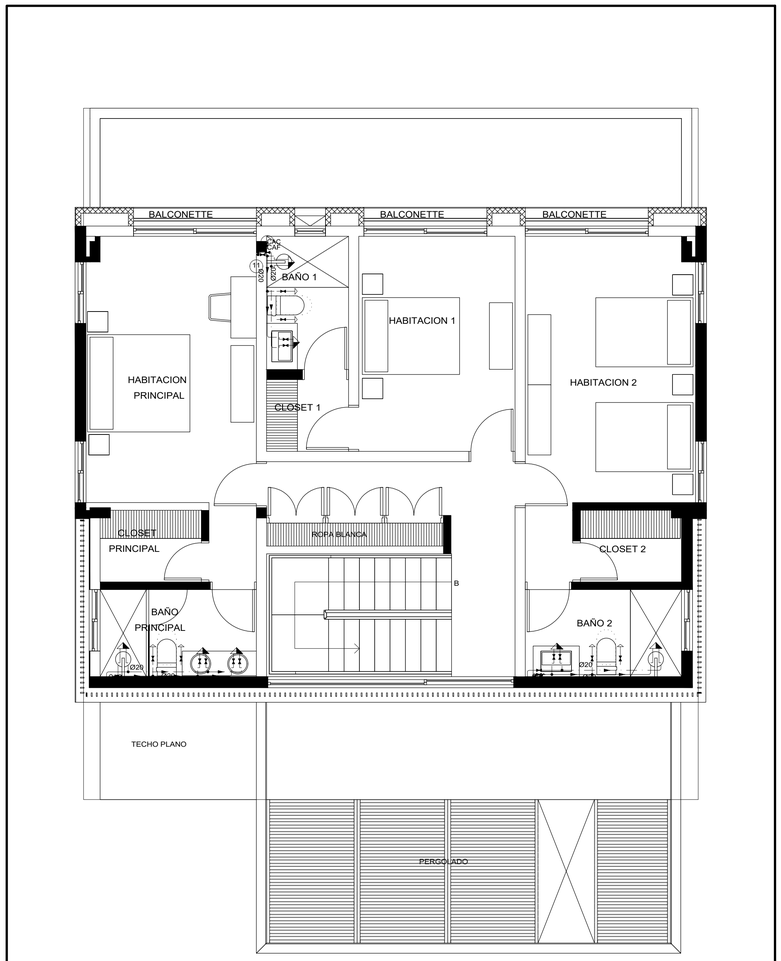
UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS



LEYENDA

- Tubería de agua fría
- Tubería de agua caliente
- Tubería de agua caliente con presión más desfavorable
- Llave de local húmedo
- Consumo con hidromezclador
- Consumo con hidromezclador (Ducha, Bañera)
- Consumo de agua fría
- Punto de consumo con mayor caída de presión
- Tubería ascendente

PLANO 2DO NIVEL AGUA POTABLE VILLA A

PLAYA DORADA PARK

1:55

INGENIEROS
CONSULTORES
&
CONSTRUCTORES
SANITARIOS
S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS
Ingenieros Consultores
& Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

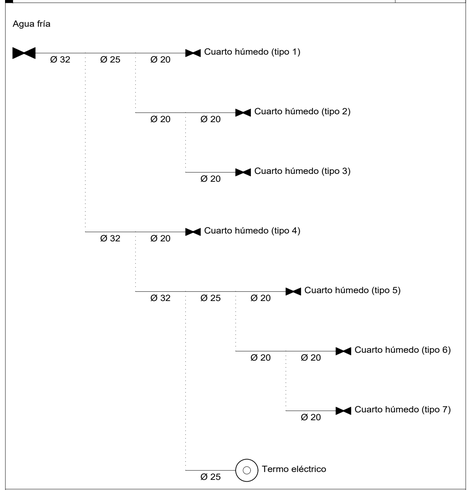
FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023	ESCALA: INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

Esquema de la instalación interior

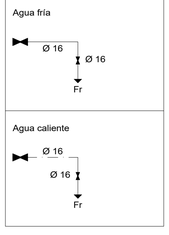
Instalación interior (Vivienda) — Tipo I (x1)



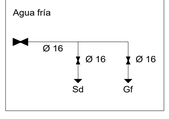
Simbología	
———	Tubería de agua fría
— — —	Tubería de agua caliente
⋈	Llave de corte
○	Producción de A.C.S.
Fr	Fregadero doméstico
Sd	Inodoro con cisterna
Gf	Consumo genérico (agua fría)
Bag	Bañera de 1,40 m o más
Lvb	Lavabo
La	Lavadora doméstica
Ld	Lavadero
Lv	Lavabo pequeño
Bap	Bañera de menos de 1,40 m

ISOMETRICA AGUA POTABLE VILLA A

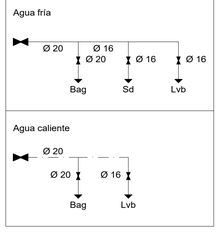
Cuarto húmedo — Tipo 1



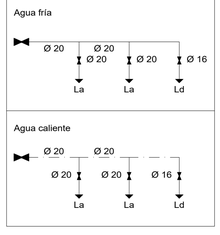
Cuarto húmedo — Tipo 2



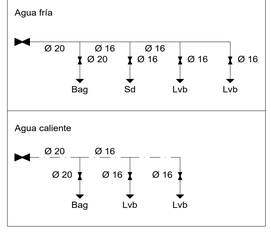
Cuarto húmedo — Tipo 3



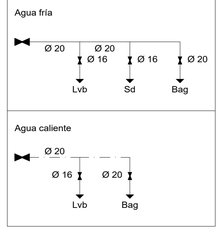
Cuarto húmedo — Tipo 4



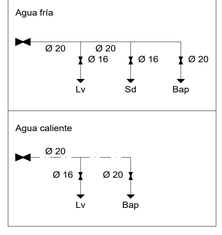
Cuarto húmedo — Tipo 5



Cuarto húmedo — Tipo 6



Cuarto húmedo — Tipo 7



ESQUEMA Y ISOMETRIO AGUA POTABLE VILLA A

1:55

PLAYA DORADA PARK

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

UBICACION:

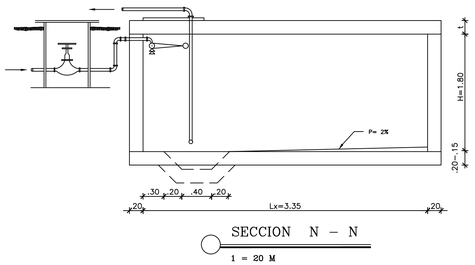
PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

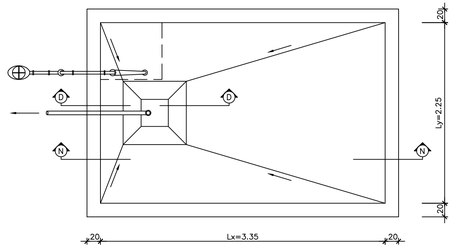
FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

DETALLE CISTERNA

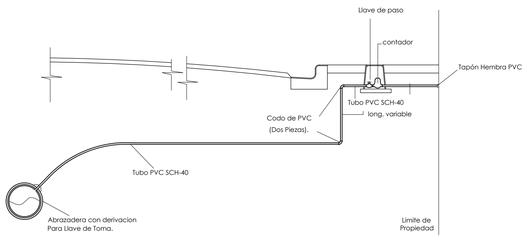




ESQUEMA PARA INSTALACIONES SANITARIA.

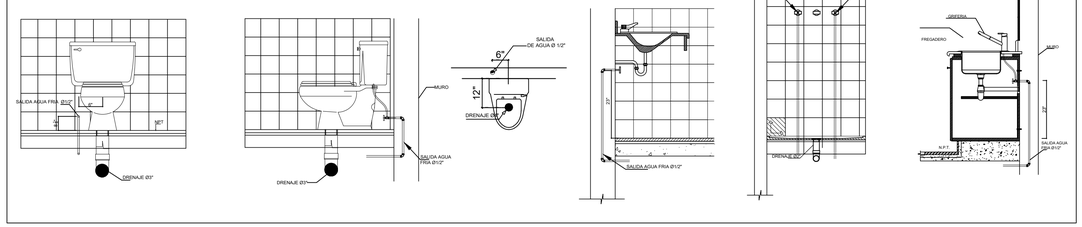
DETALLE ACOMETIDA AGUA POTABLE

SIN ESCALA



Detalle tipo de salidas sanitarias

SIN ESCALA



DETALLES AGUA POTABLE VILLA A

PLAYA DORADA PARK

1:55

INGENIEROS
CONSULTORES
&
CONSTRUCTORES
SANITARIOS
S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS
Ingenieros Consultores
& Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

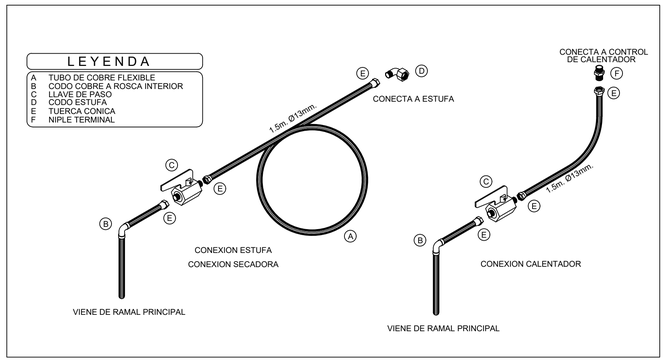
UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

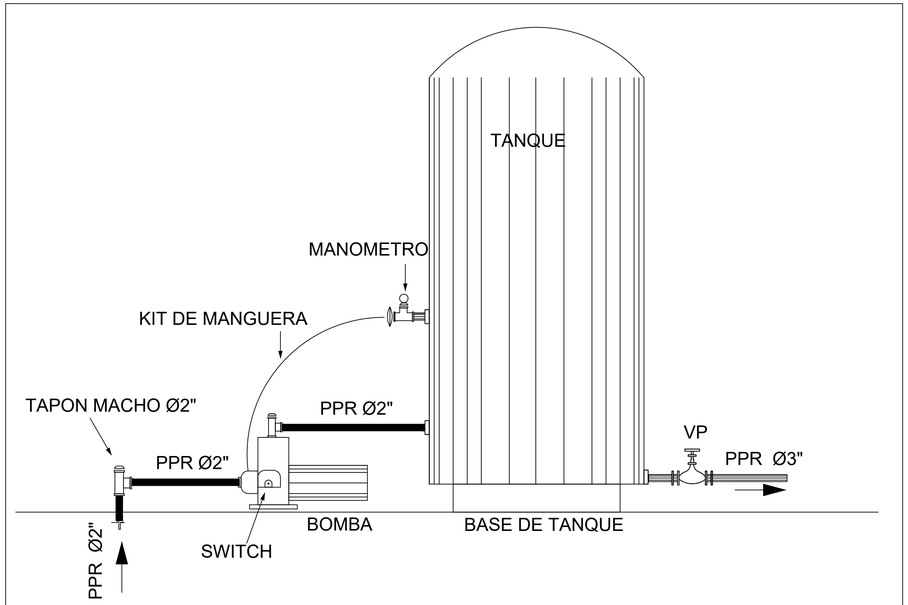
FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA: INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS



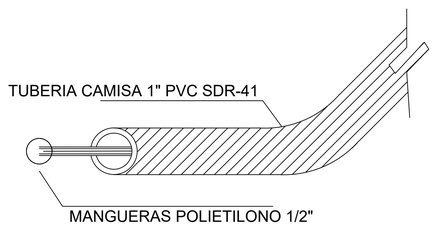
DETALLE DE CONEXIÓN DE ESTUFA Y CALENTADOR
SIN ESCALA



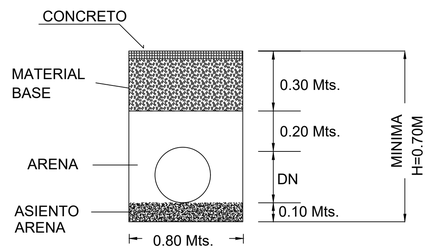
DETALLE EQUIPOS BOMBEO
SIN ESCALA

LEYENDA

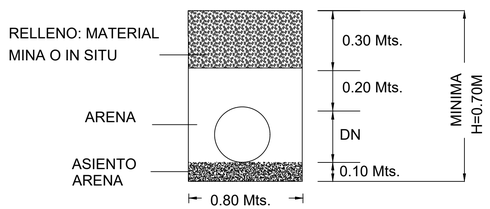
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
GAS	MANGUERA PILIETILENO, CAMISA PVC
	COLUMNA DE GAS



DETALLE CAMISA Y MANGUERA POLIETILENO
SIN ESCALA



DETALLE DE ZANJA
CON CONCRETO
TUB. PVC Ø2" Y 3"



DETALLE DE ZANJA
TUB. PVC Ø2" Y 3"
AREA VERDE

DETALLES ZANJAS Y ANCLAJE
SIN ESCALA

DETALLES AGUA POTABLE VILLA A
PLAYA DORADA PARK

1:55

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:
Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:
CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:
CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:
CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:
CODIA:

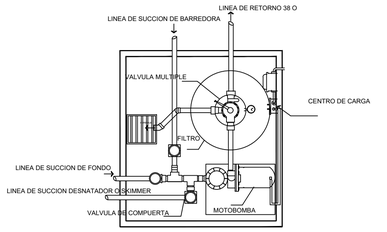
DISEÑO DE INST. SANITARIAS:
ING. JUAN DE DIOS SANTANA
CODIA: 9060

UBICACION:
PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

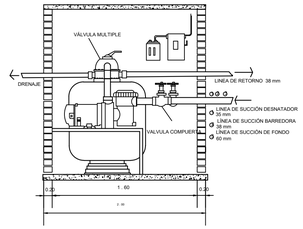
FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

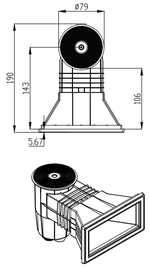
PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS



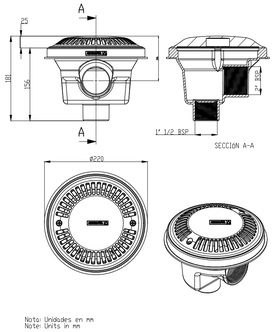
PLANTA ARQUITECTONICA DEL CUARTO DE MAQUINAS



SECCION CUARTO DE MAQUINAS

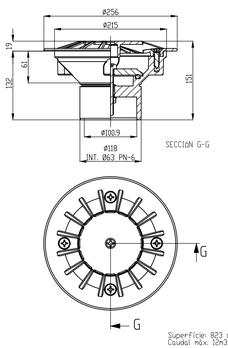


DETALLE DE SKIMMER

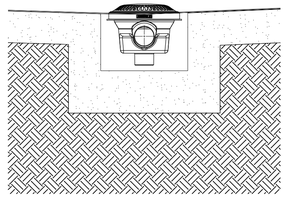


Nota: Unidades en mm
Note: Units in mm

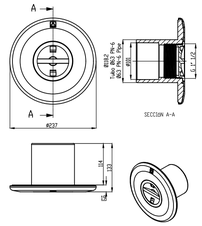
DRENAJE DE FONDO ANTIBORTEX



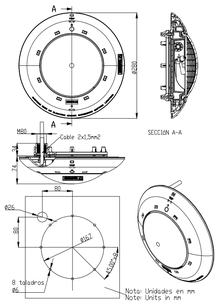
BOQUILLA DE IMPULSION FONDO ENCOLAR



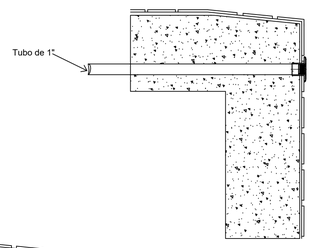
DETALLE DE DRENAJE DE FONDO



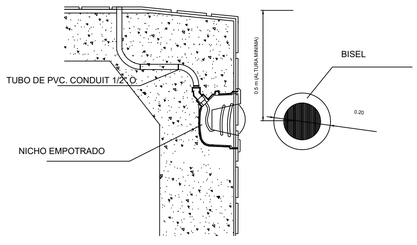
BOQUILLA TOMA LIMPIAFONDO



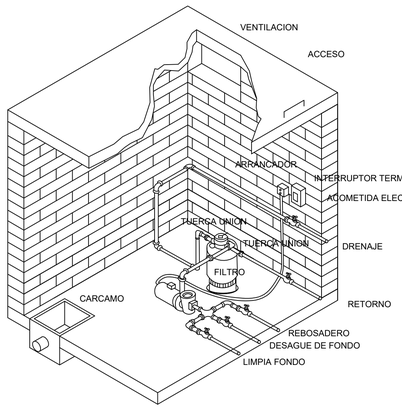
LAMPARA SUBACUATICA



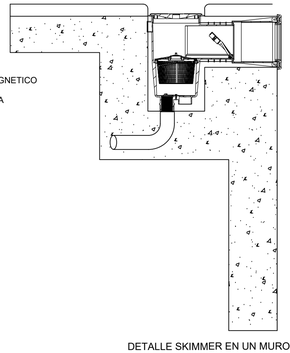
DETALLE TOMA LIMPIAFONDO



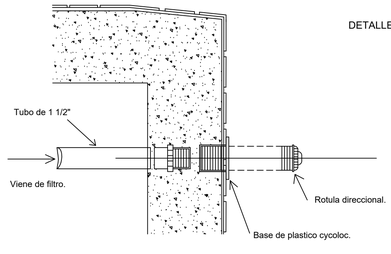
DETALLE DE LAMPARA SUB-ACUATICA EN MURO



ISOMETRICO DE CUARTO DE MAQUINAS



DETALLE SKIMMER EN UN MURO



BOQUILLA DE IMPULSION MURO

SIN ESCALA

DETALLES EQUIPOS JACUZZI VILLA A

1:55

PLAYA DORADA PARK

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

UBICACION:

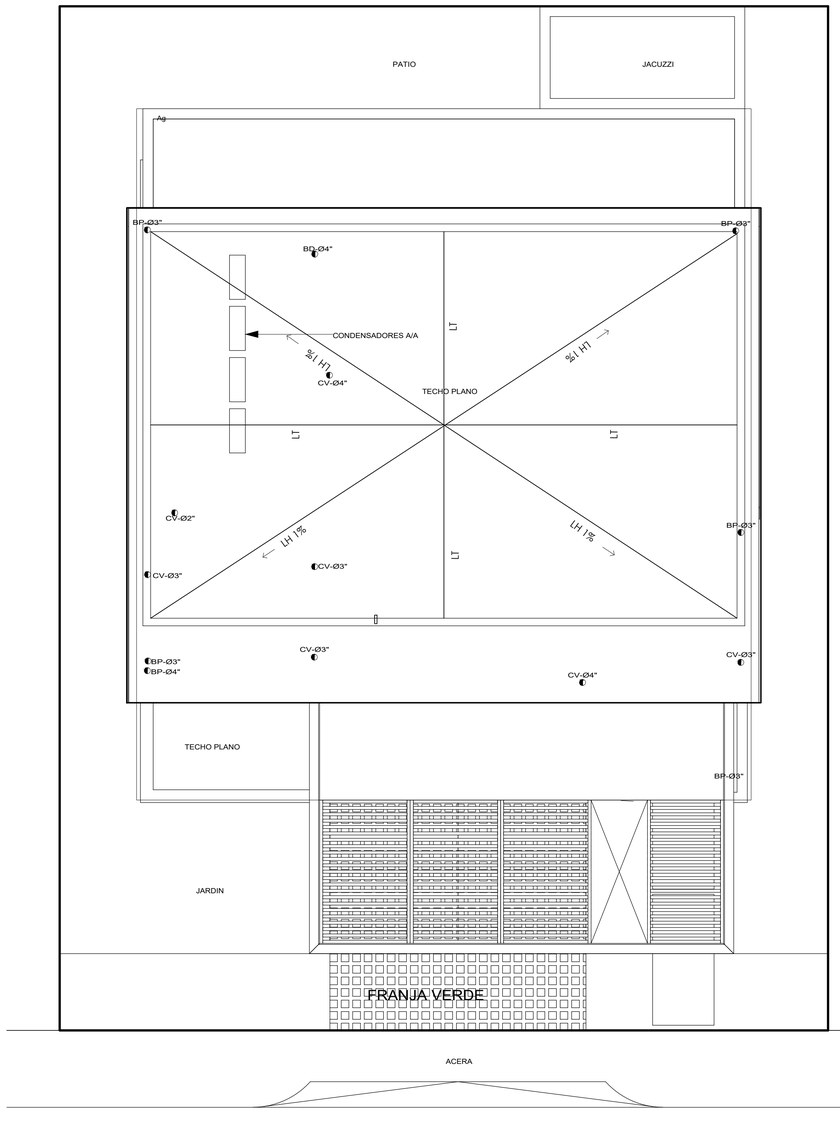
PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

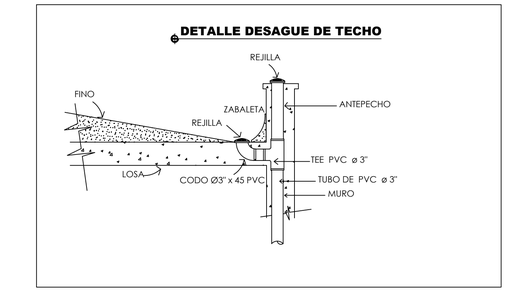
FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023	ESCALA: INDICADA

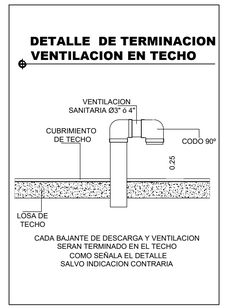
LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TRAMPA DE GRASA
CI	CAMARA DE INSPECCION
→	FLUJO / SENTIDO
BD-Ø4"	BAJANTE DESAGUE SANITARIO
CV-Ø4"	COLUMNA DE VENTILACION
BP-Ø3"	BAJANTE PLUVIAL
	SIFÓN
LV	LAVAMANOS
LC	INODORO
BA	BANERA
FR	DESAGÜE DE FREGADERO
I.C	DESAGÜE DE INODORO
D.P	DESAGÜE DE PISO
DU	DESAGÜE DE DUCHA
L.T	Lima Tesa.
L.H	Lima Hoya.









CUBIERTA SANEAMIENTO VILLA A 1:55

PLAYA DORADA PARK

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

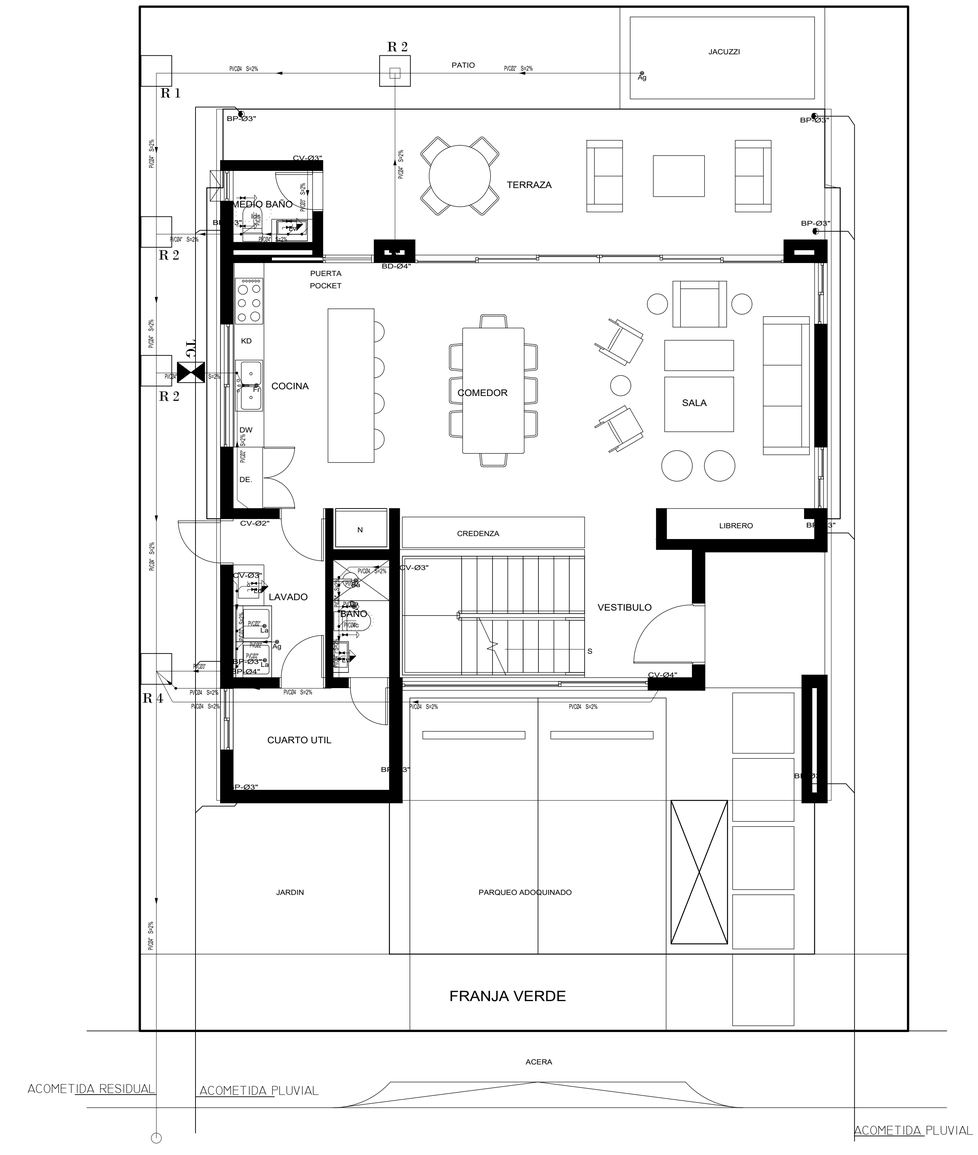
UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA: INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

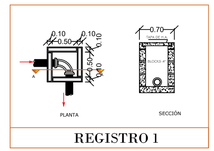


1ER NIVEL SANEAMIENTO VILLA A 1:55

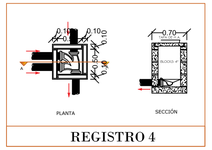
PLAYA DORADA PARK

DETALLE DE REGISTRO

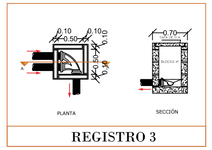
ESC.: 1:25



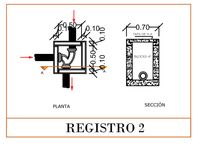
REGISTRO 1



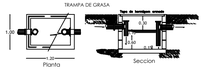
REGISTRO 4



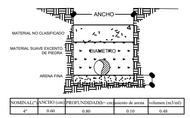
REGISTRO 3

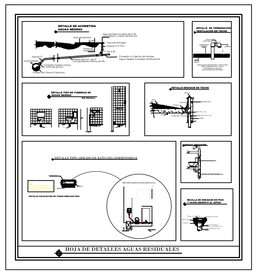


REGISTRO 2



DETALLE DE ZANJA PARA TUBERÍA PVC AGUA RESIDUAL A COLOCAR
SIN ESCALA

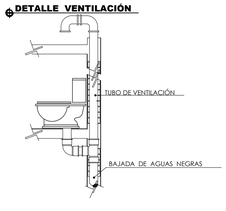




LEYENDA

DIÁMETROS UTILIZADOS EN LA RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN	
LAVABO (LVB)	Ø2"
BAÑERA (CON O SIN DUCHA) (BA)	Ø2"
INODORO CON TANQUE (SD)	Ø4"
FREGADERO DE COCINA (FR)	Ø2"
LAVADORA (LVR)	Ø2"

DETALLE VENTILACIÓN



LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TRAMPA DE GRASA
	CAMARA DE INSPECCION
→	FLUJO / SENTIDO
BD-Ø4"	BAJANTE DESAGUE SANITARIO
CV-Ø4"	COLUMNA DE VENTILACION
BP-Ø3"	BAJANTE PLUVIAL
	SIFÓN
LV	LAVAMANOS
LC	INODORO
BA	BANERA
FR	DESAGÜE DE FREGADERO
I.C	DESAGÜE DE INODORO
D.P	DESAGÜE DE PISO
DU	DESAGÜE DE DUCHA
L.T	Lima Tesa.
L.H	Lima Hoya.

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

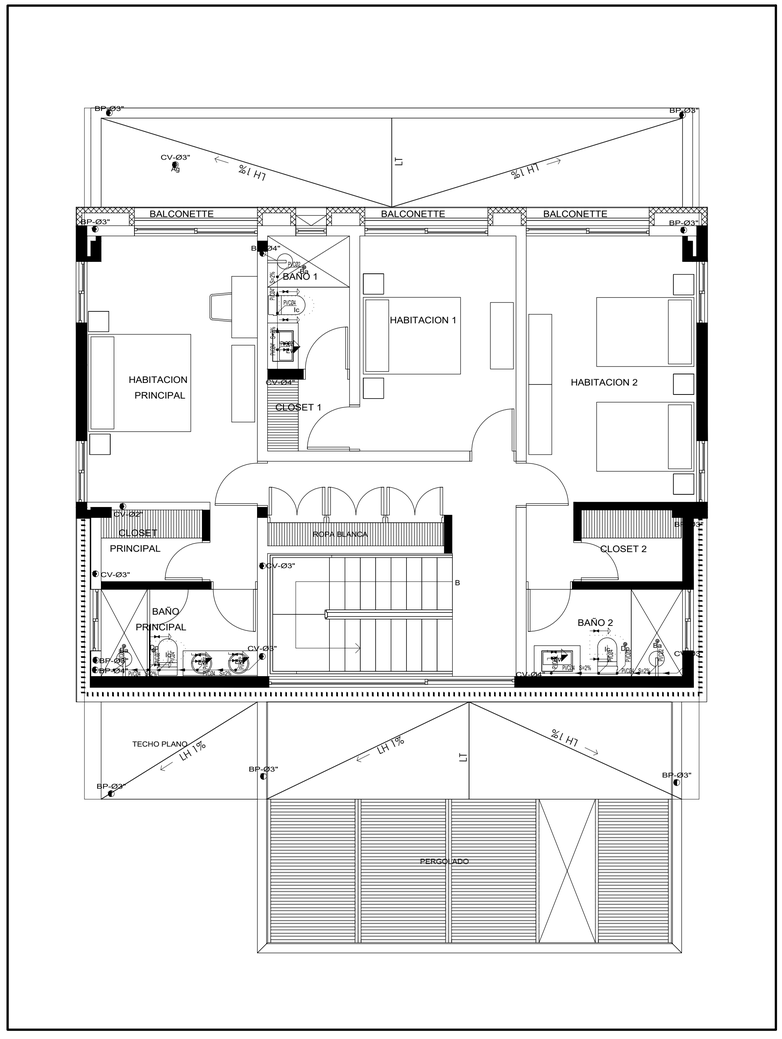
UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA: INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS



LEYENDA

DIÁMETROS UTILIZADOS EN LA RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN	
LAVABO (LVB)	Ø2"
BAÑERA (CON O SIN DUCHA) (BA)	Ø2"
INODORO CON TANQUE (SD)	Ø4"
FREGADERO DE COCINA (FR)	Ø2"
LAVADORA (LVR)	Ø2"

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TRAMPA DE GRASA
	CAMARA DE INSPECCION
→	FLUJO / SENTIDO
BD-Ø4"	BAJANTE DESAGUE SANITARIO
CV-Ø4"	COLUMNA DE VENTILACION
BP-Ø3"	BAJANTE PLUVIAL
	SIFÓN
LV	LAVAMANOS
LC	INODORO
BA	BANERA
FR	DESAGÜE DE FREGADERO
I.C	DESAGÜE DE INODORO
D.P	DESAGÜE DE PISO
DU	DESAGÜE DE DUCHA
L.T	Lima Tesa.
L.H	Lima Hoya.

2DO NIVEL SANEAMIENTO VILLA A 1:55

PLAYA DORADA PARK

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

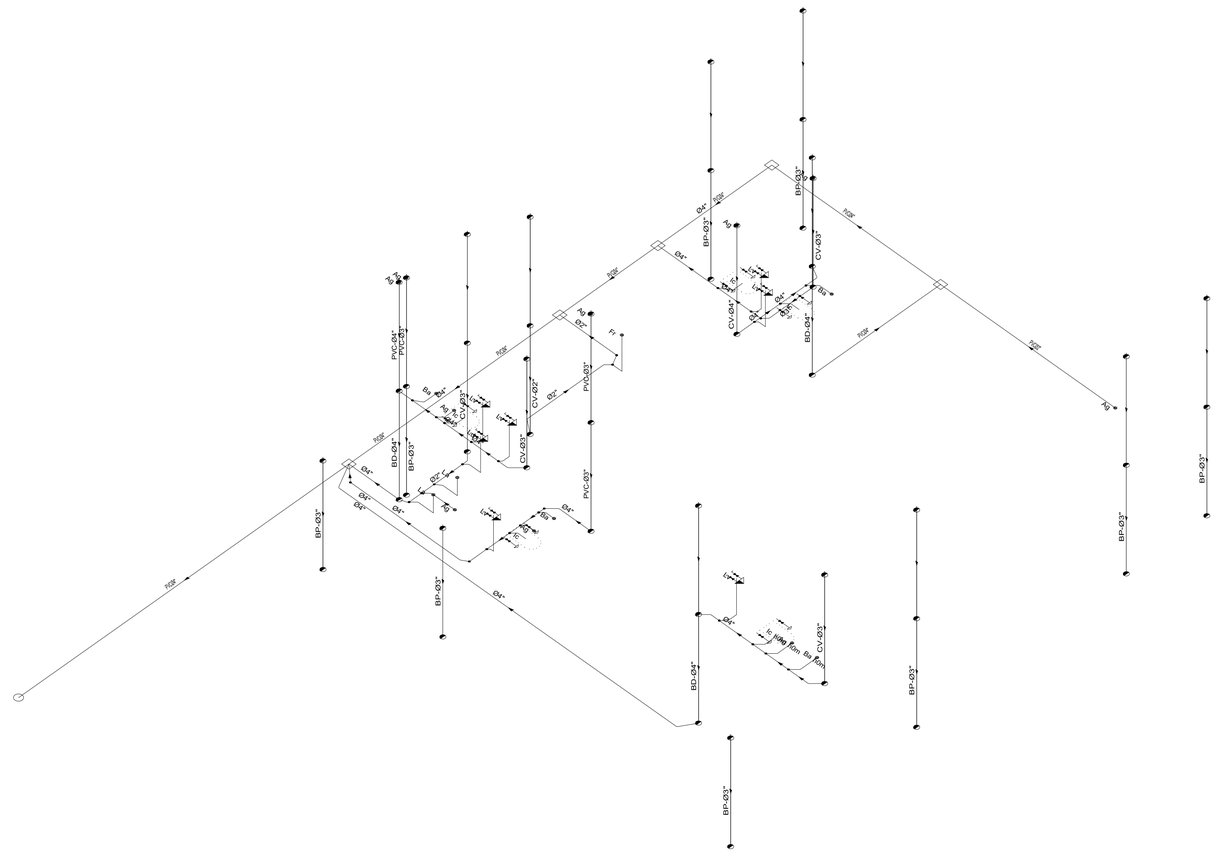
UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA: INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS



ISOMETRICO SANEAMIENTO VILLA A

1:55

PLAYA DORADA PARK

INGENIEROS
CONSULTORES
&
CONSTRUCTORES
SANITARIOS
S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS
Ingenieros Consultores
& Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

UBICACION:

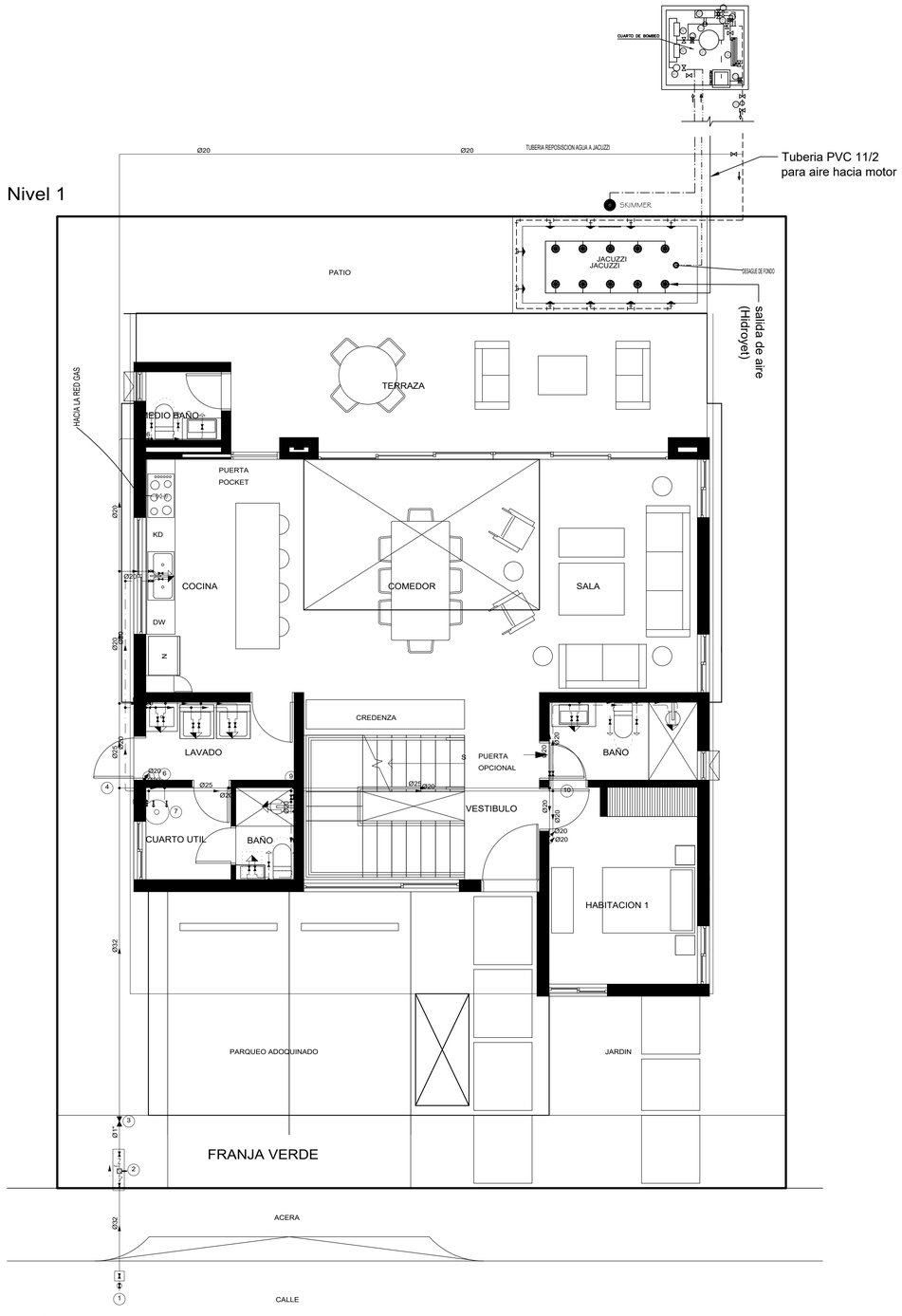
PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023	ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

Nivel 1



1

PLANTA 1ER NIVEL AGUA POTABLE VILLA B

1:55

PLAYA DORADA PARK

LEYENDA JACUZZI	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	TE DE PVC DE
	CODO PVC 90°
	IMPULSION O RETORNO DE MURO
	TOMA LIMPIAFONDO
	IMPULSION O RETORNO DE FONDO
	REJILLA DE FONDO ANTIBORTEX
	FOCO
	TUBERIA PVC SCH 40 ø11/2" (TOMALIMPIA FONDO)
	TUBERIA PVC SCH 40 ø2" (IMPULSORES)
	TUBERIA PVC SCH-40 ø2" (DRENAJE DE FONDO)
	TUBERIA PVC SCH-40 ø2" (DRENAJE SKIMMER)

LEYENDA CUARTO DE BOMBEO
1. REBOSADERO
2. DEPÓSITO DE COMPENSACIÓN
3. PREFILTRO
4. BOMBAS
5. FILTRO MULTICAPA
6. CALENTADOR
7. SONDAS DE pH Y CLORO
8. REGULADOR
9. DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO SÓDICO
10. DOSIFICACIÓN DE ÁCIDO CLORÍTICO
11. CONTADOR
12. TOMA DE MUESTRA
13. ENTRADA DE AGUA POR REPOSICIÓN

Notas:

- Cuarto de bombeo 1.60x1.60 h:2.0 m
- Reubicar el cuarto de bombeo de acuerdo con el diseño arquitectónico.
- Diámetros de tuberías indicados en el plano.

Para este diseño se disponen los siguientes equipos.

1 skimmer

10 Retorno de muro

10 Salida de aire o Hdroyet

4 lámparas de 150 watts

1 rejillas de fondo (drenaje)

2 bombas, en condiciones normales y una para repuesto.

1 Filtro 30GPM

LEYENDA	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Tubería de agua fría con presión más desfavorable
	Tubería de agua caliente con presión más desfavorable
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Termo eléctrico
	Llave de local húmedo
	Consumo con hidromezclador
	Consumo con hidromezclador (Ducha, Bañera)
	Consumo de agua fría
	Tubería ascendente

INGENIEROS
CONSULTORES
&
CONSTRUCTORES
SANITARIOS
S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS
Ingenieros Consultores
& Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

UBICACION:

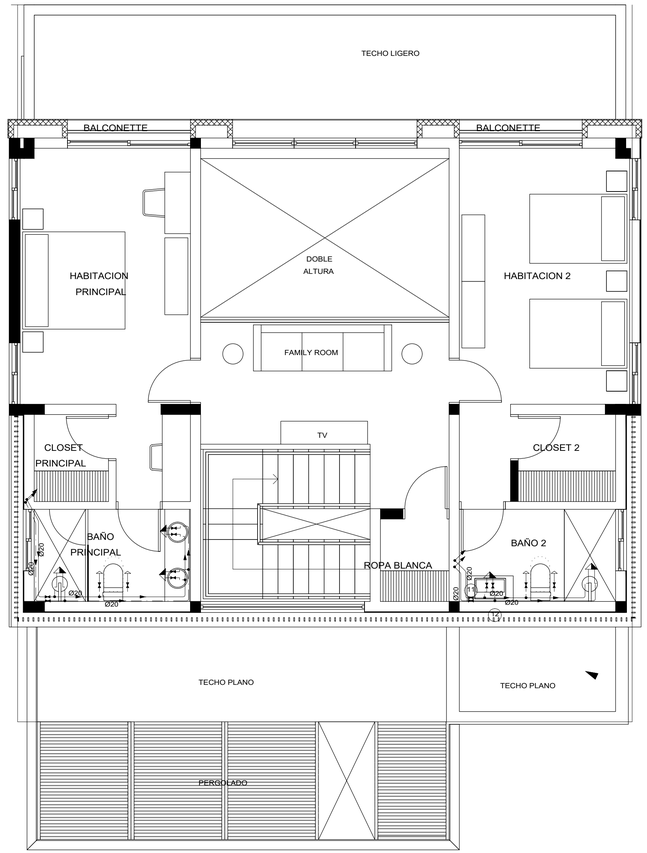
PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA: INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

Nivel 2



	Llave de local húmedo
	Consumo con hidromezclador
	Consumo con hidromezclador (Ducha, Bañera)
	Consumo de agua fría
	Punto de consumo con mayor caída de presión
	Tubería ascendente

PLANO 2DO NIVEL AGUA POTABLE VILLA B

PLAYA DORADA PARK

1:55

INGENIEROS
CONSULTORES
&
CONSTRUCTORES
SANITARIOS
S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS
Ingenieros Consultores
& Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

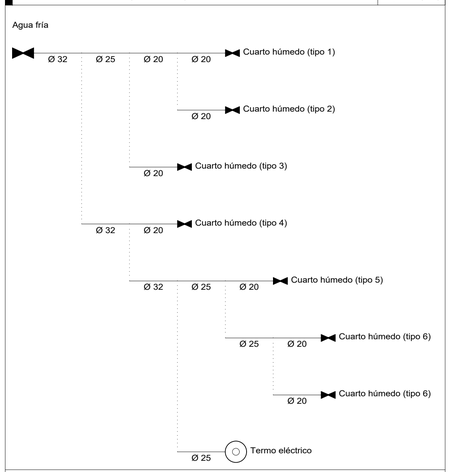
FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA: INDICADA

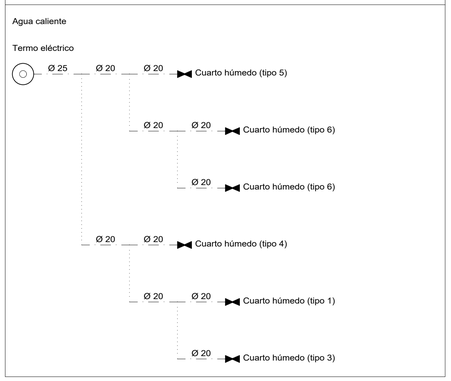
LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

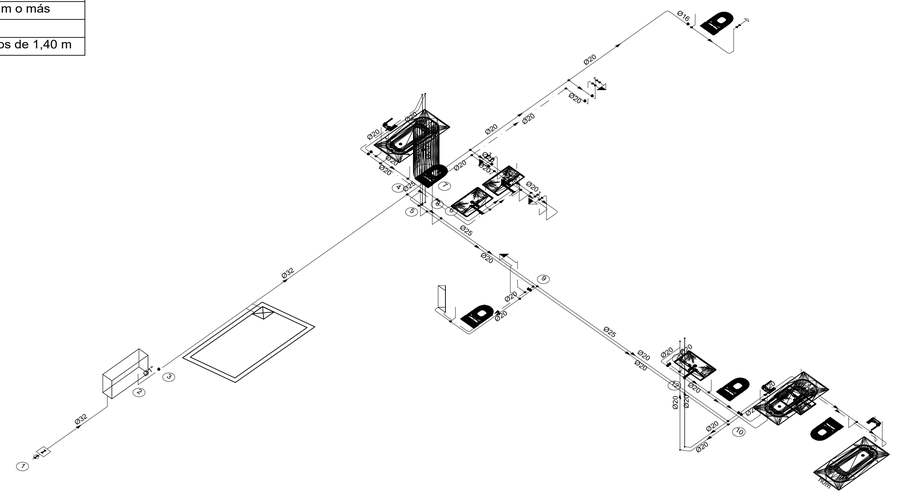
Esquema de la instalación interior

Instalación interior (Vivienda) — Tipo I (x1)

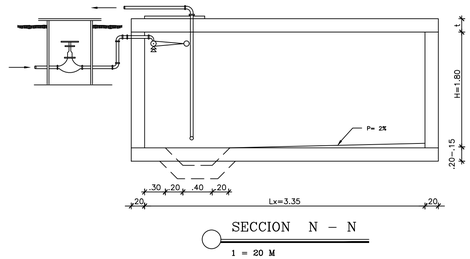




Simbología	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Llave de corte
	Producción de A.C.S.
Fr	Fregadero doméstico
Sd	Inodoro con cisterna
Gf	Consumo genérico (agua fría)
Ld	Lavadero
La	Lavadora doméstica
Bag	Bañera de 1,40 m o más
Lvb	Lavabo
Bap	Bañera de menos de 1,40 m

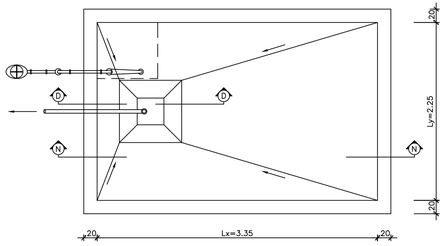


DETALLE CISTERNA



SECCION N – N

1 = 20 M

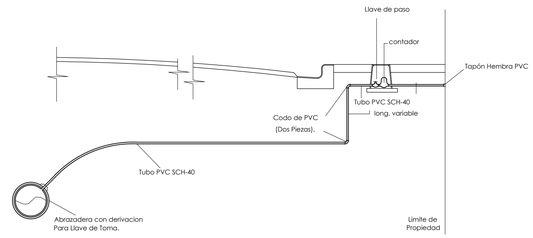


PLANTA

ESQUEMA PARA INSTALACIONES SANITARIA.

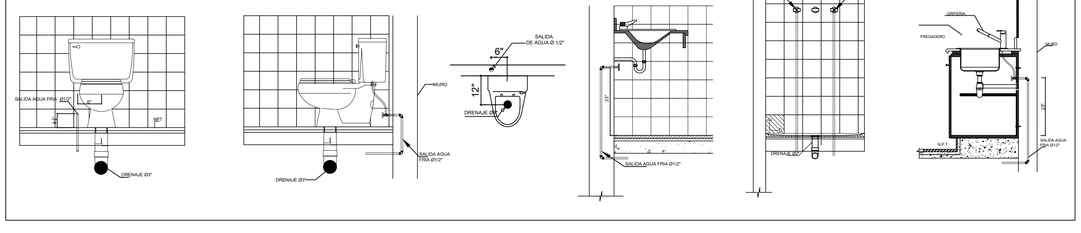
DETALLE ACOMETIDA AGUA POTABLE

SIN ESCALA



Detalle tipo de salidas sanitarias

SIN ESCALA



DETALLES AGUA POTABLE VILLA B

PLAYA DORADA PARK

1:55

INGENIEROS
CONSULTORES
&
CONSTRUCTORES
SANITARIOS
S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS
Ingenieros Consultores
& Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

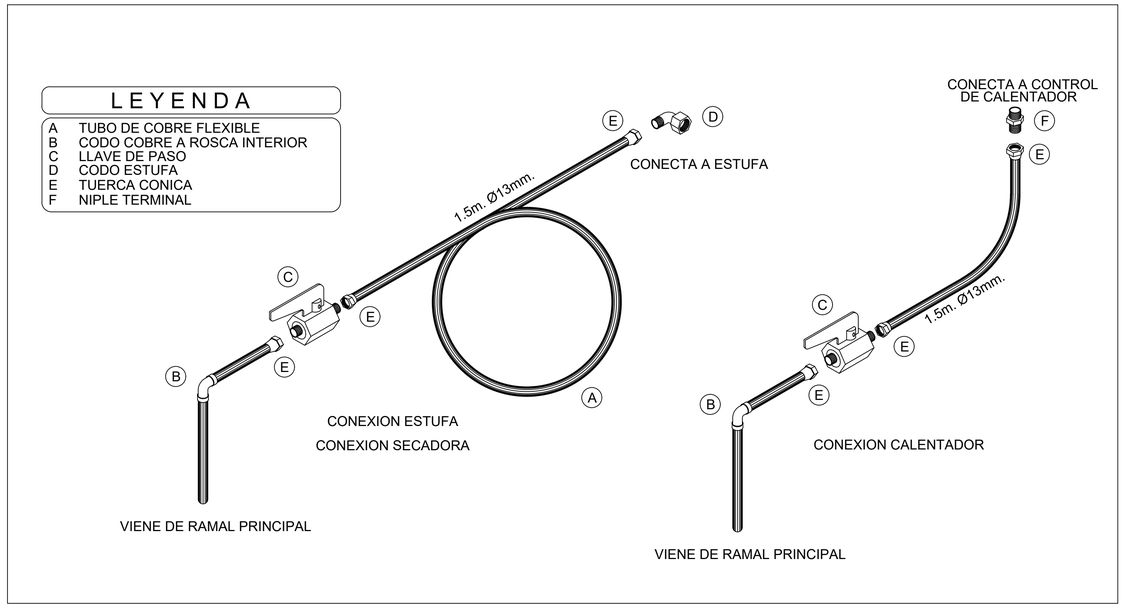
UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA:INDICADA

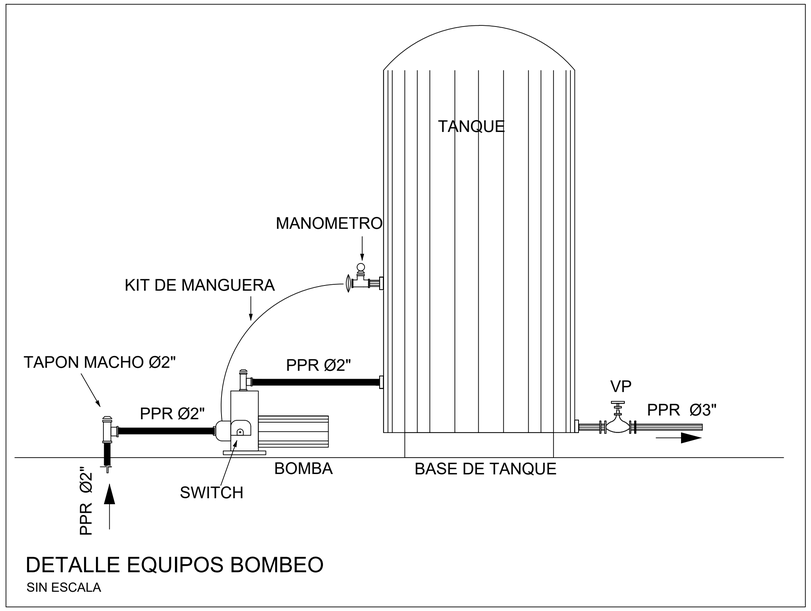
LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS



DETALLE DE CONEXIÓN DE ESTUFA Y CALENTADOR

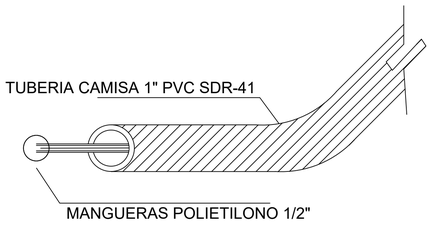
SIN ESCALA



DETALLE EQUIPOS BOMBEO

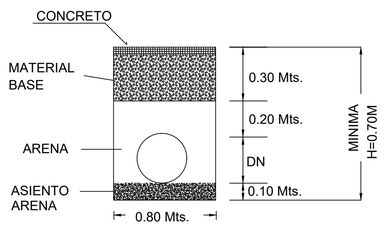
SIN ESCALA

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
GAS	MANGUERA PILIETILENO, CAMISA PVC
	COLUMNA DE GAS

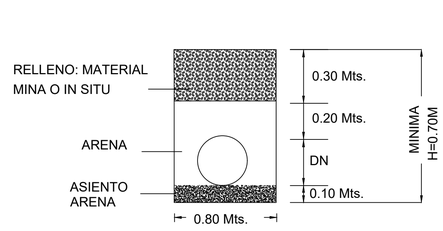


DETALLE CAMISA Y MANGUERA POLIETILENO

SIN ESCALA



DETALLE DE ZANJA
CON CONCRETO
TUB. PVC Ø2" Y 3"



DETALLE DE ZANJA
TUB. PVC Ø2" Y 3"
AREA VERDE

DETALLES ZANJAS Y ANCLAJE

SIN ESCALA

DETALLES AGUA POTABLE VILLA B

PLAYA DORADA PARK

1:55

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

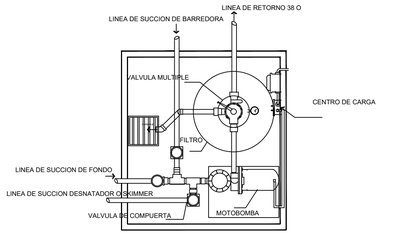
UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

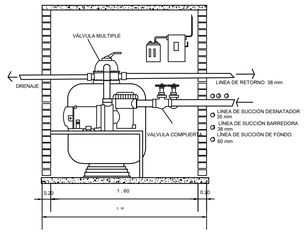
FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

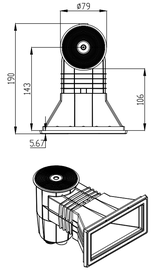
PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS



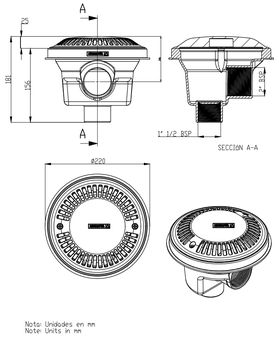
PLANTA ARQUITECTONICA DEL CUARTO DE MAQUINAS



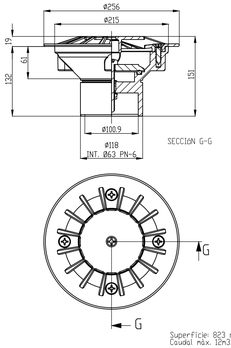
SECCION CUARTO DE MAQUINAS



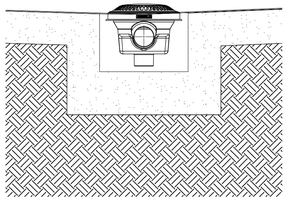
DETALLE DE SKIMMER



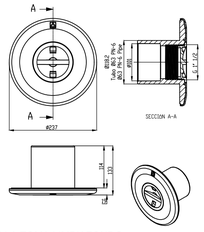
DRENAJE DE FONDO ANTIBORTEX



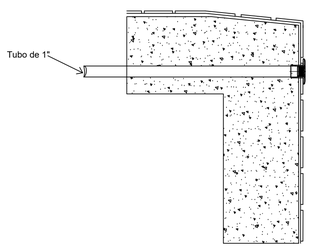
BOQUILLA DE IMPULSION FONDO ENCOLAR



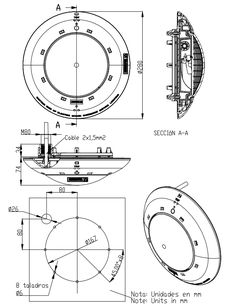
DETALLE DE DRENAJE DE FONDO



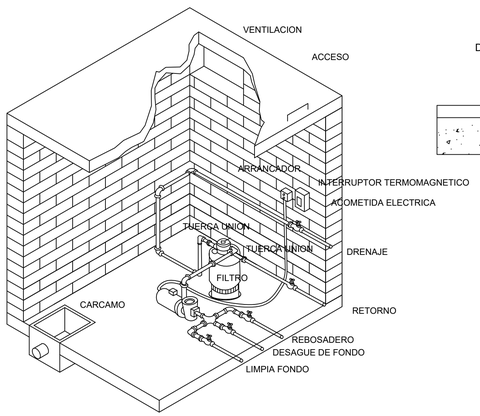
BOQUILLA TOMA LIMPIAFONDO



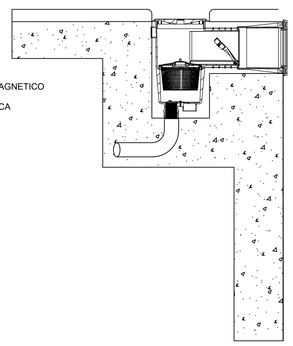
DETALLE TOMA LIMPIAFONDO



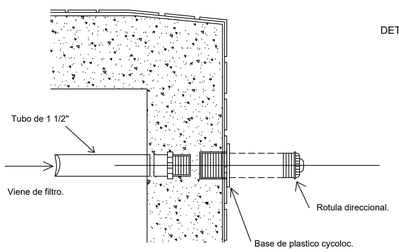
LAMPARA SUBACUATICA



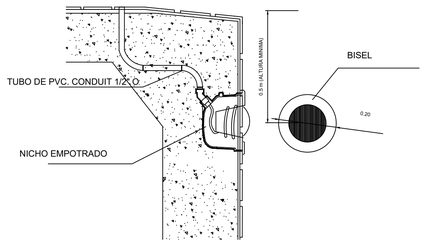
ISOMETRICO DE CUARTO DE MAQUINAS



DETALLE SKIMMER EN UN MURO



BOQUILLA DE IMPULSION MURO



DETALLE DE LAMPARA SUB-ACUATICA EN MURO

SIN ESCALA

DETALLES EQUIPOS JACUZZI VILLA B

1:55

PLAYA DORADA PARK

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

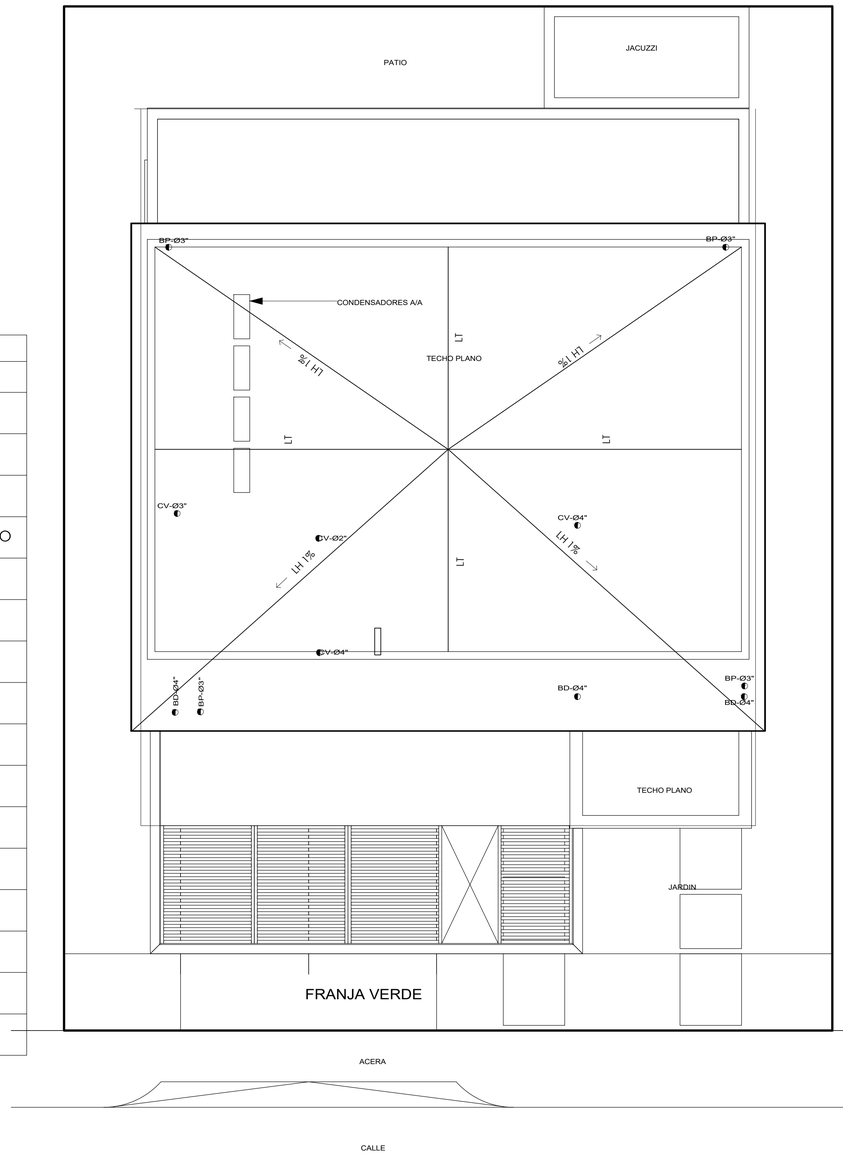
FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023	ESCALA:INDICADA

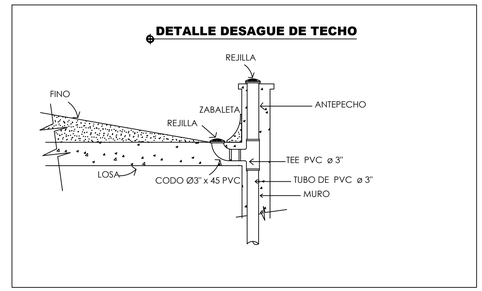
LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

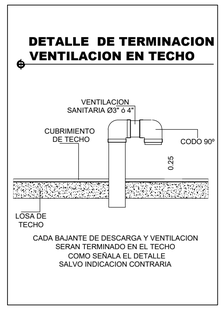
PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

Cubierta

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TRAMPA DE GRASA
	CAMARA DE INSPECCION
→	FLUJO / SENTIDO
BD-Ø4"	BAJANTE DESAGUE SANITARIO
CV-Ø4"	COLUMNA DE VENTILACION
BP-Ø3"	BAJANTE PLUVIAL
	SIFÓN
LV	LAVAMANOS
LC	INODORO
BA	BANERA
FR	DESAGÜE DE FREGADERO
I.C	DESAGÜE DE INODORO
D.P	DESAGÜE DE PISO
DU	DESAGÜE DE DUCHA
L.T	Lima Tesa.
L.H	Lima Hoya.









CUBIERTA SANEAMIENTO VILLA B 1:55

PLAYA DORADA PARK

INGENIEROS
CONSULTORES
&
CONSTRUCTORES
SANITARIOS
S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS
Ingenieros Consultores
& Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

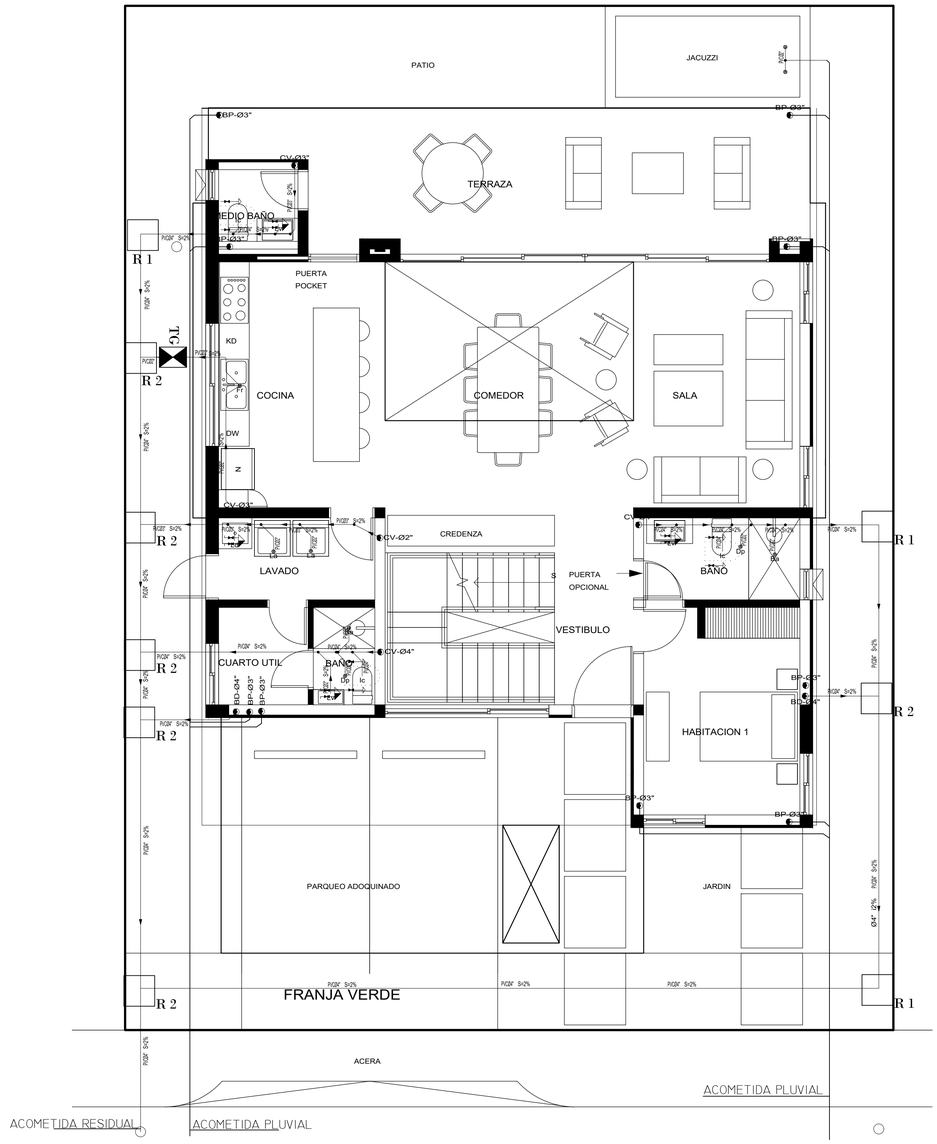
UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023	ESCALA:INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

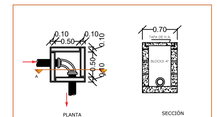


1ER NIVEL SANEAMIENTO VILLA B 1:55

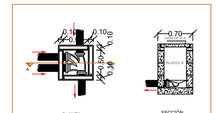
PLAYA DORADA PARK

DETALLE DE REGISTRO

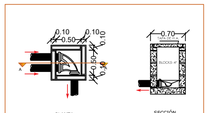
ESC.: 1:25



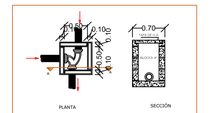
REGISTRO 1



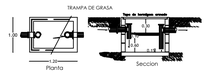
REGISTRO 2



REGISTRO 3



REGISTRO 2

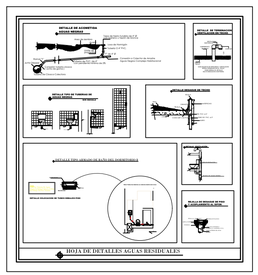


DETALLE DE ZANJA PARA TUBERÍA PVC AGUA RESIDUAL A COLOCAR

SIN ESCALA



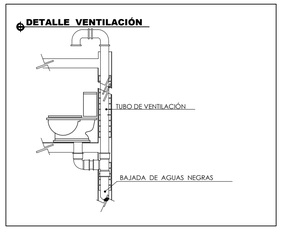
NOMINAL(")	ANCHO (cm)	PROFUNDIDAD= cm	espesor de arena	volumen (m3/ml)
4"	0.60	0.80	0.10	0.48



LEYENDA

DIÁMETROS UTILIZADOS EN LA RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN	
LAVABO (LVB)	Ø2"
BAÑERA (CON O SIN DUCHA) (BA)	Ø2"
INODORO CON TANQUE (SD)	Ø4"
FREGADERO DE COCINA (FR)	Ø2"
LAVADORA (LVR)	Ø2"

DETALLE VENTILACIÓN



LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TRAMPA DE GRASA
C.I	CAMARA DE INSPECCION
→	FLUJO / SENTIDO
BD-Ø4"	BAJANTE DESAGUE SANITARIO
CV-Ø4"	COLUMNA DE VENTILACION
BP-Ø3"	BAJANTE PLUVIAL
	SIFÓN
LV	LAVAMANOS
LC	INODORO
BA	BANERA
FR	DESAGÜE DE FREGADERO
I.C	DESAGÜE DE INODORO
D.P	DESAGÜE DE PISO
DU	DESAGÜE DE DUCHA
L.T	Lima Tesa.
L.H	Lima Hoya.

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

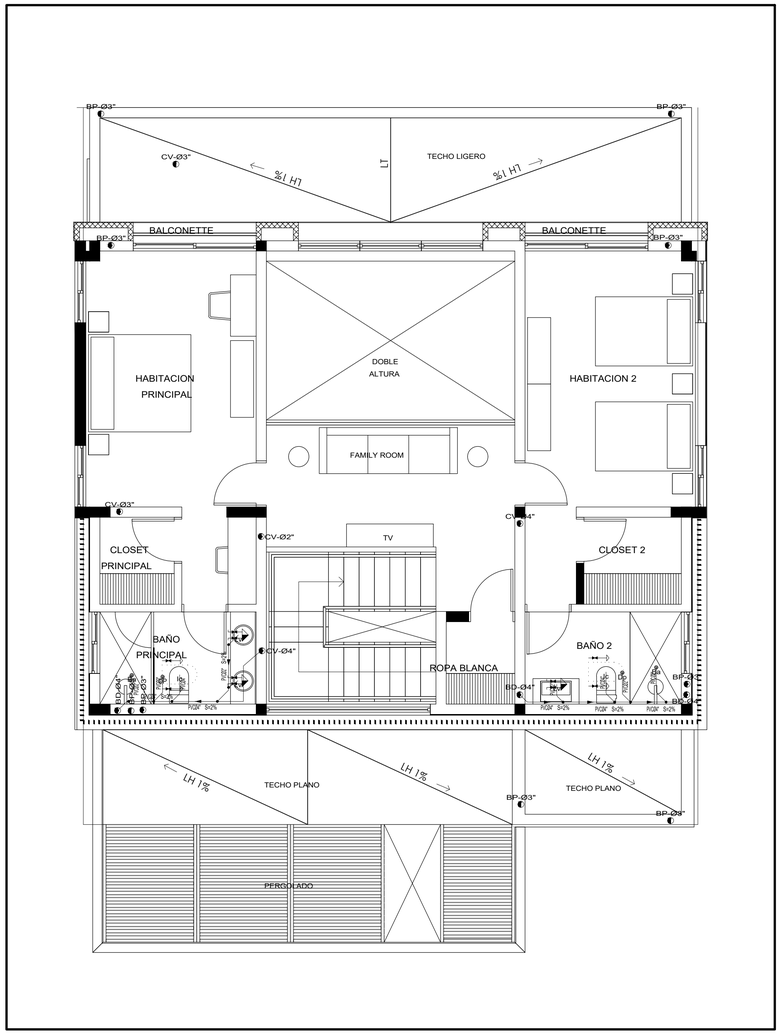
UBICACION:

PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA: INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS



LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TRAMPA DE GRASA
	CAMARA DE INSPECCION
	FLUJO / SENTIDO
BD-Ø4"	BAJANTE DESAGUE SANITARIO
CV-Ø4"	COLUMNA DE VENTILACION
BP-Ø3"	BAJANTE PLUVIAL
	SIFÓN
LV	LAVAMANOS
LC	INODORO
BA	BANERA
FR	DESAGÜE DE FREGADERO
I.C	DESAGÜE DE INODORO
D.P	DESAGÜE DE PISO
DU	DESAGÜE DE DUCHA
L.T	Lima Tesa.
L.H	Lima Hoya.

LEYENDA

DIÁMETROS UTILIZADOS EN LA RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN	
LAVABO (LVB)	Ø2"
BAÑERA (CON O SIN DUCHA) (BA)	Ø2"
INODORO CON TANQUE (SD)	Ø4"
FREGADERO DE COCINA (FR)	Ø2"
LAVADORA (LVR)	Ø2"

2DO NIVEL SANEAMIENTO VILLA B

1:55

PLAYA DORADA PARK

INGENIEROS CONSULTORES & CONSTRUCTORES SANITARIOS S.R.L.

809-320-7684
Santanavilonio@yahoo.es

Ing. Juan de Dios Santana Vilono

ICS
Ingenieros Consultores & Constructores Sanitarios

PROYECTO:

Playa Dorada Park

PROPIETARIO:

RESPONSABLE DE LA OBRA:

CODIA:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

CODIA:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

CODIA:

DISEÑO DE INST. ELECTRICAS:

CODIA:

DISEÑO DE INST. SANITARIAS:

ING. JUAN DE DIOS SANTANA

CODIA: 9060

UBICACION:

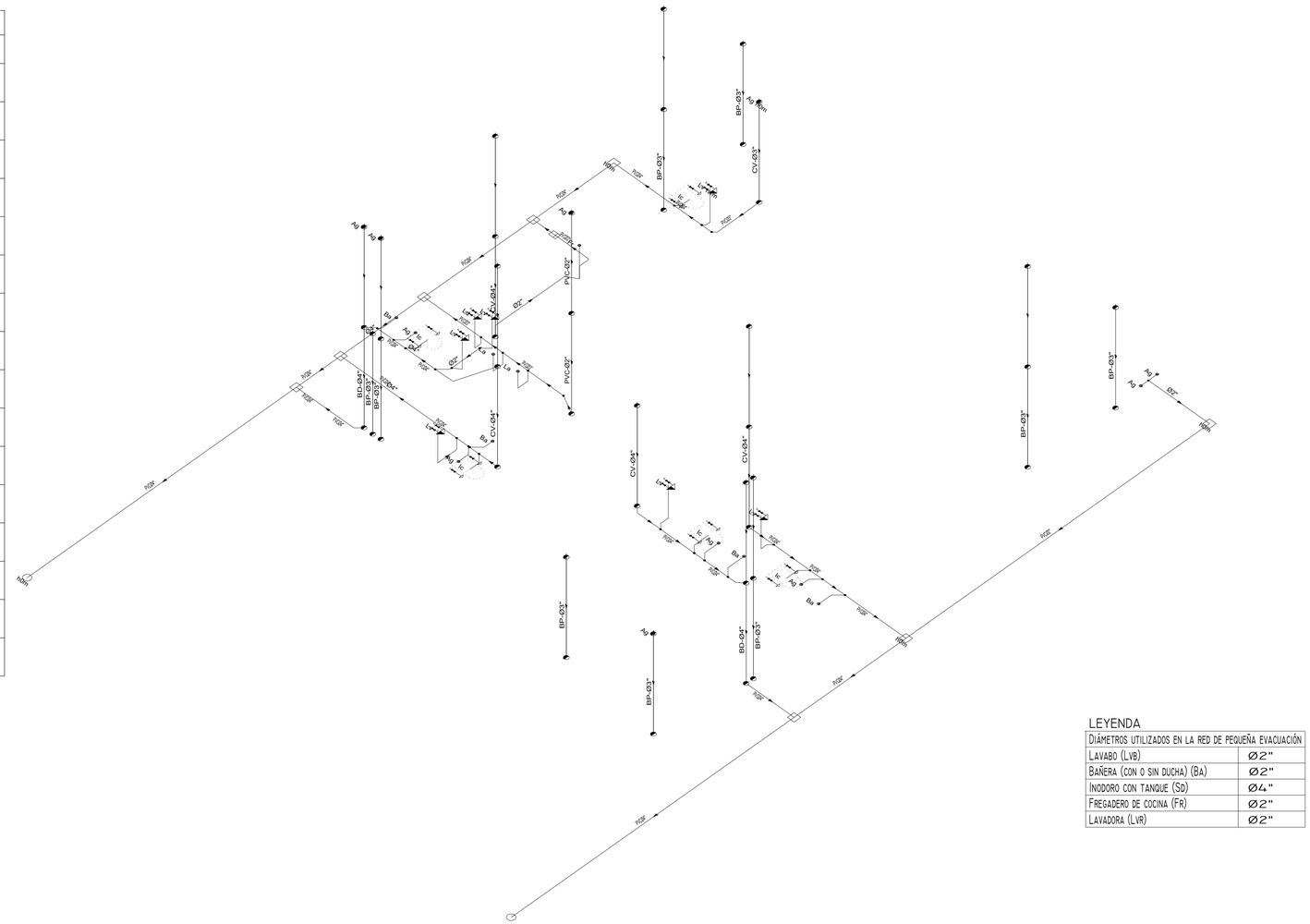
PLAYA DORADA,
PUERTO PLATA
REP. DOM.

FECHA: 15 DE NOVIEMBRE 2023 | ESCALA: INDICADA

LA FIRMA SE RESERVA EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE CADA UNO DE LOS PLANOS ORIGINALES DE ESTE PROYECTO.

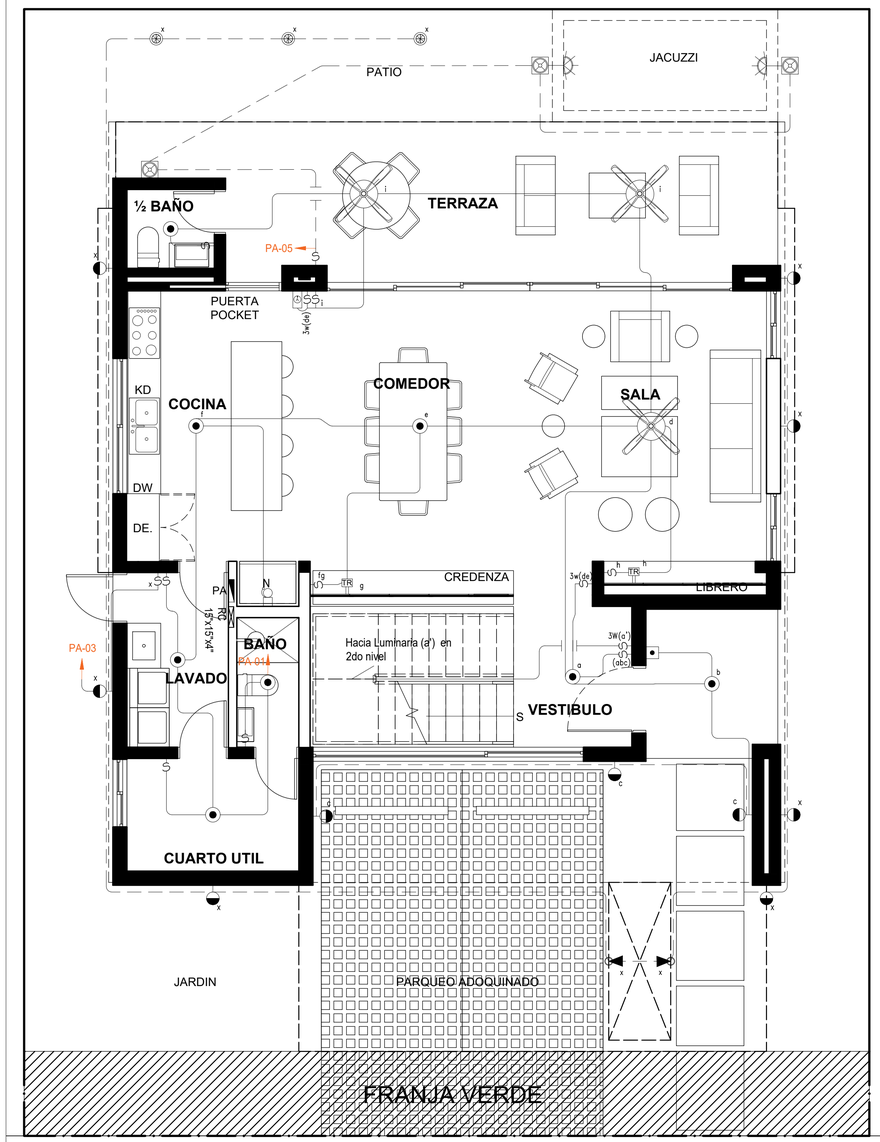
PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TRAMPA DE GRASA
CI	CAMARA DE INSPECCION
→	FLUJO / SENTIDO
BD-Ø4"	BAJANTE DESAGUE SANITARIO
CV-Ø4"	COLUMNA DE VENTILACION
BP-Ø3"	BAJANTE PLUVIAL
	SIFÓN
LV	LAVAMANOS
LC	INODORO
BA	BANERA
FR	DESAGÜE DE FREGADERO
I.C	DESAGÜE DE INODORO
D.P	DESAGÜE DE PISO
DU	DESAGÜE DE DUCHA
L.T	Lima Tesa.
L.H	Lima Hoya.

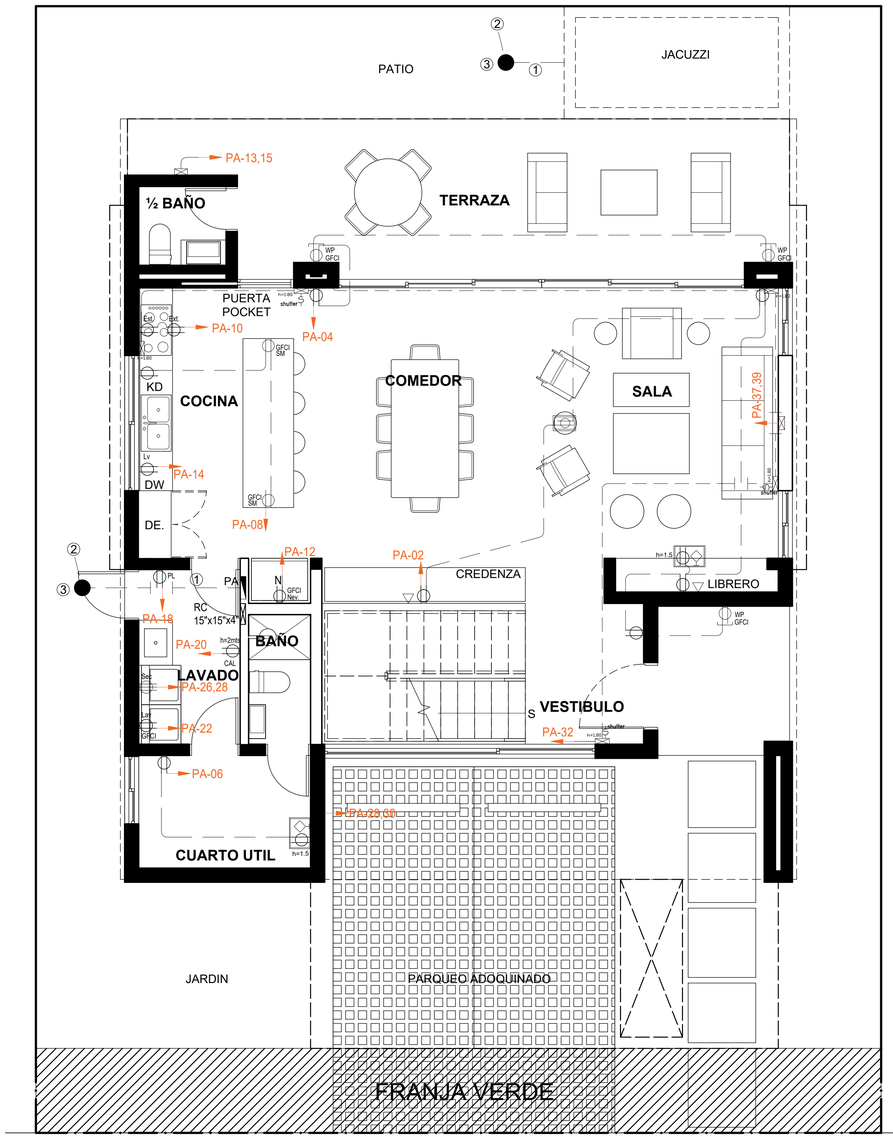

BP-Ø3"
CV-Ø4"
BD-Ø4"
PVC-Ø2"
Ø2"
Ø4"
Ø3"
Ø2"
Ø2"
Ø2

ANEXO VIII

PLANOS ELÉCTRICOS



1 Planta de Iluminación Nivel 1 - Casa Tipo A
1 : 50



2 Planta de Tomacorriente y Sistema de Tierra Nivel 1 - Casa Tipo A
1 : 50

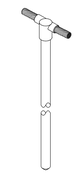
LEYENDA	
SIMB.	DESCRIPCION
	SALIDA PARA ILUMINACION CENITAL
	SALIDA PARA LUMINARIA DE PARED INTERIOR
	SALIDA PARA LUMINARIA DE PARED EXTERIOR
	SALIDA PARA LUMINARIA, CINTA LED, ILUMINACION INDIRECTA
	SALIDA DE LUZ EN PISO, A COLOCAR A NPT
	SALIDA DE LUZ DE JARDIN, A COLOCAR A NPT
	SALIDA PARA ABANICO DE TECHO CON LUMINARIA
	SALIDA PARA LUMINARIA DE PISCINA
	REGISTRO PARA LUMINARIA DE PISCINA
	INTERRUPTOR SENCILLO, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR DOBLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR TRIPLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 3 VIAS, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 3 VIAS DOBLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 3 VIAS TRIPLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 4 VIAS, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	CONTROL PARA ABANICO, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	CAMPANA TIMBRE
	PULSADOR TIMBRE
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE SENCILLO 220V, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, PARA INTERPERIE, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, CON SALIDA USB COMBINADA.
	SALIDA PARA CAJA ARLINGTON DE DOS GANGAS TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A + SALIDA DE TV
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO EN EL PISO.
	SALIDA PARA VENTANAS SHUTTER
	SALIDA PARA TV, PARA SER INSTALADA A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA DATA, PARA SER INSTALADA A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA DATA, PARA SER INSTALADA EN PISO S.N.P.T.
	REGISTRO PARA DISTRIBUCION ELECTRICA Y/O COMUNICACIONES
	PANEL DE DISTRIBUCION ELECTRICA, EMPOTRADO EN PARED

NOTAS:

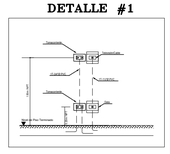
1- INDICACION DE CIRCUITO DE ALIMENTACION
PA-1 ——— NO. DE BREAKER
ESPECIFICACION PANEL ELECTRICO

2- ABREVIATURAS
EST - ESTUFA
EXT - EXTRACTOR
GFCI - GROUND FAULT INTERRUPTER (INTERRUPTOR CON PROTECCION POR FALLA A TIERRA)
LAV - LAVADORA
SEC - SECADORA
NEV - NEVERA
PL - PLANCHA
SEC - SECADORA
SM - SOBRE MESETA
S.N.P.T. - SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
TV - TELEVISION
WP - WEATHER PROOF (A PRUEBA DE INTEMPERIE)

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CABLE #6, COBRE DESNUDO
	EMPALMES ENTRE CABLE Y VARILLA CON SOLDADURA EXOTÉRMICA GR
1	CABLE DE TIERRA #6 DESNUDO
2	VARILLA DE TIERRA DE 5/8" x 8'
3	SOLDADURA TIPO T, CABLE A VARILLA



DETALLE #1



PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

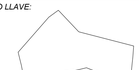
NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- 2 / 1.20 / 1.20 — INDICA ACOTACION EN METROS. NOMENCLATURA DE EJES; ACOTACION ACUMULADA; ACOTACION A EJES; ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT — INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL — INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL — INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR — ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP — INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA — INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF — INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV — INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- 10 / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES. INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE.; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- 1 / 3401 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA. INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- 1 / 3402 — INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES. INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- 10 / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES. INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- 1 / 000-0 — INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES. INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- 30 — INDICA PENDIENTE.
- 0.00 / 2.10 — INDICA ALTURAS PARA VANOS. INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO; INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES. DET-10 / 3501 — INDICA NÚMERO DE DETALLE.; INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- 10 — INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:



DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA — A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

PLANTA ILUMINACION Y TOMACORRIENTE 1ER NIVEL CASA TIPO A

Aprobado para Construcción:

Arq. Fernando Salcedo Debes — Cliente -
Codia: -
GVA

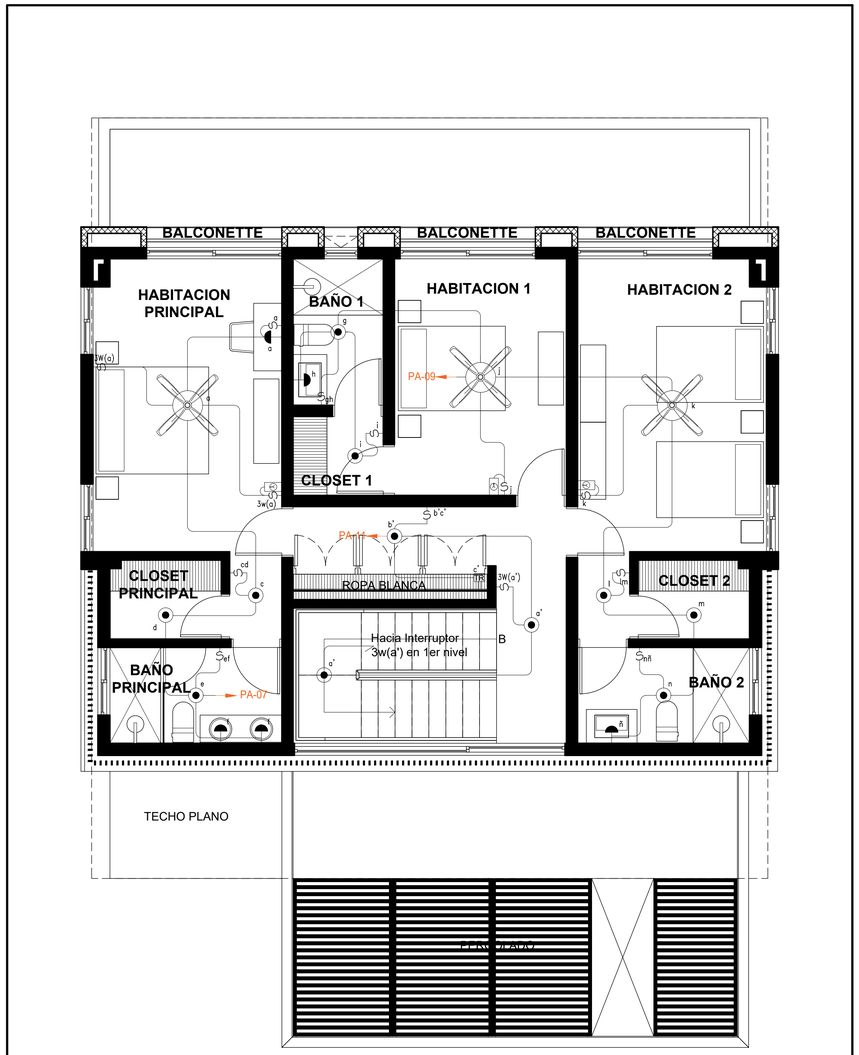
Escala: 1 : 50 (0 1 2 5 8.m 100)

Elaboró: ES/EA/EC — Etapa: Etapa de Proyecto
Revisó GVA: AGG — No. de Proyecto: 0000
Aprobó GVA: JIL — Fecha de Revisión: 23/09/25
Aprobó Cliente: CLT — Clave:
Revisión: 01 — ELE01-A 01/19

Este plano fue hecho para ser visto y no para ser impreso, cualquier copia o uso de este proyecto diseño, es solo de uso para nuestros servicios ejecutados de arquitectura e ingenieria solicitados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright ARLUTI INTERNATIONAL S.A.

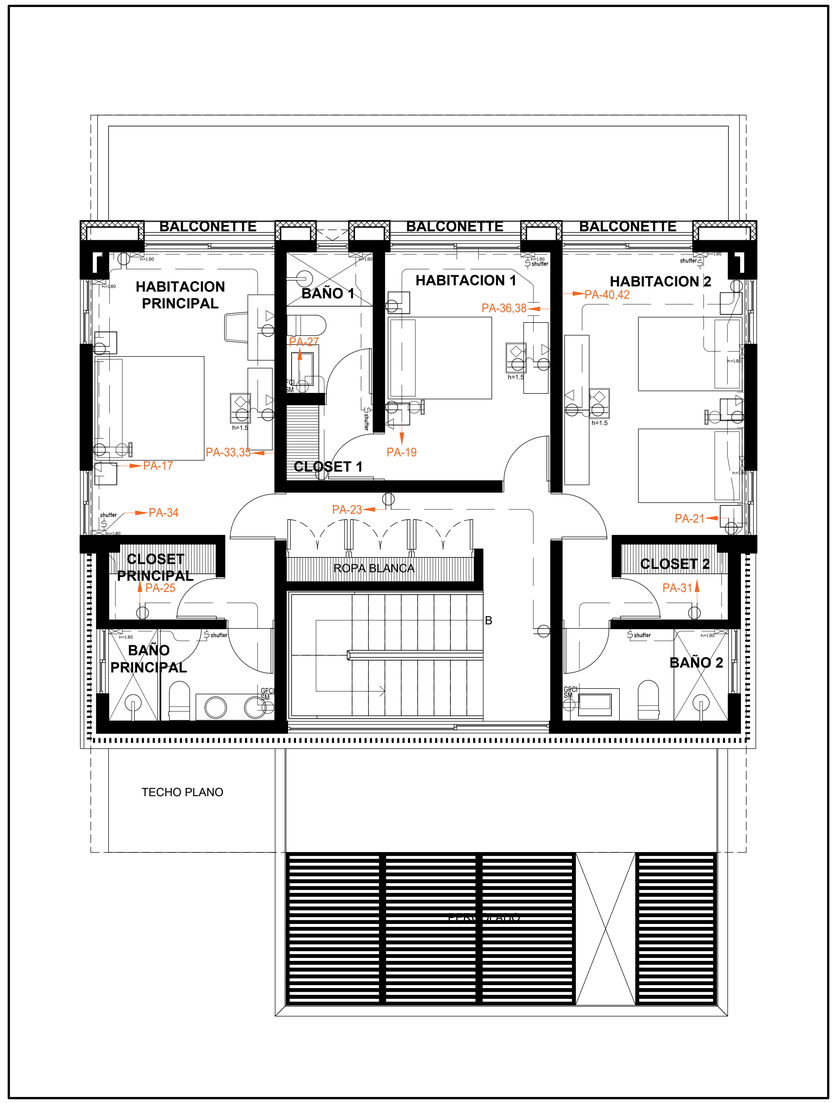
AS Electricidad S.R.L.
TELEFONO: (809) 563-5277
FAX: (809) 563-5278
CALLE ROSA DUARTE#1, plaza, A, HONDO, STO. DGO., REP. DOM.
Correo-e: aselectricidad@codetel.net.do

PROYECTO		FECHA	USO
PLAYA DORADA PARK		AGOSTO 2023	REVISION
CONTENIDO: PLANTA ILUMINACION Y TOMACORRIENTE 1ER NIVEL - CASA TIPO A		ESCALA: 1:50	FORMATO: ARCH FULL BLEED D (36.00 X 24.00 INCHES)
APROBADO POR: ING. GUILLERMO SANTONI CODIA: 9187	REVISADO POR: ING. EDWARD FERMIN CODIA: 19217	DISEÑADO POR: ING. LUIS FULCAR CODIA: 46115	NO. PLANO: PDPA-ELE-01 — REV.: 02 R02 - 16/01/2024 -



1 Planta de Iluminacion Nivel 2 - Casa Tipo A

1 : 50



2 Planta de Tomacorriente Nivel 2 - Casa Tipo A

1 : 50

LEYENDA	
SIMB.	DESCRIPCION
	SALIDA PARA ILUMINACION CENITAL
	SALIDA PARA LUMINARIA DE PARED INTERIOR
	SALIDA PARA LUMINARIA DE PARED EXTERIOR
	SALIDA PARA LUMINARIA, CINTA LED, ILUMINACION INDIRECTA
	SALIDA DE LUZ EN PISO, A COLOCAR A NPT
	SALIDA DE LUZ DE JARDIN, A COLOCAR A NPT
	SALIDA PARA ABANICO DE TECHO CON LUMINARIA
	SALIDA PARA LUMINARIA DE PISCINA
	REGISTRO PARA LUMINARIA DE PISCINA
	INTERRUPTOR SENCILLO, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR DOBLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR TRIPLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 3 VIAS, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 3 VIAS DOBLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 3 VIAS TRIPLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 4 VIAS, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	CONTROL PARA ABANICO, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	CAMPANA TIMBRE
	PULSADOR TIMBRE
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE SENCILLO 220V, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, PARA INTERPERIE, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, CON SALIDA USB COMBINADA.
	SALIDA PARA CAJA ARLINGTON DE DOS GANGAS 1OMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A + SALIDA DE TV
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO EN EL PISO.
	SALIDA PARA VENTANAS SHUTTER
	SALIDA PARA TV, PARA SER INSTALADA A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA DATA, PARA SER INSTALADA A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA DATA, PARA SER INSTALADA EN PISO S.N.P.T.
	REGISTRO PARA DISTRIBUCION ELECTRICA Y/O COMUNICACIONES
PA	PANEL DE DISTRIBUCION ELECTRICA, EMPOTRADO EN PARED

NOTAS:

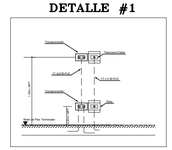
1- INDICACION DE CIRCUITO DE ALIMENTACION

PA-1 — NO. DE BREAKER
IDENTIFICACION PANEL ELECTRICO

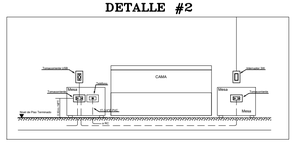
2- ABREVIATURAS

EST - ESTUFA
EXT - EXTRACTOR
GFCI - GROUND FAULT INTERRUPTER (INTERRUPTOR CON PROTECCION POR FALLA A TIERRA)
LAV - LAVADORA
LP - LAVAPLATOS
NEV - NEVERA
PL - PLANCHA
SEC - SECADORA
SM - SOBRE MESITA
S.N.P.T - SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
TV - TELEVISION
WP - WEATHER PROOF (A PRUEBA DE INTERPERIE)

DETALLE #1



DETALLE #2



PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- 2 — INDICA ACOTACION EN METROS. NOMENCLATURA DE EJES; ACOTACION ACUMULADA; ACOTACION A EJES; ACOTACION GENERAL (1.20 / 1.20)
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT — INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL — INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL — INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR — ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP — INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA — INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF — INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV — INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES (10 / 000-0): INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA (1 / 3401): INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES. (1 / 3402): INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES. (10 / 000-0): INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES. (1 / 000-0): INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- 30 — INDICA PENDIENTE.
- 0.00 / 2.10 — INDICA ALTURAS PARA VANOS: INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO; INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES. (DET-10 / 3501): INDICA NÚMERO DE DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- 10 — INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:



DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA — A20 ARQUITECTOS

Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

PLANTA ILUMINACION Y TOMACORRIENTE 2DO NIVEL CASA TIPO A

Aprobado para Construcción:

Arq. Fernando Salcedo Debes — Cliente -
Codia: -
GVA
Escala: 1 : 50

0 1 2 5 8 m

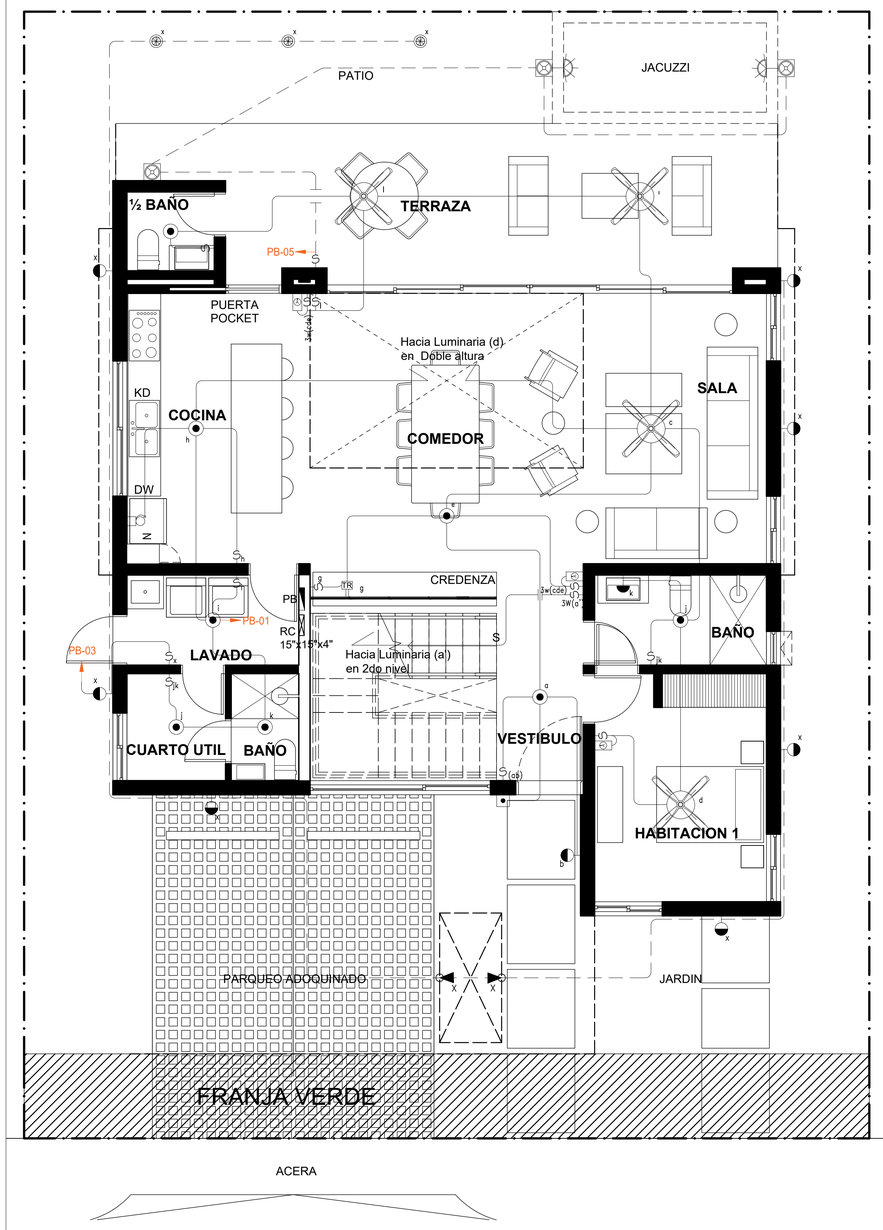
Elaboró: ES/EA/EC — Etapa: Etapa de Proyecto
Revisó GVA: AGG — No. de Proyecto: 0000
Aprobó GVA: JIL — Fecha de Revisión: 23/09/25
Aprobó Cliente: CLT — Clave:
Revisión: 01 — ELE02-A 02/19

AS Electricidad S.R.L.

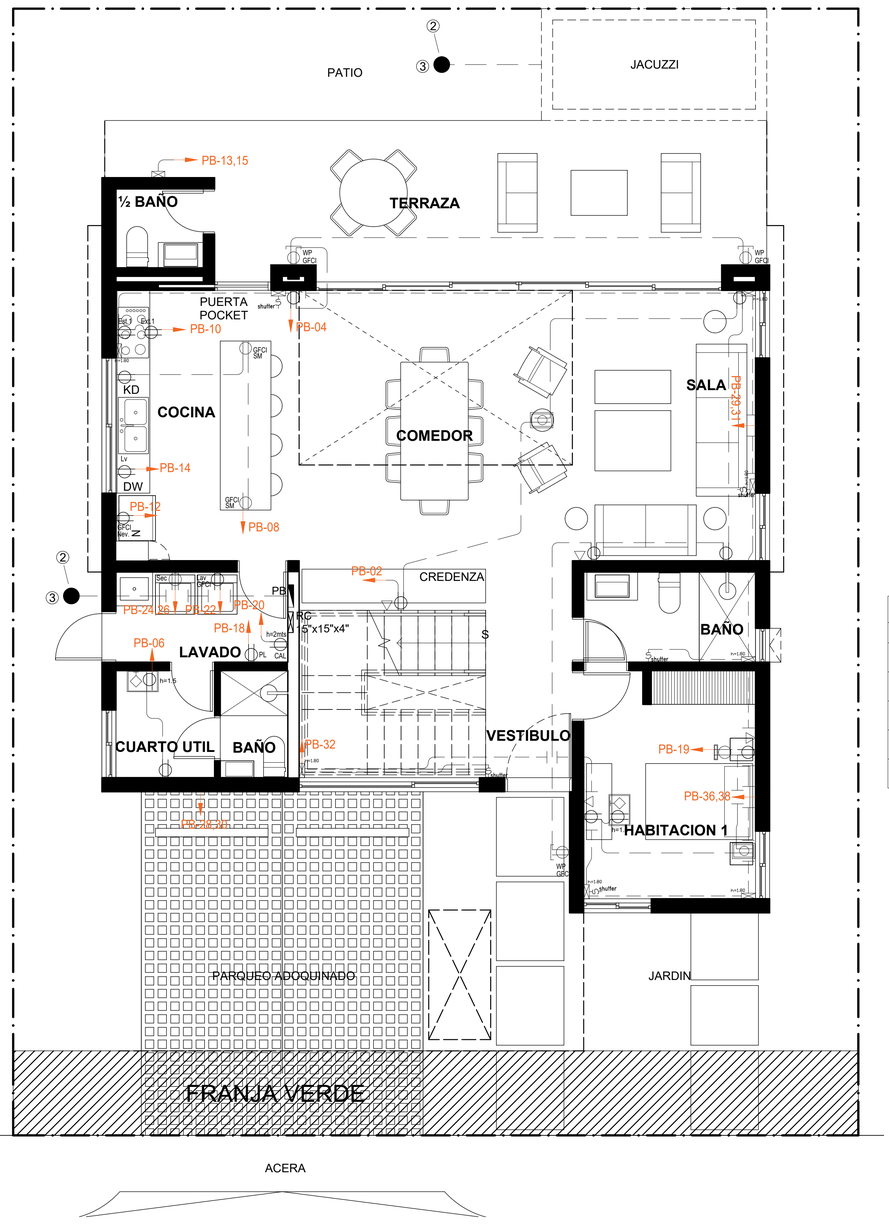
AS ELECTRICIDAD, S.R.L.
TELEFONO: (809) 563-5277
FAX: (809) 563-5278
C/ CARLOS PEREZ MCART, #5A, A, HONDO, STO. DGO., REP. DOM.
Correo-e: caselectricidad@codetel.net.do

PROYECTO		FECHA	USO
PLAYA DORADA PARK		AGOSTO 2023	REVISION
CONTENIDO		ESCALA	FORMATO
PLANTA ILUMINACION Y TOMACORRIENTE 2DO NIVEL - CASA TIPO A		1:50	ARCH FULL BLEED D (36.00 X 24.00 INCHES)
APROBADO POR:	REVISADO POR:	DISEÑADO POR:	NO. PLANO / REV.
ING. GUILLERMO SANTONI CODIA: 9187	ING. EDWARD FERMIN CODIA: 19217	ING. LUIS FULCAR CODIA: 46115	PDPA-ELE-02 02 R02 - 16/01/2024

Este plano no puede ser copiado ni usado sin el consentimiento escrito de GVA y A20 Arquitectos. Derechos reservados de acuerdo a la ley. © Copyright AFILIATY INTERNATIONAL S.A.



1 Planta de Iluminacion Nivel 1 - Casa Tipo B
1 : 50



2 Planta de Tomacorriente y Sistema de Tierra Nivel 1 - Casa Tipo B
1 : 50

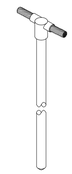
LEYENDA	
SIMB	DESCRIPCION
	SALIDA PARA ILUMINACION CENITAL
	SALIDA PARA LUMINARIA DE PARED INTERIOR
	SALIDA PARA LUMINARIA DE PARED EXTERIOR
	SALIDA PARA LUMINARIA, CINTA LED, ILUMINACION INDIRECTA
	SALIDA DE LUZ EN PISO, A COLOCAR A NPT
	SALIDA DE LUZ DE JARDIN, A COLOCAR A NPT
	SALIDA PARA ABANICO DE TECHO CON LUMINARIA
	SALIDA PARA LUMINARIA DE PISCINA
	REGISTRO PARA LUMINARIA DE PISCINA
	INTERRUPTOR SENCILLO, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR DOBLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR TRIPLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 3 VIAS, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 3 VIAS DOBLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 3 VIAS TRIPLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 4 VIAS, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	CONTROL PARA ABANICO, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	CAMPANA TIMBRE
	PULSADOR TIMBRE
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE SENCILLO 220V, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, PARA INTERPERIE, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, CON SALIDA USB COMBINADA.
	SALIDA PARA CAJA ARLINGTON DE DOS GANGAS TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A + SALIDA DE TV
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO EN EL PISO.
	SALIDA PARA VENTANAS SHUTTER
	SALIDA PARA TV, PARA SER INSTALADA A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA DATA, PARA SER INSTALADA A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA DATA, PARA SER INSTALADA EN PISO S.N.P.T.
	REGISTRO PARA DISTRIBUCION ELECTRICA Y/O COMUNICACIONES
	PANEL DE DISTRIBUCION ELECTRICA, EMPOTRADO EN PARED

NOTAS:

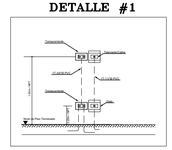
1- INDICACION DE CIRCUITO DE ALIMENTACION
PA-1 ——— NO. DE BREAKER
IDENTIFICACION PANEL ELECTRICO

2- ABREVIATURAS
EST - ESTUFA
EXT - EXTRACTOR
GFCI - GROUND FAULT INTERRUPTER (INTERRUPTOR CON PROTECCION POR FALLA A TIERRA)
LAV - LAVADORA
LP - LAVAPLATOS
NEV - NEVERA
PL - PLANCHA
SC - SECADORA
SM - SOBRE MESETA
S.N.P.T. - SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
TV - TELEVISION
WP - WEATHER PROOF (A PRUEBA DE INTERPERIE)

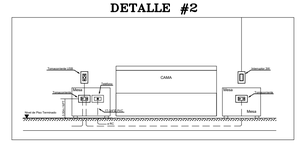
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CABLE #1/0, COBRE DESNUDO
	EMPALMES ENTRE CABLE Y VARILLA CON SOLDADURA EXOTÉRMICA GR
1	CABLE DE TIERRA #6 DESNUDO
2	VARILLA DE TIERRA DE 5/8" x 8'
3	SOLDADURA TIPO T, CABLE A VARILLA



DETALLE #1



DETALLE #2



AS ELECTRICIDAD, S.R.L. TELEFONO: (809) 963-5277 FAX: (809) 963-5278 C/ CARLOS PEDRO BECART, #5A, X, HONDO, STO. DGO., REP. DOM. Correo e: asmelectricidad@outlook.net.do	PROYECTO: PLAYA DORADA PARK	FECHA: AGOSTO 2023 / USO: REVISION
	CONTENIDO: PLANTA ILUMINACION Y TOMACORRIENTE 1ER NIVEL - CASA TIPO B	ESCALA: 1:50 / FORMATO: ARCH FULL BLEED D (36.00 X 24.00 INCHES)
	APROBADO POR: ING. GUILLERMO SANTONI CODIA: 9187 / REVISADO POR: ING. EDWARD FERMIN CODIA: 19217 / DISEÑADO POR: ING. LUIS FULCAR CODIA: 46115	NO. PLANO: PDPB-ELE-03 / REV.: 02 R03 - 16/01/2024

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES (10 / 000-0): INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA (1 / 3401): INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES. (1 / 3402): INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES. (10 / 000-0): INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES. (1 / 000-0): INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 30 INDICA PENDIENTE.
- 0.00 / 2.10 INDICA ALTURAS PARA VANOS: INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO. INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO.
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES. (DET-10 / 3501): INDICA NÚMERO DE DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 10 INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:



DIRECCIÓN: Direción de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA
A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

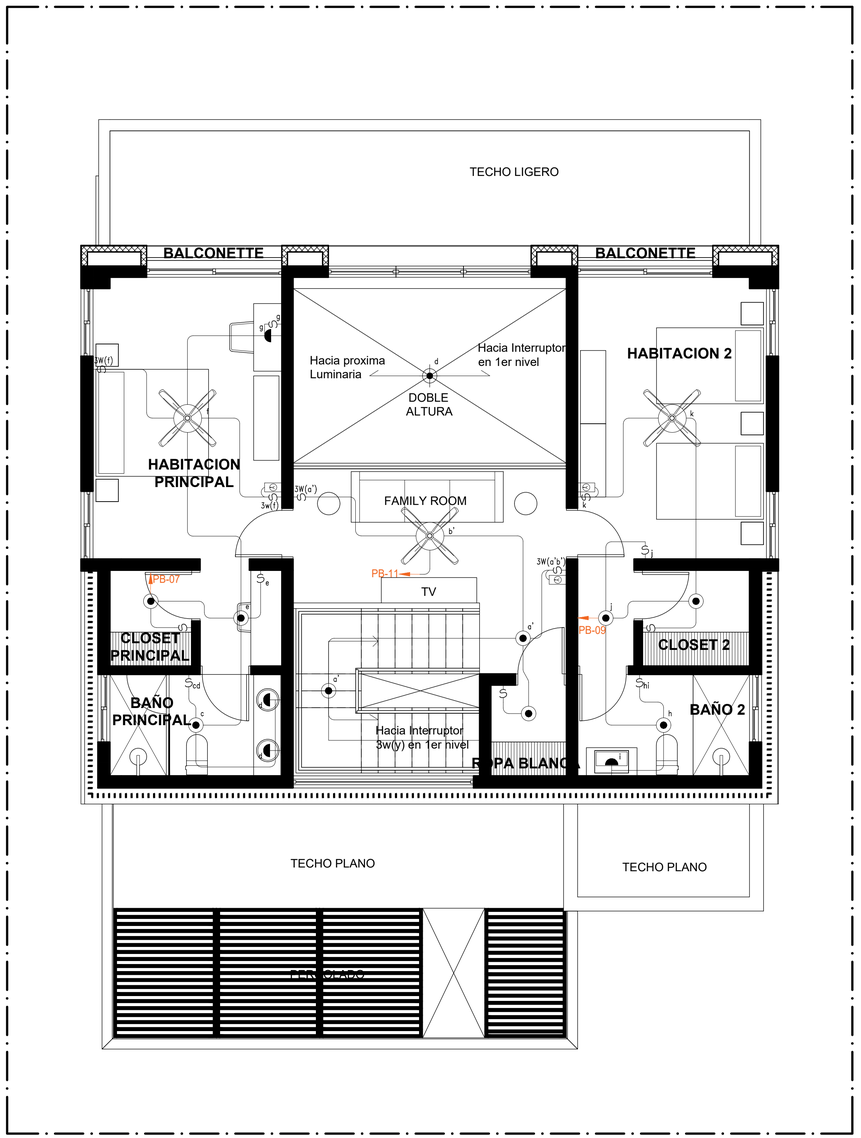
PLANTA ILUMINACION Y TOMACORRIENTE 1ER NIVEL CASA TIPO B

Aprobado para Construcción:

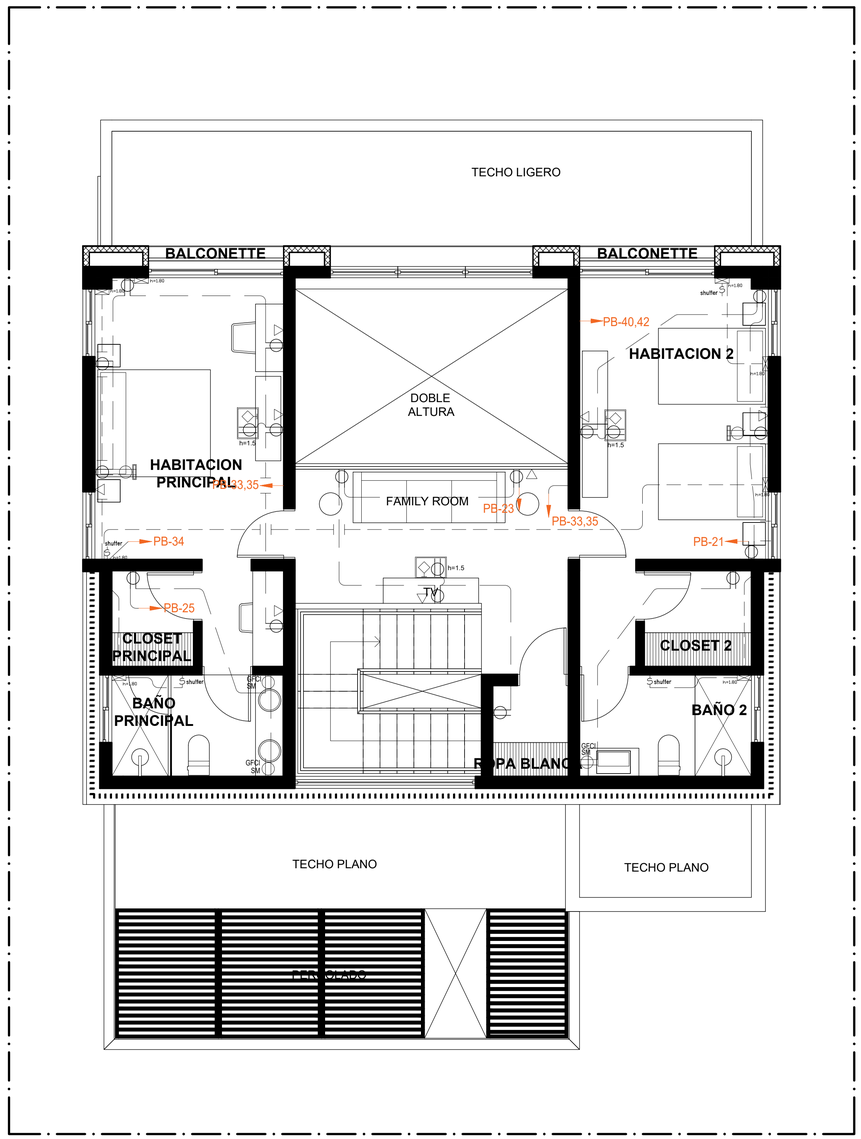
Arq. Codia: GVA	Fernando Salcedo Debes	Cliente	-
Escala: 1 : 50			100
Elaboró: ES/EA/EC	Etapa: Etapa de Proyecto		
Revisó GVA: AGG	No. de Proyecto:	0000	
Aprobó GVA: JIL	Fecha de Revisión:	23/09/25	
Aprobó Cliente: CLT	Clave:		
Revisión: 01		ELE03-B 03/19	

0 1 2 5 8 m

Este plano fue hecho para ser leído y con especificos y no puede copiar a otro proyecto sin los servicios profesionales de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o difusión para otro proyecto no se autoriza y está prohibido. © Copyright AFELITY INTERNATIONAL S.A.



1 Planta de Iluminacion Nivel 2 - Casa Tipo B
1 : 50



2 Planta de Tomacorriente Nivel 2 - Casa Tipo B
1 : 50

LEYENDA	
SIMB.	DESCRIPCION
	SALIDA PARA ILUMINACION CENITAL
	SALIDA PARA LUMINARIA DE PARED INTERIOR
	SALIDA PARA LUMINARIA DE PARED EXTERIOR
	SALIDA PARA LUMINARIA, CINTA LED, ILUMINACION INDIRECTA
	SALIDA DE LUZ EN PISO, A COLOCAR A NPT
	SALIDA DE LUZ DE JARDIN, A COLOCAR A NPT
	SALIDA PARA ABANICO DE TECHO CON LUMINARIA
	SALIDA PARA LUMINARIA DE PISCINA
	REGISTRO PARA LUMINARIA DE PISCINA
	INTERRUPTOR SENCILLO, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR DOBLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR TRIPLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 3 VIAS, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 3 VIAS DOBLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 3 VIAS TRIPLE, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	INTERRUPTOR 4 VIAS, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	CONTROL PARA ABANICO, 120 VOLTIOS, 20 AMPS, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 1.20 MTS S.N.P.T.
	CAMPANA TIMBRE
	PULSADOR TIMBRE
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE SENCILLO 220V, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, PARA INTERPERIE, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, CON SALIDA USB COMBINADA.
	SALIDA PARA CAJA ARLINGTON DE DOS GANGAS TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A + SALIDA DE TV
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V, 15A, ATERRIZADO, PARA SER INSTALADO EN EL PISO.
	SALIDA PARA VENTANAS SHUTTER
	SALIDA PARA TV, PARA SER INSTALADA A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA DATA, PARA SER INSTALADA A 0.30M S.N.P.T.
	SALIDA PARA DATA, PARA SER INSTALADA EN PISO S.N.P.T.
	REGISTRO PARA DISTRIBUCION ELECTRICA Y/O COMUNICACIONES
	PANEL DE DISTRIBUCION ELECTRICA, EMPOTRADO EN PARED

NOTAS:

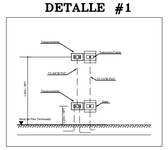
1- INDICACION DE CIRCUITO DE ALIMENTACION

P.A-1 ——— NO. DE BREAKER
IDENTIFICACION PANEL ELECTRICO

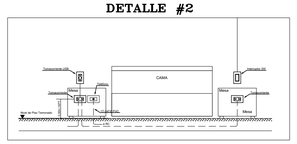
2- ABREVIATURAS

EST	-	ESTUFA
EXT	-	EXTRACTOR
GFCI	-	GROUND FAULT INTERRUPTER (INTERRUPTOR CON PROTECCION POR FALLA A TIERRA)
LAV	-	LAVADORA
LP	-	LAVAPLATOS
NEV	-	NEVERA
PL	-	PLANCHA
SEC	-	SECADORA
SM	-	SOBRE MESETA
S.N.P.T.	-	SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
TV	-	TELEVISION
WP	-	WEATHER PROOF (A PRUEBA DE INTERPERIE)

DETALLE #1



DETALLE #2



PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
  - NOMENCLATURA DE EJES
  - ACOTACION ACUMULADA
  - ACOTACION A EJES
  - ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
  - INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS
  - INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO
  - INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
  - INDICA NÚMERO DE DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:



DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA

A20 ARQUITECTOS

Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

PLANTA ILUMINACION Y TOMACORRIENTE 2DO NIVEL CASA TIPO B

Aprobado para Construcción:

Arq. Fernando Salcedo Debes — Cliente

Codia: -

GVA

Escala: 1 : 50

0 1 2 5 8 m

Elaboró: ES/EA/EC — Etapa: Etapa de Proyecto

Revisó GVA: AGG — No. de Proyecto: 0000

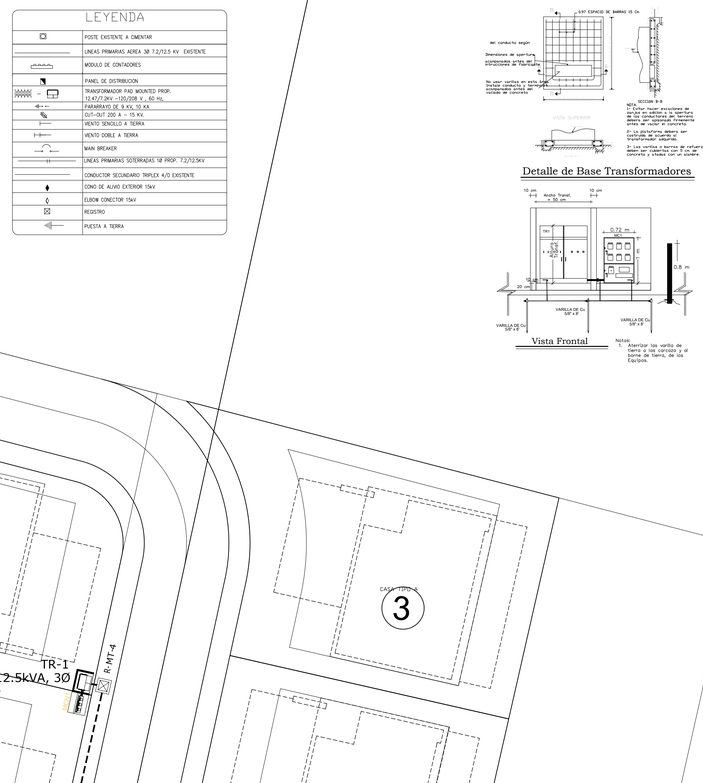
Aprobó GVA: JIL — Fecha de Revisión: 23/09/25

Aprobó Cliente: CLT — Clave:

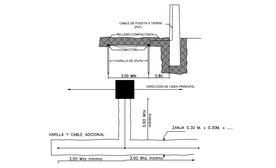
Revisión: 01 — ELE04-B 04/19

Este plano fue preparado por A20 ARQUITECTOS y GVA DOMINICANA y es propiedad intelectual de los mismos, por lo que no puede ser copiado, reproducido, publicado o utilizado en forma alguna sin su autorización escrita. La violación de estos derechos de propiedad intelectual será perseguida conforme a la ley. © Copyright A20 LITY INTERNATIONAL S.A.

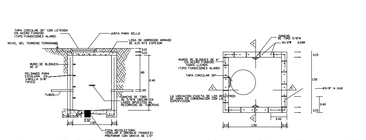
AS Electricidad E.R.L.	PROYECTO: PLAYA DORADA PARK		FECHA: AGOSTO 2023	USO: REVISION
	CONTENIDO: PLANTA ILUMINACION Y TOMACORRIENTE 2DO NIVEL - CASA TIPO B		ESCALA: 1:50	FORMATO: ARCH FULL BLEED D (36.00 X 24.00 INCHES)
AS ELECTRICIDAD, S.R.L. TELEFONO: (809) 563-5277 FAX: (809) 563-5278 C/ CARLOS PEREZ RIJART, #5A, A. HONDO, STO. DGO., REP. DOM. C/r-es-e: aselectricidad@codetel.net.do	APROBADO POR: ING. GUILLERMO SANTONI CODIA: 9187	REVISADO POR: ING. EDWARD FERMIN CODIA: 19217	DISEÑADO POR: ING. LUIS FULCAR CODIA: 46115	NO. PLANO: PDPB-ELE-04	REV.: 02 R02 - 16/01/2024 -



Detalle de Base Transformadores

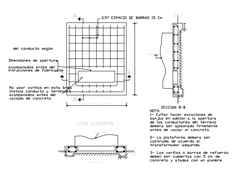


Detalle de Puesta a Tierra

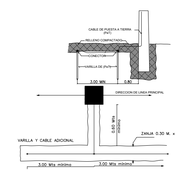

CAPA DETALLE DE CON LECHADA DE CEMENTO Y AGUA
CONTENIDOS ALAMBRE
NIVEL DEL TERRENO TERMINADO
TAPA PARA BOLLE
TAPA DE REGISTRO DE CONCRETO ALIVIANADO
ANILLO DE AJUSTE DE CONCRETO
ANILLO DE AJUSTE DE CONCRETO
CON ESPACIOS PARA CABLES
ANILLO DE AJUSTE DE CONCRETO
CON ESPACIOS PARA CABLES
ANILLO DE AJUSTE DE CONCRETO
CON ESPACIOS PARA CABLES
TAPA DE REGISTRO DE CONCRETO ALIVIANAD

LEYENDA

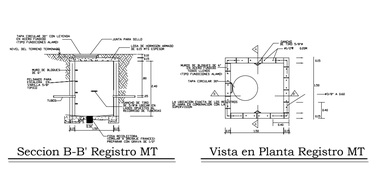
	POSTE EXISTENTE A CIMENTAR
	LINEAS PRIMARIAS AEREA 3Ø 7.2/12.5 KV EXISTENTE
	MODULO DE CONTADORES
	PANEL DE DISTRIBUCION
	TRANSFORMADOR PAD MOUNTED PROP. 13.4/7.2KV.-120/208 V., 60 Hz.
	PARARRAYO DE 9 KV, 10 KA
	CUT-OUT 200 A + 15 KV.
	VIENTO SENCILLO A TIERRA
	VIENTO DOBLE A TIERRA
	MAN BREAKER
	LINEAS PRIMARIAS SOTERRADAS 1Ø PROP. 7.2/12.5KV
	CONDUCTOR SECUNDARIO TRIPLEX 4/0 EXISTENTE
	CONO DE ALIVIO EXTERIOR 15kV
	ELBOW CONECTOR 15kV
	REGISTRO
	PUESTA A TIERRA



Detalle de Base Transformadores



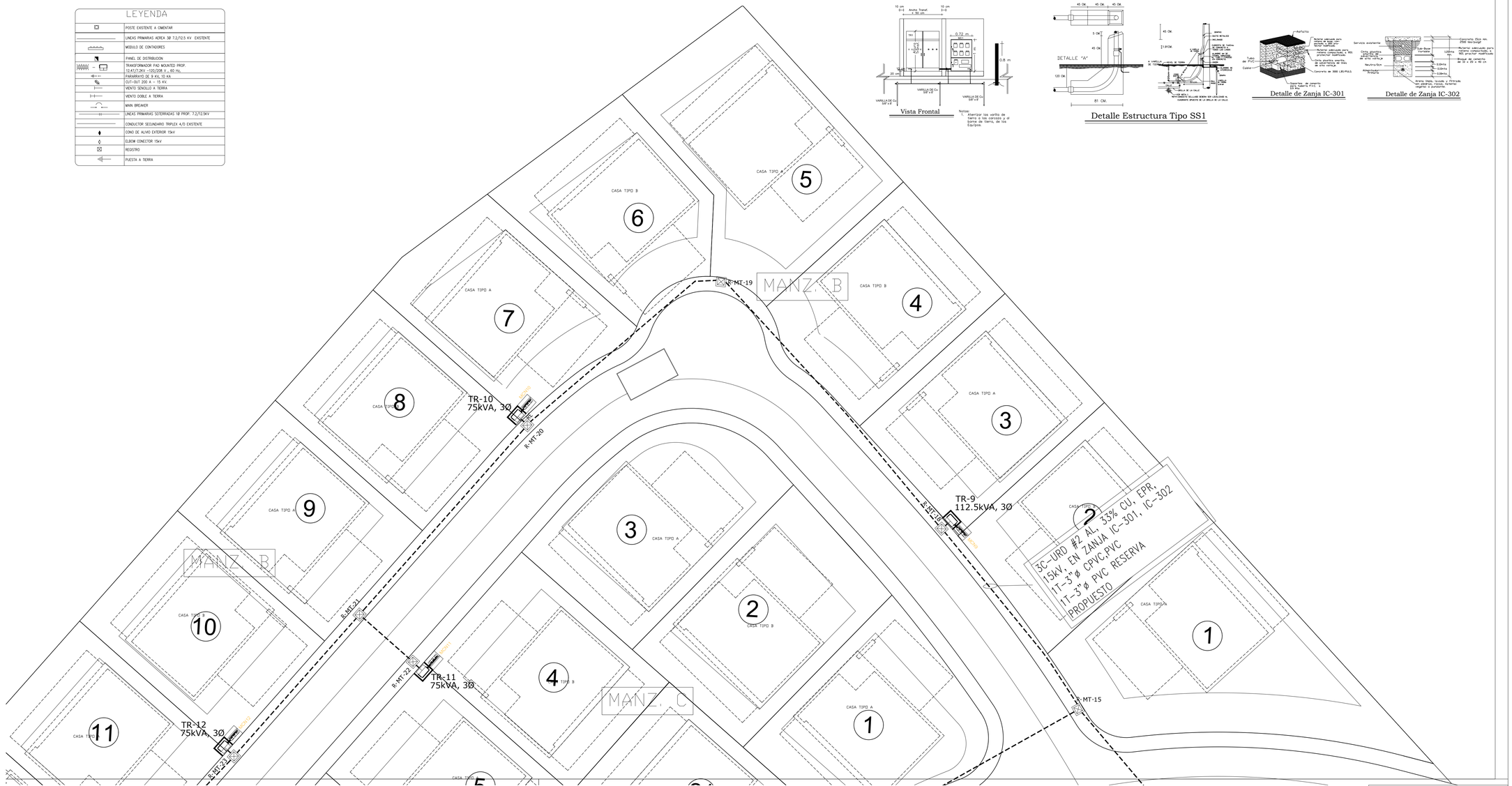
Detalle de Puesta a Tierra


CAPA UNIFORME DE CON LETADA DE PROTECCIONES ALAMBRE
NIVEL DEL TERRENO TERMINADO
BASE DE BLINDAJE
TAPA CIRCULAR DE
TAPA CIRCULAR DE
CONCRETO
CONCRETO
CONCRETO

PLAYA DORADA PARK

LEYENDA

	POSTE EXISTENTE A CIMENTAR
	LINEAS PRIMARIAS AEREA 3Ø 7.2/12.5 KV EXISTENTE
	MODULO DE CONTADORES
	PANEL DE DISTRIBUCION
	TRANSFORMADOR PAD MOUNTED PROP. 12.47/7.2kV -120/208 V , 60 Hz.
	PARARRAYO DE 9 KV, 10 KA
	CUT-OUT 200 A – 15 KV.
	VIENTO SENCILLO A TIERRA
	VIENTO DOBLE A TIERRA
	MAIN BREAKER
	LINEAS PRIMARIAS SOTERRADAS 1Ø PROP. 7.2/12.5kV
	CONDUCTOR SECUNDARIO TRIPLEX 4/0 EXISTENTE
	CONO DE ALIVIO EXTERIOR 15kV
	ELBOW CONECTOR 15kV
	REGISTRO
	PUESTA A TIERRA



Vista Frontal

Notas:
1. Aterrizar los varillas de tierra a los conexos y al cable de tierra, de los Equipos

Detalle Estructura Tipo SS1

45 CM.
2%MIN.
CABLE DE TIERRA
VARILLA DE TIERRA
CABLE DE Cu #2 AWG
CONECTOR DE VARILLA
CONECTOR DE CABLE
CABLE DE Cu #2 AWG
VARILLA DE Cu 5/8" x 8'
CABLE DE Cu #2 AWG
CONECTOR DE CABLE
CONECTOR DE VARILLA

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA
A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

PLANTA DE MEDIA TENSION (MT 4-4) - 1ERA ETAPA (52 CASAS)

Aprobado para Construcción:

Arq. Cliente
Codia: -
GVA
Escala: 1 : 200

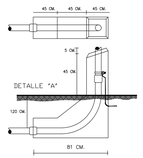
0 1 2 5 8 m

Elaboró: ES/EA/EC	Etapa: Etapa de Proyecto		
Revisó GVA: AGG	No. de Proyecto:	0000	
Aprobó GVA: JIL	Fecha de Revisión:	23/09/25	
Aprobó Cliente: CLT	Clave:		
Revisión: 01	ELE08-MT1 08/19		

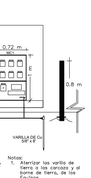
Este plano fue hecho para el cliio y uso especifico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y © Copyright ARTLITY INTERNATIONAL S.A.

LEYENDA

	POSTE EXISTENTE A CMENTAR
	LINEAS PRIMARIAS AEREA 3Ø 7.2/12.5 KV EXISTENTE
	MODULO DE CONTADORES
	PANEL DE DISTRIBUCION
	TRANSFORMADOR PAD MOUNTED PROP. 12.47/7.2kV -120/208 V., 60 Hz,
	PARARRAYO DE 9 KV, 10 kA
	CUT-OUT 200 A – 15 KV.
	VIENTO SENCILLO A TIERRA
	VIENTO DOBLE A TIERRA
	MAIN BREAKER
	LINEAS PRIMARIAS SOTERRADAS 1Ø PROP. 7.2/12.5KV
	CONDUCTOR SECUNDARIO TRIPLEX 4/0 EXISTENTE
	CONO DE ALIVIO EXTERIOR 15kV
	ELBOW CONECTOR 15kV
	REGISTRO
	PUESTA A TIERRA

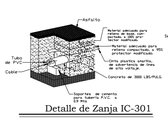


Detalle Estructura Tipo SS1

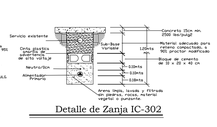


Vista Frontal

Notas:
1- Atornillar los varillo de tierra a las correas y al borne de tierra, de los Equipos.



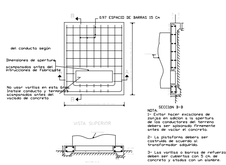
Detalle de Zanja IC-301



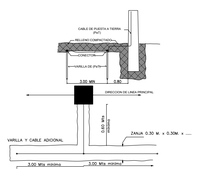
Detalle de Zanja IC-302

Vista Frontal

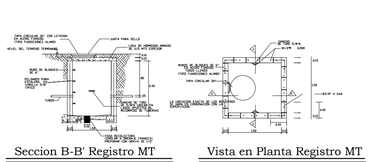
Notas:
1- Atornillar los varillo de tierra a las correas y al borne de tierra, de los Equipos.



Detalle de Base Transformadores



Detalle de Puesta a Tierra



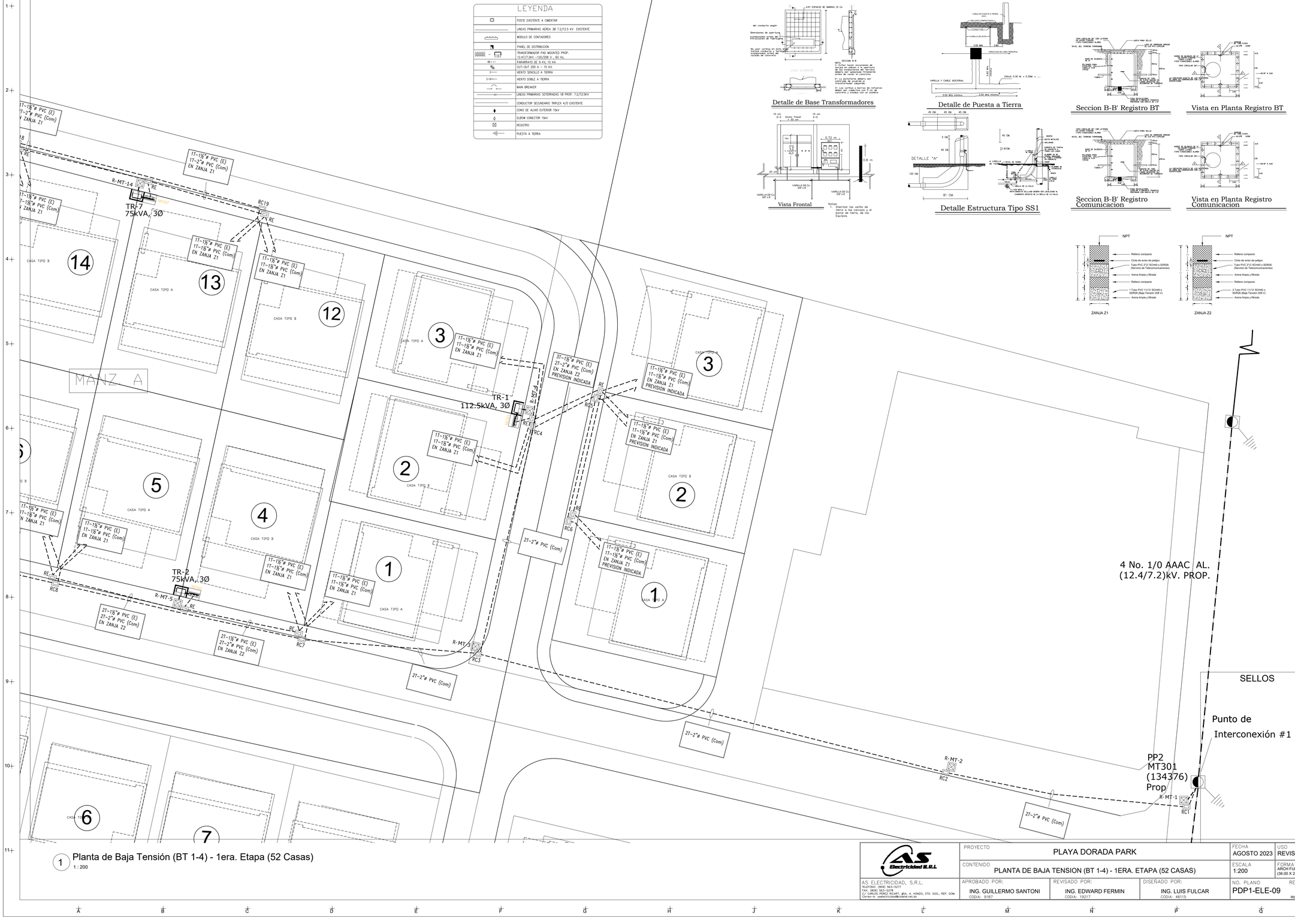
Seccion B-B' Registro MT

Vista en Planta Registro MT

1 Planta de Media Tensión (MT 4-4) - 1era. Etapa (52 Casas)
1 : 200

SELLOS

AS ELECTRICIDAD, S.R.L. TELEFONO: (809) 563-5277 FAX: (809) 563-5278 DIRECCION: CALLE 1ERA. #41, ESQ. A, HONDO, STO. DGO., REP. DOM. Correo-e: aselectricidad@codetel.net.do	PROYECTO: PLAYA DORADA PARK		FECHA: AGOSTO 2023	USO: REVISION
	CONTENIDO: PLANTA DE MEDIA TENSION (MT 4-4) - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)		ESCALA: 1:200	FORMATO: ARCH FULL BLEED D (36.00 X 24.00 INCHES)
	APROBADO POR: ING. GUILLERMO SANTONI CODIA: 9187	REVISADO POR: ING. EDWARD FERMIN CODIA: 19217	DISEÑADO POR: ING. LUIS FULCAR CODIA: 46115	NO. PLANO: PDP1-ELE-08	REV.: 02 R02 - 16/01/2024 -



1 Planta de Baja Tensión (BT 1-4) - 1era. Etapa (52 Casas)
1 : 200

PROYECTO	PLAYA DORADA PARK	FECHA: AGOSTO 2023 / USO: REVISION
CONTENIDO	PLANTA DE BAJA TENSION (BT 1-4) - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)	ESCALA: 1:200 / FORMATO: ARCH FULL BLEED D (36.00 X 24.00 INCHES)
AS ELECTRICIDAD, S.R.L. TELEFONO: (809) 565-5277 FAX: (809) 563-5278 C/ CARLOS PEREZ RICART, ESQ. A. HONDO, STO. DGO., REP. DOM. Correo-e: aselectricidad@codetel.net.do	APROBADO POR: ING. GUILLERMO SANTONI CODIA: 9187	REVISADO POR: ING. EDWARD FERMIN CODIA: 19217
	DISEÑADO POR: ING. LUIS FULCAR CODIA: 46115	NO. PLANO: PDP1-ELE-09 / REV.: 02 R02 - 16/01/2024 -

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
- INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
- INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
- INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
- INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
- INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS
- INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO
- INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
- INDICA NÚMERO DE DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA / A20 ARQUITECTOS

Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

PLANTA DE BAJA TENSION (BT 1-4) - 1ERA ETAPA (52 CASAS)

Aprobado para Construcción:

SELLOS

Arq. Codia: GVA — Cliente: -

Escala: 1 : 200

0 1 2 5 10 m

Elaboró: ES/EA/EC — Etapa: Etapa de Proyecto

Revisó GVA: AGG — No. de Proyecto: 0000

Aprobó GVA: JIL — Fecha de Revisión: 23/09/25

Aprobó Cliente: CLT — Clave:

Revisión: 01 — ELE09-BT1 09/19

Este plano fue hecho para el sitio y uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizará y pueden ser contra la ley. © Copyright ARTLITY INTERNATIONAL S.A.

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT: INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL: INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL: INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR: ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP: INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA: INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF: INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV: INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA
A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

PLANTA DE BAJA TENSION (BT 2-4) - 1ERA ETAPA (52 CASAS)

Aprobado para Construcción:

Arq. Codia: GVA — Cliente: -

Escala: 1 : 200

Elaboró: ES/EA/EC — Etapa: Etapa de Proyecto

Revisó GVA: AGG — No. de Proyecto: 0000

Aprobó GVA: JIL — Fecha de Revisión: 23/09/25

Aprobó Cliente: CLT — Clave:

Revisión: 01 — **ELE10-BT1 10/19**

Este plano fue hecho para el uso especifico y no puede aplicar a otro proyecto, diseño. El uso de este plano requiere los servicios acreditados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser contra la ley. © Copyright APELITY INTERNATIONAL S.A.

SELLOS

LEYENDA

	POSTE EXISTENTE A CIMENTAR
	LINEAS PRIMARIAS AEREA 3Ø 7.2/12.5 KV EXISTENTE
	MODULO DE CONTADORES
	PANEL DE DISTRIBUCION
	TRANSFORMADOR PAD MOUNTED PROP. 12.47/7.2kV –120/208 V., 60 Hz.
	PARARAYO DE 3 KV, 10 KA
	CUT–OUT 200 A – 15 KV.
	VIENTO SENCILLO A TIERRA
	VIENTO DOBLE A TIERRA
	MAIN BREAKER
	LINEAS PRIMARIAS SOTERRADAS 1Ø PROP. 7.2/12.5kV
	CONDUCTOR SECUNDARIO TRIPLEX 4/0 EXISTENTE
	CONO DE ALIVIO EXTERIOR 15kV
	ELBOW CONECTOR 15kV
	REGISTRO
	PUESTA A TIERRA

Detalle de Base Transformadores

Detalle de Puesta a Tierra

Seccion B-B' Registro BT

Vista en Planta Registro BT

ZANJA Z1

ZANJA Z2

Vista Frontal

Detalle Estructura Tipo SS1

Seccion B-B' Registro Comunicacion

Vista en Planta Registro Comunicacion

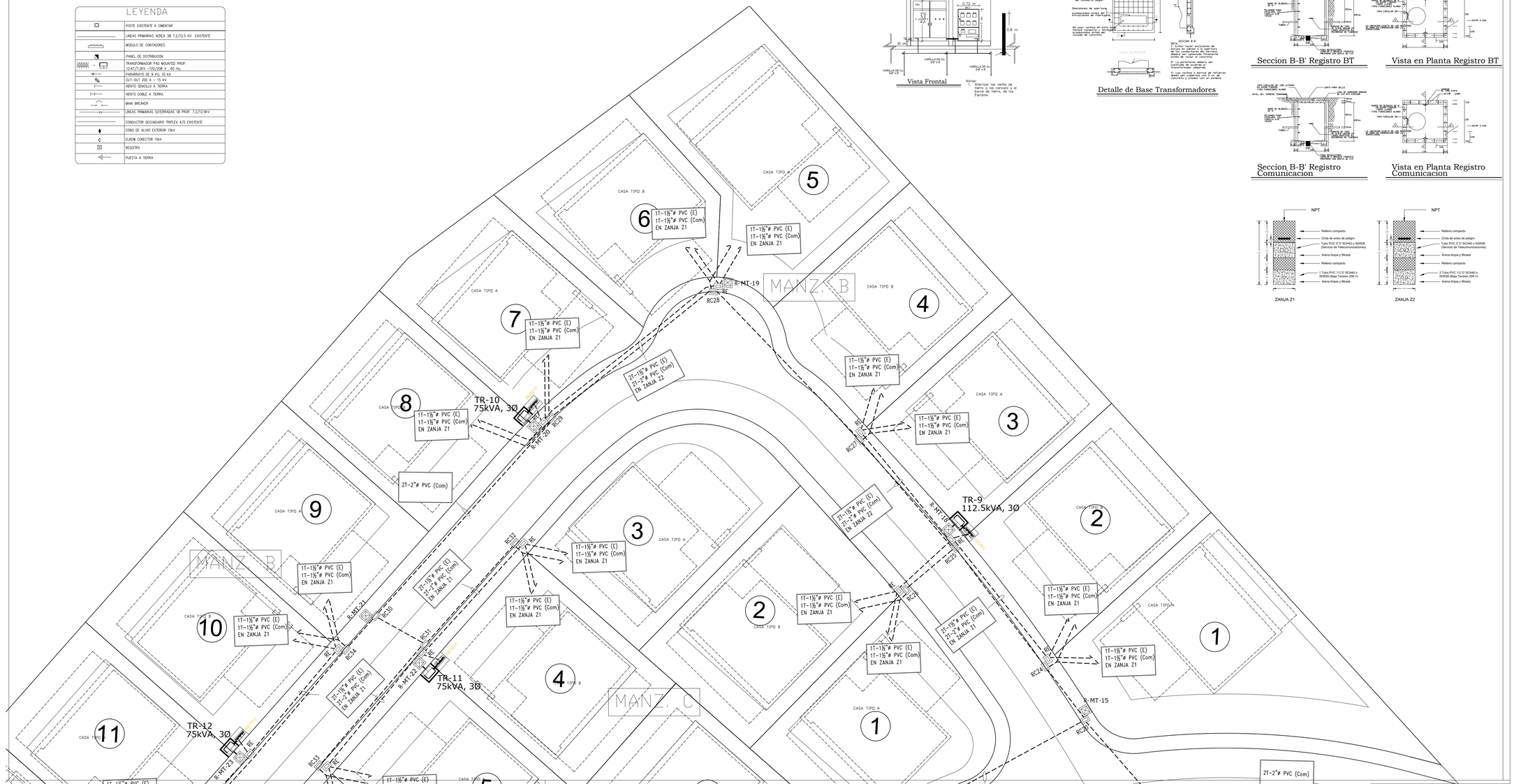
1 Planta de Baja Tensión (BT 2-4) - 1era. Etapa (52 Casas)
1 : 200

AS ELECTRICIDAD, S.R.L. TELEFONO: (809) 563-5277 FAX: (809) 563-5278 C/ CARLOS PEREZ RICART, gEa, A, HONDO, STO. DGO., REP. DOM. Correo-e: aselec@codetel.net.do	PROYECTO: PLAYA DORADA PARK		FECHA: AGOSTO 2023	USO: REVISION
	CONTENIDO: PLANTA DE BAJA TENSION (BT 2-4) - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)		ESCALA: 1:200	FORMATO: ARCH FULL BLEED D (36.00 X 24.00 INCHES)
	APROBADO POR: ING. GUILLERMO SANTONI CODIA: 9187	REVISADO POR: ING. EDWARD FERMIN CODIA: 19217	DISEÑADO POR: ING. LUIS FULCAR CODIA: 46115	NO. PLANO: PDP1-ELE-10 — REV: 02 R02 - 16/01/2024 -

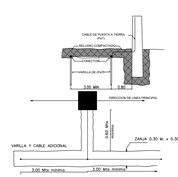
PLAYA DORADA PARK

LEYENDA

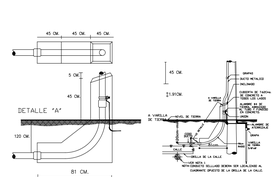
	POSTE EXISTENTE A CIMENTAR
	LINEAS PRIMARIAS AEREA 3Ø 7.2/12.5 KV EXISTENTE
	MODULO DE CONTADORES
	PANEL DE DISTRIBUCION
	TRANSFORMADOR PAD MOUNTED PROP. 12.47/7.2kV -120/208 V , 60 Hz.
	PARARRAYO DE 3 KV, 10 KA.
	CUT-OUT 200 A – 15 KV.
	VIENTO SENCILLO A TIERRA
	VIENTO DOBLE A TIERRA
	MAIN BREAKER
	LINEAS PRIMARIAS SOTERRADAS 1Ø PROP. 7.2/12.5KV
	CONDUCTOR SECUNDARIO TRIPLEX 4/0 EXISTENTE
	CONO DE ALIVIO EXTERIOR 15kV
	ELBOW CONECTOR 15kV
	REGISTRO
	PUESTA A TIERRA



1 Planta de Baja Tensión (BT 3-4) - 1era. Etapa (52 Casas)
1 : 200



Detalle de Puesta a Tierra



Detalle Estructura Tipo SS1

Vista Frontal

Notas
1. Atornillar los varillo de tierra a las cercoza y al borde de tierra, de los Esquinas.

Detalle de Base Transformadores

Seccion B-B' Registro BT

Vista en Planta Registro BT

Seccion B-B' Registro Comunicacion

Vista en Planta Registro Comunicacion

ZANJA Z1

ZANJA Z2

SELLOS

No.	Fecha	Concepto

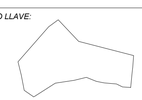
NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES (10 / 000-0): INDICA NUMERO DE SECCION O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACION.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA (1 / 3401): INDICA NUMERO DE SECCIÓN O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACON.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES. (1 / 3402): INDICA NUMERO DE SECCIÓN O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACON.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES. (10 / 000-0): INDICA NUMERO DE ALZADO O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACON.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES. (1 / 000-0): INDICA NUMERO DE ALZADO O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACON.
- 30 INDICA PENDIENTE.
- 0.00 / 2.10 INDICA ALTURAS PARA VANOS: INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO; INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES. (DET-10 / 3501): INDICA NÚMERO DE DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- 10 INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:



DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA

A20 ARQUITECTOS

Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

PLANTA DE BAJA TENSION (BT 3-4) - 1ERA ETAPA (52 CASAS)

Aprobado para Construcción:

Arq. Codia: GVA	Cliente -

Escala: 1 : 200

0 1 2 5 8 m

Elaboró: ES/EA/EC	Etapa: Etapa de Proyecto		
Revisó GVA: AGG	No. de Proyecto: 0000		
Aprobó GVA: JIL	Fecha de Revisión: 23/09/25		
Aprobó Cliente: CLT	Clave:		
Revisión: 01	ELE11-BT1 11/19		

AS Electricidad S.R.L.	PROYECTO: PLAYA DORADA PARK		FECHA: AGOSTO 2023	USO: REVISION
	CONTENIDO: PLANTA DE BAJA TENSION (BT 3-4) - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)		ESCALA: 1:200	FORMATO: ARCH FULL BLEED D (36.00 X 24.00 INCHES)
AS ELECTRICIDAD, S.R.L. TELEFONO: (809) 563-5277 FAX: (809) 563-5278 C/ CARLOS PEREZ RICART, ESQ. A. HONDO, STO. DGO., REP. DOM. Correo-e: aselectricidad@codetel.net.do	APROBADO POR: ING. GUILLERMO SANTONI CODIA: 9187	REVISADO POR: ING. EDWARD FERMIN CODIA: 19217	DISEÑADO POR: ING. LUIS FULCAR CODIA: 46115	NO. PLANO: PDP1-ELE-11 REV: 02 R02 - 16/01/2024 -

Este plano fue hecho para el sitio y uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no es autorizada y podrían ser contra la ley. © Copyright ARTLITY INTERNATIONAL S.A.

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
  - INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS
  - INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO
  - INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
  - INDICA NÚMERO DE DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA
A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

PLANTA DE BAJA TENSION (BT 4-4) - 1ERA ETAPA (52 CASAS)

Aprobado para Construcción:

Arq. Cliente
Codia: -
GVA
Escala: 1 : 200

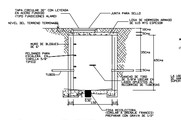
0 1 2 5 10 100 0.m

Elaboró: ES/EA/EC Etapa: Etapa de Proyecto
Revisó GVA: AGG No. de Proyecto: 0000
Aprobó GVA: JIL Fecha de Revisión: 23/09/25
Aprobó Cliente: CLT Clave:
Revisión: 01 **ELE12-BT1 12/19**

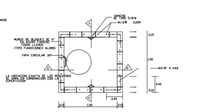
Este plano fue hecho para el uso y uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y © Copyright ARTLITY INTERNATIONAL S.A.

LEYENDA

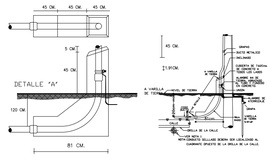
	POSTE EXISTENTE A CMENTAR
	LINEAS PRIMARIAS AEREA 3Ø 7.2/12.5 K.V EXISTENTE
	MODULO DE CONTADORES
	PANEL DE DISTRIBUCION
	TRANSFORMADOR PAD MOUNTED PROP. 13.4/7.2KV –120/208 V., 60 Hz.
	PARARRAYO_DE_9 KV, 10 KA
	CUT-OUT 200 A – 15 KV.
	VIENTO SENCILLO A TIERRA
	VIENTO DOBLE A TIERRA
	MAIN BREAKER
	LINEAS PRIMARIAS SOTERRADAS 1Ø PROP. 7.2/12.5KV
	CONDUCTOR SECUNDARIO TRIPLEX 4/0 EXISTENTE
	CONO DE ALIVIO EXTERIOR 15kV
	ELBOW CONECTOR 15kV
	REGISTRO
	PUESTA A TIERRA



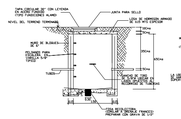
Seccion B-B' Registro BT



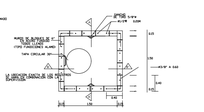
Vista en Planta Registro BT



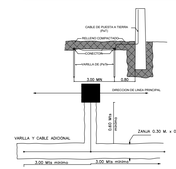
Detalle Estructura Tipo SS1



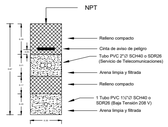
Seccion B-B' Registro Comunicacion



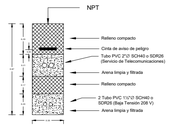
Vista en Planta Registro Comunicacion



Detalle de Puesta a Tierra



ZANJA Z1



ZANJA Z2

Detalle de Base Transformadores

Vista Frontal

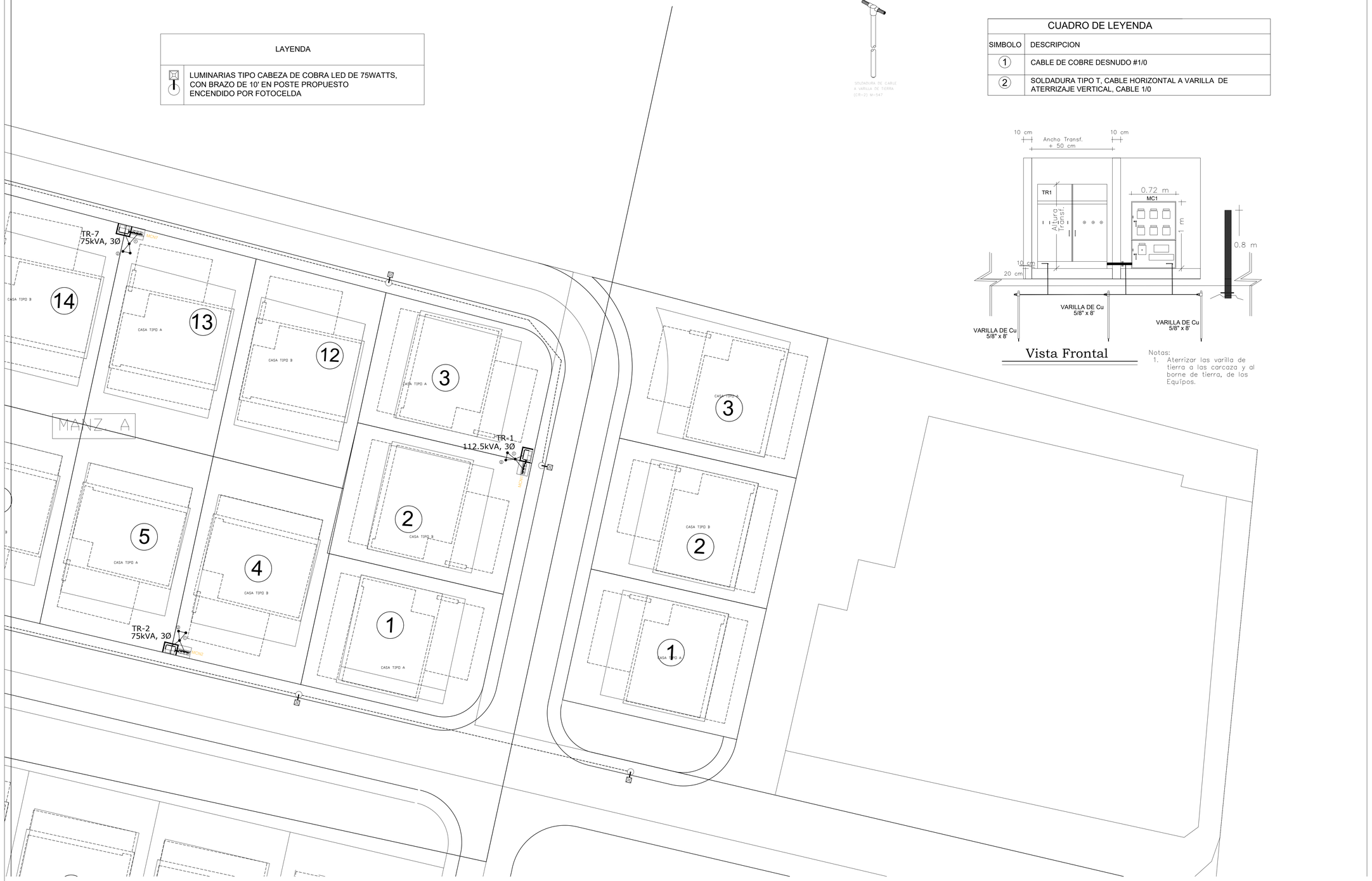
Notas:
1. Aterrizar los varillo de tierra a las carcasa y al borne de tierra, de los Switches.

1 Planta de Baja Tensión (BT 4-4) - 1era. Etapa (52 Casas)
1 : 200

SELLOS

AS ELECTRICIDAD, S.R.L. TELEFONO: (809) 563-5277 FAX: (809) 563-5278 CALLE PRINCIPAL NO. 41, ESQ. A, HONDO, STO. DGO., REP. DOM. Correo-e: aselectricidad@codetel.net.do	PROYECTO: PLAYA DORADA PARK		FECHA: AGOSTO 2023	USO: REVISION
	CONTENIDO: PLANTA DE BAJA TENSION (BT 4-4) - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)		ESCALA: 1:200	FORMATO: ARCH FULL BLEED D (36.00 X 24.00 INCHES)
	APROBADO POR: ING. GUILLERMO SANTONI CODIA: 9187	REVISADO POR: ING. EDWARD FERMIN CODIA: 19217	DISEÑADO POR: ING. LUIS FULCAR CODIA: 46115	NO. PLANO: PDP1-ELE-12 REV.: 02 R02 - 16/01/2024 -

LAYENDA	
	LUMINARIAS TIPO CABEZA DE COBRA LED DE 75WATTS, CON BRAZO DE 10' EN POSTE PROPUESTO ENCENDIDO POR FOTOCELDA



1 Planta de Luces Exteriores y Sistema de Tierra (1-4) - 1era. Etapa (52 Casas)
1 : 200

CUADRO DE LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
1	CABLE DE COBRE DESNUDO #1/0
2	SOLDADURA TIPO T, CABLE HORIZONTAL A VARILLA DE ATERRIZAJE VERTICAL, CABLE 1/0

Vista Frontal

Notas:
1. Aterrizar las varilla de tierra a las carcaza y al borne de tierra, de los Equipos.

AS Electricidad E.R.L.	PROYECTO: PLAYA DORADA PARK			FECHA: AGOSTO 2023	USO: REVISION
	CONTENIDO: PLANTA DE LUCES EXTERIORES Y SISTEMA DE TIERRA - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)			ESCALA: 1:500	FORMATO: ARCH FULL BLEED D (36.00 X 24.00 INCHES)
AS ELECTRICIDAD, S.R.L. TELEFONO: (809) 563-5277 FAX: (809) 563-5278 C/ CARLOS PEREZ RICART, #5A, A, HONDO, STO. DGO., REP. DOM. Correo-e: eselectricidad@codetel.net.do	APROBADO POR: ING. GUILLERMO SANTONI CODIA: 9187	REVISADO POR: ING. EDWARD FERMIN CODIA: 19217	DISEÑADO POR: ING. LUIS FULCAR CODIA: 46115	NO. PLANO: PDP1-ELE-13	REV.: 02 R02 - 16/01/2024 -

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
- INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
- INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
- INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
- INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
- INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACÓN.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS
- INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO
- INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
- INDICA NÚMERO DE DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA
A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE: PLANTA DE LUCES EXTERIORES Y SISTEMA DE TIERRA (1-4) - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)

Aprobado para Construcción:

Arq. Codia: GVA — Cliente: -

Escala: 1 : 550

0 1 2 5 8 m

Elaboró: ES/EA/EC Etapa: Etapa de Proyecto

Revisó GVA: AGG No. de Proyecto: 0000

Aprobó GVA: JIL Fecha de Revisión: 23/09/25

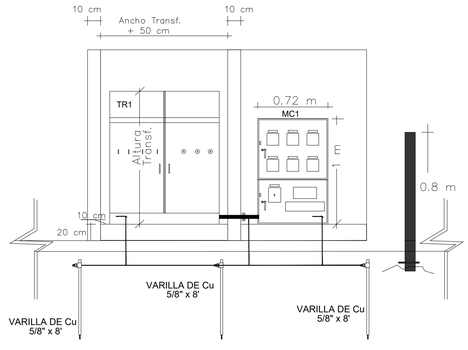
Aprobó Cliente: CLT Clave:

Revisión: 01 ELE13-EX1 13/19

Este plano fue hecho para el uso y uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autoriza y © Copyright AFILITY INTERNATIONAL S.A. 2020

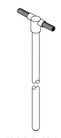


LAYENDA	
	LUMINARIAS TIPO CABEZA DE COBRA LED DE 75WATTS, CON BRAZO DE 10' EN POSTE PROPUESTO ENCENDIDO POR FOTOCELDA



Vista Frontal

Notas:
1. Aterrizar las varilla de tierra a las carcaza y al borne de tierra, de los Equipos.



CUADRO DE LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
1	CABLE DE COBRE DESNUDO #1/0
2	SOLDADURA TIPO T, CABLE HORIZONTAL A VARILLA DE ATERRIZAJE VERTICAL, CABLE 1/0

1 Planta de Luces Exteriores y Sistema de Tierra (2-4) - 1era. Etapa (52 Casas)
1 : 200

AS ELECTRICIDAD, S.R.L. TELEFONO: (809) 563-5277 FAX: (809) 563-5278 C/ CARLOS PEREZ RICART, ESQ. A. HONDO, STO. DGO., REP. DOM. Correo-e: aselectricidad@codetel.net.do	PROYECTO: PLAYA DORADA PARK		FECHA: AGOSTO 2023	USO: REVISION
	CONTENIDO: PLANTA DE LUCES EXTERIORES Y SISTEMA DE TIERRA - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)		ESCALA: 1:500	FORMATO: ARCH FULL BLEED D (36.00 X 24.00 INCHES)
	APROBADO POR: ING. GUILLERMO SANTONI CODIA: 9187	REVISADO POR: ING. EDWARD FERMIN CODIA: 19217	DISEÑADO POR: ING. LUIS FULCAR CODIA: 46115	NO. PLANO: PDP1-ELE-14	REV.: 02 R02 - 16/01/2024

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES (10 / 000-0): INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA (1 / 3401): INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES. (1 / 3402): INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES. (10 / 000-0): INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES. (1 / 000-0): INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 30 INDICA PENDIENTE.
- 0.00 | 2.10 INDICA ALTURAS PARA VANOS: INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO; INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES. (DET-10 / 3501): INDICA NÚMERO DE DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- 10 INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

A20 ARQUITECTOS

CONTIENE **PLANTA DE LUCES EXTERIORES Y SISTEMA DE TIERRA (2-4) - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)**

Aprobado para Construcción:

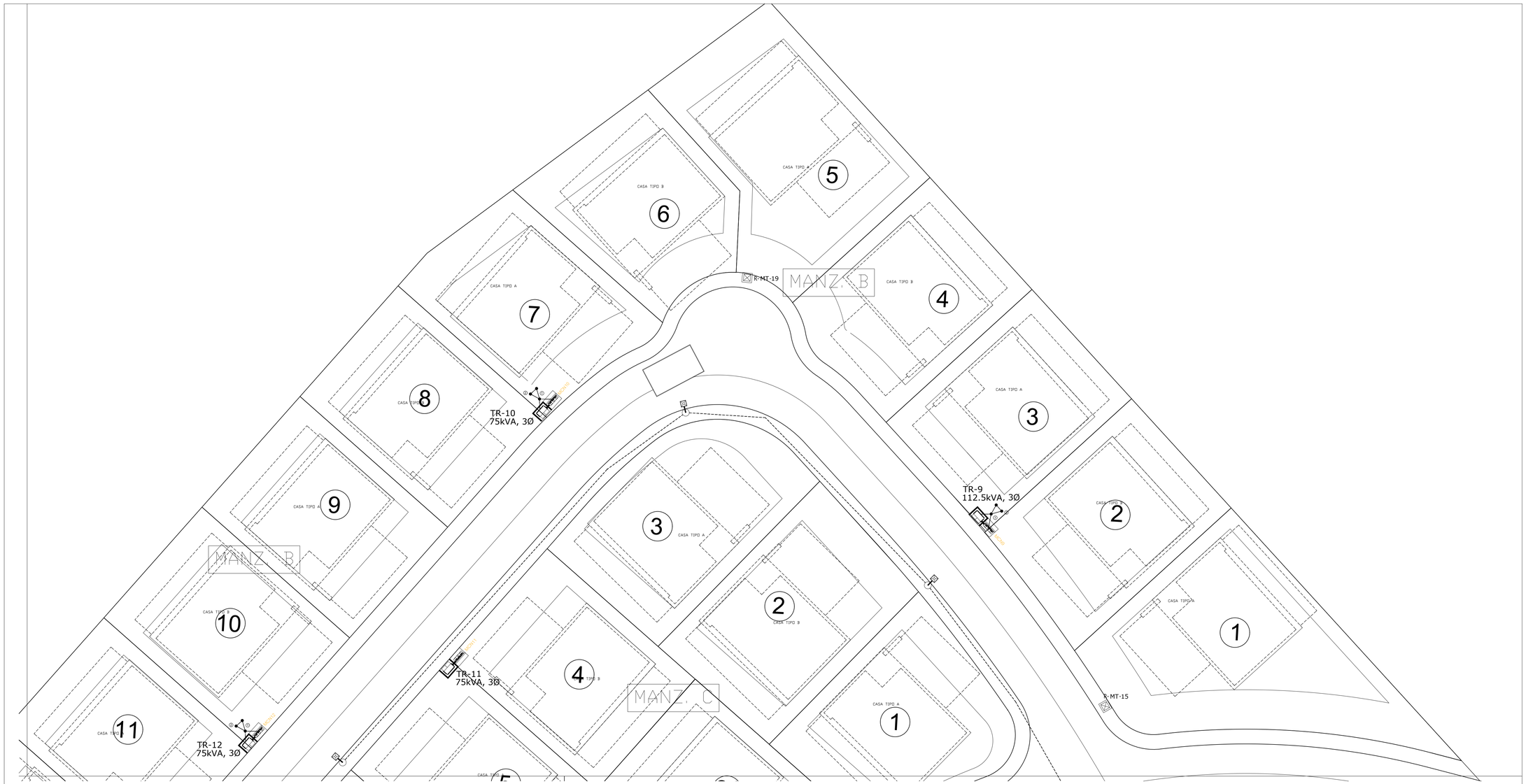
Arq. Codia: GVA
Cliente: -

Escala: 1 : 550

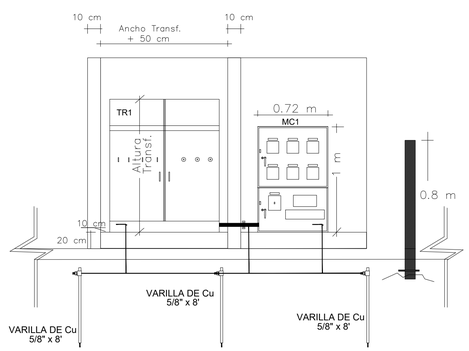
0 1 2 5 8 m 100

Elaboró: ES/EA/EC Etapa: Etapa de Proyecto
Revisó GVA: AGG No. de Proyecto: 0000
Aprobó GVA: JIL Fecha de Revisión: 23/09/25
Aprobó Cliente: CLT Clave:
Revisión: 01 **ELE14-EX1 14/19**

Este plano fue hecho para el uso y uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no es autorizada y pueden ser cobrados. © Copyright AFILITY INTERNATIONAL S.A.

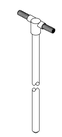


LAYENDA	
	LUMINARIAS TIPO CABEZA DE COBRA LED DE 75WATTS, CON BRAZO DE 10' EN POSTE PROPUESTO ENCENDIDO POR FOTOCELDA



Vista Frontal

Notas:
1. Aterrizar las varilla de tierra a las carcaza y al borne de tierra, de los Equipos.



CUADRO DE LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
1	CABLE DE COBRE DESNUDO #1/0
2	SOLDADURA TIPO T, CABLE HORIZONTAL A VARILLA DE ATERRIZAJE VERTICAL, CABLE 1/0

1 Planta de Luces Exteriores y Sistema de Tierra (3-4) - 1era. Etapa (52 Casas)
1 : 200

AS Electricidad E.R.L.	PROYECTO: PLAYA DORADA PARK		FECHA: AGOSTO 2023	USO: REVISION
	CONTENIDO: PLANTA DE LUCES EXTERIORES Y SISTEMA DE TIERRA - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)		ESCALA: 1:500	FORMATO: ARCH FULL BLEED D (36.00 X 24.00 INCHES)
AS ELECTRICIDAD, S.R.L. TELEFONO: (809) 563-5277 FAX: (809) 563-5278 C/ CARLOS PEREZ RICART, #3A, A, HONDO, STO. DGO., REP. DOM. Correo-e: eselectricidad@codetel.net.do	APROBADO POR: ING. GUILLERMO SANTONI CODIA: 9187	REVISADO POR: ING. EDWARD FERMIN CODIA: 19217	DISEÑADO POR: ING. LUIS FULCAR CODIA: 46115	NO. PLANO: PDP1-ELE-15	REV.: 02 R02 - 16/01/2024 -

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
- INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
- INDICA NUMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
- INDICA NUMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
- INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
- INDICA NUMERO DE ALZADO O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS
- INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO
- INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
- INDICA NÚMERO DE DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Direción de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA
A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE: PLANTA DE LUCES EXTERIORES Y SISTEMA DE TIERRA (3-4) - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)

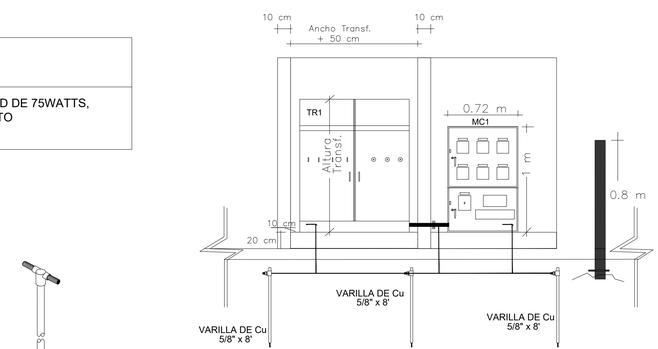
Aprobado para Construcción:

Arq. Codia: GVA	Cliente: -
Escala: 1 : 550	100
Elaboró: ES/EA/EC	Etapa: Etapa de Proyecto
Revisó GVA: AGG	No. de Proyecto: 0000
Aprobó GVA: JIL	Fecha de Revisión: 23/09/25
Aprobó Cliente: CLT	Clave:
Revisión: 01	ELE15-EX1 15/19

Este plano fue hecho para el uso y uso respectivo y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autoriza y pueden ser contra la ley. © Copyright AFILITY INTERNATIONAL S.A.



LAYENDA	
	LUMINARIAS TIPO CABEZA DE COBRA LED DE 75WATTS, CON BRAZO DE 10' EN POSTE PROPUESTO ENCENDIDO POR FOTOCELDA



Vista Frontal

Notas:
1. Aterrizar las varilla de tierra a las carcaza y al borne de tierra, de los Equipos.

SOLDADURA DE CABLE A VARILLA DE TIERRA (CR-2). M-547

CUADRO DE LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
1	CABLE DE COBRE DESNUDO #1/0
2	SOLDADURA TIPO T, CABLE HORIZONTAL A VARILLA DE ATERRIZAJE VERTICAL, CABLE 1/0

1 Planta de Luces Exteriores y Sistema de Tierra (4-4) - 1era. Etapa (52 Casas)
1 : 200

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
  - INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
  - INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS
  - INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO
  - INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
  - INDICA NÚMERO DE DETALLE.
  - INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA
A20 ARQUITECTOS
Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE **PLANTA DE LUCES EXTERIORES Y SISTEMA DE TIERRA (4-4) - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)**

Aprobado para Construcción:

Arq. Codia: GVA — Cliente: -

Escala: 1 : 550

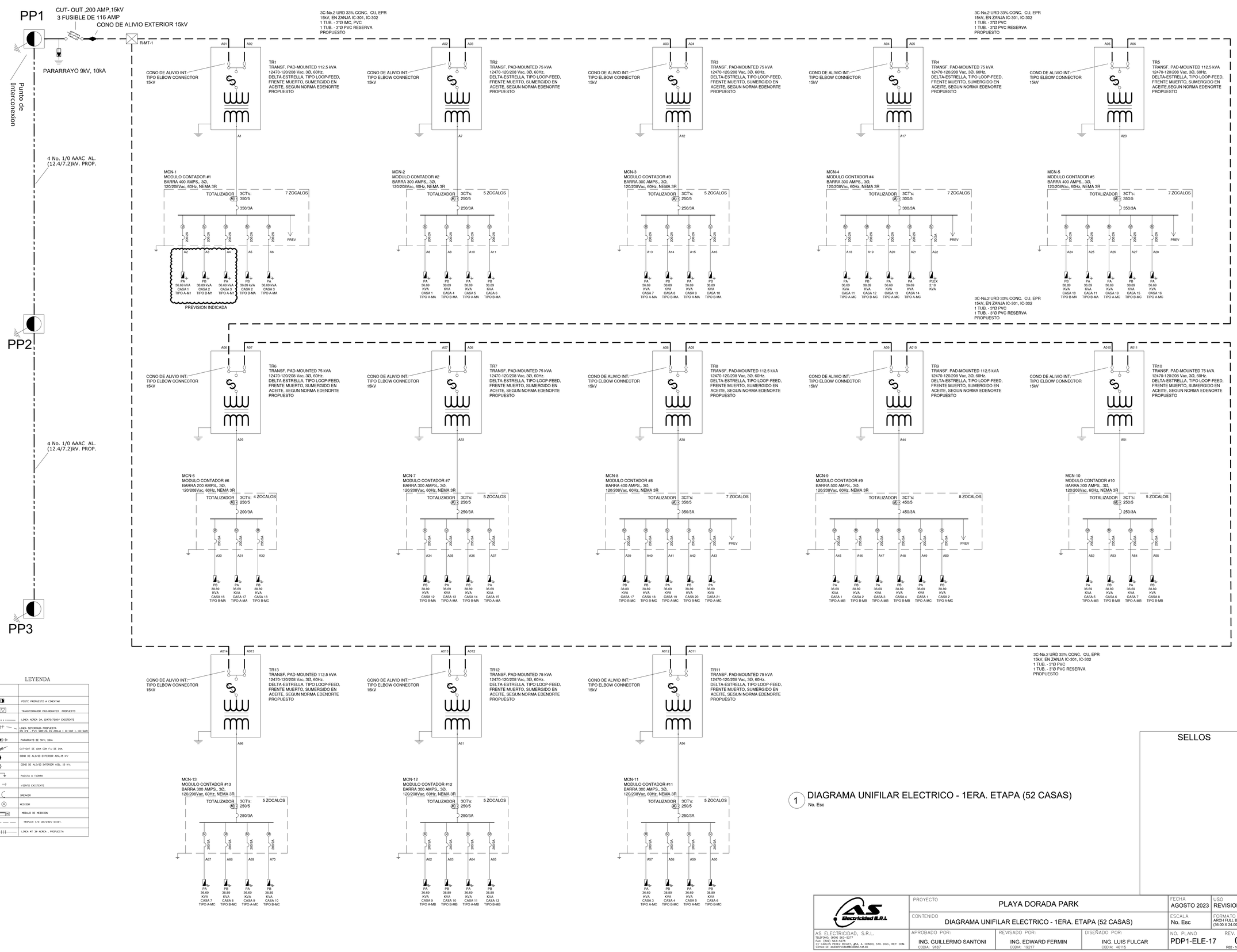
0 1 2 5 8 m

Elaboró: ES/EA/EC	Etapa: Etapa de Proyecto		
Revisó GVA: AGG	No. de Proyecto:	0000	
Aprobó GVA: JIL	Fecha de Revisión:	23/09/25	
Aprobó Cliente: CLT	Clave:		
Revisión: 01	ELE16-EX1 16/19		

AS Electricidad E.R.L.

PROYECTO: PLAYA DORADA PARK		FECHA: AGOSTO 2023	USO: REVISION
CONTENIDO: PLANTA DE LUCES EXTERIORES Y SISTEMA DE TIERRA - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)		ESCALA: 1:500	FORMATO: ARCH FULL BLEED D (36.00 X 24.00 INCHES)
AS ELECTRICIDAD, S.R.L. TELEFONO: (809) 563-5277 FAX: (809) 563-5278 C/ CARLOS PEREZ RICART, #3A, A, HONDO, STO. DGO., REP. DOM. Correo-e: eselectricidad@codetel.net.do	APROBADO POR: ING. GUILLERMO SANTONI CODIA: 9187	REVISADO POR: ING. EDWARD FERMIN CODIA: 19217	DISEÑADO POR: ING. LUIS FULCAR CODIA: 46115	NO. PLANO: PDP1-ELE-16	REV.: 02 R02 - 16/01/2024 -

Este plano fue hecho para el uso especifico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autoriza y pueden ser contra la ley. © Copyright AFILITY INTERNATIONAL S.A.



LEYENDA

	POSTE PROPUESTO A CIMENTAR
	TRANSFORMADOR PAD-MOUNTED PROPUESTO
	LINEA AEREA 3Ø, 12470/7200V EXISTENTE
	LINEA SOTERRADA PROPUESTA EN 3"Ø , PVC SDR-26 EN ZANJA I IC-302 & IC-601
	PARARRAYO DE 9KV, 10KA
	CUT-OUT DE 100A CON F/U DE 85A
	CONO DE ALIVIO EXTERIOR 400,15 KV
	CONO DE ALIVIO INTERIOR 400, 15 KV.
	PUESTA A TIERRA
	VIENTO EXISTENTE
	BREAKER
	MEDIDOR
	MODULO DE MEDICION
	TRIPLEX 4/0 120/240V EXIST.
	LINEA MT 3Ø AEREA - PROPUESTA

1 DIAGRAMA UNIFILAR ELECTRICO - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)
No. Esc

SELLOS

AS ELECTRICIDAD, S.R.L. TELEFONO: (809) 563-5277 FAX: (809) 563-5278 C/ CARLOS PEREZ RICART, #3A, A. HONDO, STO. DGO., REP. DOM. Correo-e: aselectricidad@codetel.net.do	PROYECTO: PLAYA DORADA PARK	FECHA: AGOSTO 2023	USO: REVISION
	CONTENIDO: DIAGRAMA UNIFILAR ELECTRICO - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)	ESCALA: No. Esc	FORMATO: ARCH FULL BLEED D (36.00 X 24.00 INCHES)
APROBADO POR: ING. GUILLERMO SANTONI CODIA: 9187	REVISADO POR: ING. EDWARD FERMIN CODIA: 19217	DISEÑADO POR: ING. LUIS FULCAR CODIA: 46115	NO. PLANO: PDP1-ELE-17 REV.: 02 R02 - 16/01/2024

PLAYA DORADA PARK

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES (INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA (INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES. (INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES. (INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES. (INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.)
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS (INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO / INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO)
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES. (INDICA NÚMERO DE DETALLE. / INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN)
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA

A20 ARQUITECTOS

Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

DIAGRAMA UNIFILAR ELECTRICO - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)

Aprobado para Construcción:

Arq. Cliente
Codia: -
GVA
Escala: No. Esc

0 1 2 5 8 m

Elaboró: ES/EA/EC Etapa: Etapa de Proyecto
Revisó GVA: AGG No. de Proyecto:
Aprobó GVA: JIL Fecha de Revisión: 23/09/25
Aprobó Cliente: CLT Clave:
Revisión: ELE17-DU1 17/19

Este plano fue hecho para el uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro propósito no se autoriza y pueden ser © Copyright AFELITY INTERNATIONAL S.A.

PLAYA DORADA APRK

TR1

UBICACIÓN: EXTERIOR | VOLTAJE AT: 12470Y/7200 V Loop-feed
ALIM. DESDE: P. INTERCONEXION | VOLTAJE BT / FASES: 208Y/120 V 3P
INSTALACION: Auto-Soportado NEMA 3R | TIPO EQUIPO: Trafo
POTENCIA: 112.5 kVA

TIPO CARGA: RESIDENCIAL	NOMBRE PANEL	CANT.	CARGA CONECTADA	TOTAL kVA*	TOTAL AMPS / min OCPD	TIPO DE PANEL
					DIN	Similar a:
CASA N1. TIPO A-MA	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N2. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N3. TIPO A-MA	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N2. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N3. TIPO A-MA	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CARGA TOTAL CONECTADA		**5**		**187.08**		
CARGA DE 5 APARTAMENTOS, CON FACTOR DEMANDA (0.45) :				**84.18**	233.67	
FACTOR DE RESERVA:				5.00%		
FACTOR DE UTILIZACION :				1.00		
CARGA DEL Trafo (TR1) :				**88.39**	**5**	
FACTOR DE DEMANDA APLICADO				47.25%		
min. MCB :					**15/3**	

TR1=TR5=TR8=TR13=TR18=TR22=TR23=TR24

PLAYA DORADA APRK

MCN1

UBICACIÓN: EXTERIOR
ALIM. DESDE: TR1 | VOLTAJE BT / FASES: 208Y/120 V 3P
INSTALACION: Auto-Soportado NEMA 3R | TIPO EQUIPO: Módulo de Contadores
BARRA: 400 A 7 Zócalos

TIPO CARGA: RESIDENCIAL	NOMBRE PANEL	CANT.	CARGA CONECTADA	TOTAL kVA*	TOTAL AMPS / min OCPD	TIPO DE PANEL
					DIN	Similar a:
CASA N1. TIPO A-MA	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N2. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N3. TIPO A-MA	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N2. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N3. TIPO A-MA	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CARGA TOTAL CONECTADA		**5**		**187.08**		
CARGA DE 5 APARTAMENTOS, CON FACTOR DEMANDA (0.45) :				**84.18**	233.67	
FACTOR DE RESERVA:				5.00%		
FACTOR DE UTILIZACION :				1.00		
CARGA DEL Módulo de Contadores (MCN1) :				**88.39**	**245**	
FACTOR DE DEMANDA APLICADO				47.25%		
min. MCB :					**350/3**	

MCN1=MCN5=MCN8=MCN13=MCN18=MCN22=MCN23=MCN24

PLAYA DORADA APRK

TR9

UBICACIÓN: EXTERIOR | VOLTAJE AT: 12470Y/7200 V Loop-feed
ALIM. DESDE: TR8 | VOLTAJE BT / FASES: 208Y/120 V 3P
INSTALACION: Auto-Soportado NEMA 3R | TIPO EQUIPO: Trafo
POTENCIA: 112.5 kVA

TIPO CARGA: RESIDENCIAL	NOMBRE PANEL	CANT.	CARGA CONECTADA	TOTAL kVA*	TOTAL AMPS / min OCPD	TIPO DE PANEL
					DIN	Similar a:
CASA N1. TIPO A-MB	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N2. TIPO B-MB	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N3. TIPO A-MB	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N4. TIPO B-MB	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N1. TIPO A-MC	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N2. TIPO A-MC	PA	1	36.69	36.52	150/2	TM5422FCU
CARGA TOTAL CONECTADA		**6**		**223.59**		
CARGA DE 6 APARTAMENTOS, CON FACTOR DEMANDA (0.44) :				**98.38**	273.08	
FACTOR DE RESERVA:				5.00%		
FACTOR DE UTILIZACION :				1.00		
CARGA DEL Trafo (TR9) :				**103.30**	**5**	
FACTOR DE DEMANDA APLICADO				46.20%		
min. MCB :					**15/3**	

TR9=TR16=TR17

PLAYA DORADA APRK

TR2

UBICACIÓN: EXTERIOR
ALIM. DESDE: TR1 | VOLTAJE BT / FASES: 208Y/120 V 3P
INSTALACION: Auto-Soportado NEMA 3R | TIPO EQUIPO: Trafo
POTENCIA: 75. kVA

TIPO CARGA: RESIDENCIAL	NOMBRE PANEL	CANT.	CARGA CONECTADA	TOTAL kVA*	TOTAL AMPS / min OCPD	TIPO DE PANEL
					DIN	Similar a:
CASA N1. TIPO A-MA	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N4. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N5. TIPO A-MA	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N6. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CARGA TOTAL CONECTADA		**4**		**150.51**		
CARGA DE 4 APARTAMENTOS, CON FACTOR DEMANDA (0.45) :				**67.73**	188.00	
FACTOR DE RESERVA:				5.00%		
FACTOR DE UTILIZACION :				1.00		
CARGA DEL Trafo (TR2) :				**71.12**	**3**	
FACTOR DE DEMANDA APLICADO				47.25%		
min. MCB :					**15/3**	

TR2=TR3=TR7=TR10=TR11=TR12=TR21

PLAYA DORADA APRK

MCN2

UBICACIÓN: EXTERIOR
ALIM. DESDE: TR2 | VOLTAJE BT / FASES: 208Y/120 V 3P
INSTALACION: Auto-Soportado NEMA 3R | TIPO EQUIPO: Módulo de Contadores
BARRA: 300 A 5 Zócalos

TIPO CARGA: RESIDENCIAL	NOMBRE PANEL	CANT.	CARGA CONECTADA	TOTAL kVA*	TOTAL AMPS / min OCPD	TIPO DE PANEL
					DIN	Similar a:
CASA N1. TIPO A-MA	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N4. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N5. TIPO A-MA	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N6. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CARGA TOTAL CONECTADA		**4**		**150.51**		
CARGA DE 4 APARTAMENTOS, CON FACTOR DEMANDA (0.45) :				**67.73**	188.00	
FACTOR DE RESERVA:				5.00%		
FACTOR DE UTILIZACION :				1.00		
CARGA DEL Módulo de Contadores (MCN2) :				**71.12**	**197**	
FACTOR DE DEMANDA APLICADO				47.25%		
min. MCB :					**250/3**	

MCN2=MCN3=MCN7=MCN10=MCN11=MCN12=MCN21

PLAYA DORADA APRK

MCN9

UBICACIÓN: EXTERIOR
ALIM. DESDE: TR9 | VOLTAJE BT / FASES: 208Y/120 V 3P
INSTALACION: Auto-Soportado NEMA 3R | TIPO EQUIPO: Módulo de Contadores
BARRA: 400 A 8 Zócalos

TIPO CARGA: RESIDENCIAL	NOMBRE PANEL	CANT.	CARGA CONECTADA	TOTAL kVA*	TOTAL AMPS / min OCPD	TIPO DE PANEL
					DIN	Similar a:
CASA N1. TIPO A-MB	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N2. TIPO B-MB	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N3. TIPO A-MB	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N4. TIPO B-MB	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N1. TIPO A-MC	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N2. TIPO A-MC	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CARGA TOTAL CONECTADA		**6**		**223.64**		
CARGA DE 6 APARTAMENTOS, CON FACTOR DEMANDA (0.44) :				**98.40**	273.14	
FACTOR DE RESERVA:				5.00%		
FACTOR DE UTILIZACION :				1.00		
CARGA DEL Módulo de Contadores (MCN9) :				**103.32**	**287**	
FACTOR DE DEMANDA APLICADO				46.20%		
min. MCB :					**400/3**	

MCN9=MCN16=MCN17

DIAGRAMA DE CARGAS MONOFASICAS
PLAYA DORADA PARK

PANEL: PLEX | Ubicación: VER EN PLANO | Alim.desde: Empotrado | Alim. Desde: "MCN4" | NUMA 1
Voltaje: 208V/120 V 3F 4W | MCB: 30A | Barras: 125A Cu | A/C: 10 M/C | Barra Neutro: 100%
Similar a: LEGRAND/ HAGER | Cat. No.: TM613FCU | Espacios: 6 | Tipo: THQL

KVA	Descripción	Tubería Dueño	Tipo	Cal	Conductor Tipo	Con	Brr	P	MCB No.	A	B	No.	P	Brr	Conductor Con	Tipo	Cal	Tubería Tipo	Dueño	Descripción	KVA
0.60	ILUM.EXTERIOR	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	1			2	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	ILUM.EXTERIOR	0.60
0.60	ILUM.EXTERIOR	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	3			4									

DETALLE DE CARGA

Carga Conectada	2.18	
Iluminación	2.18	
Tomacorrientes	0.00	
Aire Acondicionado	0.00	
Otros	0.00	

Carga por Fase			Desbalance
A	1.58	KVA	A-B: 0.99 %
B	0.60	KVA	

DEMANDA MAXIMA

Factor de Carga	35.0%	
Demanda Máx.	1.02	KVA
Carga Reserva (15%)	0.15	KVA
Carga Diseño	1.57	KVA
Corriente Diseño	8.00	A
Corriente Neutro	10.00	A

ALIMENTADOR (A) — BREAKER DIN : 30A 2P

2 - Fases	1 x # 8	THHN - (L)	CU
1 - Neutro	1 x # 8	THHN - (N)	CU
1 - Tierra	1 x # 8	THHN - (T)	CU
1 - Ducto	1 x 2"	@ PVC	(@ 60%)
Distancia	30.00	m	
%V	1.57	%	

PLAYA DORADA APRK

TR4

UBICACIÓN: EXTERIOR
ALIM. DESDE: TR2 | VOLTAJE BT / FASES: 208Y/120 V 3P
INSTALACION: Auto-Soportado NEMA 3R | TIPO EQUIPO: Trafo
POTENCIA: 75. kVA

TIPO CARGA: RESIDENCIAL	NOMBRE PANEL	CANT.	CARGA CONECTADA	TOTAL kVA*	TOTAL AMPS / min OCPD	TIPO DE PANEL
					DIN	Similar a:
CASA N1. TIPO A-MA	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N4. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N5. TIPO A-MA	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N6. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CARGA TOTAL CONECTADA		**4**		**150.51**		
CARGA DE 4 APARTAMENTOS, CON FACTOR DEMANDA (0.45) :				**67.73**	188.00	
CARGA DE AREA COMUN						
PANEL LUCES EXT	PLEX	1	2.18	2.18	40/2	TM5422FCU
FACTOR DE RESERVA:				5.00%		
FACTOR DE UTILIZACION :				1.00		
CARGA DEL Trafo (TR4) :				**73.40**	**3**	
FACTOR DE DEMANDA APLICADO				48.07%		
min. MCB :					**15/3**	

PLAYA DORADA APRK

MCN4

UBICACIÓN: EXTERIOR
ALIM. DESDE: TR4
INSTALACION: Auto-Soportado NEMA 3R | VOLTAJE BT / FASES: 208Y/120 V 3P
TIPO EQUIPO: Módulo de Contadores
BARRA: 300 A 7 Zócalos

TIPO CARGA: RESIDENCIAL	NOMBRE PANEL	CANT.	CARGA CONECTADA	TOTAL kVA*	TOTAL AMPS / min OCPD	TIPO DE PANEL
					DIN	Similar a:
CASA N1. TIPO A-MA	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N4. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N5. TIPO A-MA	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CASA N6. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CARGA TOTAL CONECTADA		**4**		**150.51**		
CARGA DE 4 APARTAMENTOS, CON FACTOR DEMANDA (0.45) :				**67.73**	188.00	
CARGA DE AREA COMUN						
PANEL LUCES EXT	PLEX	1	2.18	2.18	40/2	TM1612FCU
FACTOR DE RESERVA:				5.00%		
FACTOR DE UTILIZACION :				1.00		
CARGA DEL Módulo de Contadores (MCN4) :				**73.40**	**204**	
FACTOR DE DEMANDA APLICADO				48.07%		
min. MCB :					**300/3**	

DIAGRAMA DE CARGAS MONOFASICAS
PLAYA DORADA PARK

PANEL: PA | Ubicación: AREA SERVICIO | Alim.desde: Empotrado | Alim. Desde: "MCN4" | NUMA 1
Voltaje: 208V/120 V 3F 3W | MCB: 200 A | Barras: 225 A Cu | A/C: 10 M/C | Barra Neutro: 100%
Similar a: LEGRAND/ HAGER | Cat. No.: TM5422FCU | Espacios: 54 | Tipo: THQL

KVA	Descripción	Tubería Dueño	Tipo	Cal	Conductor Tipo	Con	Brr	P	MCB No.	A	B	No.	P	Brr	Conductor Con	Tipo	Cal	Tubería Tipo	Dueño	Descripción	KVA
1.14	ILUM. SALA / COMEDOR	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	1			2	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC SALA/COMEDOR	1.08
0.48	ILUM. PATIO	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	3			4	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC TERRAZA	0.64
0.10	ILUM. JACUZZI TRANF. 15V	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	5			6	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC CUARTO UTIL	0.36
0.44	ILUM. HAB. PRINCIPAL	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	7			8	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC GPO SM COCINA	1.60
0.70	ILUM HAB. 1 Y 2	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	9			10	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC ESTUFA / EXT	0.48
0.27	ILUM ESCALERA /PASILLO	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	11			12	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC NEVERA	0.60
0.60	MOTOR JACUZZI (1 HP)	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	2P	13			14	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC LAVAPLATOS	0.60
0.60									15			16									
1.28	TC HABITACION PRINCIPAL	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	17			18	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC PLANCHA	0.80
1.08	TC HABITACION #1	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	19			20	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC CALENTADOR	1.60
1.08	TC HABITACION #2	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	21			22	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC LAVADORA	0.60
0.36	TC PASILLO NIVEL 2	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	23			24	2P	30A	CU	THHN	#10(3), #10(1)	PVC	@3/4"	SECADORA	2.60
0.63	TC BAÑO HAB PRINCIPAL	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	25			26									
0.63	TC BAÑO HAB 1	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	27			28	2P	30A	CU	THHN	#10(3), #10(1)	PVC	@3/4"	CYC	3.60
0.63	TC BAÑO HAB 2	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	29			30	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC VENTANAS SHUTTER NIVEL 1	0.16
0.96	AA 1HP/TR.AL (1.5 TON)	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	2P	31			32	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC VENTANAS SHUTTER NIVEL 2	0.28
0.96									33			34	2P	30A	CU	THHN	#8(3), #10(1)	PVC	@3/4"	AA/HA#1 (1 TON)	0.836
1.56	AA SALA/COMEDOR (2 TON)	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #8(3), #10(1)	THHN	CU	30A	2P	35			36									0.836
1.56									37			38	2P	30A	CU	THHN	#8(3), #10(1)	PVC	@3/4"	AA/HA#2 (1 TON)	0.836
									39			40									
									41			42									

DETALLE DE CARGA

Carga Conectada	36.69	
Iluminación	3.13	
Tomacorrientes	13.46	
Aire Acondicionado	7.10	
Otros	13.00	

Carga por Fase			Desbalance
A	18.86	KVA	A-B: 4.78 %
B	17.83	KVA	

DEMANDA MAXIMA

Factor de Carga	75.6%	
Demanda Máx.	27.73	KVA
Carga Reserva (8%)	1.39	KVA
Carga Diseño	29.14	KVA
Corriente Diseño	140.00	A
Corriente Neutro	151.50	A

ALIMENTADOR (A) — BREAKER DIN : 200A 2P

2 - Fases	1 x #500	THHN - (L)	CU
1 - Neutro	1 x #500	THHN - (N)	CU
1 - Tierra	1 x #6	THHN - (T)	CU
1 - Ducto	1 x 3"	@ PVC	(@ 59%)
Distancia	30.00	m	
%V	1.69	%	

PLAYA DORADA APRK

TR6

UBICACIÓN: EXTERIOR
ALIM. DESDE: TR4
INSTALACION: Auto-Soportado NEMA 3R | VOLTAJE AT: 12470Y/7200 V Loop-feed
VOLTAJE BT / FASES: 208Y/120 V 3P | TIPO EQUIPO: Trafo
POTENCIA: 75. kVA

TIPO CARGA: RESIDENCIAL	NOMBRE PANEL	CANT.	CARGA CONECTADA	TOTAL kVA*	TOTAL AMPS / min OCPD	TIPO DE PANEL
					DIN	Similar a:
CASA N16. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N17. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N18. TIPO A-MB	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CARGA TOTAL CONECTADA		**3**		**113.95**		
CARGA DE 3 APARTAMENTOS, CON FACTOR DEMANDA (0.45) :				**51.28**	142.33	
FACTOR DE RESERVA:				5.00%		
FACTOR DE UTILIZACION :				1.00		
CARGA DEL Trafo (TR6) :				**53.84**	**3**	
FACTOR DE DEMANDA APLICADO				47.25%		
min. MCB :					**15/3**	

TR6=TR14=TR25

PLAYA DORADA APRK

MCN6

UBICACIÓN: EXTERIOR
ALIM. DESDE: TR6
INSTALACION: Auto-Soportado NEMA 3R | VOLTAJE BT / FASES: 208Y/120 V 3P
TIPO EQUIPO: Módulo de Contadores
BARRA: 200 A 4 Zócalos

TIPO CARGA: RESIDENCIAL	NOMBRE PANEL	CANT.	CARGA CONECTADA	TOTAL kVA*	TOTAL AMPS / min OCPD	TIPO DE PANEL
					DIN	Similar a:
CASA N16. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N17. TIPO B-MA	PB	1	38.89	38.69	150/2	TM5422FCU
CASA N18. TIPO A-MB	PA	1	36.69	36.56	150/2	TM5422FCU
CARGA TOTAL CONECTADA		**3**		**113.95**		
CARGA DE 3 APARTAMENTOS, CON FACTOR DEMANDA (0.45) :				**51.28**	142.33	
FACTOR DE RESERVA:				5.00%		
FACTOR DE UTILIZACION :				1.00		
CARGA DEL Módulo de Contadores (MCN6) :				**53.84**	**149**	
FACTOR DE DEMANDA APLICADO				47.25%		
min. MCB :					**200/3**	

MCN6=MCN14=MCN25

DIAGRAMA DE CARGAS MONOFASICAS
PLAYA DORADA PARK

PANEL: PB | Ubicación: AREA SERVICIO | Alim.desde: Empotrado | Alim. Desde: "MCN4" | NUMA 1
Voltaje: 208V/120 V 3F 3W | MCB: 200 A | Barras: 225 A Cu | A/C: 10 M/C | Barra Neutro: 100%
Similar a: LEGRAND/ HAGER | Cat. No.: TM5422FCU | Espacios: 54 | Tipo: THQL

KVA	Descripción	Tubería Dueño	Tipo	Cal	Conductor Tipo	Con	Brr	P	MCB No.	A	B	No.	P	Brr	Conductor Con	Tipo	Cal	Tubería Tipo	Dueño	Descripción	KVA
1.27	ILUM. SALA / COMEDOR	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	1			2	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC SALA/COMEDOR	1.08
0.48	ILUM. PATIO	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	3			4	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC TERRAZA	0.64
0.10	ILUM. JACUZZI TRANF. 15V	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	5			6	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC CUARTO UTIL	0.36
0.48	ILUM. HAB. PRINCIPAL	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	7			8	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC GPO SM COCINA	1.60
0.39	ILUM HAB. 2	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	9			10	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC ESTUFA / EXT	0.48
0.54	ILUM FAMILY ROOM/ ESC	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	11			12	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC NEVERA	0.60
0.60	MOTOR JACUZZI (1 HP)	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	2P	13			14	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC LAVAPLATOS	0.60
0.60									15			16									
1.44	TC HABITACION PRINCIPAL	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	17			18	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC PLANCHA	0.80
0.90	TC HABITACION #1	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	19			20	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC CALENTADOR	1.60
1.08	TC HABITACION #2	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	21			22	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC LAVADORA	0.60
0.90	TC FAMILY ROOM	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	23			24	2P	30A	CU	THHN	#10(3), #10(1)	PVC	@3/4"	SECADORA	2.60
0.66	TC BAÑO HAB PRINCIPAL	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	25			26									
0.43	TC BAÑO HAB 1	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	1P	27			28	2P	30A	CU	THHN	#10(3), #10(1)	PVC	@3/4"	CYC	3.60
1.56	AA SALA / COMEDOR (2 TON)	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #8(3), #10(1)	THHN	CU	30A	2P	29			30									3.60
1.56									31			32	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC VENTANAS SHUTTER NIVEL 1	0.23
0.96	AA 1HP/TR.AL (1.5 TON)	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	2P	33			34	1P	20A	CU	THHN	#12(3), #12(1)	PVC	@3/4"	TC VENTANAS SHUTTER NIVEL 2	0.20
0.96									35			36	2P	30A	CU	THHN	#8(3), #10(1)	PVC	@3/4"	AA/HA#1 (1 TON)	0.836
0.836									37			38									0.836
0.836	AA FAMILY ROOM (1 TON)	@3/4"	PVC	THHN/THWN-2 #12(3), #12(1)	THHN	CU	20A	2P	39			40	2P	30A	CU	THHN	#8(3), #10(1)	PVC	@3/4"	AA/HA#2 (1 TON)	0.960
									41			42									

DETALLE DE CARGA

Carga Conectada	38.89	
Iluminación	3.07	
Tomacorrientes	13.82	
Aire Acondicionado	9.60	
Otros	13.00	

Carga por Fase			Desbalance
A	19.98	KVA	A-B: 6.66 %
B	18.91	KVA	

DEMANDA MAXIMA

Factor de Carga	75.6%	
Demanda Máx.	29.39	KVA
Carga Reserva (8%)	1.47	KVA
Carga Diseño	30.86	KVA
Corriente Diseño	148.00	A
Corriente Neutro	159.00	A

ALIMENTADOR (A) — BREAKER DIN : 200A 2P

2 - Fases	1 x #500	THHN - (L)	CU
1 - Neutro	1 x #500	THHN - (N)	CU
1 - Tierra	1 x #6	THHN - (T)	CU
1 - Ducto	1 x 3"	@ PVC	(@ 59%)
Distancia	30.00	m	
%V	1.69	%	

1 CALCULOS ELECTRICOS - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)
No. Esc

PLAYA DORADA PARK

No. | Fecha | Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT: INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL: INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL: INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR: ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP: INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA: INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF: INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV: INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
- DET-10 / 3501: INDICA NÚMERO DE DETALLE. INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.
- INDICA INDICE DE PLANOS
- INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO
- INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- 30: INDICA PENDIENTE.
- 0.00 / 2.10: INDICA ALTURAS PARA VAN

RESUMEN DE ALIMENTADORES

PLAYA DORADA

No.	RECORRIDO		CARACTERISTICAS DE LA CARGA				CONDUCTORES										CAIDA DE VOLTAJE				CANALIZACIÓN @ 40%			
	DESDE	HASTA	POTENCIA	Tipo	VOLTAJE	LONGITUD	TIPO	POTENCIALES				NEUTRO		TIERRA			Tramo	(<3.0%)	TOTAL	(<5.0%)	Cant.	Tipo	Diámetro	Relleno
			kVA		[V]	pie		f x	C	Calibre	Material	Cant.	Calibre	Cant.	Calibre		[ΔV]	[%ΔV]	[ΔV]	[%ΔV]			[pulg]	[%]
NO.	DESDE	HASTA	POTENCI	FASES	VOLTAJ	LONGITU	TIPO	ASE	C	CALIBRE	MATERI	CANT	CALIBRE	CANT	CALIBRE		CVT	%CVT	CVTO	%CVT(O	CANT	TIPO_Tub	Dia_Tu	%Relleno
A01	Punto de Interconexion	TRI	113	Trifásica	12740	450	URD	3f x	1	2 AWG	Cu		X	1	4 AWG		0.74	0.01%	0.74	0.01%	1	IMC/PVC	3"	31.5%
A1	TRI	MC1	113	Trifásica	208	15	THHN	3f x	4	2/0	Cu	2	1/0	2	2 AWG		0.20	0.10%	0.94	0.45%	2	PVC	3"	22.5%
A2	MC1	PA, CASA 1 TIPO A-MA	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	4.16	2.00%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A3	MC1	PB, CASA 2 TIPO B-MA	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.57	1.71%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A4	MC1	PB, CASA 3 TIPO A-MA	29	Monofásica	208	88	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.46	1.18%	3.41	1.64%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A5	MC1	PB, CASA 2 TIPO B-MA	31	Monofásica	208	98	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.23	1.07%	3.18	1.53%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A6	MC1	PA, CASA 3 TIPO A-MA	29	Monofásica	208	98	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.74	1.32%	3.69	1.77%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A02	TRI	TR2	75	Trifásica	12740	284	URD	3f x	1	2 AWG	Cu		X	1	4 AWG		0.28	0.00%	0.28	0.00%	1	PVC	3"	31.5%
A7	TR2	MC2	75	Trifásica	208	15	THHN	3f x	2	2/0	Cu	1	1/0	1	2 AWG		0.27	0.13%	0.55	0.26%	1	PVC	3"	22.5%
A8	MC2	PA, CASA 1 TIPO A-MA	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.77	1.81%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A9	MC2	PB, CASA 2 TIPO B-MA	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.17	1.53%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A10	MC2	PA, CASA 5 TIPO A-MA	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.77	1.81%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A11	MC2	PB, CASA 6 TIPO B-MA	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.17	1.53%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A03	TR2	TR3	75	Trifásica	12740	222	URD	3f x	1	2 AWG	Cu		X	1	4 AWG		0.22	0.00%	0.22	0.00%	1	PVC	3"	31.5%
A12	TR3	MC3	75	Trifásica	208	15	THHN	3f x	2	2/0	Cu	1	1/0	1	2 AWG		0.27	0.13%	0.49	0.24%	1	PVC	3"	22.5%
A13	MC3	PA, CASA 7 TIPO A-MA	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.71	1.78%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A14	MC3	PB, CASA 8 TIPO B-MA	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.11	1.50%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A15	MC3	PA, CASA 9 TIPO A-MA	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.71	1.78%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A16	MC3	PB, CASA 10 TIPO B-MA	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.11	1.50%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A04	TR3	TR4	75	Trifásica	12740	250	URD	3f x	1	2 AWG	Cu		X	1	4 AWG		0.25	0.00%	0.25	0.00%	1	PVC	3"	31.5%
A17	TR4	MC4	75	Trifásica	208	15	THHN	3f x	2	2/0	Cu	1	1/0	1	2 AWG		0.27	0.13%	0.52	0.25%	1	PVC	3"	22.5%
A18	MC4	PA, CASA 11 TIPO A-MC	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.74	1.80%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A19	MC4	PB, CASA 12 TIPO B-MC	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.14	1.51%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A20	MC4	PA, CASA 13 TIPO A-MC	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.74	1.80%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A21	MC4	PA, CASA 14 TIPO A-MC	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.74	1.80%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A22	MC4	PANEL (PLEX)	2	Monofásica	208	20	THHN	2f x	1	8 AWG	Cu	1	8 AWG	1	8 AWG		0.25	0.12%	0.77	0.37%	1	PVC	¾"	28.9%
A05	TR4	TR5	113	Trifásica	12740	213	URD	3f x	1	2 AWG	Cu		X	1	4 AWG		0.35	0.00%	0.35	0.00%	1	PVC	3"	31.5%
A23	TR5	MC5	113	Trifásica	208	15	THHN	3f x	4	2/0	Cu	2	1/0	2	2 AWG		0.20	0.10%	0.55	0.27%	2	PVC	3"	22.5%
A24	MC5	PB, CASA 10 TIPO B-MA	31	Monofásica	208	125	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.85	1.37%	3.40	1.64%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A25	MC5	PA, CASA 11 TIPO A-MA	29	Monofásica	208	125	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.50	1.68%	4.05	1.95%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A26	MC5	PA, CASA 19 TIPO A-MA	29	Monofásica	208	95	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.66	1.28%	3.21	1.54%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A27	MC5	PB, CASA 15 TIPO B-MC	31	Monofásica	208	125	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.85	1.37%	3.40	1.64%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A28	MC5	PA, CASA 16 TIPO A-MC	29	Monofásica	208	125	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.50	1.68%	4.05	1.95%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A06	TR5	TR6	75	Trifásica	12740	268	URD	3f x	1	2 AWG	Cu		X	1	4 AWG		0.26	0.00%	0.26	0.00%	1	PVC	3"	31.5%
A29	TR6	MC6	75	Trifásica	208	15	THHN	3f x	2	2/0	Cu	1	1/0	1	2 AWG		0.27	0.13%	0.53	0.26%	1	PVC	3"	22.5%
A30	MC6	PB, CASA 18 TIPO B-MA	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.16	1.52%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A31	MC6	PA, CASA 17 TIPO A-MA	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.75	1.81%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A32	MC6	PA, CASA 18 TIPO A-MA	29	Monofásica	208	95	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.66	1.28%	3.19	1.54%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A07	TR6	TR7	75	Trifásica	12740	222	URD	3f x	1	2 AWG	Cu		X	1	4 AWG		0.22	0.00%	0.22	0.00%	1	PVC	3"	31.5%
A33	TR7	MC7	75	Trifásica	208	15	THHN	3f x	2	2/0	Cu	1	1/0	1	2 AWG		0.27	0.13%	0.49	0.24%	1	PVC	3"	22.5%
A34	MC7	PB, CASA 12 TIPO B-MA	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.11	1.50%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A35	MC7	PA, CASA 13 TIPO A-MA	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.71	1.78%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A36	MC7	PB, CASA 14 TIPO B-MA	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.11	1.50%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A37	MC7	PA, CASA 15 TIPO A-MA	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.71	1.78%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A08	TR7	TR8	113	Trifásica	12740	614	URD	3f x	1	2 AWG	Cu		X	1	4 AWG		1.01	0.01%	1.01	0.01%	1	PVC	3"	31.5%
A38	TR8	MC8	113	Trifásica	208	15	THHN	3f x	4	2/0	Cu	2	1/0	2	2 AWG		0.20	0.10%	1.21	0.58%	2	PVC	3"	22.5%
A39	MC8	PB, CASA 17 TIPO B-MC	31	Monofásica	208	140	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.19	1.53%	4.40	2.12%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A40	MC8	PB, CASA 18 TIPO B-MC	31	Monofásica	208	80	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		1.82	0.88%	3.04	1.46%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A41	MC8	PA, CASA 19 TIPO A-MC	29	Monofásica	208	82	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.30	1.10%	3.51	1.69%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A42	MC8	PB, CASA 20 TIPO B-MC	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.83	1.84%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A43	MC8	PA, CASA 20 TIPO A-MC	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	4.43	2.13%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A09	TR8	TR9	113	Trifásica	12740	285	URD	3f x	1	2 AWG	Cu		X	1	4 AWG		0.47	0.00%	0.47	0.00%	1	PVC	3"	31.5%
A44	TR9	MC9	113	Trifásica	208	15	THHN	3f x	4	2/0	Cu	2	1/0	2	2 AWG		0.20	0.10%	0.67	0.32%	2	PVC	3"	22.5%
A45	MC9	PA, CASA 1 TIPO A-MB	29	Monofásica	208	140	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.92	1.88%	4.59	2.21%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A46	MC9	PB, CASA 2 TIPO B-MB	31	Monofásica	208	140	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.19	1.53%	3.86	1.86%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A47	MC9	PA, CASA 3 TIPO A-MB	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.89	1.87%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A48	MC9	PB, CASA 4 TIPO B-MB	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.29	1.58%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A49	MC9	PA, CASA 1 TIPO A-MC	29	Monofásica	208	90	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.52	1.21%	3.19	1.53%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A50	MC9	PB, CASA 2 TIPO B-MC	31	Monofásica	208	90	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.05	0.99%	2.72	1.31%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A010	TR9	TR10	75	Trifásica	12740	216	URD	3f x	1	2 AWG	Cu		X	1	4 AWG		0.21	0.00%	0.21	0.00%	1	PVC	3"	31.5%
A51	TR10	MC10	75	Trifásica	208	15	THHN	3f x	2	2/0	Cu	1	1/0	1	2 AWG		0.27	0.13%	0.48	0.23%	1	PVC	3"	22.5%
A52	MC10	PA, CASA 5 TIPO A-MB	29	Monofásica	208	147	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		4.12	1.98%	4.60	2.21%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A53	MC10	PB, CASA 6 TIPO B-MB	31	Monofásica	208	147	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.35	1.61%	3.83	1.84%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A54	MC10	PA, CASA 7 TIPO A-MB	29	Monofásica	208	60	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		1.68	0.81%	2.16	1.04%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A55	MC10	PB, CASA 8 TIPO B-MB	31	Monofásica	208	60	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		1.37	0.66%	1.85	0.89%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A011	TR10	TR11	75	Trifásica	12740	133	URD	3f x	1	2 AWG	Cu		X	1	4 AWG		0.13	0.00%	0.13	0.00%	1	PVC	3"	31.5%
A56	TR11	MC11	75	Trifásica	208	15	THHN	3f x	2	2/0	Cu	1	1/0	1	2 AWG		0.27	0.13%	0.40	0.19%	1	PVC	3"	22.5%
A57	MC11	PA, CASA 3 TIPO A-MC	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.62	1.74%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A58	MC11	PB, CASA 4 TIPO B-MC	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.02	1.45%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A59	MC11	PA, CASA 5 TIPO A-MC	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.62	1.74%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A60	MC11	PB, CASA 6 TIPO B-MC	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.02	1.45%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A012	TR11	TR12	75	Trifásica	12740	115	URD	3f x	1	2 AWG	Cu		X	1	4 AWG		0.11	0.00%	0.11	0.00%	1	PVC	3"	31.5%
A61	TR12	MC12	75	Trifásica	208	15	THHN	3f x	2	2/0	Cu	1	1/0	1	2 AWG		0.27	0.13%	0.38	0.18%	1	PVC	3"	22.5%
A62	MC12	PA, CASA 9 TIPO A-MD	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.60	1.73%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A63	MC12	PB, CASA 10 TIPO B-MD	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.01	1.44%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A64	MC12	PA, CASA 11 TIPO A-MD	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.60	1.73%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A65	MC12	PB, CASA 12 TIPO B-MD	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.01	1.44%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A013	TR12	TR13	113	Trifásica	12740	246	URD	3f x	1	2 AWG	Cu		X	1	4 AWG		0.40	0.00%	0.40	0.00%	1	PVC	3"	31.5%
A66	TR13	MC13	113	Trifásica	208	15	THHN	3f x	4	2/0	Cu	2	1/0	2	2 AWG		0.20	0.10%	0.61	0.29%	2	PVC	3"	22.5%
A67	MC13	PB, CASA 2 TIPO B-ME	31	Monofásica	208	85	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		1.94	0.93%	2.55	1.22%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A68	MC13	PA, CASA 7 TIPO A-MC	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.83	1.84%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A69	MC13	PB, CASA 8 TIPO B-MC	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.23	1.55%	1	PVC	1 ½"	35.3%
A70	MC13	PA, CASA 9 TIPO A-MC	29	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	2/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		3.22	1.55%	3.83	1.84%	1	PVC	1 ½"	30.7%
A71	MC13	PB, CASA 10 TIPO B-MC	31	Monofásica	208	115	THHN	2f x	1	3/0	Cu	1	2 AWG	1	6 AWG		2.62	1.26%	3.23	1.55%	1	PVC	1 ½"	35.3%

ETAPA FUTURA

1 ALIMENTADORES ELECTRICOS - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)
No. Esc

AS ELECTRICIDAD, S.R.L.	PROYECTO: PLAYA DORADA PARK	FECHA: AGOSTO 2023	USO: REVISION
TELEFONO: (809) 563-5277 FAX: (809) 563-5278 C/ CARLOS PEREZ RICART, #5A, A. HONDO, STO. DGO., REP. DOM. Correo-e: aselectricidad@codetel.net.do	CONTENIDO: ALIMENTADORES ELECTRICOS - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)	ESCALA: No. Esc	FORMATO: ARCH FULL BLEED D (36.00 X 24.00 INCHES)
	APROBADO POR: ING. GUILLERMO SANTONI CODIA: 9187	REVISADO POR: ING. EDWARD FERMIN CODIA: 19217	DISEÑADO POR: ING. LUIS FULCAR CODIA: 46115
		NO. PLANO: PDP1-ELE-19	REV.: 02 R02 - 16/01/2024

PLAYA DORADA P A R K

No.	Fecha	Concepto

NORTE

NOTAS

SIMBOLOGIA:

- INDICA ACOTACION EN METROS.
- NOMENCLATURA DE EJES
- ACOTACION ACUMULADA
- ACOTACION A EJES
- ACOTACION GENERAL
- INDICA NIVELES EN PLANTAS ARQUITECTONICAS
- INDICA NIVELES EN ELEVACIONES Y SECCIONES
- NPT INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
- NLSL INDICA NIVEL DE LECHO SUPERIOR DE LOSA.
- NLBL INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA.
- HMR ALTURA MAXIMA DE RELLENO.
- NP INDICA NIVEL DE PRETIL.
- NA INDICA NIVEL DE AGUA.
- NF INDICA NIVEL DE FONDO.
- NIV INDICA NIVEL GENERAL.
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO.
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN.
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA INICIO DE DESPIECE.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES GENERALES
- INDICA NÚMERO DE SECCION O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA
- INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE SECCIONES POR FACHADA INTERIORES.
- INDICA NÚMERO DE SECCIÓN O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS GENERALES.
- INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA REFERENCIA DE ALZADOS INTERIORES.
- INDICA NÚMERO DE ALZADO O DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA PENDIENTE.
- INDICA ALTURAS PARA VANOS
- INDICA ALTURA DE CERRAMIENTO DEL VANO
- INDICA ALTURA DE DESPLANTE DEL VANO
- INDICA REFERENCIA DE DETALLES.
- INDICA NÚMERO DE DETALLE.
- INDICA REFERENCIA DEL PLANO DE LOCALIZACIÓN.
- INDICA ACCESORIO EN DETALLES DE BAÑOS O DETALLES GENERALES.

PLANO LLAVE:

DIRECCIÓN: Dirección de Proyecto

PROYECTO:

GVA DOMINICANA

A20 ARQUITECTOS

Av. Winston Churchill 93 Torre Empresarial Blue Mall, Piso 25, Local 3, Ensanche Piantini, Santo Domingo, República Dominicana

CONTIENE

ALIMENTADORES ELECTRICOS - 1ERA. ETAPA (52 CASAS)

Aprobado para Construcción:

Arq. Codia: GVA — Cliente: -

Escala: No. Esc

0 1 2 5 8 m

Elaboró: ES/EA/EC Etapa: Etapa de Proyecto

Revisó GVA: AGG No. de Proyecto:

Aprobó GVA: JIL Fecha de Revisión: 23/09/25

Aprobó Cliente: CLT Clave:

Revisión: **ELE19-ALI1 19/19**

Este plano fue hecho para el uso y uso específico y no puede aplicar a otro proyecto distinto. El uso de este plano requiere los servicios apropiados de arquitectos e ingenieros autorizados. La reproducción o utilización para otro proyecto no se autorizan y pueden ser sometidos a © Copyright ARUTY INTERNATIONAL S.A.

ANEXO IX

PRESUPUESTO DETALLADO DE LA OBRA

PRESUPUESTO PELIMINAR

RESUMEN

Proyecto: Playa Dorada Park
Proyección estimada Primera Etapa **Fecha: 6-Sep-23**
1era Etapa Moneda: **USD**

	DESCRPCIÓN	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1	**Residencias**				**22,418,208.06**
1.01	Villas Tipo A	52	Ud	333,578	17,346,046
1.02	Decoración Mobiliario para Villas Tipo A	52	Ud	97,542	5,072,162
2	**Infraestructura**				**1,521,857.37**
2.01	Infraestructura vial (incluyendo corte, relleno, base, pavimento, aceras, contenes, entre otros)	1	Ud	1,210,075	1,210,075
2.02	Sistema Abastecimiento Agua potable				71,953
2.03	Sistema Alcantarillado Sanitario				26,732
2.04	Sistema Eléctrico Exterior				121,444
2.05	Muros Perimetrales				59,624
2.06	Elementos Decorativos				32,031
	Total General 1era Etapa				**23,940,065.42**

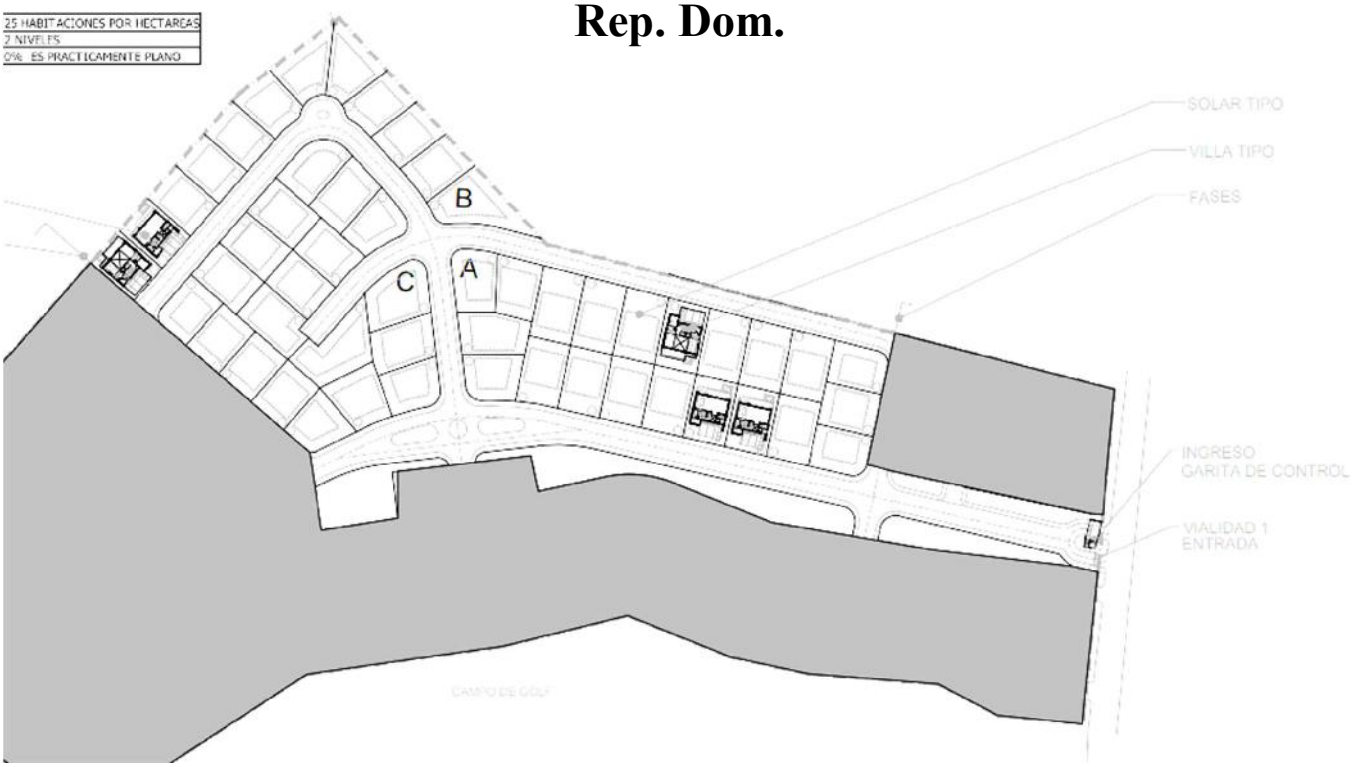
ANEXO X

ESTUDIO DE SUELOS

OCTUBRE, 2023

INFORME GEOTÉCNICO DEL PROYECTO PLAYA DORADA PARK FASE 1

Calle Principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata, Rep. Dom.



Preparado por:

ING. KARINA SERRANO MENDEZ
CODIA 42836

ING. RICARDO JOSE BOGAERT MESA
CODIA. 40828

Santo Domingo, Distrito Nacional, R.D.

2 de Octubre del 2023.

Ciudad. –

Atención **: FIDEICOMISO JPM II**

Asunto **: ESTUDIO GEOTÉCNICO**

Proyecto **: PLAYA DORADA PARK FASE 1**

Distinguido señores:

Por este medio les remitimos el informe final correspondiente a la investigación geotécnica realizada por la CONSTRUCTORA SOL BKJ, SRL en el proyecto que nos dieron su confianza. Las opiniones contenidas en el mismo se fundamentan en los datos obtenidos, tanto en la exploración de campo como la evaluación visual, y los ensayos de las muestras del sub-suelo en el Laboratorio.

Realizamos las aplicaciones con un equipo motorizado en conformidad con la designación de la ASTMD: 1586, esto nos proporciona el adecuado diseño de la fundación.

Atentamente;
POR CONSTRUCTORA SOL BKJ, SRL

Ing. Ricardo José Bogaert Mesa
CODIA. 40828
Gerente

CONSTRUCTORA SOL BKJ, S.R.L. RNC. 131912427 Santo Domingo Oeste, R.D.

INFORME GEOTÉCNICO DEL PROYECTO PLAYA DORADA PARK FASE 1

Calle Principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata, Rep. Dom.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 1
OBJETIVO 2
INVESTIGACIONES REALIZADAS 3
Investigación en Campo: 3
Laboratorio: 3
Análisis: 3
GENERALES 4
Ubicación: 4
Tipo de Construcción: 5
DESCRIPCION GEOLOGIA REGIONAL 6
Clima 6
GEOLOGÍA DE LA ZONA Y DEL ÁREA 7
Localización y ubicación: 7
Geología local 7
Geología General 7
Actividad Sísmica y Movimientos Tectónicos del Área del Caribe 11
GEOTECNIA 13
Etapa Investigativa De Campo: 13
PROCEDIMIENTO 14
ETAPA INVESTIGATIVA DE LABORATORIO 15
-ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE (ASTM D-2938) 15
ETAPA DE ANÁLISIS DE RESULTADOS 16
NIVEL FREÁTICO 16
ESTRATIGRAFÍA 16
SONDEO NO. 1 327953.14 m E 2186018.10 m N 16

SONDEO NO. 2 327943.00 m E 2185991.00 m N 16
SONDEO NO. 3 327906.00 m E 2186007.00 m N 17
SONDEO NO. 4 327860.00 m E 2186019.00 m N 17
SONDEO NO. 5 327811.00 m E 2186025.00 m N 17
SONDEO NO. 6 327832.00 m E 2186055.00 m N 17
SONDEO NO. 7 327889.00 m E 2186033.00 m N 18
SONDEO NO. 8 327922.00 m E 2186022.00 m N 18
SONDEO NO. 9 327797.00 m E 2186072.00 m N 18
SONDEO NO. 10 327779.00 m E 2186089.00 m N 18
SONDEO NO. 11 3 327740.00 m E 2186103.00 m N 19
SONDEO NO. 12 327714.00 m E 2186076.00 m N 19
SONDEO NO. 13 327679.00 m E 2186050.00 m N 19
SONDEO NO. 14 327766.00 m E 2186048.00 m N 19
SONDEO NO. 15 327773.00 m E 2186022.00 m N 20
SONDEO NO. 16 327734.00 m E 2186003.00 m N 20
SONDEO NO. 17 327743.00 m E 2186033.00 m N 20
SONDEO NO. 18 327763.00 m E 2186064.00 m N 20
SONDEO NO. 19 327729.00 m E 2186054.00 m N 21
SONDEO NO. 20 327708.00 m E 2186036.00 m N 21
SISMICIDAD 22
CRITERIO PARA LA DETERMINACIÓN CLASIFICACIÓN DE SITIO (VELOCIDAD DE ONDA SÍSMICA) 23
DETERMINACION CAMPO CERCANO 24
ESPECTRO SÍSMICO 25
EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE LICUEFACCIÓN 26
INFORME GEOFÍSICO 28
FACTOR DE SEGURIDAD 29
CÁLCULO CAPACIDAD DE CARGA PARA LOSA DE CIMENTACIÓN 30
CRITERIO PARA LA DETERMINACION DE ESFUERZO (PLATEA) 31
1. **Factores de cargas según Terzaghi:** 31
2. **Capacidad portante del suelo (según Lamber para losa de cimentación):** 31

Módulo de Reacción Según Bowler 32
ASENTAMIENTO ELÁSTICO PARA ZAPATAS CORRIDAS 32
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 33
LIMITACIONES 37
SIMBOLOGÍA 38
REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS 39
A N E X O S 41
I. Ubicación de Sondeos y Zona Afectada 42
MAPA DEL CAMPO CERCANO 43
UBICACIÓN DE SONDEOS 44
II. Diseño en GEO5 de Losa de Cimentación 45
III. Diseño de Pilote 46
IV. Registro de exploración 47
V. Ensayo de resistividad eléctrica 48
VI. Análisis Multicanal de Ondas de Superficie MASW 49
VII. Memoria Fotográfica 50
VIII. Estratigrafía 92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:Ubicación del proyecto de 20,748 m2 en Puerto Plata 4
Figura 2:Edificación proyectada que será levantada en la zona de estudio. Tomada del plano arquitectónico del proyecto. 5
Figura 3:Mapa Geología Regional 9
Figura 4: Esquema Tectono, ubicado en la formación de Puerto Plata 10
Figura 5:Mapa de zonación Sísmica. Tomado del R001(2011) 22
Figura 6:Mapa del Campo Lejano. Mopc R-001 24
Figura 7: Sección propuesta de colocación de losa de cimentación 33

INFORME GEOTÉCNICO DEL PROYECTO PLAYA DORADA PARK FASE 1

Calle Principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata, Rep. Dom.

INTRODUCCIÓN

El presente informe recoge todas las tareas que fueron necesarias para la ejecución de un estudio geotécnico en el terreno donde se proyecta la construcción del proyecto **PLAYA DORADA PARK FASE 1**, en Puerto Plata, Rep. Dom. en el punto de coordenadas geográficas 19°45'37.2"N 70°38'37.5"W.

El proyecto consistirá en la construcción de un proyecto residencial tipo villas de dos niveles para turismo con un área de recreación que posee un área de terreno aproximada de 20,748 metros cuadrados (m^2).

Con motivo de esta construcción, nuestra firma fue encomendada con los estudios geotécnicos y la ejecución de un informe geotécnico.

El informe presenta los trabajos realizados en el campo, resultados de los ensayos de laboratorio, las recomendaciones para el tipo de construcción atendiendo a: clase de sitio, sismicidad y capacidad del suelo.

Las siguientes secciones resumen el marco geológico en el que se emplaza el proyecto y describen las investigaciones realizadas y sus hallazgos.

OBJETIVO

La realización de este estudio tiene como finalidad determinar la estratigrafía subyacente al área de construcción, con la correspondiente evaluación de las propiedades mecánicas y físicas de los estratos existentes que permitan evaluar la capacidad portante del terreno y dar las recomendaciones para el diseño y proceso constructivo que le permitiera decidir la mejor forma de manera segura.

Este informe contiene todas las informaciones obtenidas durante el proceso del estudio y de las propiedades mecánicas y físicas del terreno elegido para la construcciónde la obra, así como informaciones generales sobre nuestro clima, geología y sismología.

INVESTIGACIONES REALIZADAS

Investigación en Campo:

Consiste en la ejecución de los sondeos mecánicos o perforaciones con todas las recuperaciones de muestras para poder cuantificar las propiedades de los suelos que conforman el perfil como son: Resistencia al Esfuerzo, Densidad del Suelo y Clasificación según las normas.

Se realizaron diecinueve (19) sondeos hasta la profundidad de 6.30 mts. y un sondeo (1) hasta la profundidad de 10.50 mts. para tener una idea completa del perfil estratigráfico, identificados como S-1, S-2, …y S-20 (ver Formularios de Campo).

Laboratorio:

Luego de obtener las muestras a partir de las perforaciones realizadas se procede a un meticuloso análisis visual de las muestras con la finalidad de seleccionar las más representativas para someterlas a una serie de ensayos para determinar sus propiedades.

Dichas muestras serán sometidas a ensayos los cuales nos darán las respuestas necesarias para dar las recomendaciones óptimas. (Ver Anexos ensayos de laboratorio).

Análisis:

Finalmente realizamos una evaluación de todos los resultados de campo y laboratorio para concluir con las recomendaciones del informe.

GENERALES

Ubicación:

Calle Principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata, Rep. Dom.

Coordenadas UTM: Zona: 19 Q	
Coordenadas Norte	**Coordenadas Este**
2186012.53 m N	**327928.33 m E**



Figura 1:Ubicación del proyecto de 20,748 m2 en Puerto Plata

Tipo de Construcción:

La estructura que se va a realizar en el emplazamiento donde se ha llevado a cabo el presente estudio de investigación geotécnica, consiste en la construcción de un proyecto residencial tipo villas de dos niveles para turismo con un área de recreación que posee un área de terreno aproximada de 20,748 metros cuadrados (m2) con sistema constructivo de zapatas, una estructura aporticada y una estructura de mampostería, que se diseñará sobre fundaciones hormigón y acero.

Planta

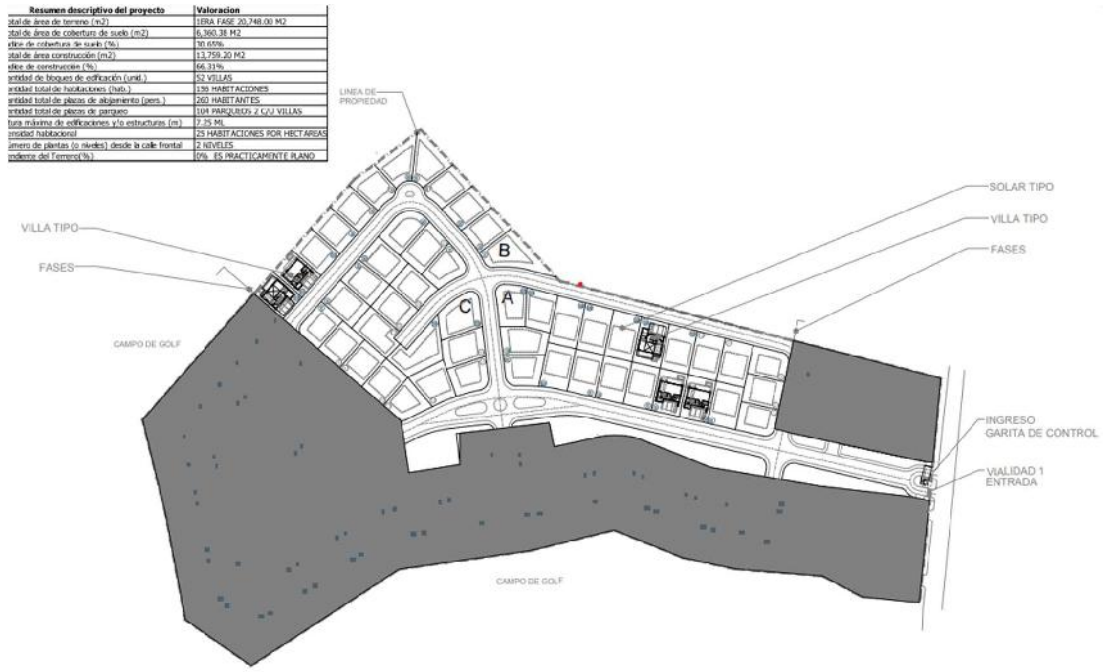


Figura 2:Edificación proyectada que será levantada en la zona de estudio. Tomada del plano arquitectónico del proyecto.

DESCRIPCION GEOLOGIA REGIONAL

Clima

El clima dominante es el tropical y se caracteriza por un periodo seco de junio a octubre, y por una larga estación lluviosa de noviembre a mayo. Los vientos Alisios dominan la zona, en la costa se benefician de un clima cálido y soleado casi todo el año, muy favorable para la actividad turística. Lejos de la zona costera, este clima es responsable de una vegetación particularmente frondosa y de una importante alteración arcillosa del sustrato rocoso. Los afloramientos naturales son escasos y es, remontando el lecho de los ríos, donde existen condiciones favorables para estudiar las rocas.

Se puede comparar estos sistemas arenoso-conglomeráticos con sistemas deltaicos de abanicos aluviales y de deltas fluviales dominados por avenidas en cuencas tectónicamente activas. En estas cuencas los sistemas fluviales son muy inmaduros, con cuencas de recepción relativamente elevadas, zonas de transferencia cortas y de alto gradiente, con zonas deposicionales marinas donde el transporte y la sedimentación están dominados por flujos hiperpícnicos, es decir, flujos con una densidad superior al agua marina.

GEOLOGÍA DE LA ZONA Y DEL ÁREA

Localización y ubicación:

La Obra está situada en la Provincia de Puerto Plata (Limita con el océano Atlántico al norte, con la provincia de Espaillat al este, con las provincias de Santiago y Valverde al sur, y con la de Montecristi al oeste.).

Geología local

El terreno donde se construirá la obra es parte corresponden a plataformas calizas karstificadas que descansan sobre arcillas y margas más sensibles a la erosión; las pendientes están fuertemente marcadas por la red hidrográfica. Numerosos ríos y arroyos, en régimen torrencial, están fuertemente encajados y vierten súbitamente en el Océano Atlántico: río San Marcos, Los Domínguez, Los Mameyes, Muñoz, Camú, Mozovi, Forma y Sosua..

Geología General

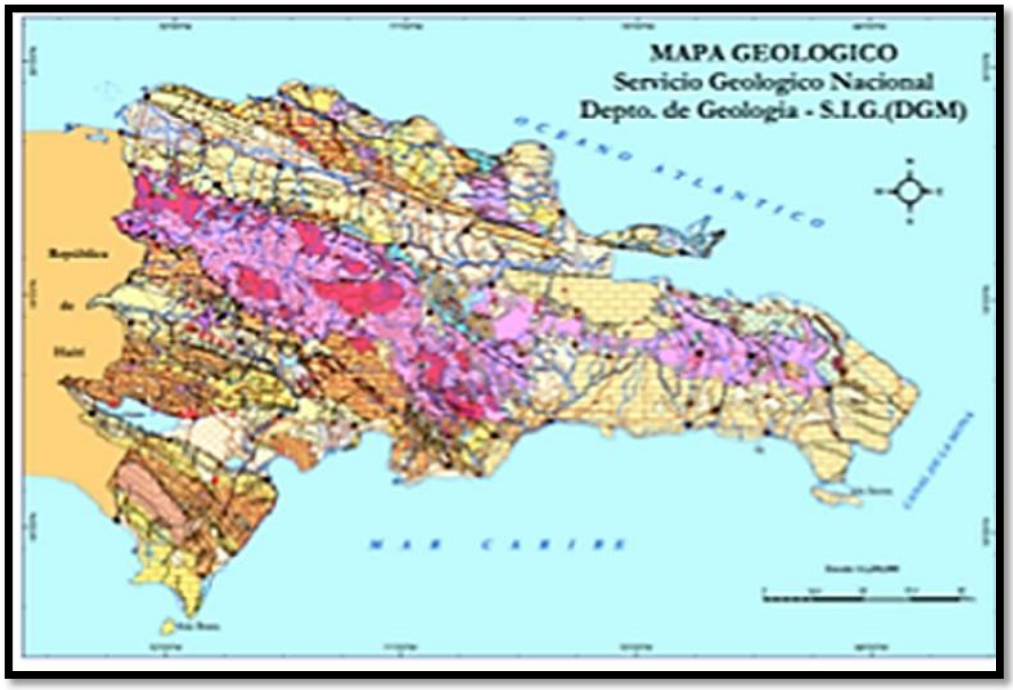
El Complejo de basamento de Puerto Plata aflora en el sector de Imbert-Puerto Plata, el cual se sitúa entre la Zona de Falla de Camú al Sur y la Costa Atlántica al Norte, en la mitad occidental del dominio estructural de la Cordillera Septentrional. El límite al Este con el sector de Salcedo-Gaspar Hernández está situado bajo los materiales del Mioceno superiorPlioceno de Villa Trina y Los Haitises, posiblemente en la Hoja de San Francisco de Arriba.

El sector de Imbert-Puerto Plata se característica por un basamento compuesto por un conjunto de rocas ultramáficas, máficas, volcánicas y volcanoclásticas, con raros sedimentos pelágicos, que aparece discordante bajo las rocas del Paleoceno SuperiorEoceno Inferior de la Formación Imbert. De forma también característica, las rocas del Complejo de Puerto Plata han desarrollado una deformación dúctil, aunque de una forma extremadamente heterogénea en cuanto a condiciones de formación y penetratividad. El Complejo de Puerto Plata constituye el basamento en las Hojas de Luperón, Puerto Plata yparte de la de Imbert y El Mamey.

La geología de Puerto Plata en torno a las rocas Peridotitas moderadamente alteradas constituyen el substrato de la Loma El Tejar en el borde costero, y son particularmente bien visibles en una pequeña cantera situada en Punta La Palometa (JM9121). A diferencia de las peridotitas conocidas en otras regiones de la República Dominicana, no se desarrolla un suelo por la alteración y la roca aflora de manera continua en todas las pendientes de la Loma. En afloramiento, el aspecto de la roca es de grano grueso de color marrón chocolate. En muestra fresca está constituida por cristales de talla de mm a cm de piroxeno de color bronce, muy brillantes, y lleno de fisuras rellenas de fibras de asbestos y carbonatos ferrosos.

En la mayoría de los afloramientos, las rocas ultrabásicas ocurren como lentejones anastomosados y geometría abudinada, de talla centimétrica a decimétrica, de color gris verdoso a verde oscuro, característico de las serpentinitas. Los cuerpos de serpentinita tienen textura facoidal con una foliación anastomosada y fracturas con superficies estriadas que envuelven cuerpos más masivos o menos foliados.

Las numerosas canteras situadas a la entrada de Puerto Plata, en particular la localizada frente al vertedero, permiten la visualización en buenas condiciones. Los gabros forman bancos de espesor decimétrico con un bandeado centimétrico interno muy definido. La estructura original está modificada por numerosos planos de falla con orientaciones e inclinaciones variables. La pátina es blancuzca, anormalmente clara para tratarse de una facies de gabro.



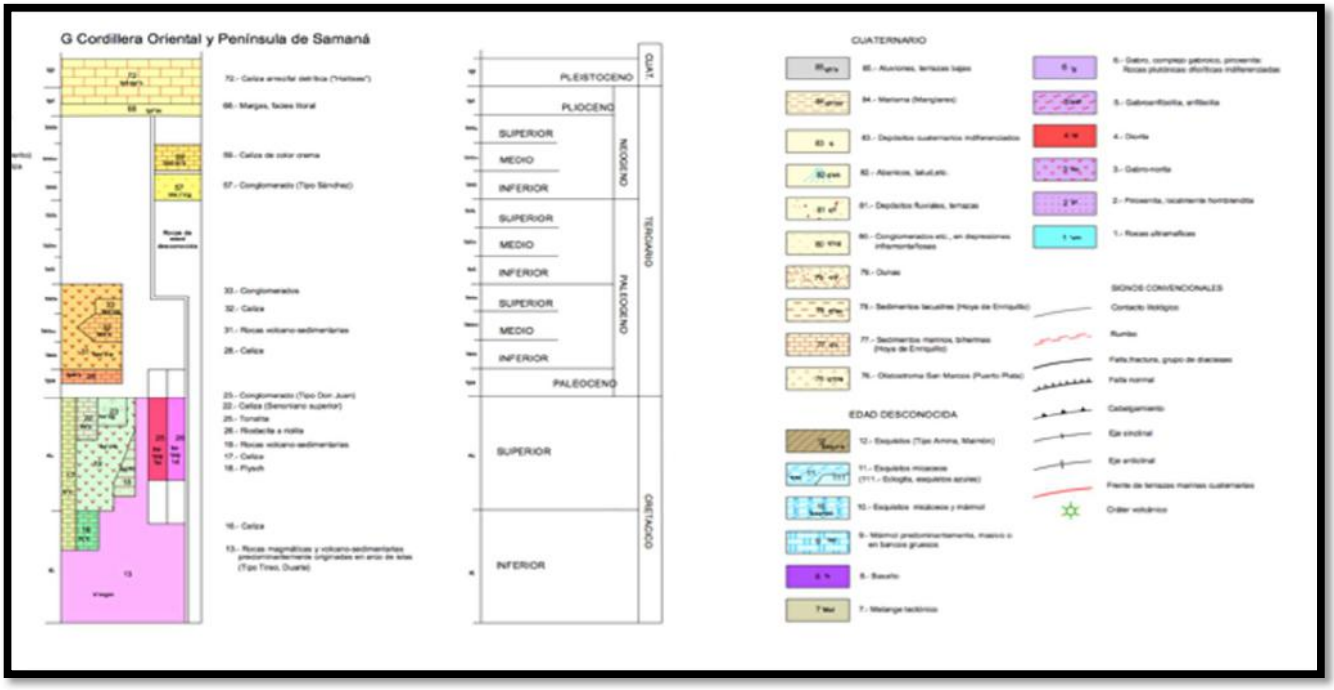


Figura 3:Mapa Geología Regional

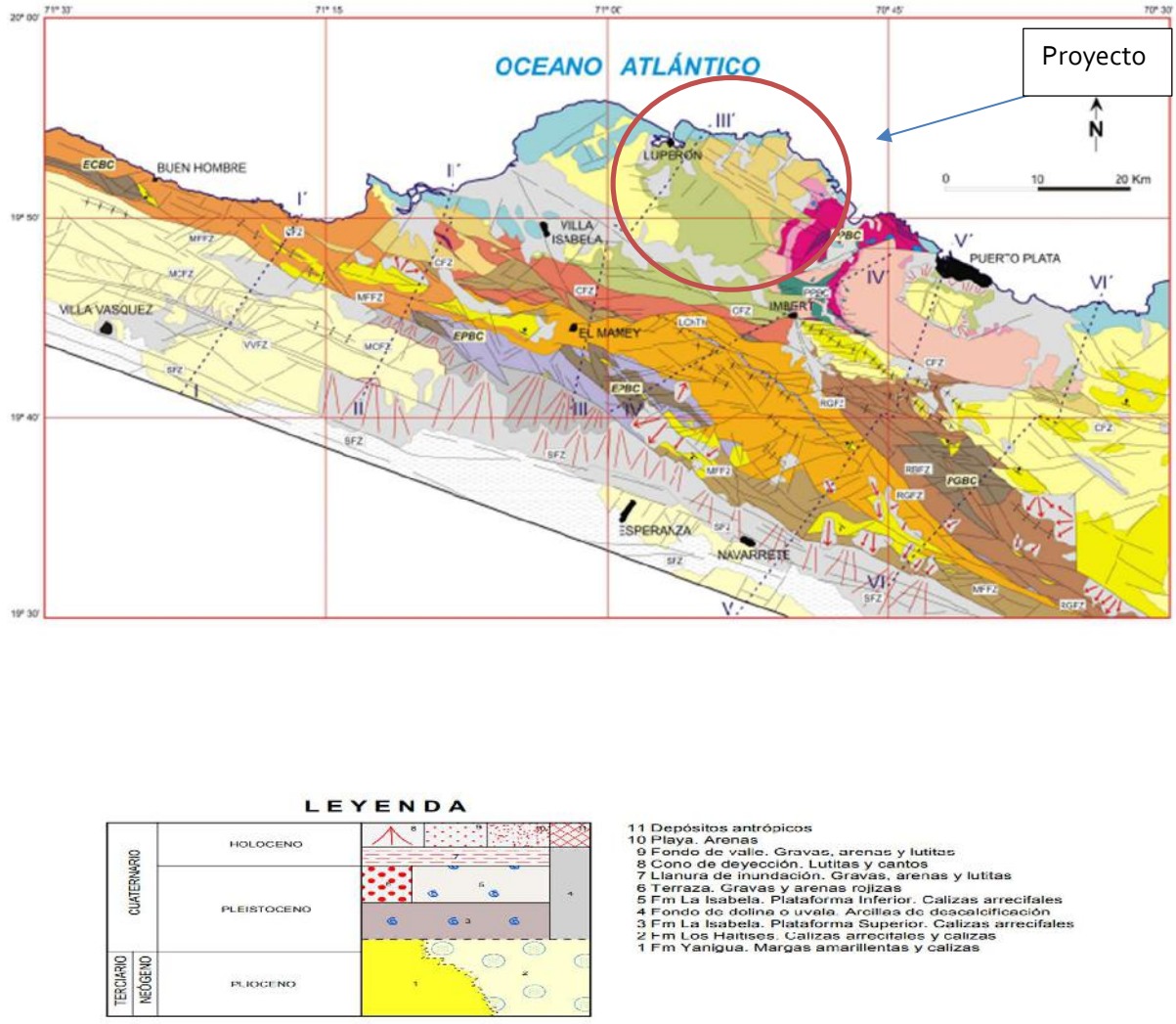


Figura 4: Esquema Tectono, ubicado en la formación de Puerto Plata

Actividad Sísmica y Movimientos Tectónicos del Área del Caribe

La República Dominicana se encuentra localizada en el límite norte de la placa del Caribe, la cual se encuentra separada de la placa de Norteamérica por una larga zona defalla en la cual la segunda penetra por debajo de la primera originándose de esta manerauna amplia zona de subducción, zonas en las cuales se producen frecuentemente actividades sísmicas.

La sismicidad es uno de los procesos activos más relevantes de La Española, como consecuencia de su situación en un contexto geodinámico de límite entre dos placas: norteamericana y del Caribe. Actualmente existe consenso en el reconocimiento de las principales estructuras tectónicas de la isla y su relación con el desplazamiento relativo entre las placas litosféricas citadas. No obstante, aunque los rasgos generales son conocidos, el estudio de detalle de la actividad sísmica en la República Dominicana tropieza con una cierta escasez de datos. Los registros históricos e instrumentales son parcos y no pueden considerarse definitivos.

El registro histórico se inicia con la llegada de los españoles en el siglo XV, lo que limita su ámbito a los últimos 500 años, a diferencia de otras zonas del planeta donde el registro histórico abarca un milenio (Europa, Oriente Medio) o excepcionalmente varios milenios (China). Por lo que respecta al registro instrumental, también tiene graves inconvenientes, pues la Red Sísmica de la República Dominicana fue establecida durante los trabajos del Programa SYSMIN y su registro es, por tanto, manifiestamente incompleto.

Por ello, los catálogos existentes más antiguos provienen, en su mayor parte, de agencias situadas fuera del territorio dominicano, por lo que sólo se han detectado los eventos con magnitudes lo suficientemente grandes como para ser registradas por redes alejadas. La red sísmica de Puerto Rico ofrece una buena cobertura del territorio dominicano en cuanto a superficie, pero no así en cuanto a tiempo, ya que su registro se restringe al periodo posterior a 1985.

Para la elaboración del presente trabajo se ha accedido a las bases de datos de la Red Sísmica Nacional Dominicana (RSND), el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), la Red Sísmica de Puerto Rico (PRSN) y el Middle American Seismograph Consortium (MIDAS), además de las incluidas en el citado Programa SYSMIN. El periodo cubierto ha sido 1505-2010.

Santo Domingo pone de manifiesto la necesidad de abordar los estudios sísmicos en relación con áreas más extensas, ya que en la distribución de epicentros no evidencia el seguimiento de un patrón claro. No obstante, a pesar de la precariedad del registro, parece insinuarse una cierta orientación E-O, paralela tanto a la Fosa de los Muertos, al sur, como al borde meridional de la Cordillera Oriental, al norte. Los seísmos registrados son profundos (75-129 km), alcanzando una magnitud de 4,2 el de mayor envergadura (1690).

GEOTECNIA

Etapa Investigativa De Campo:

El proyecto consiste consiste en la construcción de un proyecto residencial tipo villas de dos niveles para turismo con un área de recreación que posee un área de terreno aproximada de 20,748 metros cuadrados (m2) con sistema constructivo de zapatas, una estructura aporticada y una estructura de mampostería, que se diseñará sobre fundaciones hormigón y acero.

Acerca de las estructuras colindantes: El terreno en estudio limita al norte y este con la Calle Principal y el hotel Emotions By Hodelpa y esta delimitado al sur y oeste por terreno verde.

Ejecutamos un programa de diecinueve (19) sondeos a rotación con un aproximado de seis metros (6.30) metros de profundidad cada uno y un (1) sondeos a rotación con un aproximado de diez metros (10.50) metros de profundidad tomando en cuenta la recuperación y la clasificación de las muestras, los sondeos fueron ubicados en los puntos más críticos donde aproximadamente se hará el replanteo para el desplante de la fundación.

En este proyecto en particular fue necesario utilizar el procedimiento de **Percusión**, el cual consiste en hacer hincar una toma muestra tipo partido y anotar los datos y detalles de los núcleos extraídos según las profundidades y el número de golpes necesarios, según lo requiera el manto de suelos estudiado, así como el número de orden y las profundidades necesarias, y su respectiva descripción del sub-suelo.

En el área del edificio se realizó una auscultación a percusión desde 0.00 mts. a 6.10 mts., los sitios de las perforaciones se presentan de modo esquemático en el plano de localización de los sondeos.

PROCEDIMIENTO

El proceso de extracción se realizó con un equipo formado por:

- Equipo Motorizado de Sondeos Marca Longyear 24, adaptado a una plataforma para Percusión y Rotación.
- Barrenas Saca Núcleos de 1.80 Mts de Longitud.
- Toma Muestras Tipo Partido De 13/8".
- Guías y Sufridor.
- Martillo de 140 Libras.
- Tuberías y Herramientas.

Cuando el sondeo es iniciado a Percusión, con muestreo continuo mediante ensayos de Penetración Estándar (SPT), (ASTM D-1586) en suelos y roca blanda, en este caso se hinca la toma muestras en el suelo debido a la energía desarrollada por la caída libre del martillo de 140 libras desde una altura de 30 pulgadas, este cae al sufridor conectado a la toma muestras.

La longitud de la toma muestras es dividida en tres partes de 0.15 mts, contamos el número de golpes necesarios para hacer penetrar cada espacio de 0.15 mts. El valor de resistencia de penetración es conocido como valor N.

En los formularios se registran todos los datos sumándose los dos valores finales, en este caso usamos una toma muestras de 0.45 mts. En valor de N nos da la idea de la consistencia del suelo fino y la densidad de los gruesos.

Cuando el número de golpes es excesivo, se cambia a Rotación (ASTM D-2113-95), con recuperación de testigo, la cual consiste en la barrenación de la roca con una corona cilíndrica de carburo de tungsteno o de diamante (según la dureza y grado de alteración de la roca) la cual corta la roca a medida que desciende empujada por las astas de perforación.

La corona esta acoplada a un porta testigo en cuyo interior queda la roca cortada en forma de cilindro, el cual recibe el nombre de testigo. Una vez es sacado el tubo sacatestigo se retira cuidadosamente la muestra de la roca y se coloca en una caja de madera, preparada para estos fines.

La calidad de la roca extraída se mide por su índice de calidad o RQD (Rock Quality Designación), que es la relación porcentual entre la sumatoria de los fragmentos de testigos mayores de 10 cms y la longitud total barrenada en una maniobra. Para cada Sondeo se llevó un registro que incluye todos los datos referentes al proceso, así como cualquier otra actividad de importancia.

ETAPA INVESTIGATIVA DE LABORATORIO

Todas las muestras obtenidas en el proceso fueron clasificadas y sometidas a ensayos para obtener una idea de la consistencia del estrato.

La preparación de las muestras para llevar a cabo los ensayos de suelos en el laboratorio se realizó conforme a las normativas ASTM D-2938. Con el fin de determinar las características y parámetros del suelo se llevaron a cabo una serie de ensayos de laboratorio descritos a continuación.

-ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE (ASTM D-2938)

Este método de ensayo especifica el aparato, instrumentación, y procedimientos para determinar la resistencia compresiva simple de especímenes con núcleo de roca intactos.

Se corta una muestra de testigo de roca a lo largo y los extremos se pulen para que queden planos. Se pone el espécimen en el marco de carga y se aumenta de manera continua la carga axial en el espécimen hasta que se obtenga la carga peak y la falla.

La resistencia de compresión simple se usa en muchas fórmulas de diseño y a veces se usa como una propiedad de índice para seleccionar la técnica de excavación apropiada.

La resistencia de los testigos de roca medida en el laboratorio usualmente no refleja de manera exacta las propiedades in-situ a gran escala porque estás últimas están muy influenciadas por uniones, fallas, irregularidades, planos de debilidad y otros factores. Por lo tanto, los valores de laboratorio para especímenes intactos se deben emplear con el criterio apropiado en las aplicaciones de ingeniería.

ETAPA DE ANÁLISIS DE RESULTADOS

Todas las informaciones obtenidas a partir de los Sondeos, así como el análisis e interpretación de los resultados obtenidos fueron la base para definir la estratigrafía del área en estudio.

NIVEL FREÁTICO

En la totalidad de los sondeos realizados estuvo presente el agua, el nivel freático va desde los 2.00 metros hasta aproximadamente 3.70 metros, por lo que existe influencia de agua permanente en el solar.

ESTRATIGRAFÍA

La estratigrafía del suelo se describe de la siguiente forma:

SONDEO NO. 1 327953.14 m E 2186018.10 m N

Arena Limosa (SM) Color Marrón Claro (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color marrón. Presenta una granulometría (G%=2.22%, S%=71.1%, F%=26.7%) y (G%=1.12%, S%=64.5%, F%=34.3%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Suelta a compacta" (6<Nspt<24). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 2 327943.00 m E 2185991.00 m N

Arena Limosa (SM) Color gris Claro (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color gris. Presenta una granulometría (G%=1.53%, S%=70.4%, F%=27.80%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Compacta a Densa" (15<Nspt<34). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 3 327906.00 m E 2186007.00 m N

Arena Limosa (SM) Color amarillo Claro (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color amarillo. Presenta una granulometría (G%=2.41%, S%=67.9%, F%=29.6%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Compacta a Densa" (19<Nspt<33). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 4 327860.00 m E 2186019.00 m N

Arena Limosa (SM) Color amarillo Claro (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color amarillo. Presenta una granulometría (G%=2.96%, S%=84.3%, F%=12.7%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Suelta a Muy Densa" (13<Nspt<59). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 5 327811.00 m E 2186025.00 m N

Arena Limosa (SM) Color amarillo Claro (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color amarillo. Presenta una granulometría (G%=1.13%, S%=77.9%, F%=21.0%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Compacta" a "Muy Densa" (12<Nspt<58). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 6 327832.00 m E 2186055.00 m N

Arena Limosa (SM) (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color amarillo. Presenta una granulometría (G%=2.31%, S%=80.5%, F%=17.1%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Suelta" a "Compacta" (8<Nspt<29). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 7 327889.00 m E 2186033.00 m N

Arena Limosa (SM) (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color gris. Presenta una granulometría (G%=8.61%, S%=58.0%, F%=33.4%) y (G%=1.21%, S%=68.8%, F%=29.9%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Suelta a Compacta" (9<Nspt<19). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 8 327922.00 m E 2186022.00 m N

Arena limosa color gris y arena limosa con grava (0.00m-10.50m)

Se trata de un Arena Limosa (SM), de color gris. Presenta una granulometría (G%=3.71%, S%=76.6%, F%=19.7%) y (G%=0.53%, S%=65.1%, F%=34.4%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 10.50 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Compacta" a "Densa" (10<Nspt<40). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 9.00 m.

SONDEO NO. 9 327797.00 m E 2186072.00 m N

Arena Limosa (SM) (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color amarillo. Presenta una granulometría (G%=0.00%, S%=47.5%, F%=52.5%) y (G%=4.54%, S%=80.2%, F%=15.2%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Compacta" a "Densa" (11<Nspt<31). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 10 327779.00 m E 2186089.00 m N

Arena Limosa (SM) (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color gris. Presenta una granulometría (G%=0.00%, S%=27.1%, F%=72.9%) y (G%=4.31%, S%=67.4%, F%=28.3%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Muy Blanda" Suelta a Compacta" (7<Nspt<22). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 11 3 327740.00 m E 2186103.00 m N

Arena Limosa (SM) (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color amarillo. Presenta una granulometría (G%=3.75%, S%=74.7%, F%=21.5%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Suelta a Densa" (7<Nspt<35). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 12 327714.00 m E 2186076.00 m N

Limo Con Arena (ML) (0.00m-6.30m)

Se trata de un Limo con Arena (ML), de color amarillo. Presenta una granulometría (G%=0.00%, S%=45.3%, F%=54.7%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Muy Suelta a Compacta" (3<Nspt<22). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 13 327679.00 m E 2186050.00 m N

Arena Limosa (SM) (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color amarillo. Presenta una granulometría (G%=2.86%, S%=60.4%, F%=36.7%) y (G%=3.87%, S%=70.8%, F%=25.4%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Suelta a Compacta" (5<Nspt<23). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 14 327766.00 m E 2186048.00 m N

Arena Limosa (SM) (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color amarillo. Presenta una granulometría (G%=3.98%, S%=68.4%, F%=27.6%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Compacta" y "Muy Densa" (13<Nspt<53). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 15 327773.00 m E 2186022.00 m N

Arena Limosa (SM) (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color gris. Presenta una granulometría (G%=4.79%, S%=66.2%, F%=29.0%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Compacta" y "Muy Densa" (11<Nspt<75). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 16 327734.00 m E 2186003.00 m N

Arena Limosa (SM) (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color gris. Presenta una granulometría (G%=5.20%, S%=72.0%, F%=22.80%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Compacta a Densa" (11<Nspt<36). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 17 327743.00 m E 2186033.00 m N

Limo Con Arena (ML) (0.00m-6.30m)

Se trata de un Limo con Arena (ML), de color marrón. Presenta una granulometría (G%=1.79%, S%=73.3%, F%=24.9%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Suelta a Compacta" (4<Nspt<24). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 18 327763.00 m E 2186064.00 m N

Arena Limosa (SM) (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color amarillo. Presenta una granulometría (G%=5.04%, S%=74.9%, F%=20.1%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Suelta a Compacta" (8<Nspt<28). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 19 327729.00 m E 2186054.00 m N

Arena Limosa (SM) (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color amarillo. Presenta una granulometría (G%=5.99%, S%=76.9%, F%=17.1%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes es "Compacta" (13<Nspt<26). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SONDEO NO. 20 327708.00 m E 2186036.00 m N

Arena Limosa (SM) (0.00m-6.30m)

Se trata de una Arena Limosa (SM), de color amarillo. Presenta una granulometría (G%=5.51%, S%=74.6%, F%=19.99%); los límites de Atterberg presentan valores de material No Plástico (NP) hasta los 6.30 m. La consistencia del material según evolución de números de golpes varía entre "Suelta a Compacta" (9<Nspt<26). Este estrato se extiende hasta la profundidad de 6.30m.

SISMICIDAD

El proyecto se encuentra en una zona de mediana sismicidad. El manual de **Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmico de Estructuras (R-001),** del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) de la Republica Dominicana, muestra un mapa de Zonificación Sísmica del País, como se muestra en la figura siguiente. De acuerdo con este mapa el área del proyecto cae en la **zona I de sismicidad**.

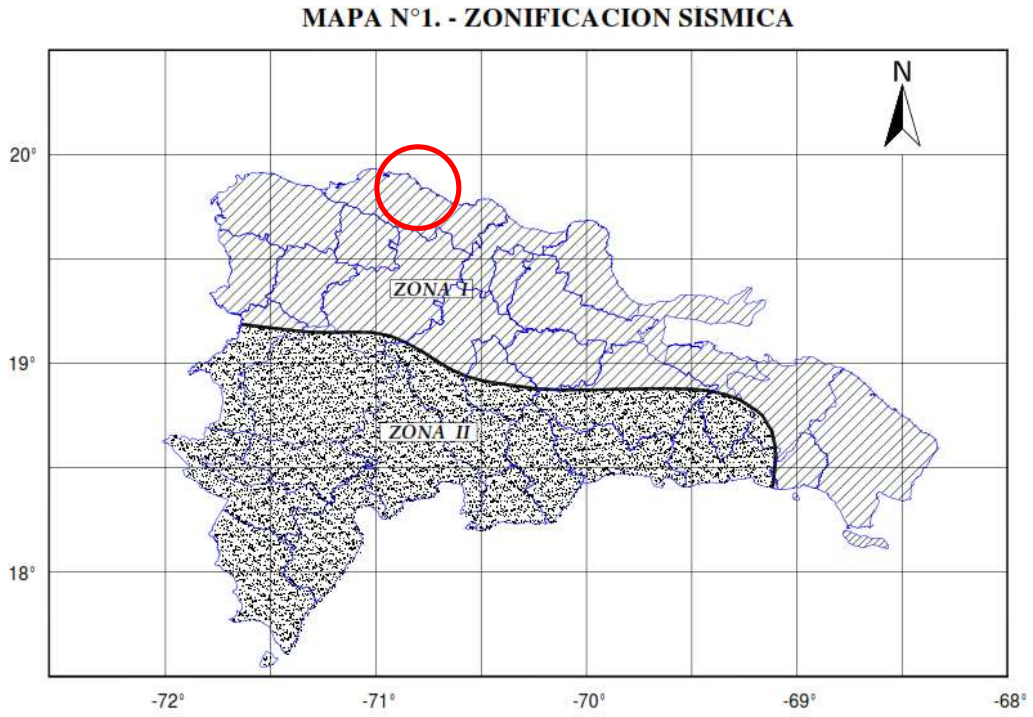


Figura 5:Mapa de zonación Sísmica. Tomado del R001(2011)

CRITERIO PARA LA DETERMINACIÓN CLASIFICACIÓN DE SITIO (VELOCIDAD DE ONDA SÍSMICA)

La velocidad de onda fue determinada a través del análisis Multicanal de Ondas de Superficie MASW (Anexo VI), en el caso que nos ocupa el suelo utilizado para fundación presenta un suelo susceptible a **licuefacción**, razón por la cual dicho proyecto se enmarca en la categoría "**F**" ver R-024 de la DGRS, pagina 7, Tabla 2.1.

REGLAMENTO PARA ESTUDIO GEOTECNICOS EN EDIFICACIONES (R-024)				
TABLA 2.1				
SITIO	**NOMBRE**	**VS(M/S)**	**SU(Kpa)**	**SPT-N (GOLPES -0.30 MTS)**
CLASE				
A	ROCA SANA	>1,500	NO APLICA	NO APLICA
B	ROCA	750 A 1,500	NO APLICA	NO APLICA
C	ROCA BLANDA O SUELOS MUY DENSO	370 A 750	>100	>50
D	SUELOS FIRMES	190 A 370	50 A 100	15 A 50
E	SUELOS BLANDOS	<190	<50	<15
E	SE CLASIFICARÁ COMO SITIO CLASE E A PERFILES CON MAS DE 3 M DE ARCILLAS O LIMOS CON TODAS LAS SIGUIENTES PROPIEDADES. - INDICE DE PLASTICIDAD Ip>20, Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD Wp>4%, Y RESISTENCIA AL CORTANTE NO - DRENADA SU<Kpa.			
F	**SE CLASIFICARÁ COMO SITIO CLASE F AL PERFIL DE SUELOS QUE TENGA CULAQUIERA DE LAS SIGUIENTES PROPIEDADES. -** **1).- SUELOS SUSCEPTIBLES A PERDIDAD DE RESISTENCIA ANTA CARGAS SISMICAS COMO SUELOS LICUABLE, ARCILLAS SENSITIVAS MUY BLANDAS** 2).- PERFILES CON MAS DE 3 MTS DE TURBAS Y/O ARCILLAS MUY ORGANICAS. 3).- PERFILES CON MAS DE 7 MTS DE ARCILLAS DE MUY ALTA PLASTICIDAD (INDICE DE PLASTICIDAD IP>75. 4).- PERFILES CON MAS DE 35 MTS DE ARCILLAS BLANDAS A MEDIANA			

DETERMINACION CAMPO CERCANO

La siguiente figura muestra que el proyecto está ubicado en **Campo Lejano** según (No.11-R001).

Mapa N°11. - Mapa del Campo Cercano

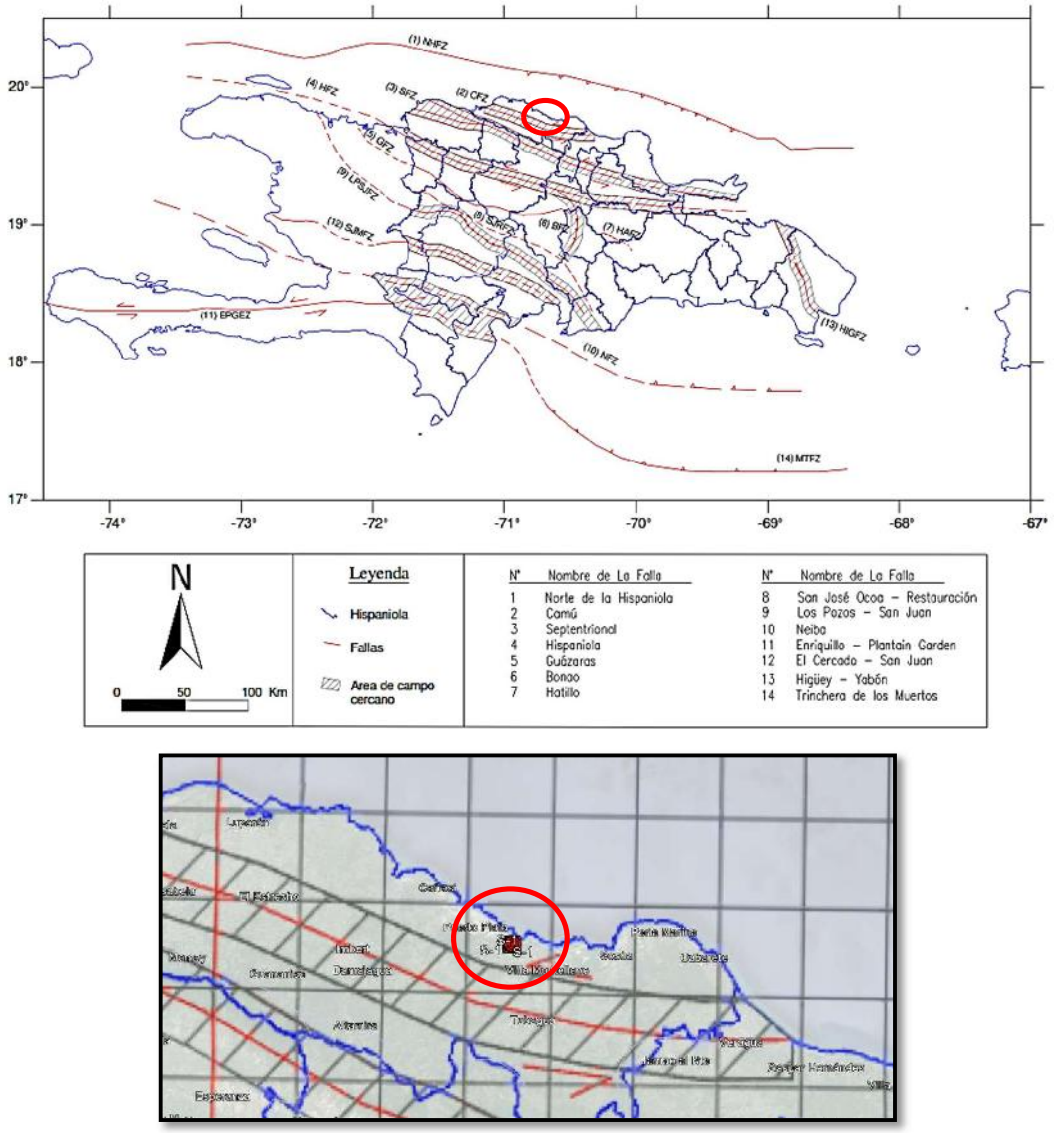


Figura 6:Mapa del Campo Lejano. Mopc R-001

El manual de **Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmico de Estructuras R-001 (Unidad 5)**, nos presenta la Zonificación Sísmica y las Solicitaciones Sísmicas que se deberán cumplir en el análisis y diseño sísmico de todas las estructuras que se erijan en el territorio nacional.

ESPECTRO SÍSMICO

El espectro de respuesta usado para el análisis sísmico de la estructura corresponde a una clase de suelo tipo F, zona sísmica I, grupo IV (Edificaciones de ocupación normal) y de sistema estructural de pórticos de hormigón armado, de acuerdo con el informe geotécnico y la localización la estructura. Dicho espectro, de aceleraciones, es de 5% de amortiguamiento sugerido por el R-001. Se muestra a continuación los parámetros del espectro:

- Aceleración en periodos cortos (Ss): **1.55**
- Aceleración en periodos largos (S1): **0.75**
- Factor de aceleración debido al suelo (Fa): **1.20**
  (Clasificado según ensayo (MASW) -Vs30)
- Factor de aceleración debido al suelo (Fv): **1.50**
  (Clasificado según ensayo (MASW) -Vs30)
- Zona sísmica según ubicación del proyecto: **Zona I**
- Factor de importancia de estructura (U): **1.00**
- Para la dirección X: Rd: 2.5 Cd: **2.00**
- Para la dirección Y: Rd: 2.5 Cd: **2.00**

Donde:

- U: Factor de importancia de la estructura
- Sa: Aceleración espectral de diseño
- Rd: Factor de reducción sísmica por capacidad de disipación de energía

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE LICUEFACCIÓN

El fenómeno de licuefacción ocurre cuando ante un sismo, las arenas y limos por debajo del nivel freático y de consistencia de suelta a medianamente densa (SPT-N < 30), pierden resistencia al esfuerzo cortante debido al aumento de presión hidrostática. Debido a esto, la masa expuesta se comporta más similar a un líquido (esfuerzo cortante nulo) que a un cuerpo sólido.

El suelo analizado es muy susceptible al fenómeno de licuefacción debido a que el suelo entra dentro de las características necesarias para que suceda:

Sondeo desfavorable No.17:

Magnitud del sismo:	7.5		Zona:	1		CE:	0.7	NF:	2.2	m
Seudo aceleración:	0.3	g	Densidad Saturada:	17.9	ton / m^3	CB:	1	Profundidad Max:	6.30	m
Gravedad:	9.81	m / seg^2	Densidad Natural:	14.5	ton / m^3	CR:	0.75	Sondeo más desfavorable:	17	
Energia del SPT:	60	%	Densidad Promedio:	16.2	ton / m^3	CS:	1	Presión Atmósferica:	10	ton / m^2

Profundidad Z (m)	Contenido de Fino %	Tipo de Suelo	N	Ov (Ton/m2)	Ov' (Ton/m2)	CN	α (Z)	ß (Z)	rd	(N1) 60	N60 Limpio equivalente	CRR	CSR	CRR corregido	FS	Licuefacción
0.45	24.9	Limo con Arena (ML)	16	6.525	6.525	1.24	4.28	1.11	1	10.4	15.87	0.1689	0.1943	0.169	0.87	suelo no saturado
0.90	24.9	Limo con Arena (ML)	18	13.05	13.05	0.88	4.28	1.11	0.99	8.27	13.5	0.1453	0.1937	0.145	0.75	suelo no saturado
1.35	24.9	Limo con Arena (ML)	4	19.575	19.575	0.71	4.28	1.11	0.99	1.5	5.95	0.0793	0.193	0.079	0.41	suelo no saturado
1.80	24.9	Limo con Arena (ML)	5	26.1	26.1	0.62	4.28	1.11	0.99	1.62	6.09	0.0804	0.1923	0.08	0.42	suelo no saturado
2.25	**24.9**	**Limo con Arena (ML)**	**6**	**32.625**	**26.946**	**0.61**	**4.28**	**1.11**	**0.98**	**1.92**	**6.42**	**0.083**	**0.232**	**0.083**	**0.36**	**Licuable**
2.70	**24.9**	**Limo con Arena (ML)**	**8**	**39.15**	**34.56**	**0.54**	**4.28**	**1.11**	**0.98**	**2.26**	**6.8**	**0.086**	**0.2163**	**0.086**	**0.4**	**Licuable**
3.15	**24.9**	**Limo con Arena (ML)**	**13**	**45.675**	**42.174**	**0.49**	**4.28**	**1.11**	**0.98**	**3.32**	**7.98**	**0.0958**	**0.2061**	**0.096**	**0.46**	**Licuable**
3.60	**24.9**	**Limo con Arena (ML)**	**17**	**52.2**	**49.788**	**0.45**	**4.28**	**1.11**	**0.97**	**4**	**8.74**	**0.1021**	**0.1988**	**0.102**	**0.51**	**Licuable**
4.05	**24.9**	**Limo con Arena (ML)**	**18**	**58.725**	**57.402**	**0.42**	**4.28**	**1.11**	**0.97**	**3.94**	**8.67**	**0.1016**	**0.1933**	**0.102**	**0.53**	**Licuable**
4.50	**24.9**	**Limo con Arena (ML)**	**13**	**65.25**	**65.016**	**0.39**	**4.28**	**1.11**	**0.97**	**2.68**	**7.26**	**0.0898**	**0.189**	**0.09**	**0.48**	**Licuable**
4.95	**24.9**	**Limo con Arena (ML)**	**21**	**71.775**	**72.63**	**0.37**	**4.28**	**1.11**	**0.96**	**4.09**	**8.84**	**0.103**	**0.1854**	**0.103**	**0.56**	**Licuable**
5.40	**24.9**	**Limo con Arena (ML)**	**24**	**78.3**	**80.244**	**0.35**	**4.28**	**1.11**	**0.96**	**4.45**	**9.23**	**0.1064**	**0.1824**	**0.106**	**0.58**	**Licuable**
5.85	**24.9**	**Limo con Arena (ML)**	**18**	**84.825**	**87.858**	**0.34**	**4.28**	**1.11**	**0.96**	**3.19**	**7.83**	**0.0945**	**0.1798**	**0.095**	**0.53**	**Licuable**
6.30	**24.9**	**Limo con Arena (ML)**	**20**	**91.35**	**95.472**	**0.32**	**4.28**	**1.11**	**0.95**	**3.4**	**8.06**	**0.0965**	**0.1776**	**0.096**	**0.54**	**Licuable**

Sondeo No.8:

Magnitud del sismo:	7.5		Zona:	1		CE:	0.7	NF:	2.2	m
Seudo aceleración:	0.3	g	Densidad Saturada:	17.9	ton / m^3	CB:	1	Profundidad Max:	6.30	m
Gravedad:	9.81	m / seg^2	Densidad Natural:	14.5	ton / m^3	CR:	0.75	Sondeo más desfavorable:	17	
Energia del SPT:	60	%	Densidad Promedio:	16.2	ton / m^3	CS:	1	Presión Atmósferica:	10	ton / m^2

Profundidad Z (m)	Contenido de Fino %	Tipo de Suelo	N	Ov (Ton/m2)	Ov' (Ton/m2)	CN	α (Z)	ß (Z)	rd	(N1) 60	N60 Limpio equivalente	CRR	CSR	CRR corregido	FS	Licuefacción
0.45	19.7	Arena Limosa (SM)	30	6.525	6.525	1.24	3.56	1.08	1	19.5	24.57	0.2836	0.1943	0.284	1.46	suelo no saturado
0.90	19.7	Arena Limosa (SM)	35	13.05	13.05	0.88	3.56	1.08	0.99	16.09	20.89	0.2268	0.1937	0.227	1.17	suelo no saturado
1.35	19.7	Arena Limosa (SM)	57	19.575	19.575	0.71	3.56	1.08	0.99	21.39	26.61	0.3279	0.193	0.328	1.7	suelo no saturado
1.80	19.7	Arena Limosa (SM)	64	26.1	26.1	0.62	3.56	1.08	0.99	20.8	25.97	0.3125	0.1923	0.312	1.62	suelo no saturado
2.25	34.4	Arena Limosa (SM)	14	32.625	32.625	0.55	4.95	1.19	0.98	4.07	9.8	0.1114	0.1916	0.111	0.58	suelo no saturado
2.70	34.4	Arena Limosa (SM)	11	39.15	39.15	0.51	4.95	1.19	0.98	2.92	8.43	0.0995	0.191	0.1	0.52	suelo no saturado
3.15	34.4	Arena Limosa (SM)	10	45.675	45.072	0.47	4.95	1.19	0.98	2.47	7.9	0.0951	0.1928	0.095	0.49	Licuable
3.60	34.4	Arena Limosa (SM)	13	52.2	52.686	0.44	4.95	1.19	0.97	2.97	8.49	0.1001	0.1879	0.1	0.53	Licuable
4.05	34.4	Arena Limosa (SM)	18	58.725	60.3	0.41	4.95	1.19	0.97	3.85	9.54	0.1091	0.184	0.109	0.59	Licuable
4.50	34.4	Arena Limosa (SM)	16	65.25	67.914	0.38	4.95	1.19	0.97	3.22	8.79	0.1026	0.1809	0.103	0.57	Licuable
4.95	34.4	Arena Limosa (SM)	23	71.775	75.528	0.36	4.95	1.19	0.96	4.39	10.19	0.1148	0.1783	0.115	0.64	Licuable
5.40	34.4	Arena Limosa (SM)	29	78.3	83.142	0.35	4.95	1.19	0.96	5.28	11.24	0.1242	0.1761	0.124	0.71	Licuable
5.85	34.4	Arena Limosa (SM)	31	84.825	90.756	0.33	4.95	1.19	0.96	5.4	11.39	0.1256	0.1741	0.126	0.72	Licuable
6.30	34.4	Arena Limosa (SM)	34	91.35	98.37	0.32	4.95	1.19	0.95	5.69	11.73	0.1287	0.1724	0.129	0.75	Licuable
6.75	34.4	Arena Limosa (SM)	36	97.875	105.984	0.31	4.95	1.19	0.95	5.81	11.87	0.13	0.1708	0.13	0.76	Licuable
7.20	34.4	Arena Limosa (SM)	32	104.4	113.598	0.3	4.95	1.19	0.94	4.98	10.89	0.1211	0.1693	0.121	0.71	Licuable
7.65	34.4	Arena Limosa (SM)	39	110.925	121.212	0.29	4.95	1.19	0.94	5.88	11.96	0.1308	0.168	0.131	0.78	Licuable
8.10	34.4	Arena Limosa (SM)	36	117.45	128.826	0.28	4.95	1.19	0.94	5.27	11.23	0.1241	0.1668	0.124	0.74	Licuable
8.55	34.4	Arena Limosa (SM)	40	123.975	136.44	0.27	4.95	1.19	0.93	5.69	11.73	0.1287	0.1656	0.129	0.78	Licuable
9.00	34.4	Arena Limosa (SM)	75	130.5	144.054	0.26	4.95	1.19	0.93	10.37	17.31	0.1842	0.1645	0.184	1.12	No Licuable
9.45	0	Roca Caliza														No Licuable
9.90	0	Roca Caliza														No Licuable
10.35	0	Roca Caliza														No Licuable

Se determinó que el suelo por debajo de los 2.00 metros de profundidad es **susceptible a ser un material licuable**, por lo cual se deben de tomar todas las precauciones de lugar.

INFORME GEOFÍSICO

La investigación geofísica mediante resistividad eléctrica presentada en este informe fue realizada con la finalidad de identificar cualquier anomalía tanto vertical como horizontal que pudiera presentarse en el subsuelo en el área de estudio del proyecto PLAYA DORADA PARK FASE l.

De acuerdo con los resultados de la investigación realizada, se concluye y recomienda lo siguiente:

- En esta sección se presentan secciones con valores que varían en un rango de 100 a 50 ohm-m desde la superficie hasta los 1.50 m de profundidad aproximadamente. Luego los valores van disminuyendo con la profundidad en un rango de 20 a 8 ohm-m desde los 1.50 hasta las profundidades variables de 8.00 m a 18.00 m. Según los sondeos S-01 hasta S-08 realizados en estas zonas y la inspección visual del terreno, los valores del primer estrato corresponden a material de relleno y zonas con asfalto. Los valores del segundo estrato corresponden a arena limosa saturadas en estado densa a mediamente densa.
- La disminución de los valores de resistividad a partir de los 1.50 m se correlacionan a estrato saturados de arenas en estado de suelto a denso. Se recomienda tomar en cuenta la densidad del estrato para evaluar posibles zonas de licuefacción.

Cualquier diferencia entre los resultados de este informe y alguna condición particular que se presente en el terreno debe ser consultada con el autor de este informe.

Este estudio aplica solamente a los terraplenes investigados donde se construirán los edificios correspondientes y no se debe utilizar para extrapolar a otros terraplenes.

FACTOR DE SEGURIDAD

Algunos ingenieros prefieren usar un factor de seguridad tal que el incremento neto del esfuerzo en el suelo = Capacidad de carga última neta/ FS

La capacidad de carga última neta se define como la presión última por unidad de área de la cimentación que puede ser soportada por el suelo en exceso de la presión causada por el suelo circundante al nivel de desplante de la cimentación. Si la diferencia entre el peso específico del concreto usado en la cimentación y el peso específico del suelo que la rodea se supone despreciable, entonces:

$$\mathbf{q}\text{neta(u)} = \mathbf{q}\text{u-}\mathbf{q}$$

donde **q**neta(u) = capacidad de carga última neta

$$\mathbf{q} = \text{yDf}$$

$$\mathbf{q}\text{adm(neta)} = \frac{(qu - q)}{FS}$$

CÁLCULO CAPACIDAD DE CARGA PARA LOSA DE CIMENTACIÓN

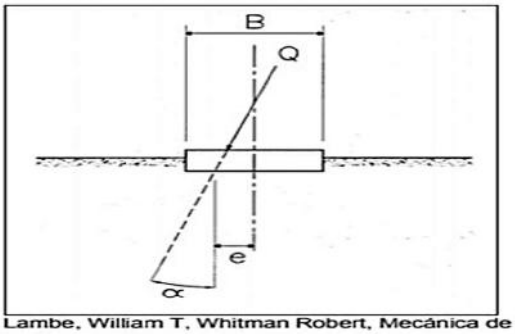
Para la determinación del esfuerzo último se utilizó la ecuación:

La presente memoria de cálculo tiene por finalidad determinar la capacidad de carga admisible, el módulo de reacción y los asentamientos.

(Lamber para losa de cimentación):

$$q_u = cN_c + qN_q \cdot \left(1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}\right) + 0.5\gamma BN_\gamma \left(1 - 0.3 \cdot \frac{B}{L}\right)$$

Figura 27. Carga inclinada en cimiento corrido



Fuente: Lambe, William T, Whitman Robert, Mecánica de suelos

$$q_u = cN_c + qN_q \cdot \left(1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}\right) + 0.5\gamma BN_\gamma \left(1 - 0.3 \cdot \frac{B}{L}\right)$$

C= Cohesión del material.

q = γ * Df

γ = Peso específico del material Df = Profundidad de desplante B = Ancho de la zapata.

L = Longitud de la Zapata

Nc, Nq y Nγ = Factores de capacidad de carga en función del ángulo de fricción interna del suelo Ø.

Fs. = Factor de Seguridad Qadm=Qult/(F.s) Fs. = > 3.0

CRITERIO PARA LA DETERMINACION DE ESFUERZO (PLATEA)

Nota: Los datos utilizados en la obtención de la capacidad de carga, están en función del material existente, pero este será mejorado desde los **0.90 metros**, y se colocará un pedraplén de 0.50 metros de espesor, y material granular bien graduado de soporte que cumpla con el R-014 y sobre un geosintético impermeable.

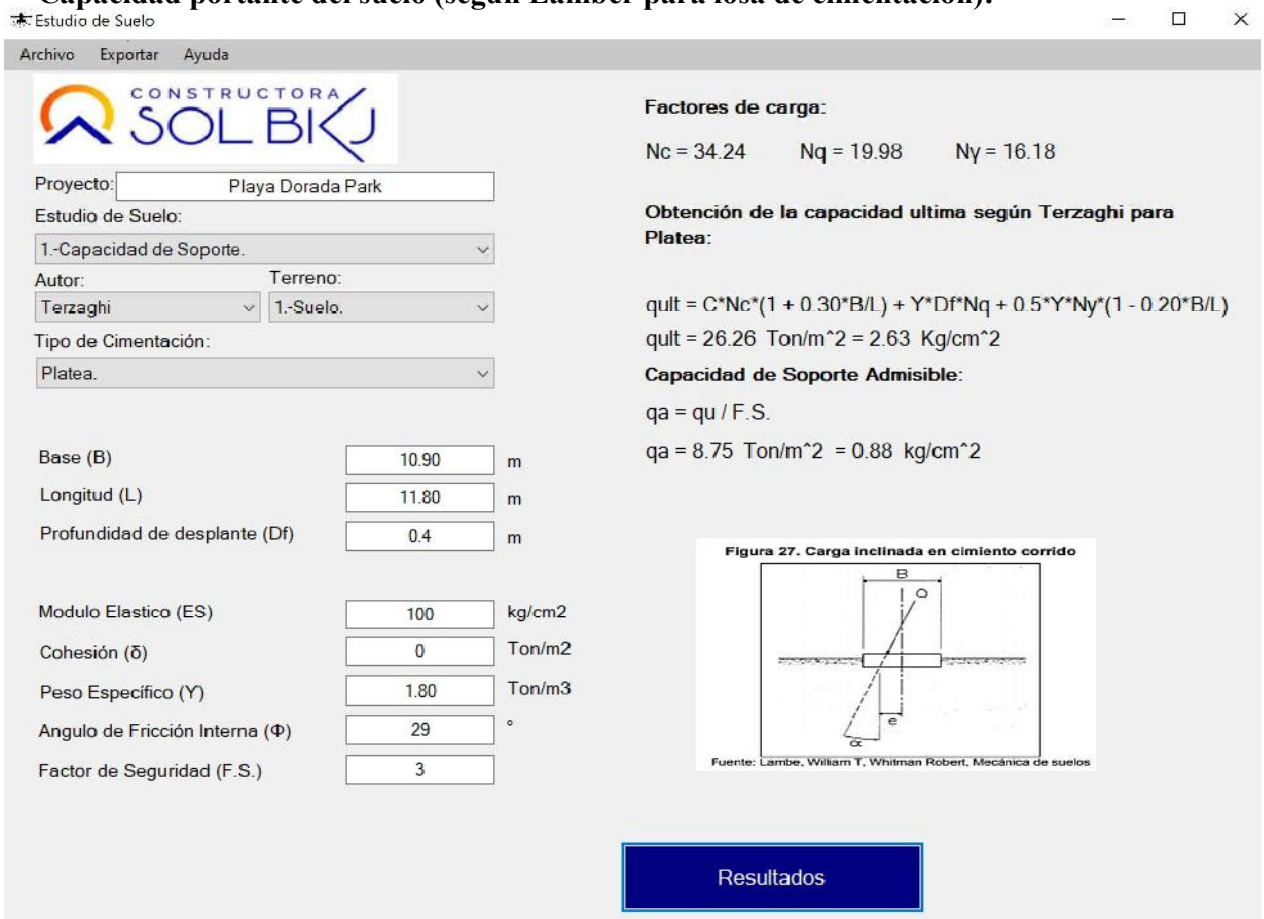
Para la obtención de los parámetros a utilizar en la capacidad de carga utilizaremos el criterio mostrado en la página 175 del Libro de Crespo Villalaz, Tabla 11.2.

DATOS:
B=10.90 m, L=11.80 m, Y=1.80 ton/m3, Df=0.40m, Es=100.00 kg/cm2, ɲ=0.30, Ø= 29, C = 0,

1. **Factores de cargas según Terzaghi:**

Nc= 34.24 Nq= 19.98 Ny= 16.18

2. **Capacidad portante del suelo (según Lamber para losa de cimentación):**



Nota: Usar un esfuerzo admisible igual a **0.80 kg/cm2**

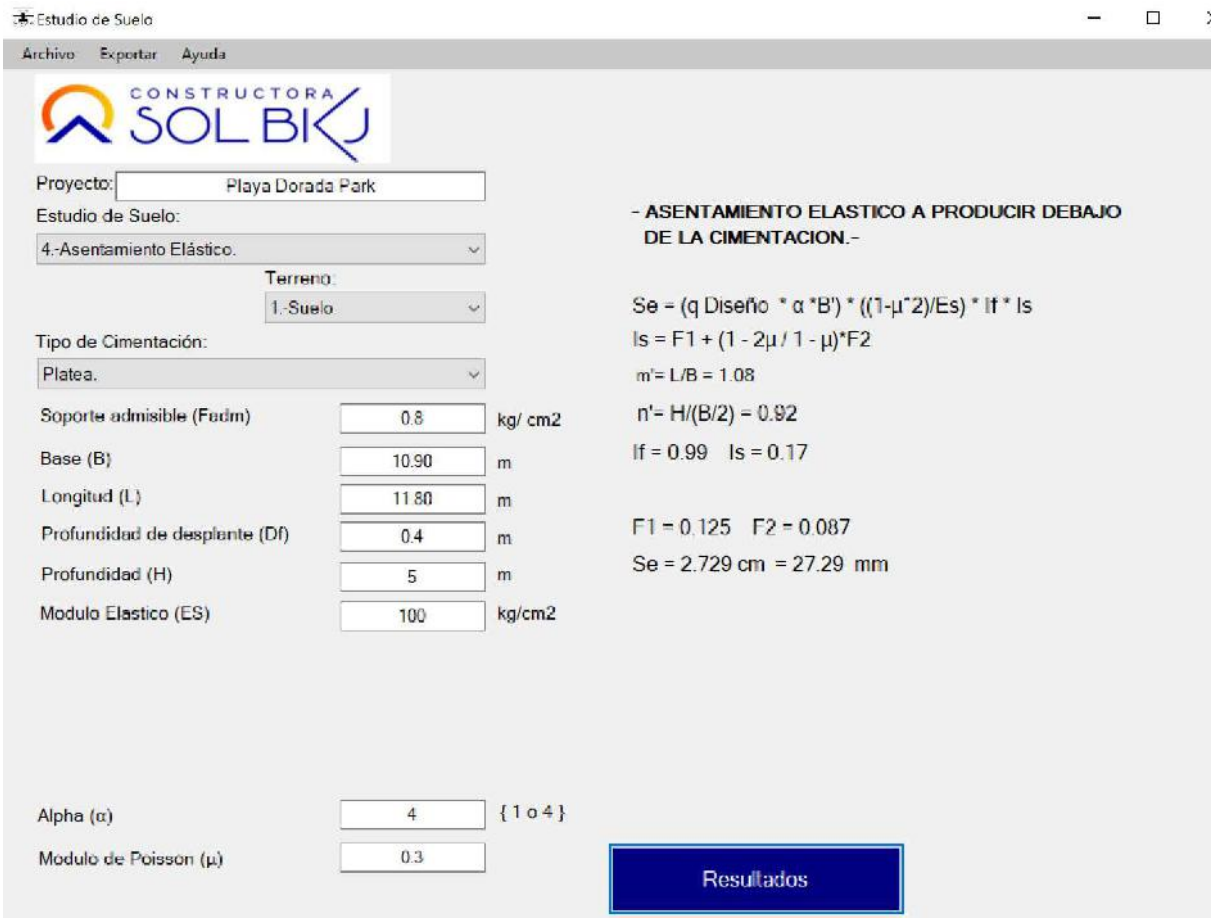
Módulo de Reacción Según Bowler

Ks = 1.2*Qadm = 1.2*(0.80) = **0.96 kg/cm3**

ASENTAMIENTO ELÁSTICO PARA ZAPATAS CORRIDAS

Considerando:

- Se estima también el asentamiento sobre **suelo mejorado**, según autor indicado.
- Asentamiento Máximo permitido no debe ser mayor a 2.5 cms para zapatas de columna y **5.0 cms para platea**.
- Los parámetros y fórmulas utilizadas están tomados a partir de los Libros de consulta y los Reglamentos establecidos para estos fines. Así como valores obtenidos a partir de los Sondeos, Ensayos realizados y consideraciones tomadas por el autor de este informe. (ver detalles en el cálculo).



$$S_e = q_o(\alpha B')\frac{1-\mu_s^2}{E_s} I_s I_f$$

= 2.73 cm < 5.00 cm Cumple!!

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al Realizar la exploración de campo, la campaña de ensayos de laboratorio y el trabajo de gabinete concluimos que el suelo del terreno donde se emplaza el proyecto **Playa Dorada Park Fase 1** será apto para soportar la estructura planificada siempre que se cumpla las siguientes condiciones:

- Después de analizar la estratigrafía explorada hasta los 6.30m de profundidad de los terrenos en los cuales se emplaza el proyecto **Playa Dorada Park Fase 1** concluimos que se podrá fundar por medio de fundaciones superficiales: losa de cimentación (platea), o por mecanismo de fundaciones profundas tal que pilotes, Columnas de Grava o Vibrosustitución.
- En caso de decidir usar Losa de cimentación como mecanismos de fundación, se deberá colocar un material de relleno, el cual puede ser una Caliza Granular o un material debidamente aprobado y mezclado según la designación por la AASHTO T-180, el mismo deberá ser compactado de 95% al 100% del Proctor modificado, en capas de 20 centímetros, hasta **30 centímetros** sobre el nivel de calle. **Este material debe ser colocado sobre un "Pedraplén" de por lo menos 0.50 metros de espesor sobre el material existente en obra después del corte**. Entre el Material de relleno y el pedraplén, se deberá colocar un **geosintético impermeable**, permitiendo así el drenado, la circulación de los fluidos y evitando que las partículas de materiales separados se mezclen entre sí.

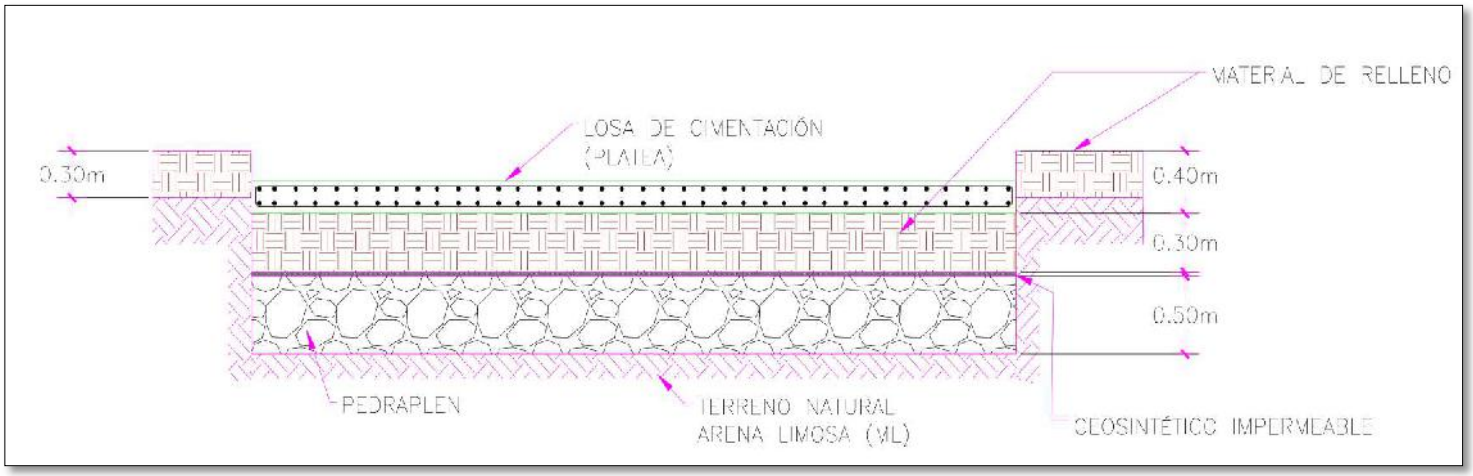


Figura 7: Sección propuesta de colocación de losa de cimentación

- Fundar para un esfuerzo admisible de **qa = 0.80 Kg/cm2**, para Losa de Cimentación (Platea) y un **Df = 0.40** mts de profundidad.
- Usar un Módulo de Reacción del **0.96 Kg/cm3** Losa de Cimentación, determinado al tomar en cuenta un factor de seguridad de **3.00**.
- El tipo de suelo predominante en la estratigrafía es un **Arena Limosa (SM)**, con propiedades geotécnicas siguientes:

  Φ = 29° **C = 0 Ton/m^2** **Y = 1.80 ton/m^3** **Es =100 kg/cm^2**
- Clasificación de **SITIO TIPO F** – Debido al Suelo Licuable, con una **Vs de 256 m/s**, según la clasificación sísmica realizada en la zona de estudio, ofrecida por el (Vs30), con el método de análisis multicanal de Ondas Superficiales (MASW) mostrados en el (Anexo VI).
- Considerar el proyecto como **Campo Lejano** a la Falla La Española y correspondiente a la **zona I**. (ver mapas en los cálculos).
- En caso de preferir fundar sobre pilote, es necesario seguir las siguientes recomendaciones:

Resumen capacidad de carga y asentamiento de pilote individual									
Tipo de pilote	**Diámetro (m)**	**Longitud (m)**	**Tipo de Suelo de Apoyo**	**SUCS**	**Carga por Qs fricción (Ton)**	**Carga por Qp punta (Ton)**	**Carga Qp total (Ton)**	**Carga Q_{adm} (Ton)**	**Asenta-miento (mm)**
Perforado In-situ	**0.30**	**9.00**	**Arena Limosa**	**(SM)**	**2.157**	**43.08**	**45.23**	**15.08**	**8.8**

- Se recomienda en caso de usar pilotes, tomar de diámetro de 0.30m con una carga admisible recomendada por el diseñador de 100 kN igual a **10.20 Ton**.
- El asentamiento elástico (Se) del pilote de diámetro de 0.30m es de **8.8 mm**.
- El tipo de cimentación mediante pilote, seria de Concreto perforado con armadura de acero y vaciado **in-situ**, de sección circular.
- En pilotes vaciados In situ se requerirá la realización de pruebas de integridad estructural según ASTM D5882 en una muestra representativa de por lo menos el 25% de los pilotes del

proyecto.

- Cuando la carga de trabajo asignada a pilotes sobre la base de análisis estáticos sea mayor que el 30% de la carga estructural admisible de la sección, se requerirá la realización de pruebas de cargas estáticas (ASTM D1143) o dinámicas (ASTM D4945) en por lo menos 3% de los pilotes.
- En caso de escoger la realización de pilotes, se deberá cortar, extraer y botar **0.50 mts** del material existente en la obra, como material de relleno o de capa vegetal sobre donde se vaya a fundar el proyecto y se deberá colocar un material de relleno, el cual puede ser un material debidamente aprobado y mezclado según la designación por la AASHTO T-180, el mismo deberá ser compactado de 95% al 100% del Proctor modificado, en capas de 20 centímetros.
- Cortar, extraer y botar toda la capa vegetal y cualquier otro material antrópico del emplazamiento de la fundación de la estructura.
- Los desagües de techos deberán descargar lo más alejado posibles de las edificaciones. Tomar medidas de control de aguas lluvias, potable y residual; evitando escorrentías frecuentes o exposición permanente de la humedad del emplazamiento que contribuyan con la meteorización por descarbonatación a largo plazo.
- En circunstancias normales la excavación se mantendrá abierta el mínimo tiempo posible, para evitar la alteración de la capa de apoyo.
- Es importante señalar que las nuevas disposiciones de los estudios geotécnicos para edificaciones limitan los asentamientos permisibles en una estructura al valor de 1 Pulgada (2.54 cms) para zapatas de muros, zapatas aisladas de columnas y 5.00 cm para el caso de Plateas, por lo que lo tendremos como parámetro límite para la toma de decisiones finales con respecto a la capacidad portante de los diferentes suelos encontrados y las cimentaciones a proyectar.
- Evitar la siembra de árboles de raíces potentes, en las proximidades de la construcción.
- Tan pronto las columnas estén a nivel de piso, rellenar las excavaciones a fin de evitar que

el agua penetre libremente al plano de fundación, sobre el material de relleno.

- Si durante la construcción se presenta condiciones del terreno y circunstancias no previstas en este informe, se deberá dar aviso al Ingeniero Geotécnico para adoptar las medidas pertinentes.
- Modificaciones en proyecto original, pueden introducir cambios importantes en el estudio.

LIMITACIONES

El presente informe se basó en las condiciones de campo de las muestras obtenidas a distintas profundidades, mediante la ejecución de sondeos mecánicos, podrán presentarse condiciones del subsuelo no encontradas en la investigación, sin embargo, se considera que el alcance de los trabajos de campo y laboratorio fueron adecuados para definir las condiciones del subsuelo en los sitos del proyecto.

Las conclusiones y recomendaciones presentes, solo se aplican al terreno estudiado, no pudiendo aplicarla para otros fines o a otros sectores, cualquier anomalía que se pueda presentar no prevista en este informe, comunicarse con el sustentado. Este informe se realizó de acuerdo con las especificaciones actuales del MOPC. De ser modificadas. Los cambios serán asumidos por el proyecto.

Muy atentamente

Ing. Ricardo José Bogaert Mesa
CODIA. 40828

CONSTRUCTORA SOL BKJ, S.R.L.
RNC. 131912427
Santo Domingo Oeste, R.D

SIMBOLOGÍA

Abreviaturas: Proceso de Exploración y Ensayos

Nspt	Numero de Golpe del Ensayo SPT, representativo para 0.45 m de profundidad.
R%	Porcentaje de Recuperación de Muestra
N1, N2, N3	No. de golpes sucesivos para cada 15.0 cm de penetración en el ensayo SPT
S1, S2, S3	Numeración para cada Sondeo de Exploración
R.Q.D.	Índice de Calidad de la Roca
S.U.C.S.	Sistema Unificado de Clasificación de Suelos
AASHTO:	American Association of State High-way and Officials (Asociación Autoridades Estatales de Carreteras
G%	Porcentaje de Grava, ensayo de granulometría
S%	Porcentaje de Arena, ensayo de granulometría
F%	Porcentaje de Finos, ensayo de granulometría
W%	Contenido de humedad expresado en porcentaje
LL%	Limite liquido expresado en porcentaje
LP%	Limite plástico expresado en porcentaje
IP%	Índice plástico expresado en porcentaje
Qu	Esfuerzo último en el suelo
Qadm	Esfuerzo admisible a soportar por el suelo
FS	Factor de seguridad aplicado
B	Base de la cimentación (la menor dimensión)
L	Largo de la cimentación (la mayor dimensión)
Df	Profundidad de fundación
Y	Peso especifico
ES	Modulo Elástico
Ndis	Numero de golpe de diseño
μ	Módulo de poisson
Ø	Angulo de fricción del Suelo
C	Cohesión del suelo
Nc Nq Ny	Factores de capacidad soporte
Se	Asentamiento elástico
Ks	Módulo de reacción
Vs	Velocidad de onda de corte

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS

Das, B. M. (2012). *Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones* (Séptima edición ed.). México: CENGAGE.

Luis l. González de Vallejo, Mercedes Ferrer, Luis Ortuno, Carlos Oteo. (2001). *Ingeniería Geológica.* Barcelona: PEARSON.

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones . (1985). *M-014 Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras.* Santo Domingo: MOPC.

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones . (2006). *Reglamentos para Estudios Geotécnicos En Edificaciones R-024.* Santo Domingo: (MOPC).

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. (2011). *Reglamentos para Análisis y Diseño Sísmico de Estructuras R-001.* Santo Domingo: (MOPC).

Rodríguez, J. B. (1969). *Mecánica de suelos.* MÉXICO-ESPAÑA-VENEZUELA-COLOMBIA: LIMUSA.

Villalaz, C. (1976-1980). *Mecánica de Suelos y Cimentaciones* (Quinta Edición ed.). Monterrey: LIMUSA.

Parámetros para la Elección del valor para el Módulo de Poisson
Libro: Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Autor: Crespo Villalaz. Pág. 189

Tabla 13.1 Relación o módulo de Poisson, aproximado, para diferentes materiales

Material	*u*
Arcilla húmeda	0.10 a 0.30
Arcilla arenosa	0.20 a 0.35
Arcilla saturada	0.45 a 0.50
Limo	0.30 a 0.35
Limo saturado	0.45 a 0.50
Arena suelta	0.20 a 0.35
Arena densa	0.30 a 0.40
Arena fina	0.25
Arena gruesa	0.15
Rocas	0.15 a 0.25
Loess	0.10 a 0.30
Concreto	0.15 a 0.25
Acero	0.28 a 0.31

Parámetros para la elección de Pesos Volumétricos.
Libro: Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Autor: Crespo Villalaz. Pág. 177

Tabla 11.5 Pesos volumétricos, aproximados, secos máximos

Tipo de suelo	*Bien graduado*	*Mal graduado*
Arenas con limos	1,920 kg/m^3	1,680 kg/m^3
Arenas con arcillas	1,920 kg/m^3	1,680 kg/m^3
Arenas	1,920 kg/m^3	1,760 kg/m^3
Gravas	2,080 kg/m^3	1,840 kg/m^3
Limos inorgánicos		1,600 kg/m^3
Limos orgánicos		1,350 kg/m^3

Parámetros para la elección de Angulo de Fricción Interna. Libro: Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones, Braja M.Das, Séptima edición página 212

Tabla 4.2 Intervalo de la resistencia a la compresión simple de varios tipos de rocas.

	q_{uc}		ϕ'
Tipo de roca	MN/m^2	kip/m^2	(grados)
Granito	65-250	9.5-36	45-55
Caliza	30-150	4-22	35-45
Arenisca	25-130	3.5-19	30-45
Esquisto	5-40	0.75-6	15-30

A N E X O S

I. Ubicación de Sondeos y Zona Afectada

II. Diseño en GEO5 de Losa de Cimentación

III. Diseño de Pilote

IV. Registro de Exploración

V. Ensayo de resistividad eléctrica

VI. Análisis Multicanal de Ondas de Superficie MASW

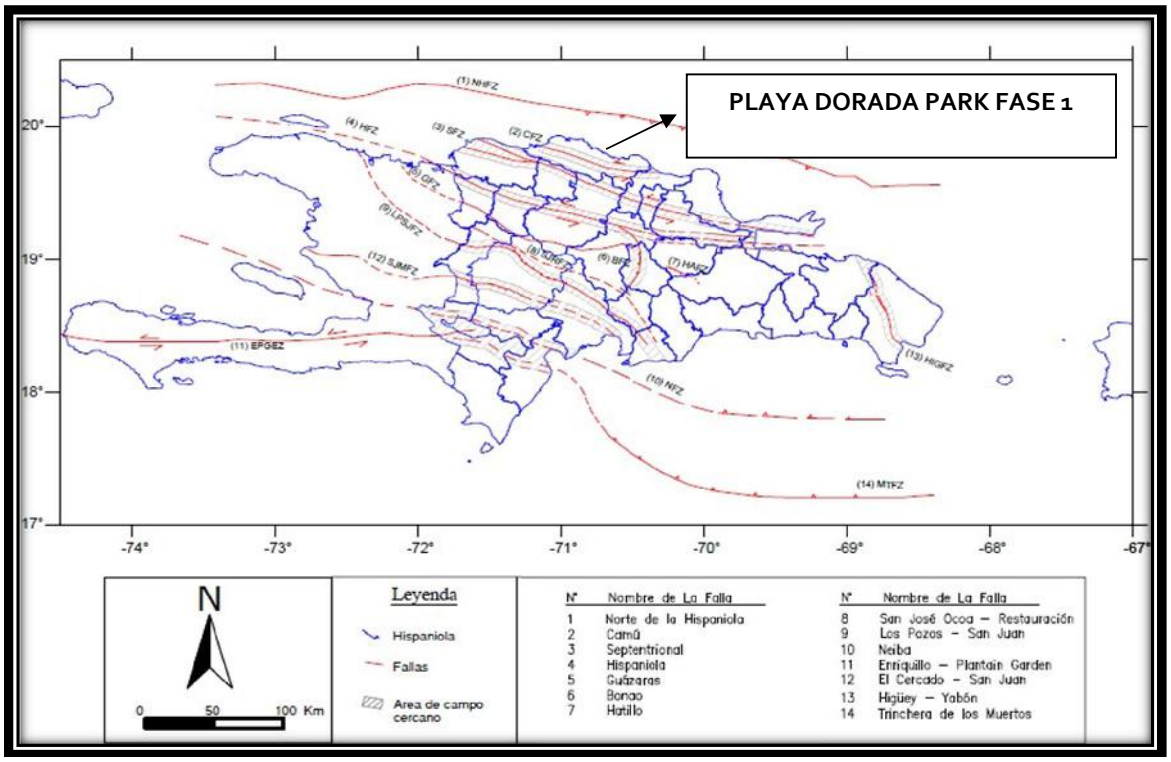
VII. Ensayos de Laboratorio

VIII. Memoria Fotográfica

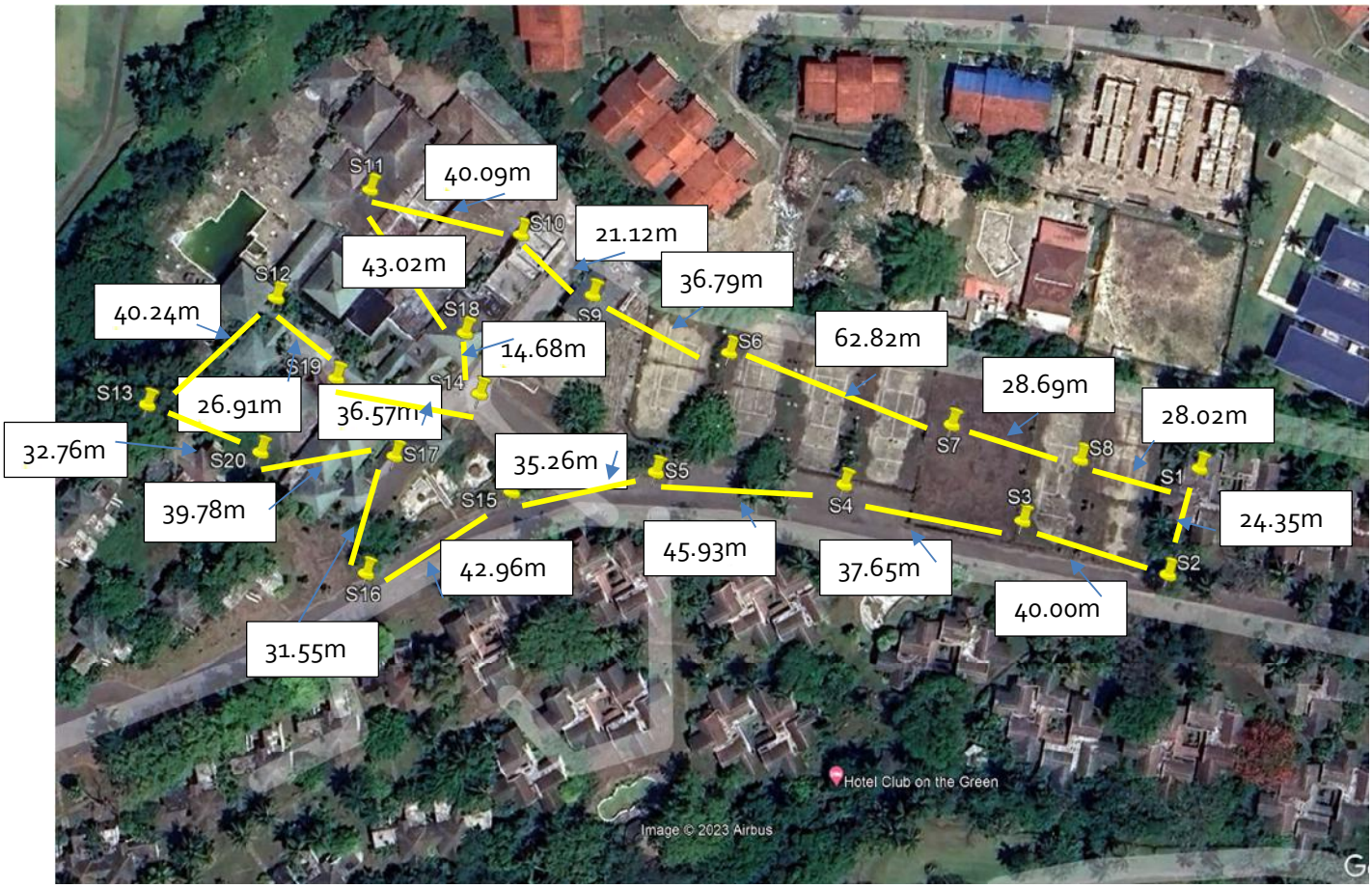
IX. Estratigrafía

I. Ubicación de Sondeos y Zona Afectada

MAPA DEL CAMPO CERCANO



UBICACIÓN DE SONDEOS



II. Diseño en GEO5 de Losa de Cimentación

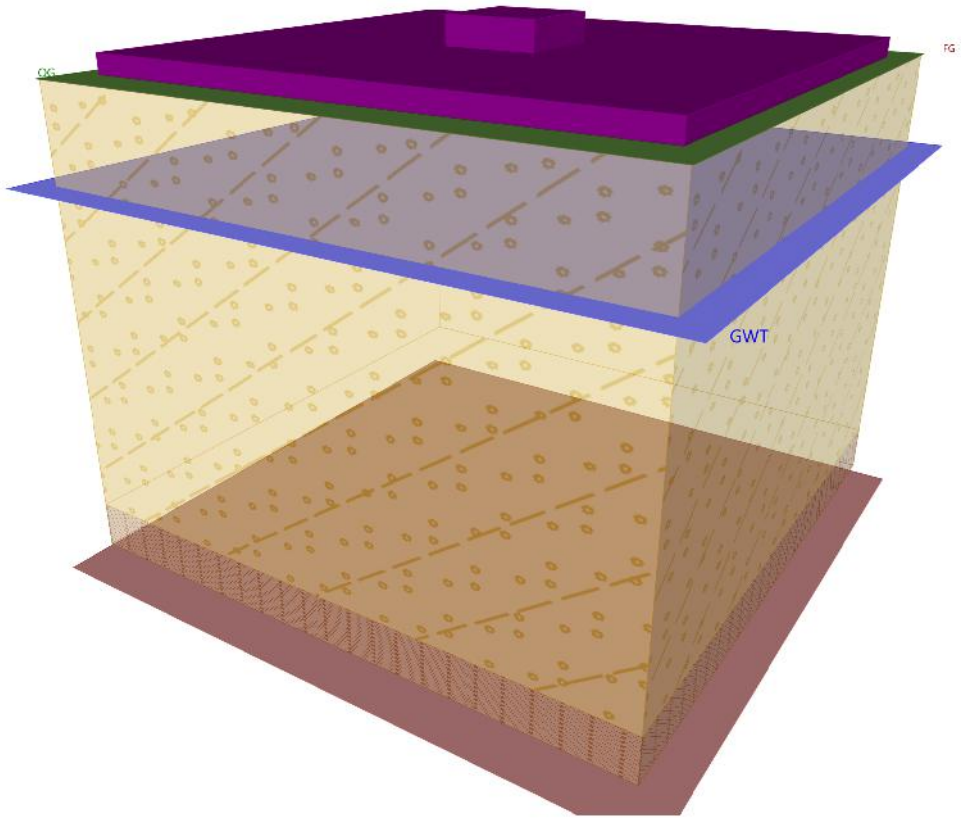
Verificación de zapatas extendidas

Datos de entrada

Proyecto

Tarea	:	Playa Dorada
Descripción	:	Puerto Plata
Autor	:	Constructora Sol BKJ S.R.L.
Fecha	:	6/10/2023
ID del proyecto	:	284-23

Nombre : Proyecto	Etapa - análisis : 1 - 0



Configuración

(entrada para la tarea actual)

Materiales y normas

Estructuras de hormigón: ACI 318-11

[GEO5 - Spread Footing | versión 5.2020.42.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

Asentamiento

Método de análisis: Análisis mediante módulo edométrico
Restricción de la zona de influencia: Basado en la resistencia estructural

Zapata extendida

Análisis de la elevación: Estándar
Excentricidad permitida: 0.333
Metodología de verificación: Factores de seguridad (ASD)

Factores de seguridad			
Situación de diseño permanente			
Factor de seguridad para la capacidad de carga vertical:	SFv =	3.00	[–]
Factor de seguridad para la resistencia al deslizamiento:	SFh =	3.00	[–]

Parámetros básicos del suelo

No.	Nombre	Patrón	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m3]	γ_{su} [kN/m3]	δ [°]
1	Arena limosa (SM)		29.00	5.00	18.00	8.00	
2	Grava bien graduada (GW), densa		41.50	0.00	21.00	11.00	

Todos los suelos se consideran sin cohesión para el análisis de la presión en reposo.

Parámetros del suelo

Arena limosa (SM)

Peso de la unidad : γ = 18.00 kN/m3
Ángulo de fricción interna: φ_{ef} = 29.00 °
Cohesión del suelo: c_{ef} = 5.00 kPa
Módulo edométrico : E_{oed} = 13.50 Mpa
Coeficientes. de resistencia estructural : m = 0.30
Peso unitario saturado : γ_{sat} = 18.00 kN/m3

Grava bien graduada (GW), densa

Peso de la unidad : γ = 21.00 kN/m3
Ángulo de fricción interna: φ_{ef} = 41.50 °
Cohesión del suelo: c_{ef} = 0.00 kPa
Módulo edométrico : E_{oed} = 478.00 Mpa
Coeficientes. de resistencia estructural : m = 0.20
Peso unitario saturado : γ_{sat} = 21.00 kN/m3

[GEO5 - Spread Footing | versión 5.2020.42.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

Fundación

Tipo de cimentación: zapata de extensión céntrica

Profundidad desde la superficie original del suelo	h_z	=	0.00	m
Profundidad de la parte inferior de la zapata	d	=	0.00	m
Espesor de la cimentación	t	=	0.40	m
Incl. de la calidad terminada	s_1	=	0.00	°
Incl. de fondo de zapata	s_2	=	0.00	°

Sobrecarga

Tipo: peso de la unidad de entrada
Peso unitario del suelo sobre cimentación = 20,00 kN/m3

Geometría de la estructura

Tipo de cimentación: zapata de extensión céntrica

Longitud de zapata extendida	x	=	11.80	m
Anchura de zapata extendida	y	=	10.90	m
Anchura de la columna en la dirección de x	CX	=	2.00	m
Anchura de columna en la dirección de y	Cy	=	2.00	m

Volumen de zapata extendido	=	51.45	m3
Volumen de excavación	=	0.00	m3
Volumen de llenado	=	0.00	m3

Material de la estructura

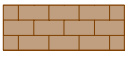
Peso unitario γ = 23,00 kN/m3
Análisis de estructuras de hormigón realizado según la norma ACI 318-11.
Hormigón : Hormigón ACI

Resistencia a la compresión	fc'	=	21.00	Mpa
Módulo de elasticidad	Ecm	=	21689.22	Mpa

Acero longitudinal : Fy'=4.200 kg/cm2 (definido por el usuario)
Resistencia a la tracción Fy = 420.00 Mpa

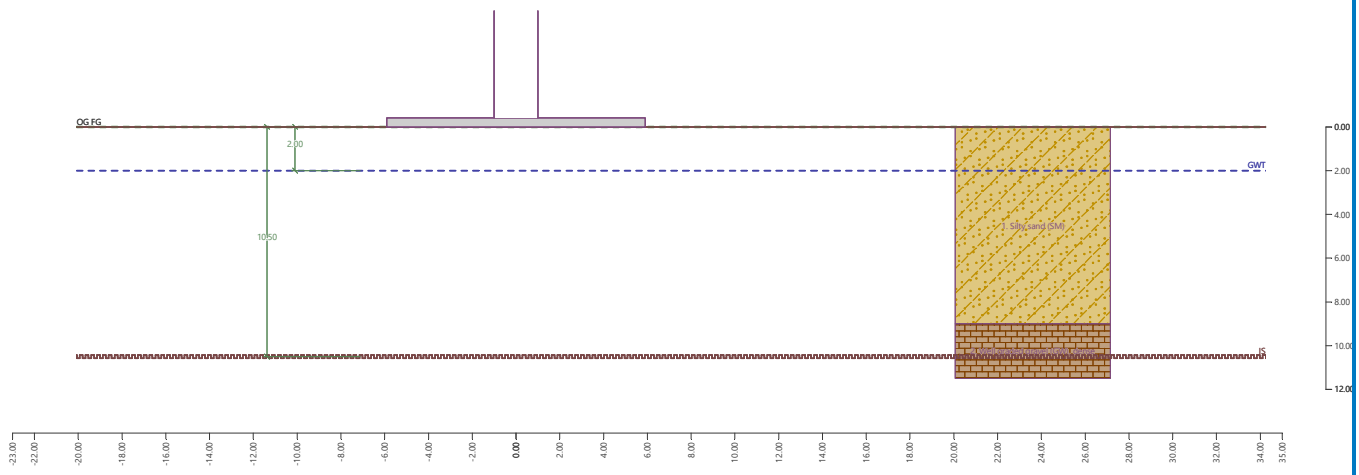
Acero transversal: Fy'=4.200 kg/cm2 (definido por el usuario)
Resistencia a la tracción Fy = 420.00 Mpa

Perfil geológico y suelos asignados

No.	Espesor de la capa t [m]	Profundidad z [m]	Suelo asignado	Patrón
1	9.00	0.00 .. 9.00	Arena limosa (SM)	
2	-	9.00 .. ∞	Grava bien graduada (GW), densa	

[GEO5 - Spread Footing | versión 5.2020.42.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

Nombre : Perfil y asignación	Etapa - análisis : 1 - 0



Carga

No.	Carga		Nombre	Tipo	N	Mx	Mi	Hx	Hy
	Nuevo	cambio			[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
1	Sí		Carga Nº 1	Diseño	64.72	6.47	0.00	6.47	0.00
2	Sí		Carga Nº 1 - servicio	Servicio	46.23	4.62	0.00	4.62	0.00

GWT + subsuelo incompresible

El nivel freático subterráneo se encuentra a una profundidad de 2,00 m con respecto al terreno original.
El subsuelo incompresible se encuentra a una profundidad de 10,50 m del terreno original.

Terremoto

Factor de aceleración horizontal Kh = 0.1000
Factor de aceleración vertical Kv = 0.0800

Configuración global

Tipo de análisis : capacidad portante vertical de entrada del suelo Rd

Ajustes de la etapa de construcción

Situación de diseño: permanente

Verificación Nº 1

Verificación del caso de carga

Nombre	ex [m]	ey [m]	σ [kPa]	Rd [kPa]	Utilización [%]	Es satisfactorio
Carga Nº 1	0.00	-0.01	9.72	80.00	36.43	Sí

[GEO5 - Spread Footing | versión 5.2020.42.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

Análisis de la capacidad portante: resultados parciales

Análisis realizado con selección automática de los casos de carga más desfavorables.

Peso calculado de la zapata extendida G = 1183.30 Kn
Peso calculado de la sobrecarga Z = 0.00 Kn

Comprobación de la capacidad de carga vertical

Forma de la tensión de contacto : rectángulo
Caso de carga más desfavorable Nº 1. (Carga Nº 1)
Capacidad portante del suelo Rd = 80.00 kPa
Parámetros de la superficie de deslizamiento debajo de la cimentación:
Profundidad de la superficie de deslizamiento z_{sp} = 20.72 m
Longitud de la superficie de deslizamiento l_{sp} = 68.21 m

Capacidad portante de diseño de found.soil Rd = 80.00 kPa
Estrés de contacto extremo σ = 9.72 kPa

Factor de seguridad = 8,23 > 3,00
La capacidad de carga en la dirección vertical es SATISFACTORIA

Verificación de la excentricidad de la carga

Excentricidad máx. en la dirección de la longitud de la base e_x = 0,000<0,333
Excentricidad máx. en la dirección de la anchura de la base e_y = 0,000<0,333
Excentricidad general máx. e_t = 0,001<0,333

La excentricidad de la carga es SATISFACTORIA

Comprobación de la capacidad de carga horizontal

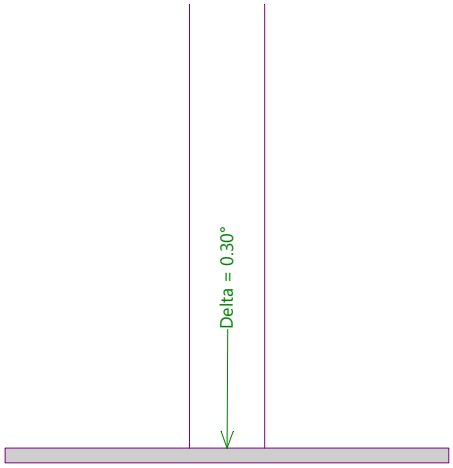
Caso de carga más desfavorable Nº 1. (Carga Nº 1)
Resistencia de la tierra: en reposo
Magnitud de diseño de la resistencia de tierra S_{pd} = 0.00 Kn

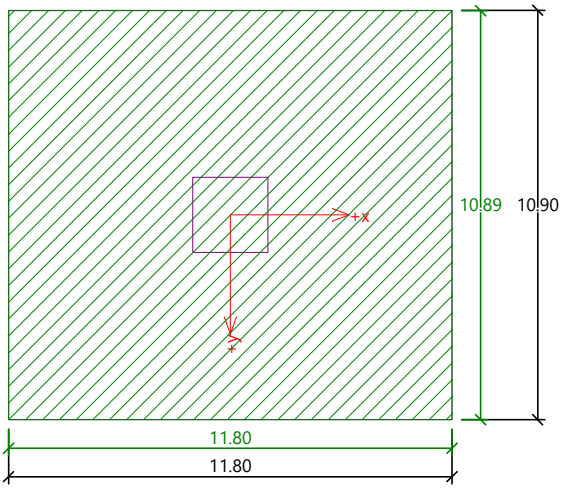
Capacidad de carga horizontal Rdh = 1334.05 Kn
Fuerza horizontal extrema H = 6.47 Kn

Factor de seguridad = 206,19 > 3,00
La capacidad de carga en la dirección horizontal es SATISFACTORIA
La capacidad portante de la cimentación es SATISFACTORIA

[GEO5 - Spread Footing | versión 5.2020.42.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

Nombre : Tapa de rodamiento.	Etapa - análisis : 1 - 1





Verificación Nº 1

Asentamiento y rotación de cimentación - datos de entrada

Análisis realizado con selección automática de los casos de carga más desfavorables.
Análisis realizado teniendo en cuenta el coeficiente $\kappa 1$ (influencia de la profundidad de cimentación).
Análisis realizado teniendo en cuenta el coeficiente $\kappa 2$ (influencia del subsuelo incompresible).
Tensión en la parte inferior de la zapata considerada a partir de la rasante terminada.

Peso calculado de la zapata extendida G = 1183.30 Kn
Peso calculado de la sobrecarga Z = 0.00 Kn

Asentamiento y rotación de cimentación - resultados parciales

Capa No.	Origen [m]	Fin [m]	Espesor [m]	Edef [MPa]	σ_{or} [kPa]	$\Delta\sigma_z$ [kPa]	Asentamiento [mm]
1	0.00	0.05	0.05	10.03	0.45	9.56	0.03
2	0.05	0.10	0.05	10.03	1.35	9.56	0.03
3	0.10	0.15	0.05	10.03	2.25	9.56	0.03
4	0.15	0.20	0.05	10.03	3.15	9.56	0.03
5	0.20	0.25	0.05	10.03	4.05	9.56	0.03
6	0.25	0.30	0.05	10.03	4.95	9.56	0.03
7	0.30	0.40	0.10	10.03	6.30	9.56	0.06
8	0.40	0.50	0.10	10.03	8.10	9.56	0.05

[GEO5 - Spread Footing | versión 5.2020.42.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

Capa No.	Origen [m]	Fin [m]	Espesor [m]	Edef [MPa]	σ_{or} [kPa]	$\Delta\sigma_z$ [kPa]	Asentamiento [mm]
9	0.50	0.60	0.10	10.03	9.90	9.55	0.05
10	0.60	0.70	0.10	10.03	11.70	9.55	0.04
11	0.70	0.80	0.10	10.03	13.50	9.54	0.04
12	0.80	0.90	0.10	10.03	15.30	9.54	0.04
13	0.90	1.15	0.25	10.03	18.45	9.52	0.07
14	1.15	1.40	0.25	10.03	22.95	9.48	0.05
15	1.40	1.65	0.25	10.03	27.45	9.43	0.02
16	1.65	1.74	0.09	10.03	30.47	9.39	0.00

Asentamiento del punto medio de la arista x - 1 = 0.2 milímetro
Asentamiento del punto medio de la arista x - 2 = 0.2 milímetro
Asentamiento del punto medio de la arista y - 1 = 0.2 milímetro
Asentamiento del punto medio de la arista y - 2 = 0.2 milímetro
Asentamiento del punto central de la fundación = 0.6 milímetro
Asentamiento del punto característico = 0.6 milímetro

(1-máx. borde comprimido; 2-min.borde comprimido)

Asentamiento y rotación de cimentación - resultados

Rigidez de la cimentación:
Módulo medio ponderado calculado de deformación Edef = 10,03 MPa
La cimentación en sentido longitudinal es deformable (k=0,08)
La cimentación en el sentido de la anchura es deformable (k=0,11)

Verificación de la excentricidad de la carga

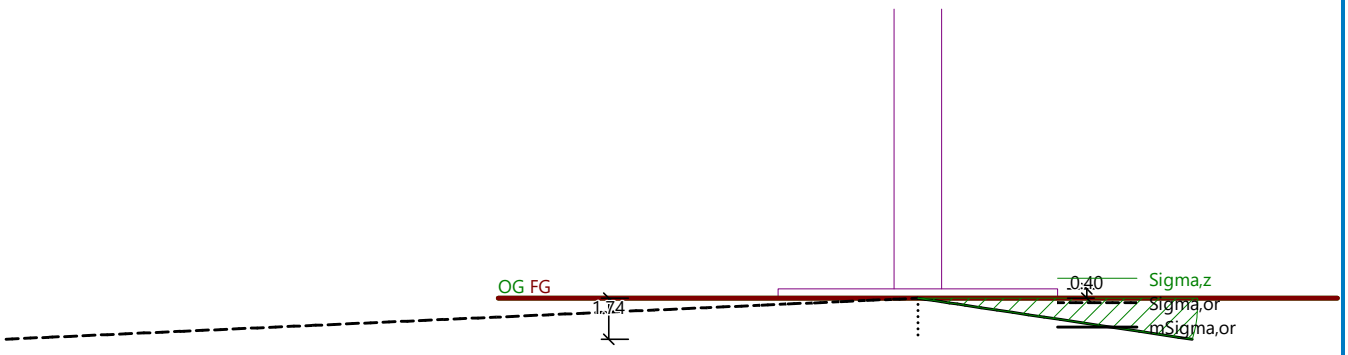
Excentricidad máx. en la dirección de la longitud de la base ex = 0,000<0,333
Excentricidad máx. en la dirección de la anchura de la base ey = 0,000<0,333
Excentricidad general máx. Et = 0,000<0,333

La excentricidad de la carga es SATISFACTORIA
Asentamiento general y rotación de la cimentación:
Liquidación de la fundación = 0.6 milímetro
Zona de profundidad de influencia = 1.74 m

Rotación en la dirección de x = 0,000 (tan*1000); (2.3E-06 °)
Rotación en la dirección de y = 0,000 (tan*1000); (6.8E-06°)

[GEO5 - Spread Footing | versión 5.2020.42.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

Nombre : Liquidación	Etapa - análisis : 1 - 1



[GEO5 - Spread Footing | versión 5.2020.42.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

III. Diseño de Pilote

Verificación de pilotes

Datos de entrada

Proyecto

Proyecto : Playa Dorada
Descripción : Puerto Plata
Autor : Constructora Sol BKJ S.R.L.
Fecha : 6/10/2023
ID del proyecto : 284-23

Configuración

(entrada para la tarea actual)

Materiales y normas

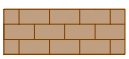
Estructuras de hormigón:	ACI 318-11
Estructuras de acero:	factor de seguridad (ASD)
Factor de seguridad para la capacidad portante de la sección transversal de acero:	SF = 1.50
Estructuras de madera :	factor de seguridad (ASD)
Factor de seguridad para la capacidad portante de la sección transversal de la madera:	SF = 1.50

Pilote

Análisis de las condiciones de drenaje:	NAVFAC DM 7.2
Curva de asentamiento de carga:	lineal (Poulos)
Capacidad de carga horizontal:	Subsuelo elástico (método p-y)
Metodología de verificación:	Factores de seguridad (ASD)

Factores de seguridad			
Situación de diseño permanente			
Factor de seguridad para pilotes de compresión:	SFcp =	3.00	[–]
Factor de seguridad para la pila de tracción:	SF_{tp} =	3.00	[–]

Parámetros básicos del suelo

No.	Nombre	Patrón	γ [kN/m³]	ν [–]
1	Arena limosa (SM)		18.00	0.30
2	Grava bien graduada (GW), densa		21.00	0.20

Todos los suelos se consideran sin cohesión para el análisis de la presión en reposo.

[GEO5 - Pile | versión 5.2020.40.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

No.	Nombre	Patrón	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m3]	γ_s [kN/m3]	n [–]
1	Arena limosa (SM)		13.50	-	18.00	-	-
2	Grava bien graduada (GW), densa		478.00	-	21.00	-	-

No.	Nombre	Patrón	φεφ [°]	δ [°]	K [–]	Cu [kPa]	α [–]
1	Arena limosa (SM)		29.00	-	-	-	-
2	Grava bien graduada (GW), densa		41.50	-	-	-	-

Parámetros de los suelos para calcular el módulo de reacción del subsuelo

No.	Nombre	Patrón	β
1	Arena limosa (SM)		7.25
2	Grava bien graduada (GW), densa		7.25

Parámetros del suelo

Arena limosa (SM)

Peso de la unidad : γ = 18.00 kN/m3
Relación de Poisson : ν = 0.30
Módulo edométrico : E_{oed} = 13.50 Mpa
Peso unitario saturado : γ_{sat} = 18.00 kN/m3
Ángulo de dispersión: β = 7.25 °
Ángulo de fricción interna: φ_{ef} = 29.00 °

Grava bien graduada (GW), densa

Peso de la unidad : γ = 21.00 kN/m3
Relación de Poisson : ν = 0.20
Módulo edométrico : E_{oed} = 478.00 Mpa
Peso unitario saturado : γ_{sat} = 21.00 kN/m3
Ángulo de dispersión: β = 7.25 °
Ángulo de fricción interna: φ_{ef} = 41.50 °

[GEO5 - Pile | versión 5.2020.40.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

Geometría

Perfil del pilote: circular
Dimensiones
Diámetro d = 0.30 m
Largura l = 9.00 m

Características de la sección transversal calculadas
Área Un = 7.07E-02 m2
Momento de inercia Yo = 3.98E-04 m4

Ubicación
Altura del suelo h = 0.50 m
Profundidad de la calidad terminada Hz = 0.50 m

Tecnología: Pilas perforadas
El módulo de reacción del subsuelo se supone constante.

Material de la estructura

Peso unitario γ = 23,00 kN/m3
Análisis de estructuras de hormigón realizado según la norma ACI 318-11.
Hormigón : Hormigón ACI, F'c=210 kg/cm2
Resistencia a la compresión fc' = 21.00 Mpa
Módulo de elasticidad Ecm = 21689.22 Mpa
Módulo de cizallamiento G = 9109.47 Mpa

Acero longitudinal : F'y= 4200 kg/cm2 (definido por el usuario)
Resistencia a la tracción Fy = 420.00 Mpa

Acero transversal: F'y= 4200 kg/cm2 (definido por el usuario)
Resistencia a la tracción Fy = 420.00 Mpa

Perfil geológico y suelos asignados

No.	Espesor de la capa t [m]	Profundidad z [m]	Suelo asignado	Patrón
1	9.00	0.00 .. 9.00	Arena limosa (SM)	
2	-	9.00 .. ∞	Grava bien graduada (GW), densa	

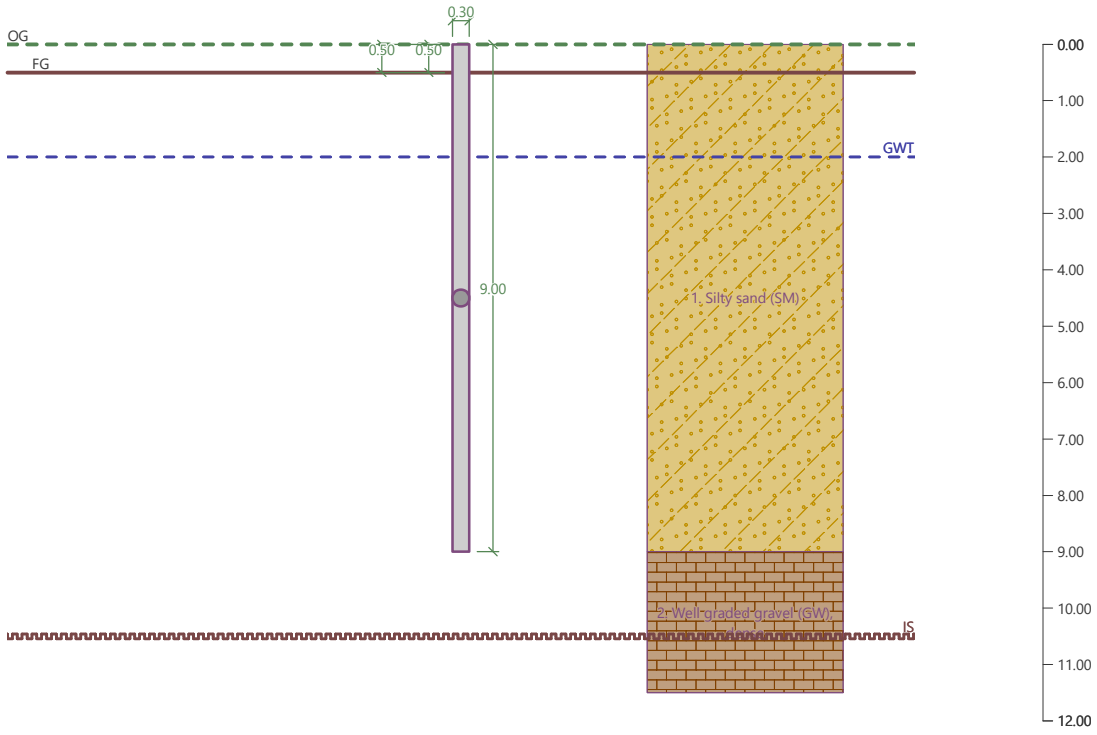
[GEO5 - Pile | versión 5.2020.40.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

Nombre : Perfil y asignación	Etapa - análisis : 1 - 0



[GEO5 - Pile | versión 5.2020.40.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

Nombre : Perfil y asignación	Etapa - análisis : 1 - 0



Carga

No.	Carga		Nombre	Tipo	N	Mx	Mi	Hx	Hy
	Nuevo	cambio			[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
1	Sí		Carga Nº 1	Diseño	64.72	6.47	0.00	6.47	6.47
2	Sí		Carga Nº 1 - servicio	Servicio	46.23	4.62	0.00	0.00	4.62

GWT + subsuelo incompresible

El nivel freático subterráneo se encuentra a una profundidad de 2,00 m con respecto al terreno original.
El subsuelo incompresible se encuentra a una profundidad de 10,50 m del terreno original.

Configuración global

Análisis de la capacidad portante vertical: solución analítica
Tipo de análisis : análisis para condiciones de drenaje

Ajustes de la etapa de construcción

Situación de diseño: permanente
Metodología de verificación: sin reducción de los parámetros del suelo

Verificación Nº 1

Verificación de la capacidad portante de pilotes según NAVFAC DM 7.2 - resultados parciales

Capacidad de carga de la base del pilote:

[GEO5 - Pile | versión 5.2020.40.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

El suelo debajo de la base no tiene cohesión
Coeficiente de capacidad portante Nq = 72.00
Área de la sección transversal transversal del pilote Ap = 7.07E-02 m2

Resistencia del eje de la placa:

Profundidad [m]	Espesor [m]	c_{ud} [kPa]	α [–]	K [–]	δ [°]	σo [kPa]	Rsi [kN]
0.00	-	-	-	-	-	-	-
0.30	0.30	-	-	1.25	21.75	2.70	0.38
0.30	-	-	-	-	-	-	-
1.50	1.20	-	-	1.25	21.75	5.40	3.04
1.50	-	-	-	-	-	-	-
8.50	7.00	-	-	1.25	21.75	5.40	17.74

Verificación de la capacidad de carga : NAVFAC DM 7.2

Análisis realizado con selección automática de los casos de carga más desfavorables.
Factor determinante de la profundidad crítica kdc = 1.00
Verificación de pilotes compresivos:
Caso de carga más desfavorable Nº 1. (Carga Nº 1)

Capacidad de carga del fuste del pilote (fricción) R_s = 21.16 Kn
Capacidad de carga de la base del pilote R_b = 422.42 Kn

Capacidad portante de pilotes R_c = 443.58 Kn
Fuerza vertical máxima V_d = 64.72 Kn

Factor de seguridad = 6,85 > 3,00
La capacidad de carga de pilotes es satisfactoria

Verificación Nº 1

Análisis de la curva de asentamiento de carga - datos de entrada

Capa No.	Es [MPa]
1	10.00

Asentamiento máximo de la pila delgado = 25,0 mm

Análisis de la curva de asentamiento de carga - resultados parciales

Factor de corrección de la compresibilidad de los pilotes C_k = 0.92
Factor de corrección de la proporción de suelo de Poisson C_v = 0.80
Factor de corrección para la rigidez del estrato del rodamiento C_b = 1.00
Proporción de carga base para pilotes incompresibles β_0 = 0.06

[GEO5 - Pile | versión 5.2020.40.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

Proporción de la carga aplicada transferida a la base del pilote	β	=	0.04

Coeficientes de asentamiento de influencia:

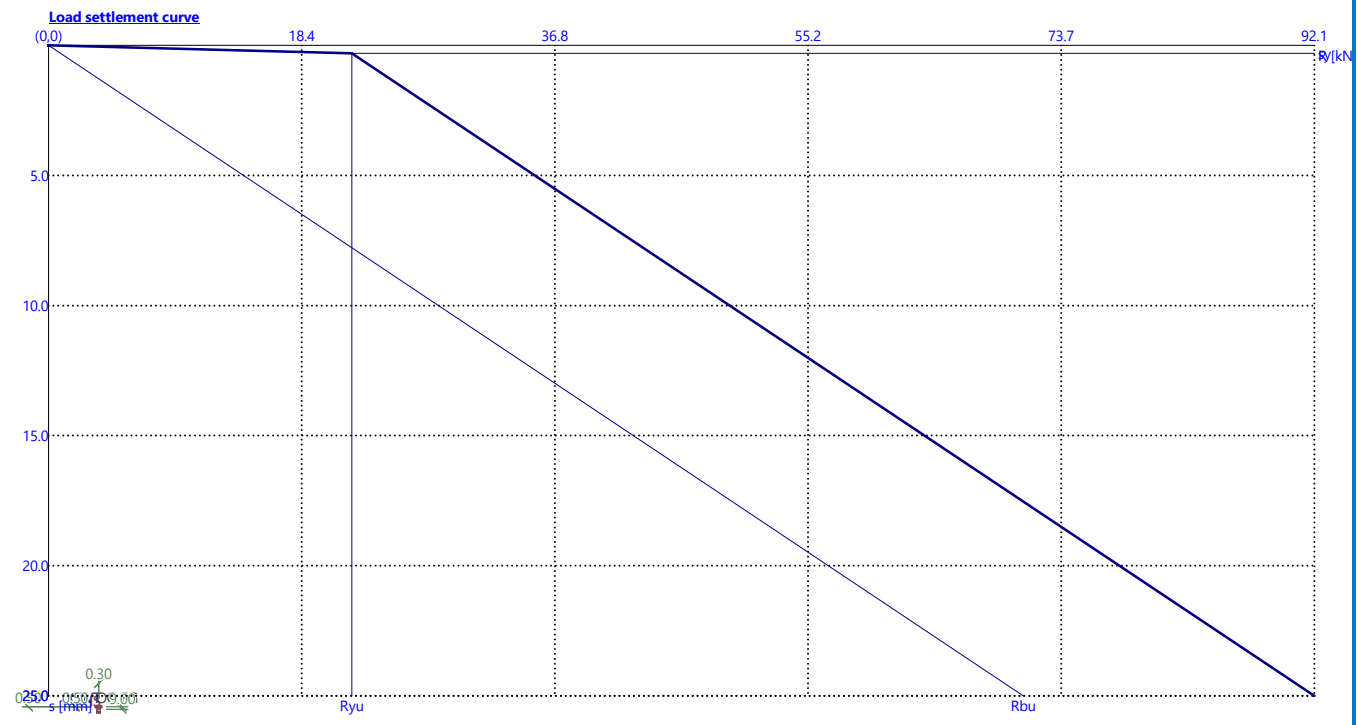
Básico - depende de la relación l/d	I_0	=	0.07
Factor de corrección de la compresibilidad de los pilotes	R_k	=	1.13
Factor de corrección para la profundidad finita de la capa sobre una base rígida	R_h	=	0.62
Factor de corrección de la proporción de suelo de Poisson	R_v	=	0.91

Análisis de la curva de asentamiento de carga - resultados

Carga al inicio de la movilización de la fricción cutánea	R_{yu}	=	22.06	Kn
El asentamiento de la fuerza Ryu	s_y	=	0.3	milímetro
Resistencia total	R_c	=	92.08	Kn
Liquidación máxima	s_{lim}	=	25.0	milímetro

El asentamiento para la carga máxima de servicio V = 46,23 kN es de 8,8 mm.

Nombre : Liquidación | **Etapa - análisis : 1 - 1**



Verificación Nº 1

Datos de entrada para calcular la capacidad portante horizontal de la pila

Análisis realizado con selección automática de los casos de carga más desfavorables.
Capacidad de carga horizontal verificada en la dirección de X.

[GEO5 - Pile | versión 5.2020.40.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

Distribuciones de esfuerzos internos y desplazamiento de pilotes

Desplazamientos de pilotes y distribuciones de esfuerzos internos - valores máximos

Dist. [m]	Módulo k [MN/m3]	Desplazamiento [mm]	Rotat. [mRad]	Estrés [kPa]	Fuerza de cizallamiento [kN]	Momento [kNm]
0.00	0.00	0.00	1.24	0.00	0.00	0.00
0.45	0.00	0.00	1.17	0.00	0.00	2.91
0.90	39.97	0.00	0.95	30.17	0.00	4.93
1.35	39.97	0.00	0.68	15.45	0.91	5.12
1.80	39.97	0.00	0.43	5.46	2.28	4.35
2.25	39.97	0.01	0.24	0.00	2.57	3.23
2.70	39.97	0.08	0.10	0.00	2.29	2.12
3.15	39.97	0.11	0.01	0.00	1.76	1.21
3.60	39.97	0.10	0.00	0.00	1.19	0.55
4.05	39.97	0.08	0.00	0.00	0.71	0.12
4.50	39.97	0.06	0.00	0.00	0.35	0.00
4.95	39.97	0.03	0.00	0.00	0.11	0.00
5.40	39.97	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
5.85	39.97	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
6.30	39.97	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
6.75	39.97	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00
7.20	39.97	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00
7.65	39.97	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00
8.10	39.97	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00
8.55	39.97	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00
9.00	39.97	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00

Desplazamientos de pilotes y distribuciones de esfuerzos internos - valores mínimos

Dist. [m]	Módulo k [MN/m3]	Desplazamiento [mm]	Rotat. [mRad]	Estrés [kPa]	Fuerza de cizallamiento [kN]	Momento [kNm]
0.00	0.00	-1.78	0.00	0.00	-6.47	0.00
0.45	0.00	-1.23	0.00	0.00	-6.47	0.00
0.90	39.97	-0.75	0.00	0.00	-2.11	0.00
1.35	39.97	-0.39	0.00	0.00	0.00	0.00
1.80	39.97	-0.14	0.00	0.00	0.00	0.00
2.25	39.97	0.00	0.00	-0.46	0.00	0.00
2.70	39.97	0.00	0.00	-3.35	0.00	0.00
3.15	39.97	0.00	0.00	-4.24	0.00	0.00
3.60	39.97	0.00	-0.03	-3.96	0.00	0.00
4.05	39.97	0.00	-0.05	-3.15	0.00	0.00
4.50	39.97	0.00	-0.05	-2.22	0.00	-0.11

[GEO5 - Pile | versión 5.2020.40.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

Dist. [m]	Módulo k [MN/m3]	Desplazamiento [mm]	Rotat. [mRad]	Estrés [kPa]	Fuerza de cizallamiento [kN]	Momento [kNm]
4.95	39.97	0.00	-0.04	-1.37	0.00	-0.21
5.40	39.97	0.00	-0.03	-0.72	-0.03	-0.22
5.85	39.97	0.00	-0.02	-0.27	-0.10	-0.19
6.30	39.97	-0.00	-0.01	0.00	-0.11	-0.14
6.75	39.97	-0.00	-0.00	0.00	-0.10	-0.10
7.20	39.97	-0.00	-0.00	0.00	-0.08	-0.06
7.65	39.97	-0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.03
8.10	39.97	-0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.01
8.55	39.97	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00
9.00	39.97	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Fuerza interna y deformación máximas:

Desplazamiento máx. del pilote = 1.8 milímetro
Fuerza cortante máx. = 6.47 Kn
Momento máximo = 5.20 kNm

Verificación de la sección transversal en flexión y compresión:

Refuerzo - 6 piezas barra No. 4; Cubierta 70.0 mm
Tipo de estructura (relación de refuerzo) : columna
Relación de refuerzo ρ = 1,075 % > 1,000 % = ρ_{min}
Carga : Pu = 64,72 kN (compresión) ; Mu = 5,20 kNm
Capacidad portante : : ϕP_n = 382.28 kN; ϕM_n = 30,73 kNm

El refuerzo de pilotes diseñado es SATISFACTORY

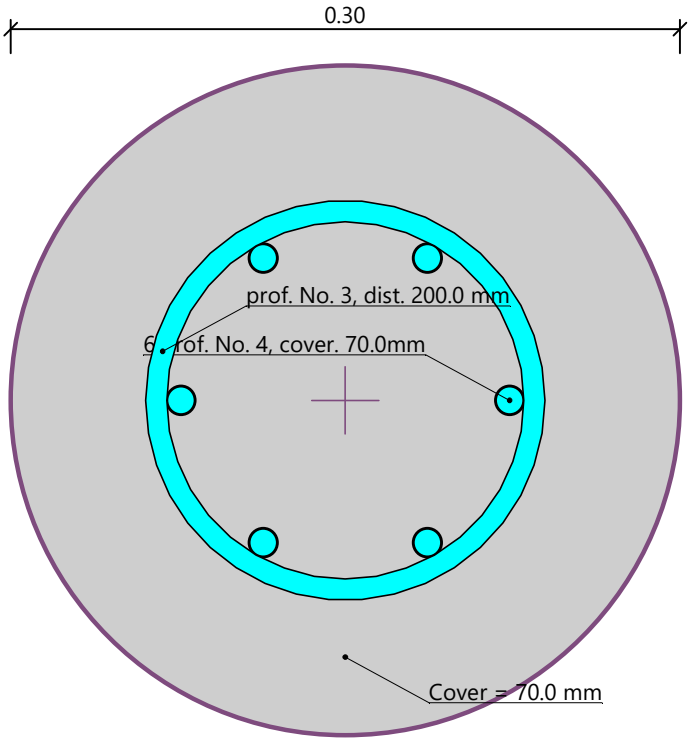
Verificación de la sección transversal en cortante:

Cizallamiento reinf. - 2 barras n.º 3; Distancia 200.0 mm
Av = 712,6 mm2
Fuerza cortante máxima: ϕV_n = 96,30 kN > 6,47 kN = Vu

La sección transversal es SATISFACTORIA.
solo un refuerzo de cortante mínimo

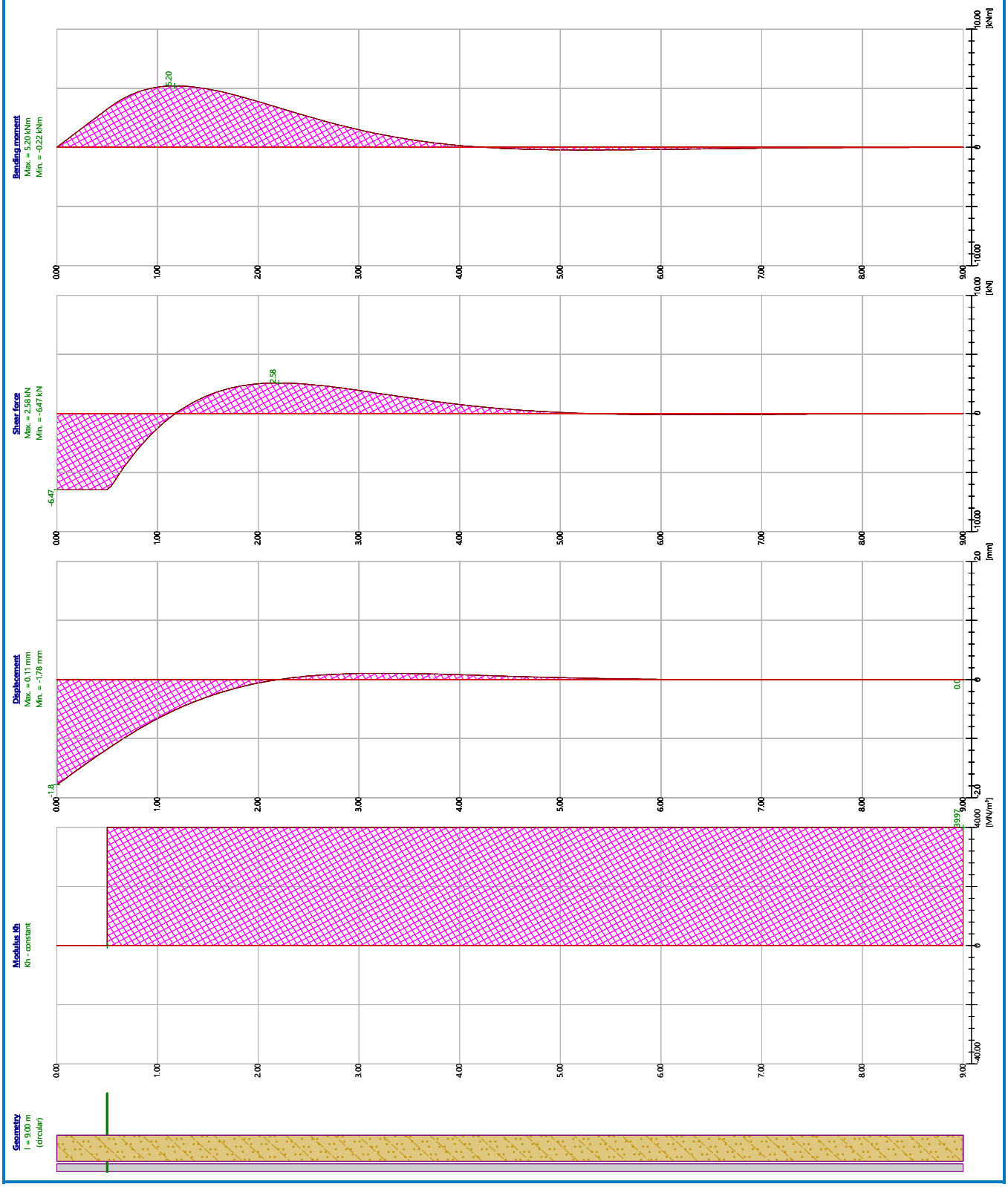
[GEO5 - Pile | versión 5.2020.40.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

Dibujo de armaduras



[GEO5 - Pile | versión 5.2020.40.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

Nombre : Tapa horizontal.	Etapa - análisis : 1 - 1



[GEO5 - Pile | versión 5.2020.40.0 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. Todos los derechos reservados | www.finesoftware.eu]

IV. Registro de exploración

CONSTRUCTORA SOL BKJ

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **1** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327953.14 m E 2186018.10 m N**

FECHA **9/14/2023** HOJA **1** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **3.70M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal	
Limo	
Roca	
Arena	
Caliche	
Arcilla	
Grava	
Relleno	



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		4	10				N/A	45	100	N/A	N/A		Capa vegetal
		0.30			5											
		0.45			5											
		0.60	M-2		5	13					45	100				Capa vegetal con Bolo
		0.75			7											
		0.90			6											
		1.05	M-3		11	18					45	100				Arena color marrón
		1.20			9											
		1.35			9											
		1.50	M-4		9	13					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.65			7											
		1.80			6											
		1.95	M-5		3	7					45	100				Arena con limo color marrón
		2.10			4											
		2.25			3											
		2.40	M-6		3	6					45	100				Arena limosa color gris
		2.55			3											
		2.70			3											
		2.85	M-7		2	6					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.00			3											
		3.15			3											
		3.30	M-8		6	17					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.45			7											
		3.60			10											
		3.75	M-9		10	21					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.90			12											
		4.05			9											
		4.20	M-10		9	19					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			8											
		4.50			11											
		4.65	M-11		7	24					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			12											
		4.95			12											
		5.10	M-12		11	20					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			10											
		5.40			10											
		5.55	M-13		10	22					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			9											
		5.85			13											
		6.00	M-14		13	20					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			11											
		6.30			9											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **2** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327943.00 m E 2185991.00 m N**

FECHA **9/14/2023** HOJA **2** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.80M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal	
Limo	
Roca	
Arena	
Caliche	
Arcilla	
Grava	
Relleno	



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		6	18				N/A	45	100	N/A	N/A		Capa vegetal
		0.30			8											
		0.45			10											
		0.60	M-2		12	34					45	100				Arena fina color marón
		0.75			18											
		0.90			16											
		1.05	M-3		12	21					45	100				Arena limosa color gris
		1.20			10											
		1.35			11											
		1.50	M-4		11	17					45	100				Limo color gris
		1.65			9											
		1.80			8											
		1.95	M-5		10	18					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.10			9											
		2.25			9											
		2.40	M-6		7	14					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.55			6											
		2.70			8											
		2.85	M-7		9	18					45	100				Arena limosa color gris
		3.00			8											
		3.15			10											
		3.30	M-8		10	15					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.45			8											
		3.60			7											
		3.75	M-9		11	23					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.90			12											
		4.05			11											
		4.20	M-10		13	34					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			15											
		4.50			19											
		4.65	M-11		12	27					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			16											
		4.95			11											
		5.10	M-12		10	26					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			12											
		5.40			14											
		5.55	M-13		14	31					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			16											
		5.85			15											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **3** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327906.00 m E 2186007.00 m N**

FECHA **9/16/2023** HOJA **3** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **3.20M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal	
Limo	
Roca	
Arena	
Caliche	
Arcilla	
Grava	
Relleno	



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		8	25				N/A	45	100	N/A	N/A		Limo con grava
		0.30			14											
		0.45			11											
		0.60	M-2		11	19					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		0.75			9											
		0.90			10											
		1.05	M-3		12	21					45	100				Arena con limo colo marrón
		1.20			11											
		1.35			10											
		1.50	M-4		16	31					45	100				Arena amarilla
		1.65			17											
		1.80			14											
		1.95	M-5		13	28					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.10			15											
		2.25			13											
		2.40	M-6		18	33					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.55			16											
		2.70			17											
		2.85	M-7		15	28					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.00			14											
		3.15			14											
		3.30	M-8		13	34					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.45			16											
		3.60			18											
		3.75	M-9		14	28					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.90			15											
		4.05			13											
		4.20	M-10		13	24					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			12											
		4.50			12											
		4.65	M-11		11	29					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			15											
		4.95			14											
		5.10	M-12		16	33					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			17											
		5.40			16											
		5.55	M-13		18	29					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			15											
		5.85			14											
		6.00	M-14		13	31					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			16											
		6.30			15											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **4** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327860.00 m E 2186019.00 m N**

FECHA **9/16/2023** HOJA **4** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **3.00M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal	
Limo	
Roca	
Arena	
Caliche	
Arcilla	
Grava	
Relleno	



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		18	61				N/A	45	100	N/A	N/A		Caliche rocoso
		0.30			36											
		0.45			25											
		0.60	M-2		25	53					45	100				Arena amarilla
		0.75			30											
		0.90			23											
		1.05	M-3		14	26					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.20			13											
		1.35			13											
		1.50	M-4		12	19					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.65			10											
		1.80			9											
		1.95	M-5		9	19					45	100				Arena amarilla con limo
		2.10			11											
		2.25			8											
		2.40	M-6		8	14					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.55			7											
		2.70			7											
		2.85	M-7		12	17					45	100				Arena amarilla
		3.00			8											
		3.15			9											
		3.30	M-8		9	13					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.45			7											
		3.60			6											
		3.75	M-9		10	21					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.90			12											
		4.05			9											
		4.20	M-10		9	14					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			6											
		4.50			8											
		4.65	M-11		12	42					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			18											
		4.95			24											
		5.10	M-12		26	59					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			31											
		5.40			28											
		5.55	M-13		28	57					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			30											
		5.85			27											
		6.00	M-14		25	40					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			21											
		6.30			19											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **5** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327811.00 m E 2186025.00 m N**

FECHA **9/16/2023** HOJA **5** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.50M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal	
Limo	
Roca	
Arena	
Caliche	
Arcilla	
Grava	
Relleno	



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		28	48				N/A	45	100	N/A	N/A		Capa vegetal
		0.30			25											
		0.45			23											
		0.60	M-2		30	54					45	100				Grava con arena
		0.75			32											
		0.90			22											
		1.05	M-3		10	21					45	100				Arena limosa color amarillo
		1.20			12											
		1.35			9											
		1.50	M-4		9	16					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.65			8											
		1.80			8											
		1.95	M-5		12	21					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.10			11											
		2.25			10											
		2.40	M-6		7	14					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.55			6											
		2.70			8											
		2.85	M-7		8	22					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.00			10											
		3.15			12											
		3.30	M-8		6	12					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.45			5											
		3.60			7											
		3.75	M-9		8	15					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.90			7											
		4.05			8											
		4.20	M-10		13	26					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			14											
		4.50			12											
		4.65	M-11		12	19					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			9											
		4.95			10											
		5.10	M-12		10	18					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			10											
		5.40			8											
		5.55	M-13		8	24					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			11											
		5.85			13											
		6.00	M-14		13	21					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			12											
		6.30			9											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **6** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327832.00 m E 2186055.00 m N**

FECHA **9/16/2023** HOJA **6** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.20M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal
Limo
Roca
Arena
Caliche
Arcilla
Grava
Relleno



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		14	54				N/A	45	100	N/A	N/A		Caliche con grava
		0.30			26											
		0.45			28											
		0.60	M-2		28	70					45	100				Grava con arena
		0.75			36											
		0.90			34											
		1.05	M-3		8	20					45	100				Arena amarila
		1.20			11											
		1.35			9											
		1.50	M-4		9	23					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.65			13											
		1.80			10											
		1.95	M-5		7	11					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.10			5											
		2.25			6											
		2.40	M-6		6	8					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.55			4											
		2.70			4											
		2.85	M-7		8	16					45	100				Arena Limosa color amarillo
		3.00			8											
		3.15			8											
		3.30	M-8		7	16					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.45			9											
		3.60			7											
		3.75	M-9		10	20					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.90			11											
		4.05			9											
		4.20	M-10		9	19					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			7											
		4.50			12											
		4.65	M-11		18	29					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			15											
		4.95			14											
		5.10	M-12		12	28					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			16											
		5.40			12											
		5.55	M-13		12	19					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			9											
		5.85			10											
		6.00	M-14		10	23					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			12											
		6.30			11											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **7** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327889.00 m E 2186033.00 m N**

FECHA **9/14/2023** HOJA **7** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.60M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal
Limo
Roca
Arena
Caliche
Arcilla
Grava
Relleno



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		9	12				N/A	45	100	N/A	N/A		Capa vegetal
		0.30			6											
		0.45			6											
		0.60	M-2		7	13					45	100				Arena limosa color gris
		0.75			5											
		0.90			8											
		1.05	M-3		8	11					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.20			6											
		1.35			5											
		1.50	M-4		5	9					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.65			5											
		1.80			4											
		1.95	M-5		5	12					45	100				Limo gris
		2.10			6											
		2.25			6											
		2.40	M-6		7	14					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.55			6											
		2.70			8											
		2.85	M-7		8	17					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.00			8											
		3.15			9											
		3.30	M-8		9	19					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.45			10											
		3.60			9											
		3.75	M-9		5	11					45	100				Arena limosa color gris
		3.90			6											
		4.05			5											
		4.20	M-10		6	10					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			6											
		4.50			4											
		4.65	M-11		4	13					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			7											
		4.95			6											
		5.10	M-12		5	18					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			8											
		5.40			10											
		5.55	M-13		6	13					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			7											
		5.85			6											
		6.00	M-14		5	14					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			8											
		6.30			6											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **8** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327922.00 m E 2186022.00 m N**

FECHA **9/15/2023** HOJA **8** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.80M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal	
Limo	
Roca	
Arena	
Caliche	
Arcilla	
Grava	
Relleno	



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		10	30				N/A	45	100	N/A	N/A		Capa vegetal
		0.30			14											
		0.45			16											
		0.60	M-2		16	35					45	100				Capa vegetal con bolos
		0.75			18											
		0.90			17											
		1.05	M-3		38	57					45	100				Arena con grava gris
		1.20			31											
		1.35			26											
		1.50	M-4		26	64					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.65			34											
		1.80			30											
		1.95	M-5		13	14					45	100				Arena marrón con limo
		2.10			8											
		2.25			6											
		2.40	M-6		6	11					45	100				Limo gris arenoso
		2.55			6											
		2.70			5											
		2.85	M-7		4	10					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.00			5											
		3.15			5											
		3.30	M-8		5	13					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.45			7											
		3.60			6											
		3.75	M-9		6	18					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.90			8											
		4.05			10											
		4.20	M-10		10	16					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			7											
		4.50			9											
		4.65	M-11		8	23					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			10											
		4.95			13											
		5.10	M-12		12	29					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			15											
		5.40			14											
		5.55	M-13		14	31					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			16											
		5.85			15											
		6.00	M-14		15	34					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			16											
		6.30			18											
		6.45	M-15		13	36					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.60			19											
		6.75			17											
		6.90	M-16		17	32					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		7.05			16											
		7.20			16											
		7.35	M-17		19	39					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		7.50			21											
		7.65			18											
		7.80	M-18		17	36					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		7.95			16											
		8.10			20											
		8.25	M-19		21	40					30	67				Arena limosa color marrón
		8.40			18											
		8.55			22											
		8.70	M-20		20	75					40	89				Arena limosa con grava color marrón
		8.85			25											
		9.00			50											
		9.15	R-1							No se evidenció fuga de agua	40	27	Retorno de agua color gris	-		Grava con bolos de caliza
		9.30														
		9.45														
		9.60														
		9.75														
		9.90														
		10.05														
		10.20														
		10.35														
		10.50														

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **9** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327797.00 m E 2186072.00 m N**

FECHA **9/17/2023** HOJA **9** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.0M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal	
Limo	
Roca	
Arena	
Caliche	
Arcilla	
Grava	
Relleno	



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15			28											
		0.30	M-1		24	43					45	100				Capa vegetal
		0.45			19											
		0.60			18											
		0.75	M-2		14	28					45	100				Caliche con limo
		0.90			14											
		1.05			12											
		1.20	M-3		8	14					45	100				Limo con arena color amarillo
		1.35			6											
		1.50			6											
		1.65	M-4		6	11					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.80			5											
		1.95			5											
		2.10	M-5		4	10					45	100				Arena limosa color amarillo
		2.25			6											
		2.40			6											
		2.55	M-6		7	16					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.70			9											
		2.85			9											
		3.00	M-7		10	20					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.15			10											
		3.30			10											
		3.45	M-8		12	25				N/A	45	100	N/A	N/A		Se mantiene el mismo estrato
		3.60			13											
		3.75			13											
		3.90	M-9		15	29					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.05			14											
		4.20			11											
		4.35	M-10		9	23					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.50			14											
		4.65			12											
		4.80	M-11		16	31					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.95			15											
		5.10			11											
		5.25	M-12		14	25					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.40			11											
		5.55			13											
		5.70	M-13		12	23					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.85			11											
		6.00			15											
		6.15	M-14		13	26					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.30			13											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **10** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327779.00 m E 2186089.00 m N**

FECHA **9/18/2023** HOJA **10** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.60M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal	
Limo	
Roca	
Arena	
Caliche	
Arcilla	
Grava	
Relleno	



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15			4											
		0.30	M-1		3	7					45	100				Limo arenoso color marrón
		0.45			4											
		0.60			4											
		0.75	M-2		5	9					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		0.90			4											
		1.05			6											
		1.20	M-3		6	11					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.35			5											
		1.50			5											
		1.65	M-4		6	10					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.80			4											
		1.95			7											
		2.10	M-5		8	16					45	100				Arena limosa color gris
		2.25			8											
		2.40			6											
		2.55	M-6		5	12					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.70			7											
		2.85			4											
		3.00	M-7		7	15					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.15			8											
		3.30			8											
		3.45	M-8		10	19					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.60			9											
		3.75			9											
		3.90	M-9		9	16					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.05			7											
		4.20			7											
		4.35	M-10		11	21					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.50			10											
		4.65			10											
		4.80	M-11		9	19					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.95			10											
		5.10			8											
		5.25	M-12		7	16					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.40			9											
		5.55			11											
		5.70	M-13		12	22					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.85			10											
		6.00			9											
		6.15	M-14		8	17					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.30			9											

N/A

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **11** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327740.00 m E 2186103.00 m N**

FECHA **9/19/2023** HOJA **11** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.70M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal	
Limo	
Roca	
Arena	
Caliche	
Arcilla	
Grava	
Relleno	



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		13	35				N/A	45	100	N/A	N/A		Grava, arena y limo
		0.30			18											
		0.45			17											
		0.60	M-2		17	29					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		0.75			16											
		0.90			13											
		1.05	M-3		13	22					45	100				Arena limosa color amarillo
		1.20			11											
		1.35			11											
		1.50	M-4		8	13					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.65			7											
		1.80			6											
		1.95	M-5		6	10					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.10			6											
		2.25			4											
		2.40	M-6		5	7					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.55			3											
		2.70			4											
		2.85	M-7		4	11					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.00			4											
		3.15			7											
		3.30	M-8		6	16					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.45			7											
		3.60			9											
		3.75	M-9		9	18					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.90			10											
		4.05			8											
		4.20	M-10		7	11					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			5											
		4.50			6											
		4.65	M-11		5	16					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			8											
		4.95			8											
		5.10	M-12		9	21					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			10											
		5.40			11											
		5.55	M-13		10	17					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			10											
		5.85			7											
		6.00	M-14		7	16					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			9											
		6.30			7											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **12** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327714.00 m E 2186076.00 m N**

FECHA **9/19/2023** HOJA **12** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.30M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal	
Limo	
Roca	
Arena	
Caliche	
Arcilla	
Grava	
Relleno	



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		5	16				N/A	45	100	N/A	N/A		Capa vegetal
		0.30			8											
		0.45			8											
		0.60	M-2		6	7					45	100				Arena limosa color amarillo
		0.75			4											
		0.90			3											
		1.05	M-3		4	6					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.20			3											
		1.35			3											
		1.50	M-4		2	6					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.65			3											
		1.80			3											
		1.95	M-5		2	6					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.10			4											
		2.25			2											
		2.40	M-6		2	3					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.55			1											
		2.70			2											
		2.85	M-7		4	12					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.00			5											
		3.15			7											
		3.30	M-8		6	16					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.45			8											
		3.60			8											
		3.75	M-9		8	16					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.90			7											
		4.05			9											
		4.20	M-10		10	16					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			9											
		4.50			7											
		4.65	M-11		7	22					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			11											
		4.95			11											
		5.10	M-12		9	14					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			6											
		5.40			8											
		5.55	M-13		8	19					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			10											
		5.85			9											
		6.00	M-14		9	22					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			12											
		6.30			10											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **13** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327679.00 m E 2186050.00 m N**

FECHA **9/18/2023** HOJA **13** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.90M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal	
Limo	
Roca	
Arena	
Caliche	
Arcilla	
Grava	
Relleno	



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		8	14				N/A	45	100	N/A	N/A		Capa vegetal
		0.30			8											
		0.45			6											
		0.60	M-2		5	8					45	100				Limo arcilloso
		0.75			4											
		0.90			4											
		1.05	M-3		7	23					45	100				Limo arenoso color gris
		1.20			13											
		1.35			10											
		1.50	M-4		10	21					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.65			12											
		1.80			9											
		1.95	M-5		9	14					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.10			8											
		2.25			6											
		2.40	M-6		6	10					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.55			6											
		2.70			4											
		2.85	M-7		4	6					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.00			3											
		3.15			3											
		3.30	M-8		3	5					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.45			2											
		3.60			3											
		3.75	M-9		6	13					45	100				Arena limosa color amarillo
		3.90			8											
		4.05			5											
		4.20	M-10		8	14					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			7											
		4.50			7											
		4.65	M-11		7	19					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			10											
		4.95			9											
		5.10	M-12		9	21					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			11											
		5.40			10											
		5.55	M-13		10	21					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			12											
		5.85			9											
		6.00	M-14		9	15					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			7											
		6.30			8											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **14** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327766.00 m E 2186048.00 m N**

FECHA **9/17/2023** HOJA **14** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.85M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal	
Limo	
Roca	
Arena	
Caliche	
Arcilla	
Grava	
Relleno	



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		38	79				N/A	45	100	N/A	N/A		Asfalto con bolos
		0.30			40											
		0.45			39											
		0.60	M-2		35	53					45	100				Grava con arena
		0.75			28											
		0.90			25											
		1.05	M-3		12	31					45	100				Arena limosa color amarillo
		1.20			16											
		1.35			15											
		1.50	M-4		15	26					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.65			13											
		1.80			13											
		1.95	M-5		10	17					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.10			9											
		2.25			8											
		2.40	M-6		8	13					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.55			6											
		2.70			7											
		2.85	M-7		7	12					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.00			7											
		3.15			5											
		3.30	M-8		8	24					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.45			11											
		3.60			13											
		3.75	M-9		13	22					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.90			12											
		4.05			10											
		4.20	M-10		9	28					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			12											
		4.50			16											
		4.65	M-11		16	29					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			14											
		4.95			15											
		5.10	M-12		11	24					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			12											
		5.40			12											
		5.55	M-13		10	20					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			9											
		5.85			11											
		6.00	M-14		13	28					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			14											
		6.30			14											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **15** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327773.00 m E 2186022.00 m N**

FECHA **9/17/2023** HOJA **15** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO 2.80 m

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal
Limo
Roca
Arena
Caliche
Arcilla
Grava
Relleno



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		14	42				N/A	45	100	N/A	N/A		Capa vegetal
		0.30			18											
		0.45			24											
		0.60	M-2		29	75					45	100				Bolos con roca caliza
		0.75			35											
		0.90			40											
		1.05	M-3		25	57					45	100				Arena con grava
		1.20			38											
		1.35			19											
		1.50	M-4		10	13					45	100				Arena con limo
		1.65			6											
		1.80			7											
		1.95	M-5		8	14					45	100				Limo color gris
		2.10			7											
		2.25			7											
		2.40	M-6		7	11					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.55			5											
		2.70			6											
		2.85	M-7		6	17					45	100				Limo con arena color gris
		3.00			8											
		3.15			9											
		3.30	M-8		11	21					45	100				Arena limosa color marrón
		3.45			9											
		3.60			12											
		3.75	M-9		12	20					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.90			10											
		4.05			10											
		4.20	M-10		9	19					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			11											
		4.50			8											
		4.65	M-11		8	23					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			12											
		4.95			11											
		5.10	M-12		9	19					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			7											
		5.40			12											
		5.55	M-13		8	24					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			13											
		5.85			11											
		6.00	M-14		11	19					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			9											
		6.30			10											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **16** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327734.00 m E 2186003.00 m N**

FECHA **9/18/2023** HOJA **16** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.50M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal
Limo
Roca
Arena
Caliche
Arcilla
Grava
Relleno



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		6	11				N/A	45	100	N/A	N/A		Limo color gris
		0.30			6											
		0.45			5											
		0.60	M-2		3	19					45	100				Limo gris con grava y arena
		0.75			7											
		0.90			12											
		1.05	M-3		12	30					45	100				Grava, arena y limo
		1.20			16											
		1.35			14											
		1.50	M-4		14	33					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.65			15											
		1.80			18											
		1.95	M-5		18	36					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.10			19											
		2.25			17											
		2.40	M-6		17	32					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.55			16											
		2.70			16											
		2.85	M-7		14	32					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.00			17											
		3.15			15											
		3.30	M-8		10	19					45	100				Arena limosa
		3.45			11											
		3.60			8											
		3.75	M-9		9	14					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.90			7											
		4.05			7											
		4.20	M-10		7	20					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			9											
		4.50			11											
		4.65	M-11		6	12					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			5											
		4.95			7											
		5.10	M-12		7	15					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			7											
		5.40			8											
		5.55	M-13		8	23					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			12											
		5.85			11											
		6.00	M-14		10	21					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			12											
		6.30			9											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **17** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327743.00 m E 2186033.00 m N**

FECHA **9/19/2023** HOJA **17** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.20M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal
Limo
Roca
Arena
Caliche
Arcilla
Grava
Relleno



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		13	16				N/A	45	100	N/A	N/A		Grava y arena con limo
		0.30			9											
		0.45			7											
		0.60	M-2		6	18					45	100				Limo color gris
		0.75			10											
		0.90			8											
		1.05	M-3		6	4					45	100				Limo con grava color marrón
		1.20			2											
		1.35			2											
		1.50	M-4		2	5					45	100				Arena fina limosa color marrón
		1.65			3											
		1.80			2											
		1.95	M-5		3	6					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.10			3											
		2.25			3											
		2.40	M-6		4	8					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.55			3											
		2.70			5											
		2.85	M-7		5	13					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.00			7											
		3.15			6											
		3.30	M-8		6	17					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.45			8											
		3.60			9											
		3.75	M-9		9	18					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.90			10											
		4.05			8											
		4.20	M-10		8	13					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			7											
		4.50			6											
		4.65	M-11		6	21					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			11											
		4.95			10											
		5.10	M-12		10	24					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			12											
		5.40			12											
		5.55	M-13		9	18					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			10											
		5.85			8											
		6.00	M-14		8	20					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			10											
		6.30			10											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **18** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327763.00 m E 2186064.00 m N**

FECHA **9/18/2023** HOJA **18** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.40M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal	
Limo	
Roca	
Arena	
Caliche	
Arcilla	
Grava	
Relleno	



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15			24											
		0.30	M-1		18	36					45	100				Arena con grava
		0.45			18											
		0.60			16											
		0.75	M-2		15	28					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		0.90			13											
		1.05			3											
		1.20	M-3		4	8					45	100				Limo arenoso color gris
		1.35			4											
		1.50			5											
		1.65	M-4		6	13					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.80			7											
		1.95			6											
		2.10	M-5		6	11					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.25			5											
		2.40			3											
		2.55	M-6		7	11					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.70			4											
		2.85			8											
		3.00	M-7		9	16					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.15			7											
		3.30			9											
		3.45	M-8		10	18				N/A	45	100	N/A	N/A		Arena fina limosa color amarillo
		3.60			8											
		3.75			8											
		3.90	M-9		8	15					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.05			7											
		4.20			5											
		4.35	M-10		11	20					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.50			9											
		4.65			9											
		4.80	M-11		12	22					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.95			10											
		5.10			11											
		5.25	M-12		9	18					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.40			9											
		5.55			10											
		5.70	M-13		11	19					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.85			8											
		6.00			8											
		6.15	M-14		12	24					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.30			12											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **19** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327729.00 m E 2186054.00 m N**

FECHA **9/19/2023** HOJA **19** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.60M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal	
Limo	
Roca	
Arena	
Caliche	
Arcilla	
Grava	
Relleno	



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		9	14				N/A	45	100	N/A	N/A		Grava con arena limosa
		0.30			7											
		0.45			7											
		0.60	M-2		8	13					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		0.75			6											
		0.90			7											
		1.05	M-3		5	11					45	100				Arena fina limosa color amarillo
		1.20			5											
		1.35			6											
		1.50	M-4		7	14					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.65			6											
		1.80			8											
		1.95	M-5		9	21					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.10			11											
		2.25			10											
		2.40	M-6		10	18					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.55			10											
		2.70			8											
		2.85	M-7		9	23					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.00			12											
		3.15			11											
		3.30	M-8		7	17					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.45			9											
		3.60			8											
		3.75	M-9		8	15					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.90			6											
		4.05			9											
		4.20	M-10		10	26					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			12											
		4.50			14											
		4.65	M-11		14	24					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			11											
		4.95			13											
		5.10	M-12		13	26					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			9											
		5.40			17											
		5.55	M-13		12	20					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			10											
		5.85			10											
		6.00	M-14		9	20					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			11											
		6.30			9											

CONSTRUCTORA SOL BIKU

FORMULARIO DE INVESTIGACION DEL SUB-SUELO

PROYECTO **PLAYA DORADA PARK FASE 1**

LOCALIZACION **Calle principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata**

SONDEO No. **20** ELEV. **PLANO**

COORDENADAS **327708.00 m E 2186036.00 m N**

FECHA **9/19/2023** HOJA **20** DE **20**

EST. DEL TIEMPO **Soleado** NIVEL FREATICO **2.30M**

EQ. TIPO **Longear 34** OPERADOR **Hector Ramón/Sixto De Los Santos**

HINCADO DE	TOMA MUESTRA
DIAMETRO	1 3/8"
LONGITUD	0.45 cms
PESO MARTILLO	140 lbs
ALTURA CAIDA LIBRE	0.76m

M. Vegetal	
Limo	
Roca	
Arena	
Caliche	
Arcilla	
Grava	
Relleno	



PROFUNDIDAD			MUESTRA No.	PERCUSION HINCADO DE		SUMA DE N	PENETROMETRO KG/CM	BROCA		PERD. AGUA	RECUPERACION		COLOR DEL AGUA	R.Q.D. (%)	PERFIL DE SUB-SUELO	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMAMUESTRA			TIPO	DIAM.		CMS	%				
		0.15	M-1		9	16				N/A	45	100	N/A	N/A		Limo arenoso
		0.30			8											
		0.45			8											
		0.60	M-2		7	26					45	100				Limo con grava
		0.75			10											
		0.90			16											
		1.05	M-3		11	16					45	100				Arena limosa color amarillo
		1.20			9											
		1.35			7											
		1.50	M-4		7	12					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		1.65			6											
		1.80			6											
		1.95	M-5		6	9					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.10			5											
		2.25			4											
		2.40	M-6		4	11					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		2.55			6											
		2.70			5											
		2.85	M-7		7	17					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.00			9											
		3.15			8											
		3.30	M-8		8	20					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.45			10											
		3.60			10											
		3.75	M-9		10	26					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		3.90			12											
		4.05			14											
		4.20	M-10		14	21					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.35			12											
		4.50			9											
		4.65	M-11		9	21					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		4.80			11											
		4.95			10											
		5.10	M-12		10	18					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.25			8											
		5.40			10											
		5.55	M-13		11	21					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		5.70			9											
		5.85			12											
		6.00	M-14		12	22					45	100				Se mantiene el mismo estrato
		6.15			11											
		6.30			11											

V.Ensayo de resistividad eléctrica

PROYECTO PLAYA DORADA
PARK FASE I

PLAYA GRANDE, PROVINCIA PUERTO PLATA, R.D.

5 de octubre 2023

INFORME GEOFÍSICO FINAL

Preparado para

Constructora SOLBKJ

Preparado por

Ing. Langel Villar
Ingeniero Civil.

Revisado:

Ing. Ricardo José Bogaert Mesa
CODIA. 40828
Gerente.

CONSTRUCTORA SOL BKJ, S.R.L.
RNC. 131912427
Santo Domingo Oeste, R.D.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introdución 2

2. Generalidades 2
2.1. ALCANCE 4

3. Metodología de Trabajo 4
3.1. RESISTIVIDAD ELÉCTRICA 4

4. Resultados 5
Secciones L-01 hasta L-03 ..... *5*
Secciones L-04 hasta L-08 ..... *6*
Sección L-09 ..... *6*
Secciones L-10 hasta L-12 ..... *6*

5. Conclusiones y Recomendaciones 8

Anexo 1 : Fotos

1. Introdución

El presente estudio ha sido realizado por el **Ing. Langel Villar** a petición de *Constructora SOLBKJ* y tiene como objeto el estudio geofísico mediante resistividad eléctrica del terreno donde se construirá el Proyecto construcción PROYECTO playa dorada park fase l, ubicado en playa dorada, provincia Puerto Plata, Rep. Dom.

2. Generalidades

A continuación, se muestran figuras de la ubicación del proyecto en Google Earth.



Figura 2.1 Ubicación general de la zona del proyecto

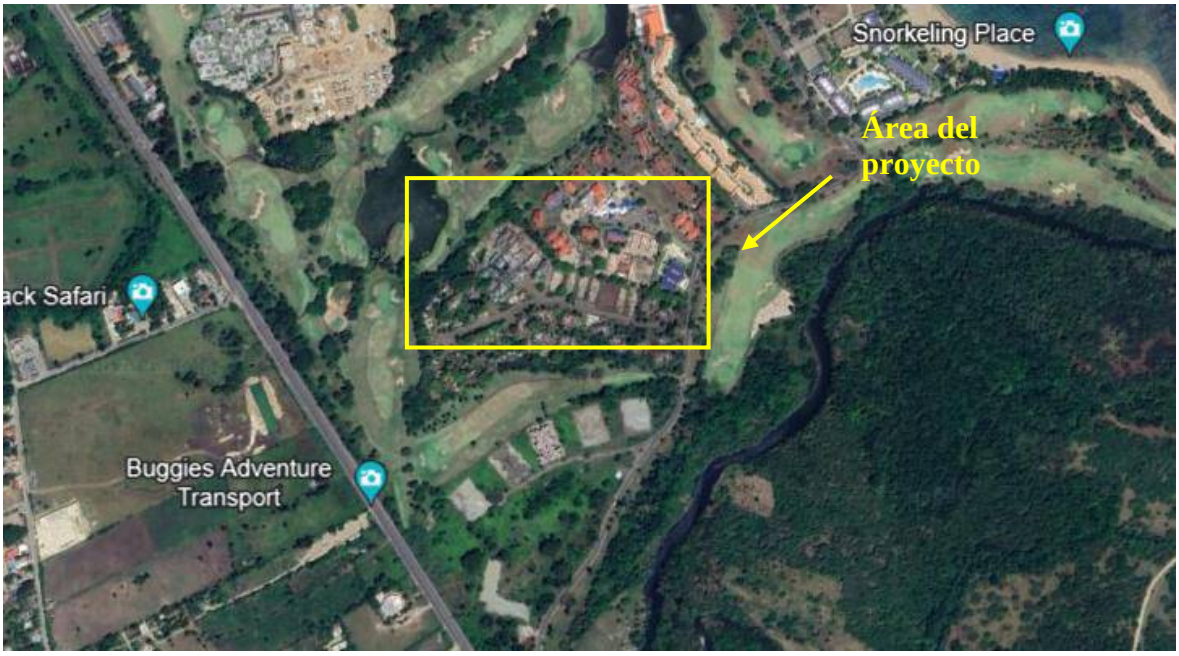


Figura 2.2 Ubicación general del área del proyecto



Figura 2.3 Planta de ubicación de ensayos

2.1. Alcance

El alcance del presente estudio es la detección de cualquier anomalía tanto vertical como horizontal en el subsuelo debajo de las estructuras bajo investigación.

3. Metodología de Trabajo

Los trabajos de investigación del subsuelo se llevaron a cabo mediante la ejecución de una campaña de resistividad eléctrica sobre el área de construcción. La ubicación de las líneas de resistividad eléctrica se muestra en la figura 4.1 a continuación.

3.1. Resistividad Eléctrica

Esta campaña de investigación geofísica se realizó el 16 y 17 de septiembre d del 2023, mediante el método de resistividad eléctrica, con un equipo SYSCAL KID 24 Switch, utilizando el arreglo Wenner.

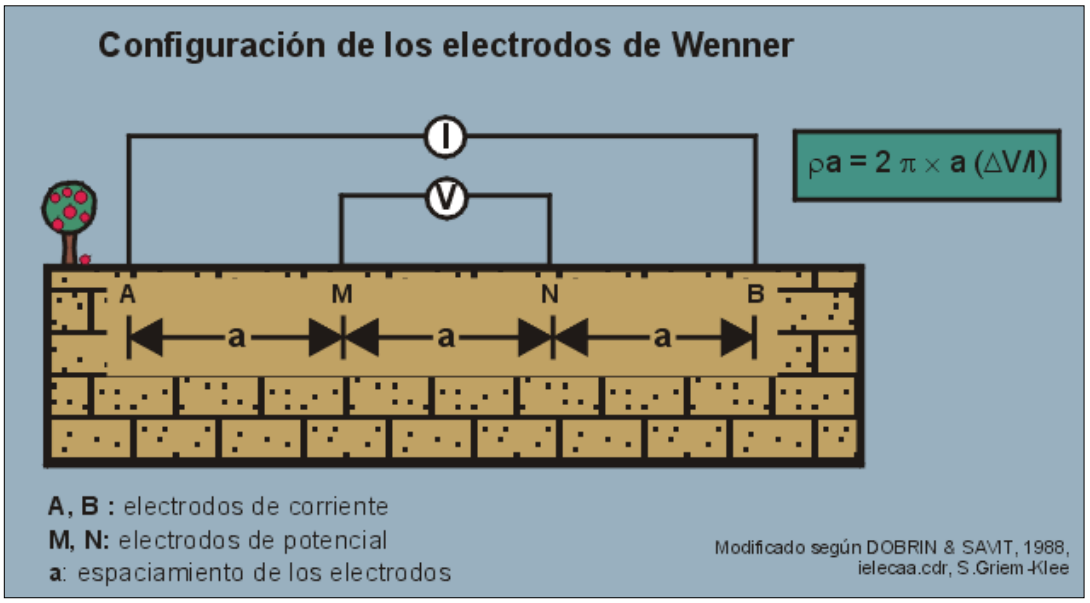


Figura 3.1 figura de configuración de arreglo Wenner

Este método consiste en hacer pasar una corriente (DC) por el terreno a través de un grupo de electrodos colocados a equidistancia e interconectados entre sí por un cable eléctrico donde este a su vez se conecta al equipo de resistividad. El equipo realiza todas las posibles combinaciones entre los electrodos de acuerdo con la

geometría del arreglo Wenner. Luego de tomar todas las mediciones posibles, estas son almacenadas en la memoria interna del equipo. Para descargar los datos a una PC se utiliza el software PROSYS II.

Se realizaron 1 línea de 34.50 m, 1 de 46.00 m, 6 de 57.50 m, 1 de 69.00 m, 2 de 92.00 m, 1 de 115.00 m de longitud aproximadamente con orientación O-E y N-S. Las líneas se realizaron como se muestra en la figura 4.1, con las cuales se crearon secciones geoléctricas donde se pueden apreciar los cambios o uniformidad del terreno a lo largo de dichas secciones. Para la inversión de las secciones se utilizó el software RES2DINV.

4. Resultados

En general, se muestran valores superficiales quevarían en un rango de 50 a 150 ohm-m desde la superficie hasta los 1.50 m aproximadamente. Luego se presenta una disminución de los valores de resistividad a partir de los 1.50 m hasta las profundidades variables de investigación que varían en un rango de 6.00 hasta 18.00 m de profundidad.

A continuación, se muestra la descripción de los resultados de cada sección geoelectrica.

Secciones L-01 hasta L-03

En esta sección se presentan valores que varían en un rango de 100 a 50 ohm-m desde la superficie hasta los 1.50 m de profundidad aproximadamente. Luego los valores van disminuyendo con la profundidad en un rango de 20 a 5 ohm-m desde los 1.50 hasta las profundidades variables de 8.00 m a 18.00 m. Según los sondeos S-01 hasta S-08 realizados en estas zonas y la inspección visual del terreno, los valores del primer estrato corresponden a material de relleno y zonas con asfalto. Los valores del segundo estrato corresponden a arena limosa saturadas en estado densa a mediamente densa.

Secciones L-04 hasta L-08

En esta sección se presentan valores heterogéneos que varían en un rango de 10 a 30 ohm-m desde la superficie hasta la profundidad de investigación (9.00 m). Según los sondeos S-05 y S-14 hasta S-17 realizados en estas zonas, la variación de los valores de resistividad corresponde al cambio de densidad que presenta el estrato arenoso presente en los sondeos.

Sección L-09

En esta sección en la abscisa 30 hasta la 50 se presentan valores de resistividad ligeramente más altos que varían en un rango de 100 a 50 ohm-m desde la superficie hasta los 1.00 m de profundidad aproximadamente. Estos valores corresponden a la presencia de una losa de piso en esta área. El resto de la sesión presenta los valores típicos del solar que varían en un rango de 10 a 30 ohm-m y corresponden a arena limosa.

Secciones L-10 hasta L-12

En esta sección se presentan valores heterogéneos que varían en un rango de 10 a 30 ohm-m desde la superficie hasta la profundidad de investigación (9.00 m). Según los sondeos S-09 hasta S-13 realizados en estas zonas, la variación de los valores de resistividad corresponde al cambio de densidad que presenta el estrato arenoso presente en los sondeos.

A continuación, se presentan las secciones geoeléctricas y planta de ubicación de líneas de investigación.

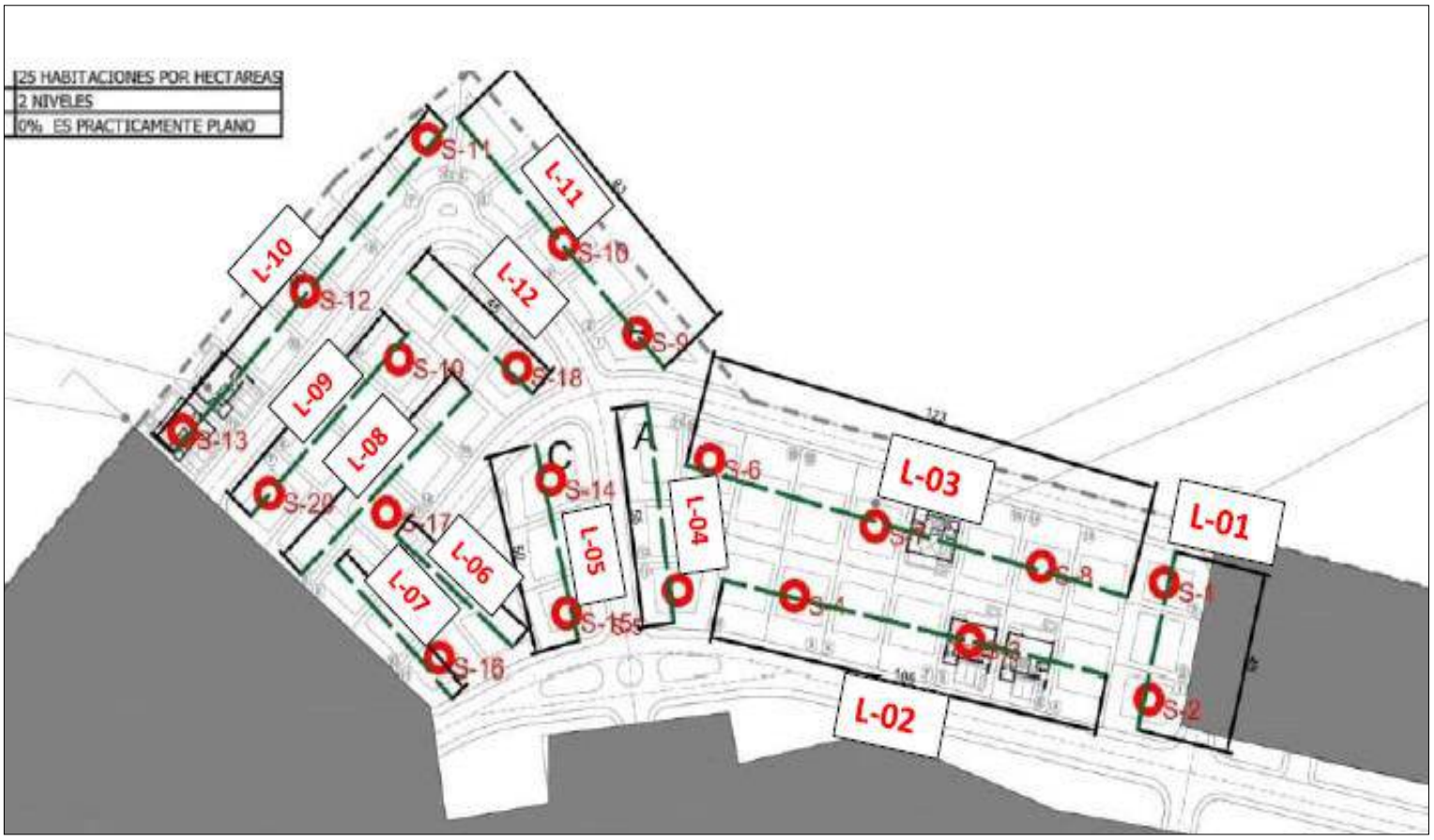
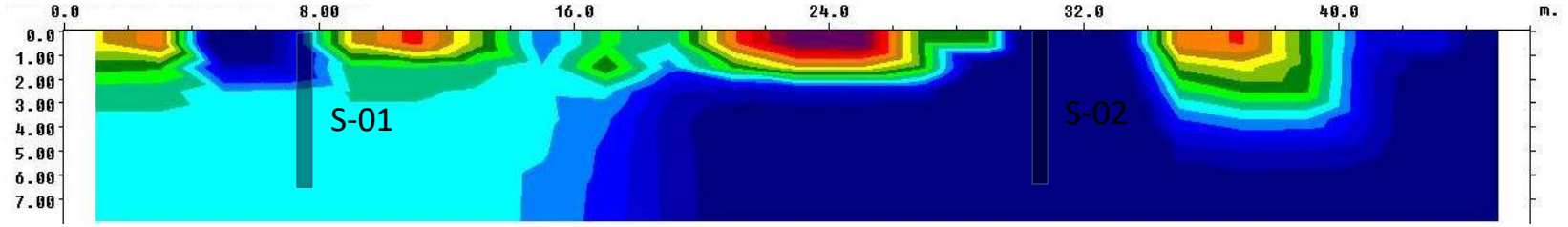


Figura 4.1 Planta de Ubicación de líneas de investigación.

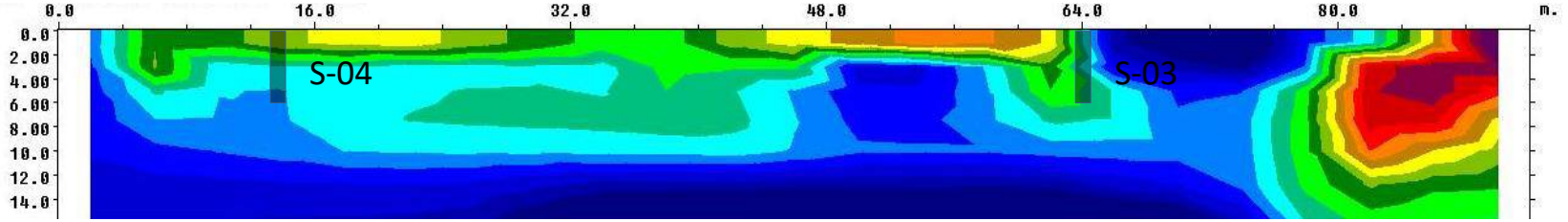
PLAYA DORADA PARK FASE l

Secciones Geoeléctricas

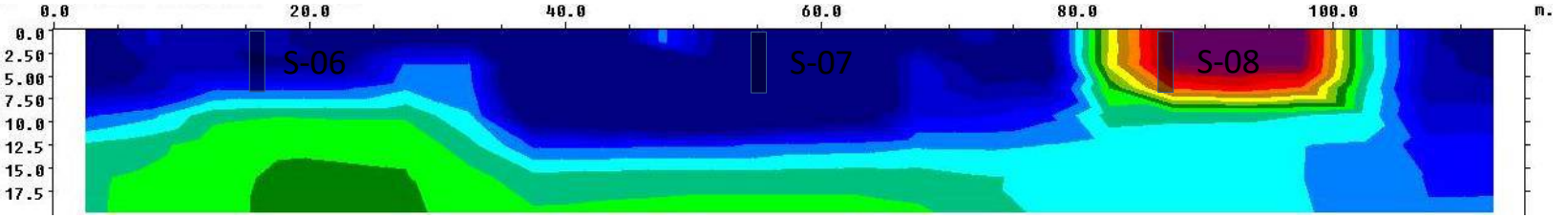
Sección L-01



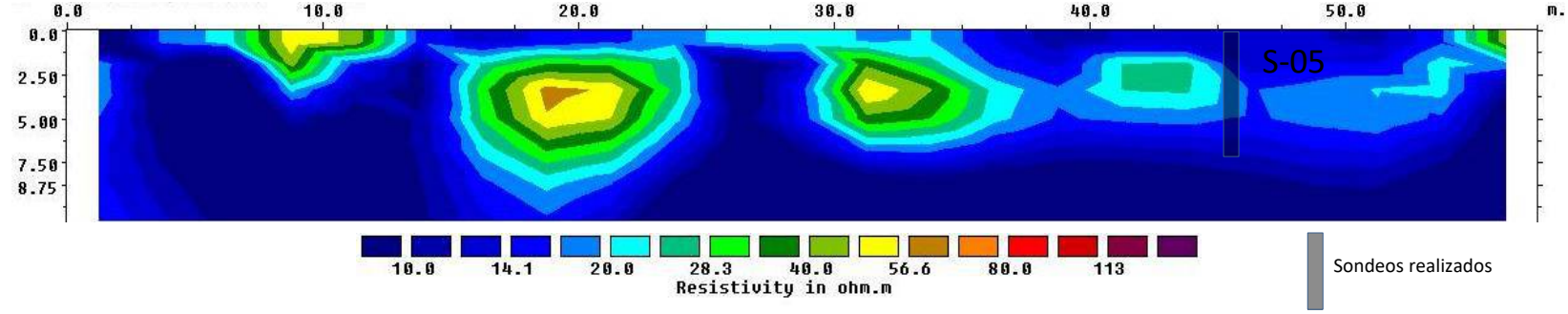
Sección L-02



Sección L-03



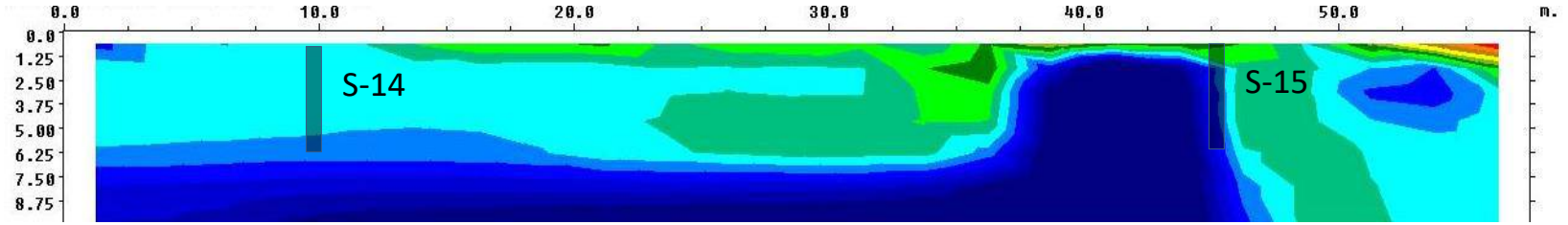
Sección L-04



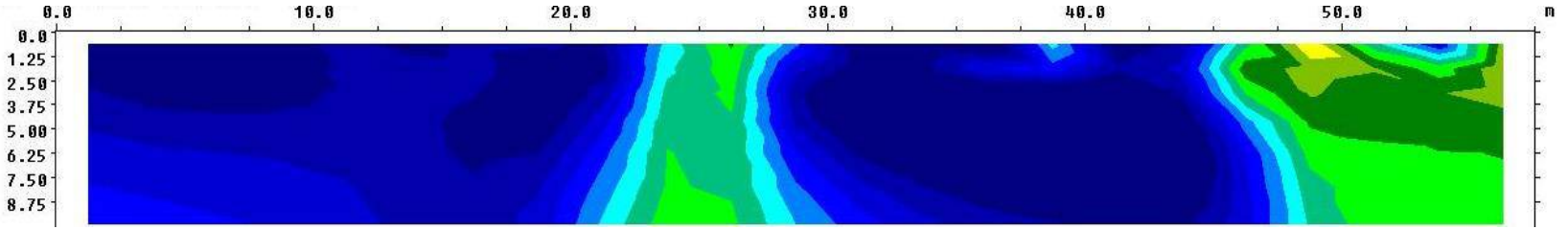
PLAYA DORADA PARK FASE l

Secciones Geoeléctricas

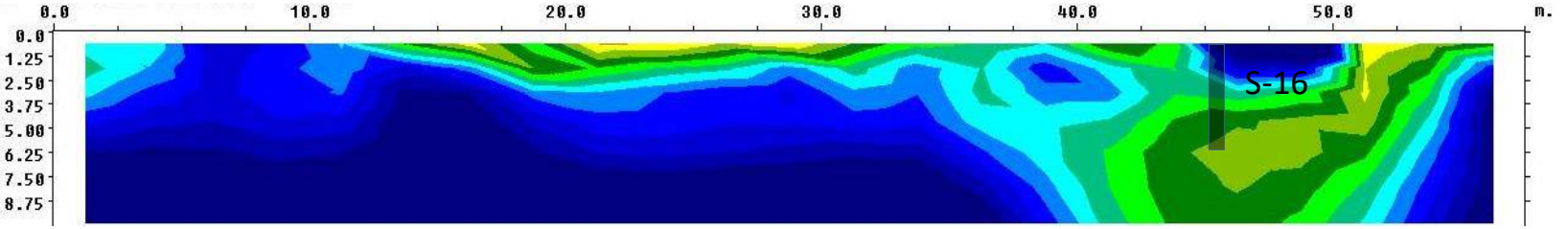
Sección L-05



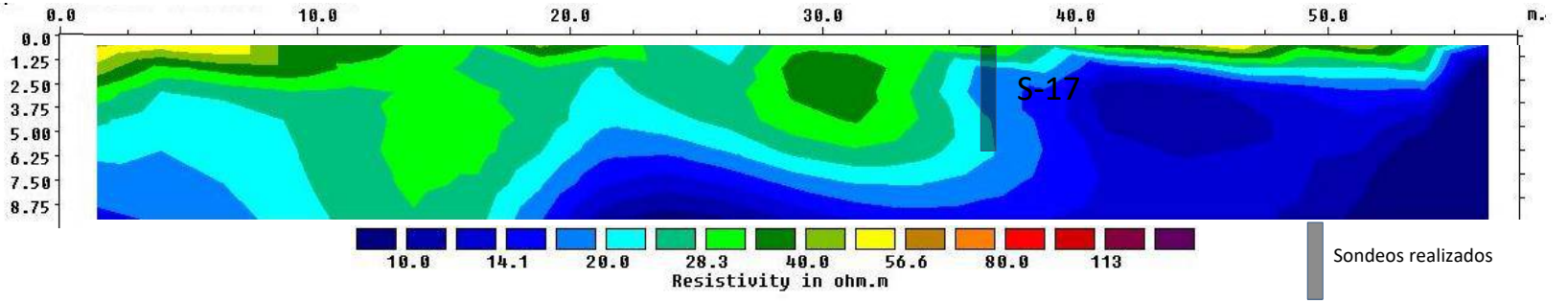
Sección L-06



Sección L-07



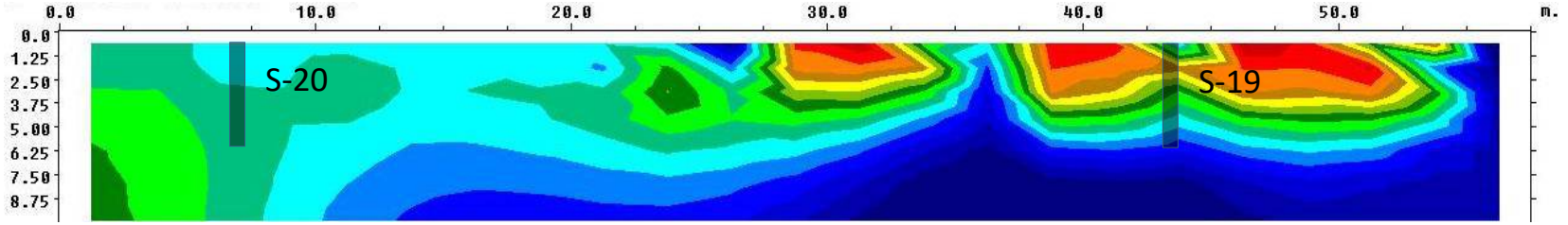
Sección L-08



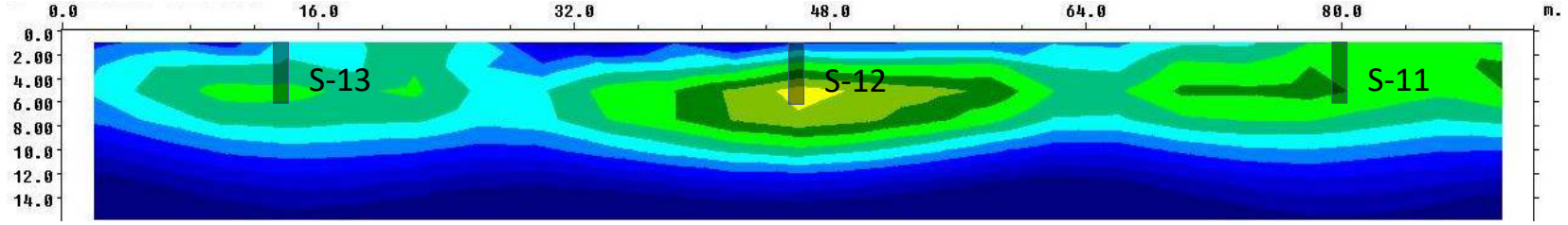
PLAYA DORADA PARK FASE l

Secciones Geoeléctricas

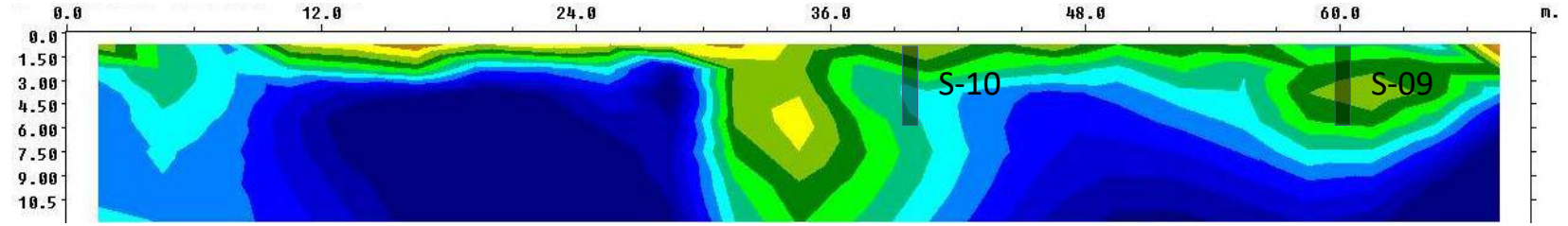
Sección L-09



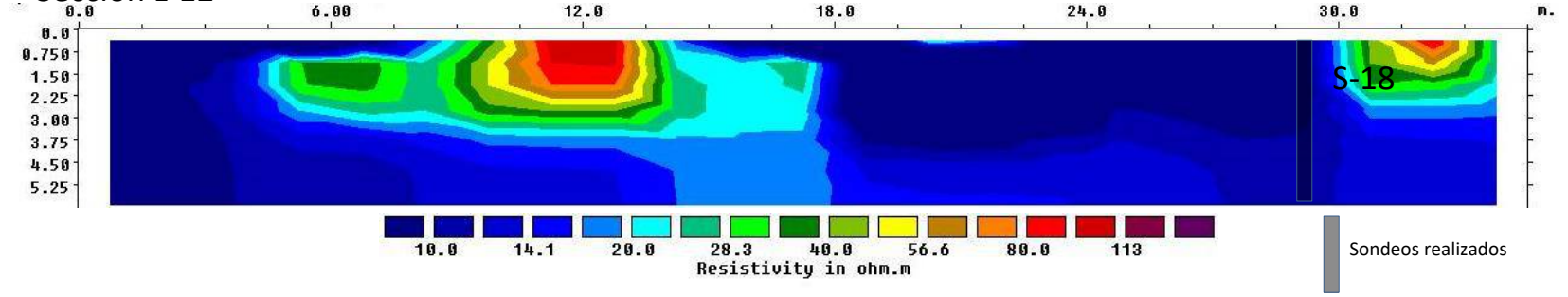
Sección L-10



Sección L-11



Sección L-12



5. Conclusiones y Recomendaciones

La investigación geofísica mediante resistividad eléctrica presentada en este informe fue realizada con la finalidad de identificar cualquier anomalía tanto vertical como horizontal que pudiera presentarse en el subsuelo en el área de estudio del proyecto PLAYA DORADA PARK FASE I.

De acuerdo con los resultados de la investigación realizada, se concluye y recomienda lo siguiente:

- En esta sección se presentan secciones con valores que varían en un rango de 100 a 50 ohm-m desde la superficie hasta los 1.50 m de profundidad aproximadamente. Luego los valores van disminuyendo con la profundidad en un rango de 20 a 8 ohm-m desde los 1.50 hasta las profundidades variables de 8.00 m a 18.00 m. Según los sondeos S-01 hasta S-08 realizados en estas zonas y la inspección visual del terreno, los valores del primer estrato corresponden a material de relleno y zonas con asfalto. Los valores del segundo estrato corresponden a arena limosa saturadas en estado densa a mediamente densa.

- La disminución de los valores de resistividad a partir de los 1.50 m se correlacionan a estrato saturados de arenas en estado de suelto a denso. Se recomienda tomar en cuenta la densidad del estrato para evaluar posibles zonas de licuefacción.

Cualquier diferencia entre los resultados de este informe y alguna condición particular que se presente en el terreno debe ser consultada con el autor de este informe.

Este estudio aplica solamente a los terraplenes investigados donde se construirán los edificios correspondientes y no se debe utilizar para extrapolar a otros terraplenes.



Langel Villar
Ingeniero civil

ANEXO 1

FOTOS

REPORTE FOTOGRAFICO PLAYA DORADA PARK FASE I



Medicion en linea L-01



Medicion en linea L-02

REPORTE FOTOGRAFICO PLAYA DORADA PARK FASE I



Medicion en linea L-03



Medicion en linea L-04



Medicion en linea L-05



Medicion en linea L-06

REPORTE FOTOGRAFICO PLAYA DORADA PARK FASE I



Medicion en linea L-07



Medicion en linea L-08



Medicion en linea L-09



Medicion en linea L-10



Medicion en linea L-11



Medicion en linea L-12

VI. Análisis Multicanal de Ondas de Superficie MASW

ING. EDGARDO A. NOVAS
Análisis Diseño Construcción y Supervisión
De Obras Civiles

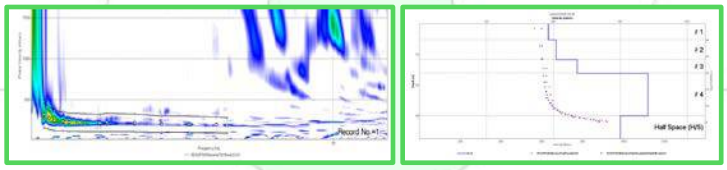
Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

ESTUDIO GEOFÍSICO



Playa Dorada Park

Análisis Multicanal de Ondas de Superficie
M A S W



Contenidos

1. INTRODUCCIÓN 1
2. UBICACIÓN GEOGRAFICA 1
3. OBJETIVOS 3
4. MATERIALES Y EQUIPOS 3
5. METODOLOGÍA 3
6. ANÁLISIS E INTERPRETACION DE DATOS. 4
7. CONCLUSIÓN 9
8. REFERENCIAS 10
9. ANEXO 11

Figura 1 Ubicación de la zona de estudio 1
Figura 2 Ubicación de los puntos de inicio y final de las líneas de MASW 2
Figura 3 Disposición del arreglo de la línea única geófonos y pruebas verso & reverso 4
Figura 4 Curvas de dispersión 5
Figura 5 Velocidades de Onda de Corte (Vs) por Estrato Resultante del Análisis 5
Figura 6 Clasificación de Sitio según Velocidades de Onda de Corte (V_{s30}) 6
Figura 7 Arreglo de la Línea de MASW 8

ING. EDGARDO A. NOVAS
Análisis Diseño Construcción y Supervisión
De Obras Civiles

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

Para clasificar el suelo sísmicamente de este proyecto, se utiliza el método geofísico Análisis Multicanales de Ondas Superficiales (MASW), el cual utiliza herramientas y configuración de los ensayos de Refracción Sísmica y ReMi (Refracción por Microtremores). Por medio de este método se puede obtener una curva de dispersión desde los 5Hz hasta los 50Hz, para estimar las velocidades de ondas de corte desde la superficie hasta los 30 o 60 metros de profundidad, dependiendo de las características del terreno y el arreglo de instrumento utilizado para el ensayo. La clasificación del sitio según las características de suelo ante evento sísmico, es requerimiento para el análisis del comportamiento de los sistemas constructivo dispuesto para ser soportado por el su suelo subyacente. El MASW realizado en una línea de investigación, a solicitud del cliente, sirve como herramienta de verificación junto a otros ensayos geotécnicos y geofísicos para la clasificación del sitio y estratigrafía del suelo donde se proyecta el emplazamiento del proyecto Playa Dorada Park.

2. UBICACIÓN GEOGRAFICA

El estudio se realizó en el sector que circunscribe el complejo habitacional de Playa Dorada en la provincia Puerto Plata, según la localización geográfica 19°45'45.35"N 70°38'31.88"O, donde se proyecta la construcción Playa Dorada Park.



Figura 1 Ubicación de la zona de estudio

ING. EDGARDO A. NOVAS
Análisis Diseño Construcción y Supervisión
De Obras Civiles

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

La exploración geofísica del proyecto consiste en unas líneas de Análisis Multicanal de Ondas de Superficie (MASW), en suelo subyacente sobre ubicación estimada de la construcción de los edificios proyectados. La línea de MASW se realiza en la parte posterior de los edificios existente a fin de tener las instrumentaciones sobre una composición superficial continua de suelo o tierra. En la Tabla 1 se presentan las coordenadas del inicio y el final de las líneas de MASW con 12 geófonos separados equidistantes a 5 m.

Análisis Multicanal de Ondas de Superficie MASW			
ID	**Inicial**	**Final**	**Geófonos @**
1	19 N 327944.1 2186045.68	19 N 327993.55 2186032.96	5 m
	19°45'45.35"N, 70°38'31.88"O	19°45'44.95"N, 70°38'30.20"O	



Figura 2 Ubicación de los puntos de inicio y final de las líneas de MASW en localización geográficas

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

3. OBJETIVOS

El objetivo del estudio es determinar el perfil del subsuelo y su clasificación de sitio del proyecto Playa Dorada Park según especificaciones normativas al estimar las velocidades de ondas de corte (Vs) de los diferentes estratos bajo la alineación de investigación, basado en el comportamiento estadístico de las características de los diferentes materiales que componen el subsuelo.

4. MATERIALES Y EQUIPOS

Para el siguiente trabajo se usaron los siguientes equipos y materiales:

- DoReMi
- 12 geófonos
- Carretas de cable
- PC Portátil
- ParkSeis 3.0 Auto
- Cintas métricas



(Tomado de Sara Electronic Instruments)

5. METODOLOGÍA

Análisis Multicanal de Ondas Superficiales (MASW)

La prueba MASW se realiza mediante un tendido de geófonos los cuales registrarán la propagación de ondas superficiales tipo Rayleigh generadas por una excitación en superficie la cual es provocada generalmente por el impacto de una masa sobre una placa firmemente apoyada en la superficie natural del suelo. A partir de las mediciones de los tiempos de propagación de la onda entre las distancias de separación de los geófonos en la superficie se realiza un análisis de dispersión por el cual se obtiene una curva de dispersión de la cual luego se obtiene por inversión la estimación de las velocidades de onda de

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

corte a distintas profundidades. El perfil de velocidades que resulta del análisis es relacionado con las características geotécnica de los suelos o materiales ante la excitación que genera un evento sísmico.

6. ANÁLISIS E INTERPRETACION DE DATOS.

Para el procesamiento e interpretación de los datos obtenidos de la captación de señales en los geófonos se empleó el programa de inversión ParkSeis 3.0 Auto obteniendo de la campaña de campo las velocidades de ondas de campos estimadas. La siguiente grafica muestra el arreglo de colocación de los geófonos y varias pruebas en una dirección y en la dirección contraria, además se incluye la posición de aplicación de las excitaciones.

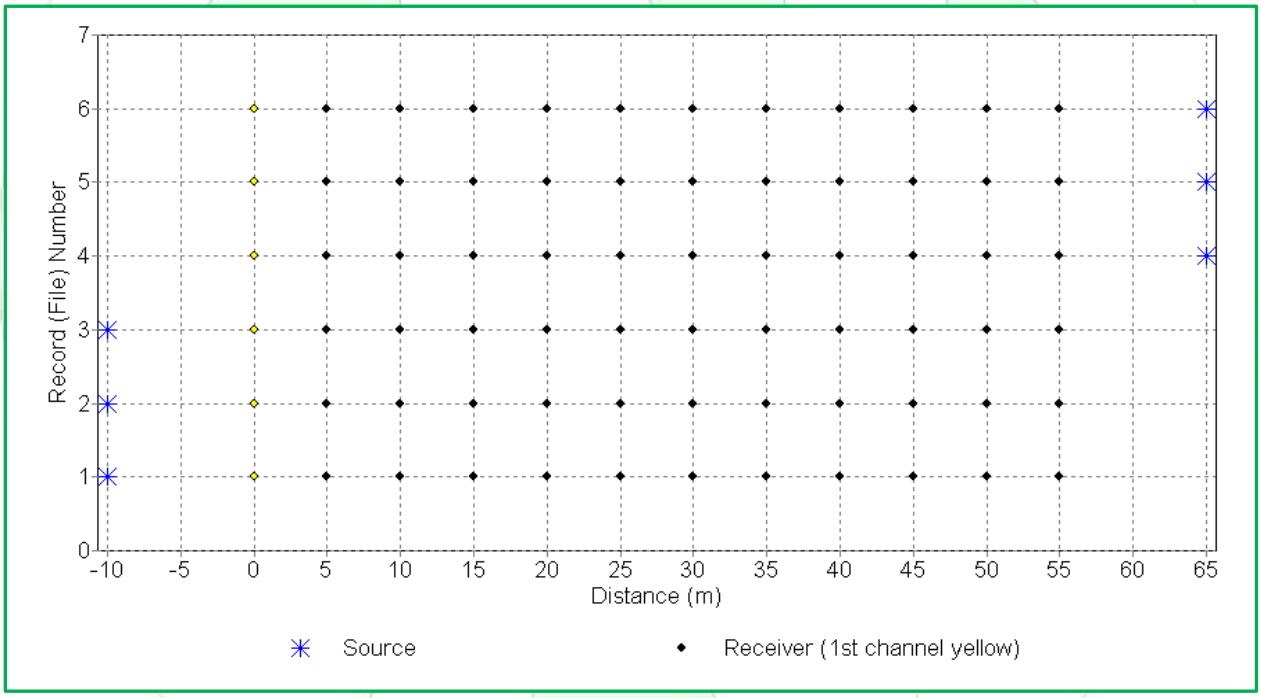


Figura 3 Disposición del arreglo de la línea única geófonos y pruebas verso & reverso

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

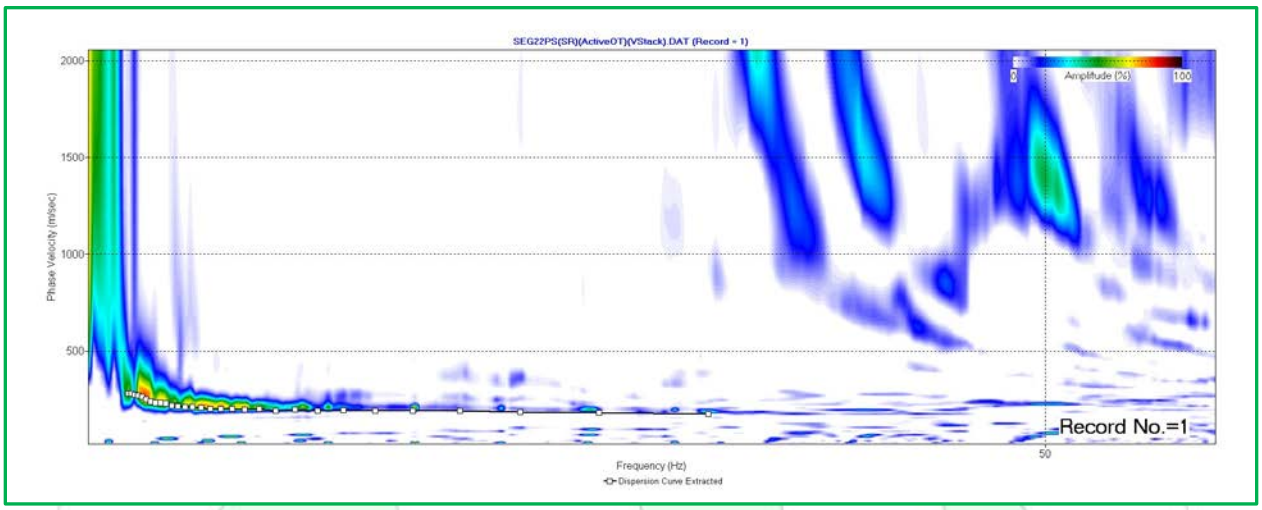


Figura 4 Curvas de dispersión

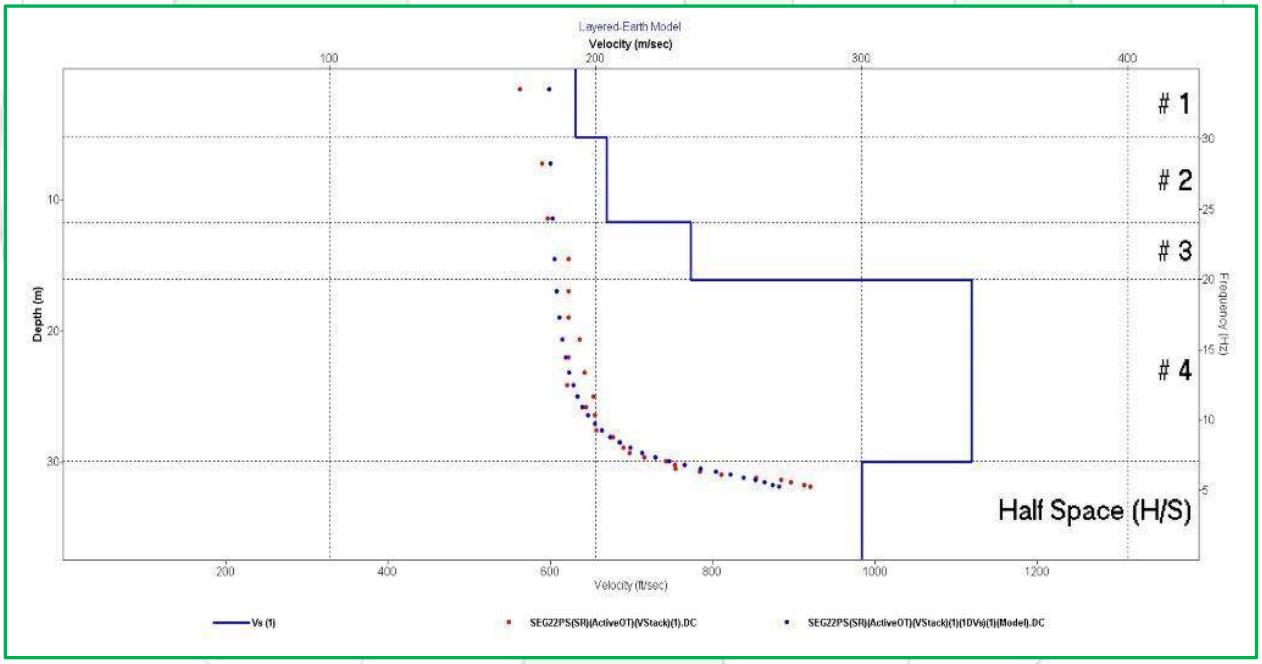


Figura 5 Velocidades de Onda de Corte (Vs) por Estrato Resultante del Análisis

El suelo es el canal por el cual las ondas sísmicas se desplazan, estas dependen esencialmente del tipo de suelo existente desde la roca madre hasta la superficie. Según la clasificación del sitio, estas ondas tienen un efecto sobre las estructuras y están tabuladas en normas internacionales según la

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

velocidad con la que se desplazan a través del suelo. Para la clasificación sísmica de un sitio, se toma en cuenta la velocidad de las ondas sísmicas, hasta una profundidad de por lo menos 30 m. El MASW es una prueba representativa para la esta clasificación. El Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmico de Estructuras (R-001) y el Reglamento para Estudio Geotécnico en Edificaciones (R-024) especifican la clasificación sísmica de suelo según el V_{s30}.

El promedio de la velocidad de ondas de corte (Vs) entre los primeros treinta metros de profundidad (V_{s30}) se calcula según la formula siguiente:

$$V_{s30} = \frac{\sum_{i=1}^{n} h_i}{\sum_{i=1}^{n} \frac{h_i}{V_{s-i}}}$$

Donde:

V_{s-i} : Corresponde a la velocidad de las ondas de corte en la capa i expresada en m/s.
N : Número de capas sísmicas individuadas en los primeros treinta metros de profundidad.
Hi : Espesor de la capa i expresado en metros.

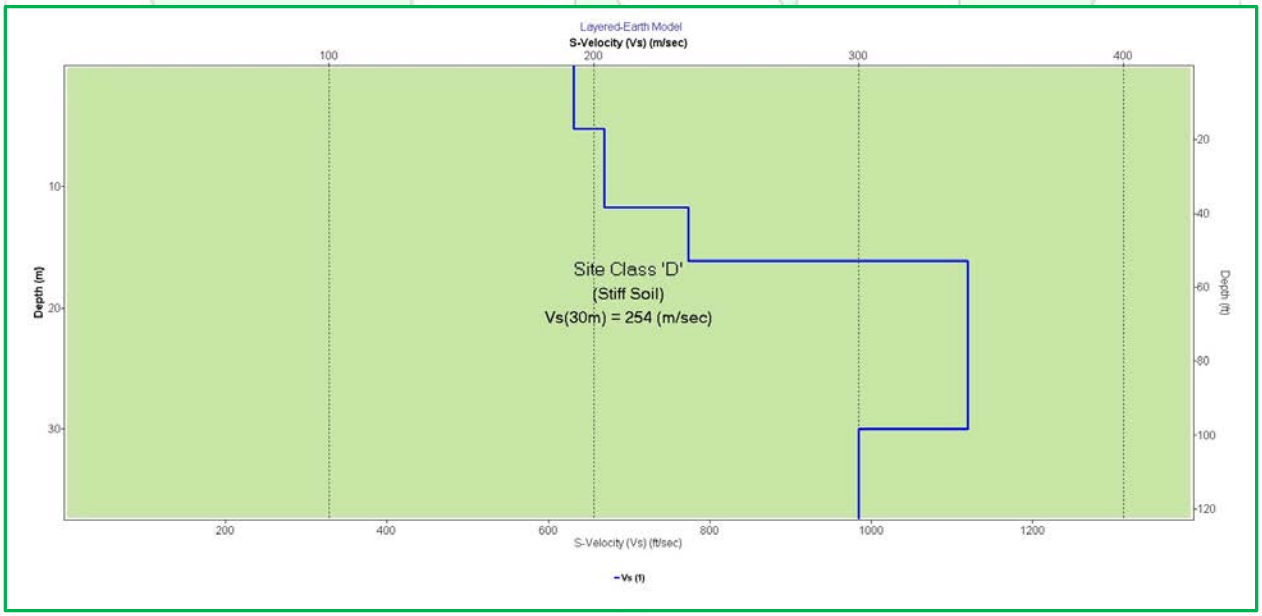


Figura 6 Clasificación de Sitio según Velocidades de Onda de Corte (V_{s30})

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

La siguiente tabla enmarca la clasificación del sitio según las velocidades de onda de corte en las especificaciones reglamentarias para estudios geotécnicos de la Republica Dominicana.

TABLA 1 DEL DECRETO 577-06
REGLAMENTO PARA EL ESTUDIO GEOTECNICO EN EDIFICACIONES R-024

CLASIFICACIÓN DEL SITIO

Clasificación del Sitio	Designación	Propiedades Promedio en los Primeros 30m		
		Velocidad Onda de Corte Vs (m/s)	Resistencia Penetración Estándar $\overline{N}$	Resistencia al corte del Suelo sin drenar ***Su*** (Kg/cm^2)
A	Roca Fuerte	Vs > 1,500	N/A	N/A
B	Roca	760 < Vs ≤ 1,500	N/A	N/A
C	Suelo muy Denso y Roca Blanda	360< Vs ≤ 760	$\overline{N}$ > 50	Su ≥ 1.0
D	Suelo Rígido	180 ≤ Vs ≤ 360	15≤ $\overline{N}$ ≤ 50	0.5 ≤ Su ≤ 1.0
E	Suelo Blando	Vs < 180	$\overline{N}$ < 15	Su < 0.5
E	-	Además, se considerará un suelo tipo E, cualquier capa de suelo con más de 3 m que tenga las siguientes características: 1. Índice de Plasticidad [(a)] PI > 20. 2. Contenido de Humedad [(b)], w ≥ 40%. 3. Resistencia al Cortante sin drenar [(c)], S_u < 0.2 Kg/cm^2		
F	-	Cualquier suelo que tenga una o más de las siguientes características: 1. Suelos que podrían sufrir licuefacción durante sismo fuerte. 2. "Turbas" y/o arcillas con una gran cantidad de material orgánico, con más de 3 m de Espesor. 3. Arcillas con un índice de plasticidad > 75 y un espesor mayor o igual a 7.5 m. 4. Arcillas blandas con un espesor mayor o igual a 35.0 m y S_u ≤ 0.50 Kg/cm^2		

N/A: No aplica

(a) El Índice de Plasticidad PI está definido según ASTM D4318.

(b) El contenido de humedad se determinará según ASTM D2216.

(c) La resistencia al cortante no drenado de cada estrato se determinará según ASTM D2166 o ASTM D2850.

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

Las siguiente graficas muestra el objetivo de campo en donde se identifican la colocación de las líneas de investigación, y las zonas obstruidas por el movimiento de tierra y desbroce como limpieza del solar. En la imagen que se identifica la Línea 1 (ID 2), se observa que la línea de tomografía pasa por una zona con depresión en el relieve como si fuera la entrada de un vacío o cañada y que coincide con el cambio de resistividad que se identifica entre la distancia de colocación de los electrodos ente 40 y 65 metros (Señalado con elipsis en color rojo), en la misma ubicación se observan fragmentos de material solidificado de rostros marinos con alta porosidad.



Figura 7 Arreglo de la Línea de MASW

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

7. CONCLUSIÓN

El arreglo lineal elegido para la investigación de las velocidades de ondas de corte en el suelo del emplazamiento del proyecto Playa Dorada Park, con el método de Análisis Multicanal de Ondas Superficiales (MASW), muestra en sus resultados gráficos de la inversión de datos que predominan unos cuatros estratos de suelo por la variación de las velocidades de onda de corte que van desde 190 m/s a 340 m/s. Se identifica que hay un aumento significativo a partir de los 12 m de profundidad. La evaluación de la velocidad de onda de corte hasta los 30 m de profundidad (V_{s30}), tomada como referencia para la evaluación de sitio relacionados con las ondas sísmicas es de 256 m/s; de las especificaciones del Reglamento para Estudios Geotécnico de Edificaciones, la clasificación de sitio para los suelos bajo la línea de investigación se corresponde con el Tipo D (Suelo Rígido). No obstante, se recomienda relacionar los resultados de esta prueba con las indagaciones geotécnicas sobre las características mecánicas del del suelo ante solicitaciones por cargas y excitaciones.

Preparado por: **Ing. Edgardo** A. Novas

Revisado:

Ing. Ricardo José Bogaert Mesa
CODIA. 40828
Gerente.

CONSTRUCTORA SOL BKJ, S.R.L.
RNC. 131912427
Santo Domingo Oeste, R.D.

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

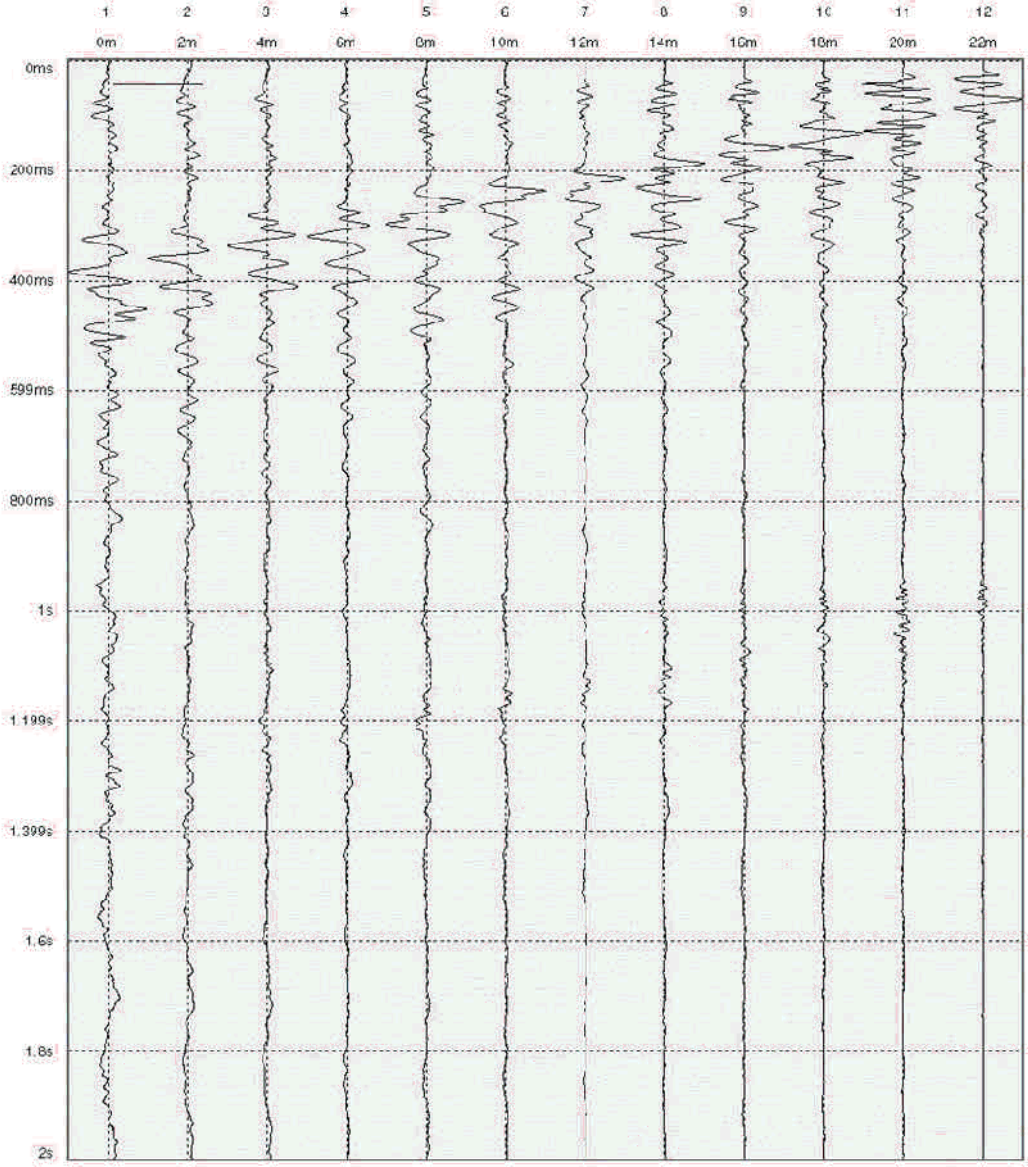
8. REFERENCIAS

- Decreto 577-06. (2006). *Reglamento para Estudios Geotécnicos en Edificaciones, R-024.* Rep. Dominicana.
- Decreto, 201-11. (2011). *Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmico de EStructuras, R-001.* Rep.
- Dominicana.ASTM D5777 (2018). *Standard Guide for Using the Seismic Refraction Method for Subsurface Investigation. American Society for Testing and Materials.*

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

9. ANEXO

Company name: Edgardo A. Novas	Operator name: Enmanuel Cespedes Gonzales		Customer name: Ing. Ricardo Bogaert
Instrument name-modal: DoReMi	Data: 16/10/2023	Time: 10:36:05	Place of survey: Playa Dorada Park
Saved as: PDPL1R3.drm			
Coordinates of place: 19N 327944.1m E, 2186045.68m N	Sampling rate: 1000uS (1000 SPS)	Recording time: 2s	Offset: 10m
Note: Linea 1 (3 golpes en cada extremo)			

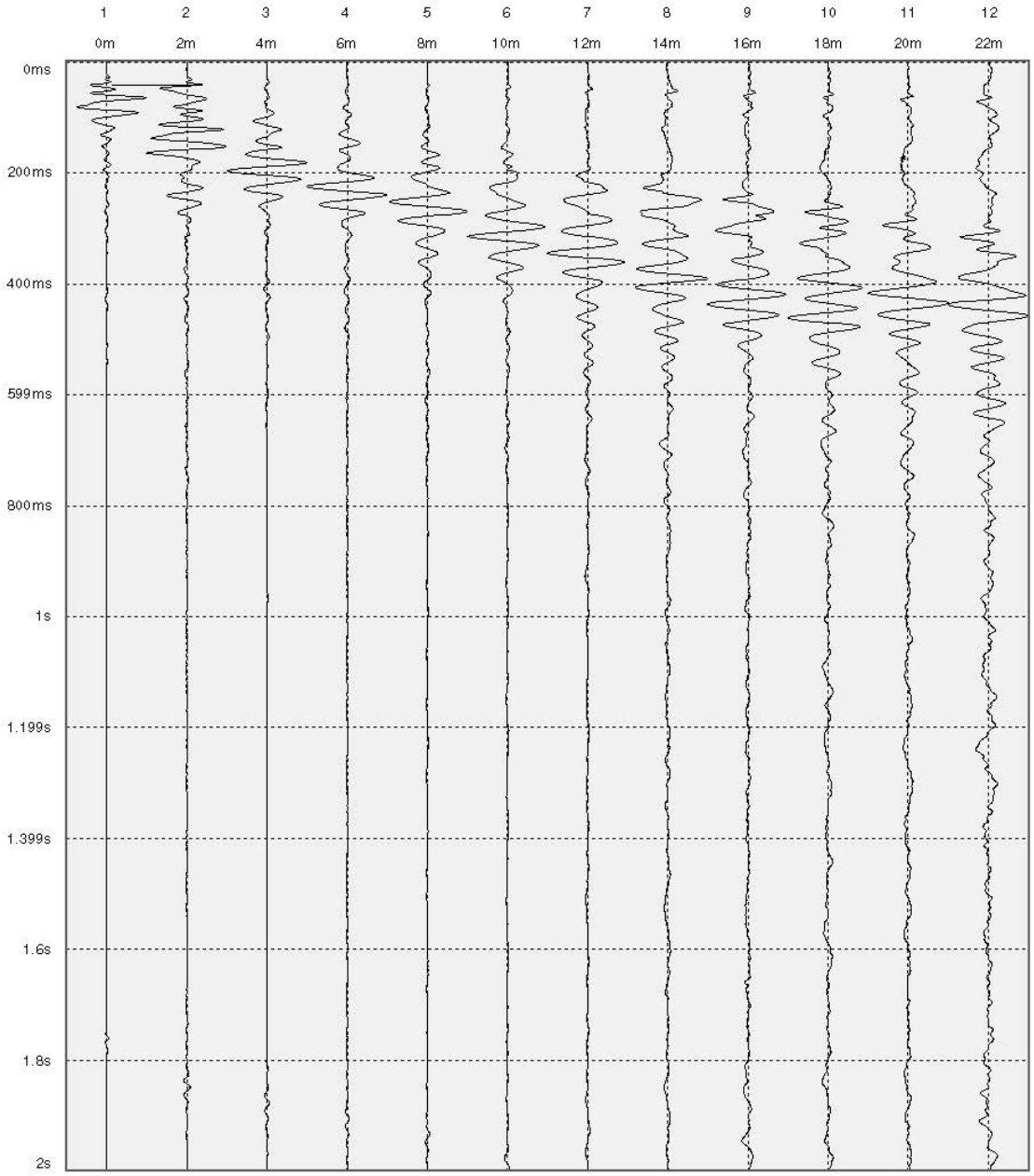


ING. EDGARDO A. NOVAS

Análisis Diseño Construcción y Supervisión
De Obras Civiles

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

Company name: Edgardo A. Novas	Operator name: Enmanuel Cespedes Gonzales		Customer name: Ing. Ricardo Bogaert
Instrument name-model: DoReMi	Data: 16/10/2023	Time: 10:25:34	Place of survey: Playa Dorada Park
Saved as: PDPL1N3.drm			
Coordinates of place: 19N 327944.1m E, 2186045.68m N	Sampling rate: 1000uS (1000 SPS)	Recording time: 2s	Offset: 10m
Note: Linea 1 (3 golpes en cada extremo)			

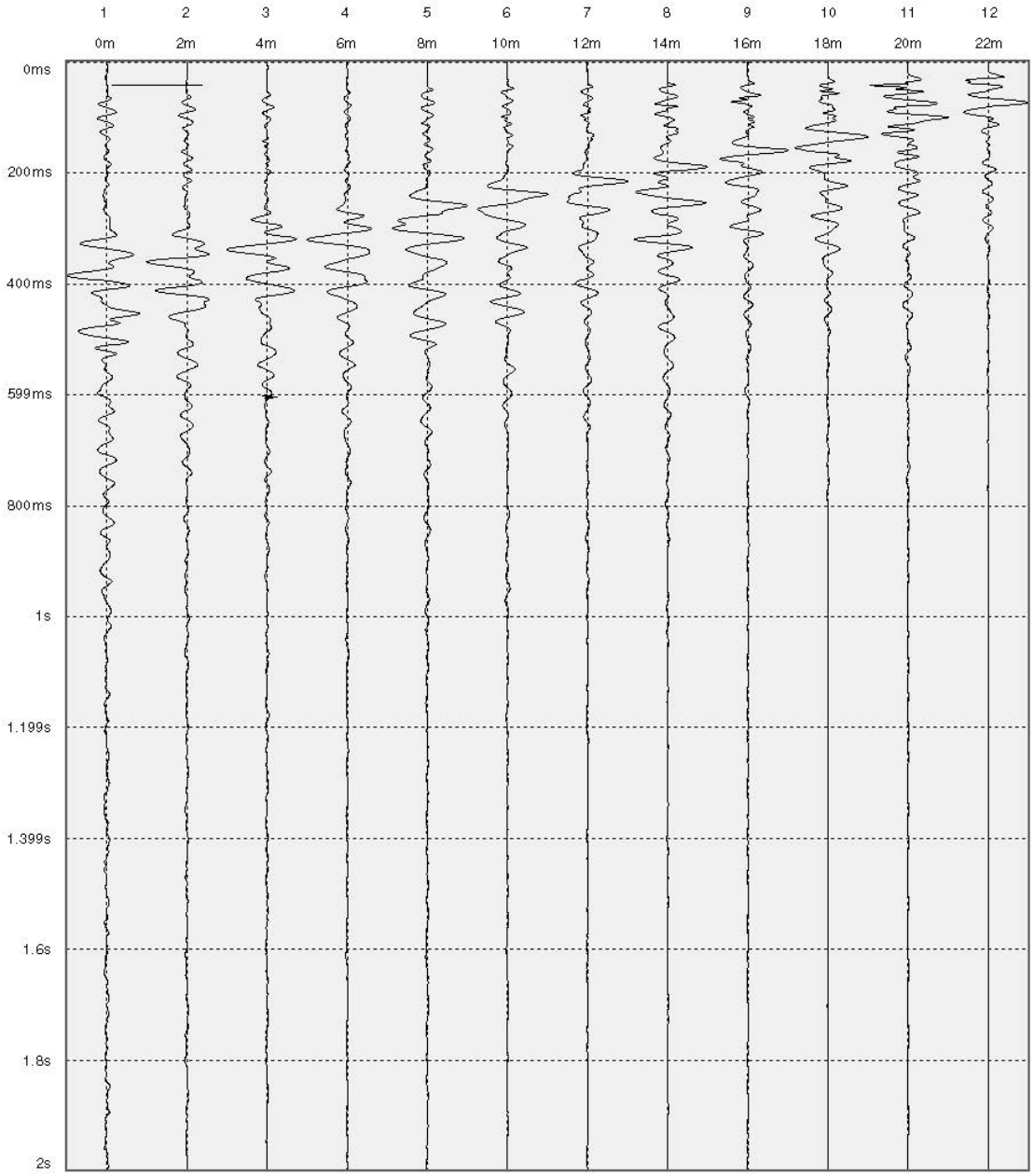


ING. EDGARDO A. NOVAS

Análisis Diseño Construcción y Supervisión
De Obras Civiles

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

Company name: Edgardo A. Novas	Operator name: Enmanuel Cespedes Gonzales		Customer name: Ing. Ricardo Bogaert
Instrument name-model: DoReMi	Data: 16/10/2023	Time: 10:34:27	Place of survey: Playa Dorada Park
Saved as: PDPL1R2.drm			
Coordinates of place: 19N 327944.1m E, 2186045.68m N	Sampling rate: 1000uS (1000 SPS)	Recording time: 2s	Offset: 10m
Note: Linea 1 (3 golpes en cada extremo)			

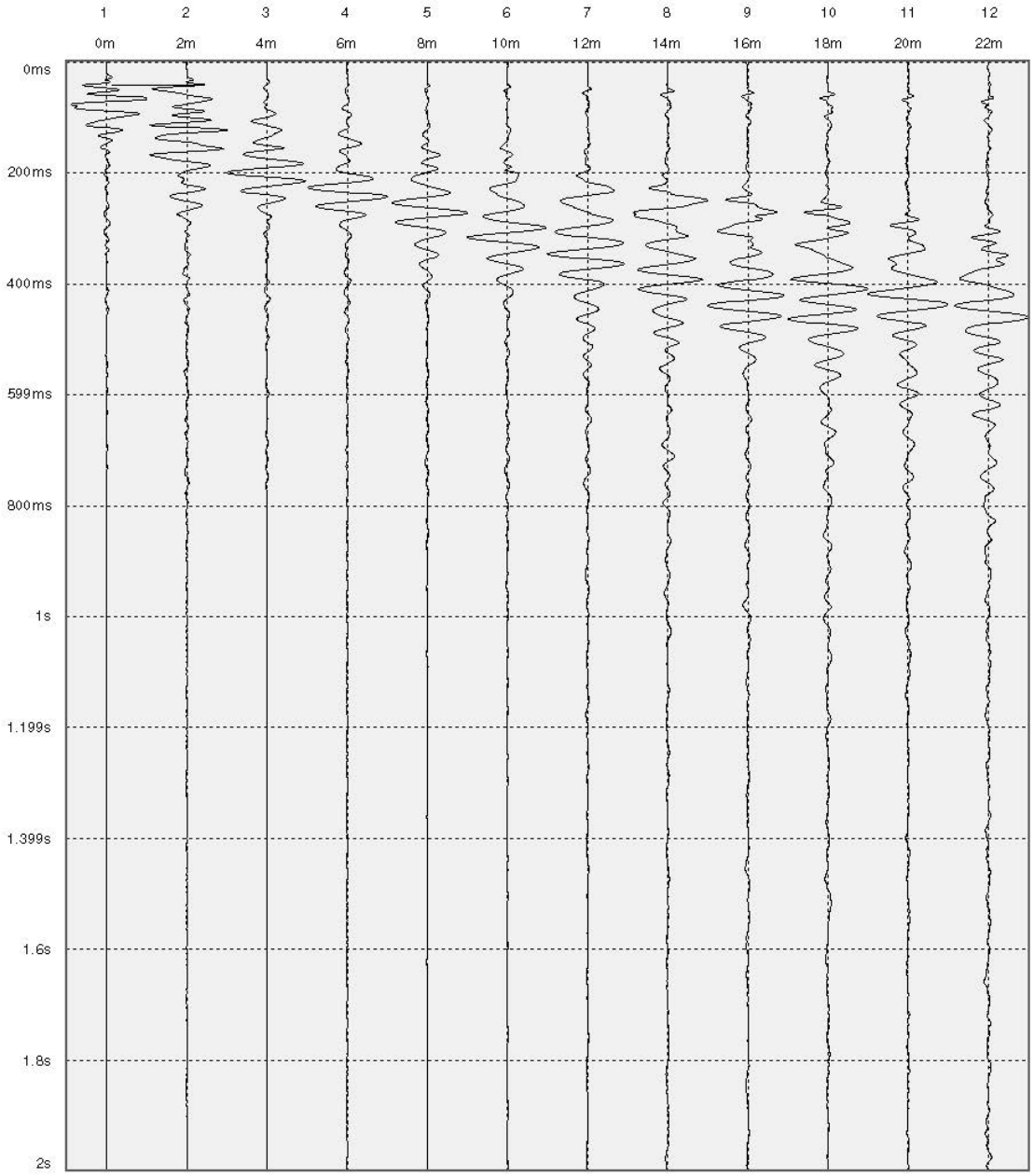


ING. EDGARDO A. NOVAS

Análisis Diseño Construcción y Supervisión
De Obras Civiles

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

Company name: Edgardo A. Novas	Operator name: Enmanuel Cespedes Gonzales	Customer name: Ing. Ricardo Bogaert
Instrument name-model: DoReMi	Data: 16/10/2023 / Time: 10:22:59	Place of survey: Playa Dorada Park
Saved as: PDPL1N2.drm		
Coordinates of place: 19N 327944.1m E, 2186045.68m N	Sampling rate: 1000uS (1000 SPS)	Recording time: 2s / Offset: 10m
Note: Linea 1 (3 golpes en cada extremo)		

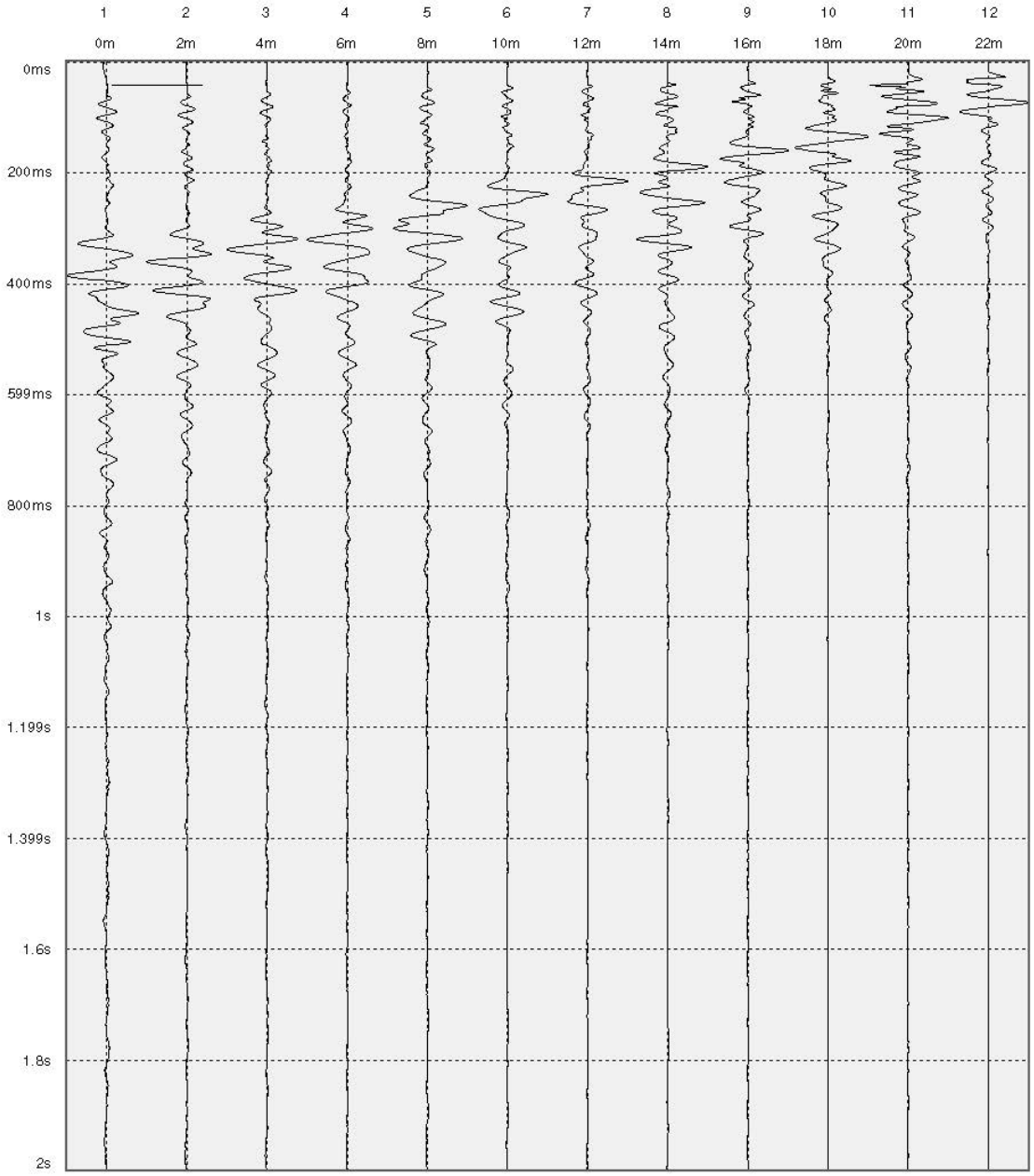


ING. EDGARDO A. NOVAS

Análisis Diseño Construcción y Supervisión
De Obras Civiles

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

Company name: Edgardo A. Novas	Operator name: Enmanuel Cespedes Gonzales	Customer name: Ing. Ricardo Bogaert
Instrument name-model: DoReMi	Data: 16/10/2023 / Time: 10:32:25	Place of survey: Playa Dorada Park
Saved as: PDPL1R1.drm		
Coordinates of place: 19N 327944.1m E, 2186045.68m N	Sampling rate: 1000uS (1000 SPS)	Recording time: 2s / Offset: 10m
Note: Linea 1 (3 golpes en cada extremo)		

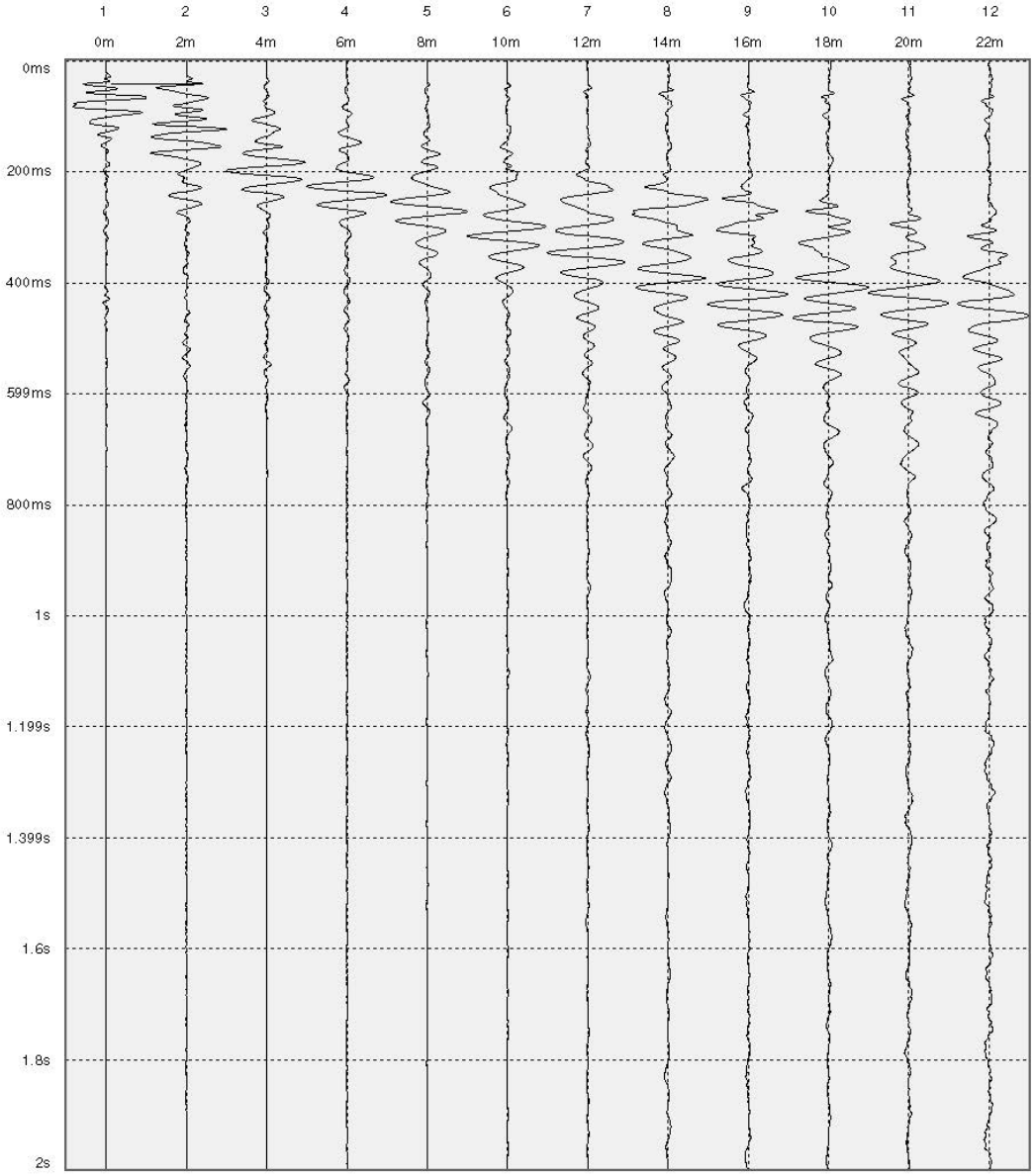


ING. EDGARDO A. NOVAS

Análisis Diseño Construcción y Supervisión
De Obras Civiles

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

Company name: Edgardo A. Novas	Operator name: Enmanuel Cespedes Gonzales		Customer name: Ing. Ricardo Bogaert
Instrument name-model: DoReMi	Data: 16/10/2023	Time: 10:19:05	Place of survey: Playa Dorada Park
Saved as: PDPL1N1.drm			
Coordinates of place: 19N 327944.1m E, 2186045.68m N	Sampling rate: 1000uS (1000 SPS)	Recording time: 2s	Offset: 10m
Note: Linea 1 (3 golpes en cada extremo)			



Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

Layer Model
ThicknessModel = VariableThickness
NumberOfLayer 5

Layer#	Depth(m)	Thck(m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)	Poisson	Density*	Qs*	Qp*	Vs-Lower*	Vs-Upper*
1	5.203	5.203	192.41	575.87	0.437	1.750	5.000	20.000	138.597	246.217
2	11.707	6.504	204.04	610.68	0.437	1.750	10.000	30.000	204.036	204.036
3	16.088	4.381	235.73	705.54	0.437	1.750	10.000	30.000	115.126	356.337
4	30.000	13.912	341.22	902.95	0.417	2.000	20.000	50.000	145.408	537.033

*Note: Densities are in gram per cubic centimeters (gm/cc).
Qs and Qp: Quality (Q) factors for S and P waves, respectively (...not used for dispersion calculation)
Vs-Lower and Vs-Upper, if assigned, indicate lower and upper limits of 99 percent (%) confidence in solution.

Vs Bounds (%): 0 Record Number: 1
Xcoord: 27.500 Distance Unit: meter

>>> Begin of History <<<

Modeled Layer Model from Inversion:
Input Dispersion Curve: E:\MG-ELCOR\Clientes Souffront Engineering\Edgard-Enmanuel\Proyecto MASW-Playa Dorada\Linea 1\SEG22PS(SR)(ActiveOT)(VStac Model Dispersion Curve: E:\MG-ELCOR\Clientes Souffront Engineering\Edgard-Enmanuel\Proyecto MASW-Playa Dorada\Linea 1\SEG22PS(SR)(ActiveOT)(VSta Match (%) = 95.834
Number of Layer = 5
Depth to Half Space = 30.00
Depth Conversion Ratio = Automatic Constant Poisson's Ratio =0.400
Saving As E:\MG-ELCOR\Clientes Souffront Engineering\Edgard-Enmanuel\Proyecto MASW-Playa Dorada\Linea 1\SEG22PS(SR)(ActiveOT)(VStack)(1)(1DVs).L
---------- HISTORY OF 1-D INVERSION OF DC FILE ----------
Directory: E:\MG-ELCOR\Clientes Souffront Engineering\Edgard-Enmanuel\Proyecto MASW-Playa Dorada\Linea 1
Input Dispersion Curve: E:\MG-ELCOR\Clientes Souffront Engineering\Edgard-Enmanuel\Proyecto MASW-Playa Dorada\Linea 1\SEG22PS(SR)(ActiveOT)(VStac Output 1-D Shear-Wave Velocity (Vs) File (*.LYR) Saved As:
E:\MG-ELCOR\Clientes Souffront Engineering\Edgard-Enmanuel\Proyecto MASW-Playa Dorada\Linea 1\SEG22PS(SR)(ActiveOT)(VStack)(1)(1DVs).LYR Start Time: 10/17/2023 3:38:00 PM

Pedro Mir 45, Riobisa, S.D.N., Rep. Dom.
Teléf. (829)918-3813 e-Mail edgardo.novas@gmail.com

Number of Iteration: 3 Number of Looping (ntest): 30
Stopping Match (%)(0=Open): 0 Weighting Factor: 1.000 Number of Layers: 5
Max. Depth (0=Open): 30.00
Bound of Max. Depth (0=Open): 0.00 Variable Max. Depth (0=No, 1=Yes): 0 Detect Bedrock (0=No, 1=Yes): 1 Detect Intensity (%): 50
Nonlinear Depth Searching
Searching Depth Range: 1.5000 - 45.0000
Lateral Continuity (0-10): 3
For Each Input Dispersion-Curve File, Modeled Dispersion-Curve File Saved As: *(Model).DC For Each Input Dispersion-Curve File, Modeled Layer-Earth File Saved As: *(Model).LYR

Average Initial Match (%):95.61 Average Final Match (%):95.83 Average Confidence (%):56.74
---------- End Time: 10/17/2023 3:38:02 PM
Time Elapsed: 1 sec
------- END OF HISTORY OF 1-D INVERSION OF DC FILE ----------
Number of Layer = 5

Depth to Half Space = 30.00
Depth Conversion Ratio = Automatic Constant Poisson's Ratio =0.400
Saving As C:\Program Files (x86)\ParkSEIS (PS)\INI\PrintTMP.TXT
>>> End of History <<<

VII. Memoria Fotográfica

Sondeo 1


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 1
m
11/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 1
m 1.Y.2
14/9/23
PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 1
m 3.Y.4
14/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 1
M-5.Y-6
14/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 1
M-7.Y-8
14/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 1
M-9.Y-10
14/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 1
M-11.Y-12
14/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 1
M-13.Y-14
14/9/23

Sondeo 2


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 1
m
11/9/23

e


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 2
m. 1.Y.2
14/9/23
PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 2
m. 3.Y.4
14/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 2
m 5.Y.6
14/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 2
m 7.Y.8
14/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 2
m 9.Y.10
14/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 2
m 11.Y.12
14/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 2
m 13.Y.14
14/9/23

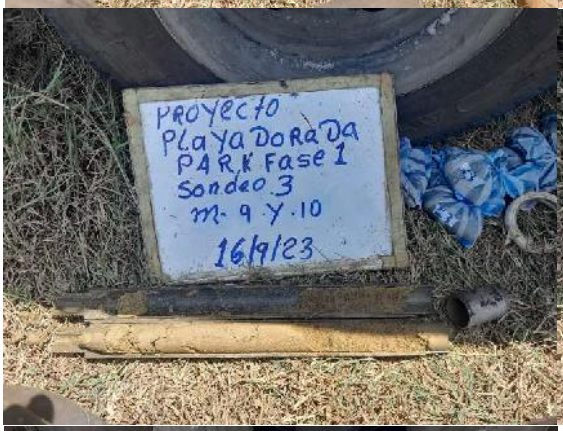
Sondeo 3


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 3
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 3
m-1-Y-2
16/9/23
PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 3
m-3-Y-4
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 3
m-5 Y-6
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 3
m-7 Y-8
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 3
m-9 Y-10
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 3
m-11 Y-12
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 3
m-13 Y-14
16/9/23

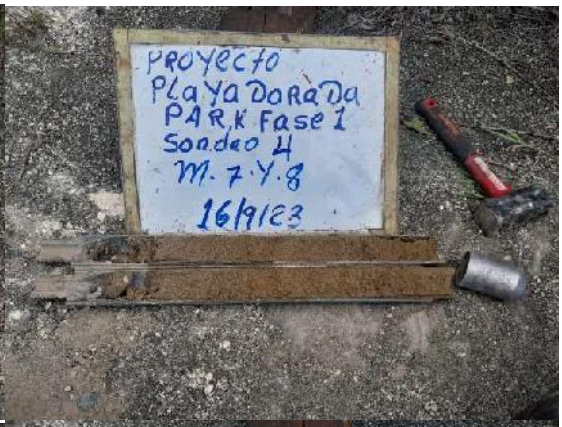
Sondeo 4


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase I
Sondeo 4
M
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 4
M. 1. Y. 2
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 4
M. 3. Y. 4
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 4
M. 5 Y. 6
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 4
M. 7 Y. 8
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 4
M. 9 Y. 10
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 4
M. 11 Y. 12
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 4
M. 13 Y. 14
16/9/23

Sondeo 5




PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
Sondeo 5
M 1 Y 2
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
Sondeo 5
M 3 Y 4
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 5
M 5 Y 6
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 5
M 7 Y 8
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 5
M 9 Y 10
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 5
M 11 Y 12
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 5
M 13 Y 14
17/9/23

Sondeo 6


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 6
M
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 6
M 1.Y.2
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 6
M 3.Y.4
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 6
M 5.Y.6
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 6
M 7.Y.8
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 6
M 9.Y.10
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 6
M 11.Y.12
16/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 6
M 13.Y.14
16/9/23

Sondeo 7


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 7
14/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 7
m 1 Y 2
14/9/23
PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 7
m 3 Y 4
14/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 7
m. 5 .Y. 6
14/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 7
m. 7 .Y. 8
14/9/23

PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 7
m. 9 .Y. 10
14/9/23

PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 7
m. 11 .Y. 12
14/9/23

PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 7
m. 13 .Y. 14
14/9/23

Sondeo 8


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
SONDEO 8


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
SONDEO 8
M 1.Y.2
15/9/23
PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
SONDEO 8
M 3.Y 4
15/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 8
n.: 5.Y. 6
15/9/23
PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 8
n.: 7.Y. 8
15/9/23
PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 8
n.: 9 Y. 10
15/9/23
PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 8
n.: 11 Y. 12
15/9/23
PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 8
n.: 13Y. 14
15/9/23
PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 8
n. 15Y. 16
15/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sonden 8
m. 17Y.18
15/9/23
PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sonden 8
15/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sonden 8
9.00-10.50
15/9/23
9.00
10.50

Sondeo 9




PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 9
m 1 y 2
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 9
m 3 y 4
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
SONDEO 9
M5 Y.6
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
SONDEO 9
M7 Y.8
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
SONDEO 9
M9 Y.10
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
SONDEO 9
M11 Y.12
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
SONDEO 9
M13 Y.14
17/9/23

Sondeo 10


Proyecto
Playa Dorada
PARK Fase 1
Sondeo 10
m
18/9/23


PROY: Playa Dorada
PARK Fase 1
Puerto Plata
Sondeo 10
m. 1 y 2
18/9/23


Proyecto
Playa Dorada
PARK Fase 1
Sondeo 10
m 3 y 4
18/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 10
m 5 .Y. 6
18/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 10
m 7 .Y. 8
18/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 10
m 9 .Y. 10
18/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 10
m 11 .Y. 12
18/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 10
m 13 .Y. 14
18/9/23

Sondeo 11


PARK Fase 1
Puerto Plata
Sondeo 11


PARK Fase 1
Puerto Plata
Sondeo 11
m .1.Y.2
19/9/23


PARK Fase 1
Puerto Plata
Sondeo 11
m .3.Y.4
19/9/23


PROY. Playa Dorada
PARK Fase 1
Puerto Plata
Sondeo 11
m. 5.Y. 6
19/9/23


PROY. Playa Dorada
PARK Fase 1
Puerto Plata
Sondeo 11
m. 7.Y. 8
19/9/23


PROY. Playa Dorada
PARK Fase 1
Puerto Plata
Sondeo 11
m. 9.Y. 10
19/9/23


PROY. Playa Dorada
PARK Fase 1
Puerto Plata
Sondeo 11
m. 11.Y. 12
19/9/23


PROY. Playa Dorada
PARK Fase 1
Puerto Plata
Sondeo 11
m. 13.Y. 14
19/9/23

Sondeo 12


PROY. Playa Dorada
PARK Fase1
Puerto Plata
Sondeo 12
m
19/9/23


PROY. Playa Dorada
PARK Fase1
Puerto Plata
Sondeo 12
m 1.Y.2
19/9/23


PROY. Playa Dorada
PARK Fase1
Puerto Plata
Sondeo 12
m 3.Y.4
19/9/23


PROY. Playa Dorada
PARK Fase1
Puerto Plata
Sondeo 12
m 5.Y.6
19/9/23


PROY. Playa Dorada
PARK Fase1
Puerto Plata
Sondeo 12
m 7.Y.8
19/9/23


PROY. Playa Dorada
PARK Fase1
Puerto Plata
Sondeo 12
m.9.Y.10
19/9/23


PROY. Playa Dorada
PARK Fase1
Puerto Plata
Sondeo 12
m.11.Y.12
19/9/23

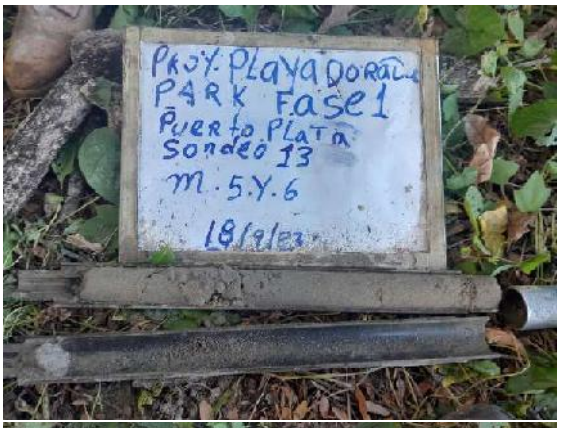

PROY. Playa Dorada
PARK Fase1
Puerto Plata
Sondeo 12
m.13.Y.14
19/9/23

Sondeo 13




PROY. PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 13
M. 1.Y.2
18/1/23


PROY. PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 13
M. 3.Y.4
18/1/23


PROY. PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 13
M. 5.Y. 6
18/9/23


PROY. PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 13
M. 7.Y. 8
18/9/23


PROY. PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 13
M. 9.Y. 10
18/9/23


PROY. PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 13
M. 11.Y. 12
18/9/23


PROY. PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 13
M. 13.Y. 14
18/9/23

Sondeo 14




PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 14
m 1.Y2
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 14
m 3.Y.4
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
Sondeo 14
M 5. Y. 6
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
Sondeo 14
M 7. Y. 8
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
Sondeo 14
M 9. Y. 10
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
Sondeo 14
M 11. Y. 12
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
Sondeo 14
M 13. Y. 14
17/9/23

Sondeo 15


Proyecto
Playa Dorada
PARK Fase 1
Sondeo 15
M m
17/9/23


PROYECTO
Playa Dorada
PARK Fase 1
Sondeo 15
M m 1.Y.2
17/9/23


PROYECTO
Playa Dorada
PARK Fase 1
Sondeo 15
M m 3.Y.4
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 15
m 5 Y. 6
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 15
m 7 Y 8
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 15
m 9 Y. 10
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 15
11 Y. 12
17/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 15
13 Y. 14
/9/23

Sondeo 16






PROY: PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 16
M. 3.Y.4
18/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
SONDEO 16
M 5.Y.6
18/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
SONDEO 16
M 7.Y.8
18/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
SONDEO 16
M 9.Y.10
18/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
SONDEO 16
M 11.Y.12
18/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK FASE 1
SONDEO 16
M 13.Y.14
18/9/23

Sondeo 17




PROY: Playa Dorada
PARK Fase1
Puerto Plata
Sondeo 17
m. 1.Y.2
19/9/23


PROY: PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 17
M. 3 Y. 4
19/9/22


PROY: PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 17
M. 5 Y. 6
19/9/22


PROY: PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 17
M. 7 Y. 8
19/9/22


PROY: PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 17
M. 9 Y. 10
19/9/22


PROY: PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 17
M. 11 Y. 12
19/9/22


PROY: PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 17
M. 13 Y. 14
19/9/22

Sondeos18






PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 18
m3.Y.4
18/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 18
m5.Y.6
18/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 18
m7.Y.8
18/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 18
m9.Y.10
18/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 18
m11.Y.12
18/9/23


PROYECTO
PLAYA DORADA
PARK Fase 1
Sondeo 18
m13.Y.14
18/9/23

Sondeo 19

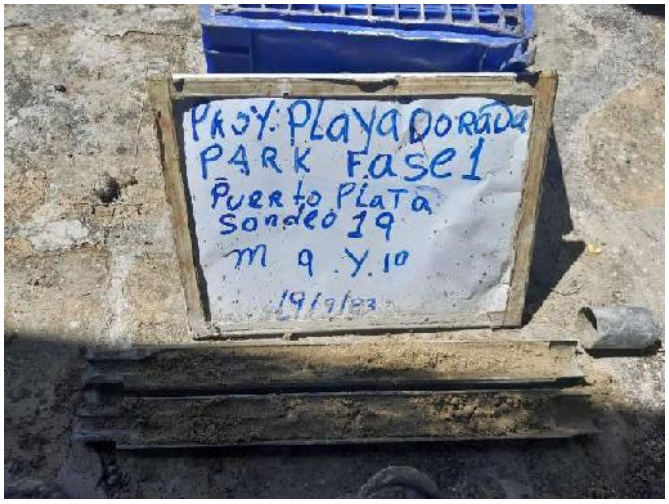



PROY. PLAYADORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 19
m 1.Y.2
19/9/22


PROY: PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 19
M 3 .Y. 4
19/9/23


PROY: PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 19
M 5 .Y. 6
19/9/23


PROY: PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 19
M 7 .Y. 8
19/9/23


PROY: PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 19
M 9 .Y. 10
19/9/23


PROY: PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 19
M 11 .Y. 12
19/9/23


PROY: PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 19
M 13 .Y. 14
19/9/23

Sondeo 20




PROY: Playa Dorada
PARK Fase 1
Puerto Plata
Sondeo 20
m. 1. y. 2
19/9/23


PROY. PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 20
M. 3 Y. 4
19/9/23


PROY. PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 20
M. 5 Y. 6
19/9/23


PROY. PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 20
M. 7 Y. 8
19/9/23

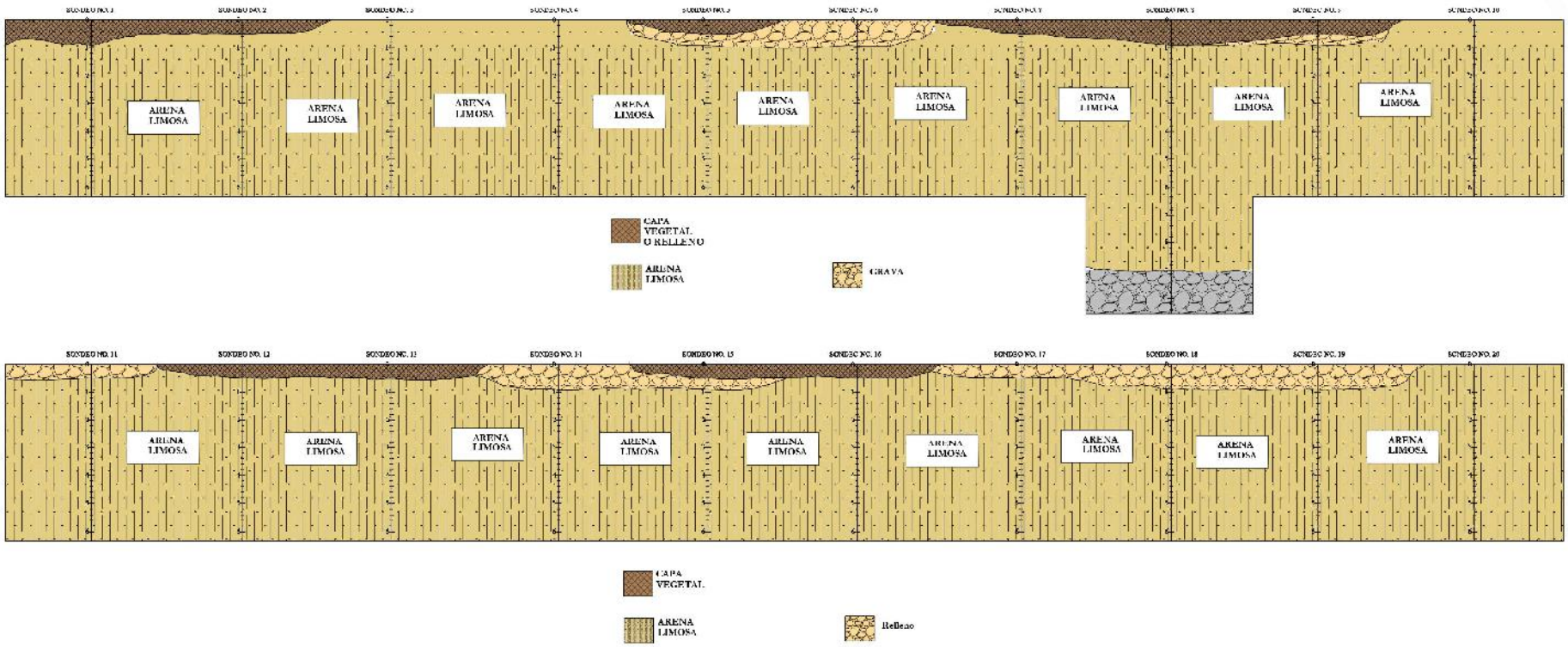

PROY. PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 20
M. 9 Y. 10
19/9/23


PROY. PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 20
M. 11 Y. 12
19/9/23


PROY. PLAYA DORADA
PARK FASE 1
PUERTO PLATA
SONDEO 20
M. 13 Y. 14
19/9/23

VIII. Estratigrafía

CONSTRUCTORA SOL BKJ



CONSTRUCTORA SOL BKJ	**PROYECTO:** " *PLAYA DORADA PARK FASE 1"*	**SONDEOS: 20**	**FECHA:** *OCTUBRE DEL 2023.*	**PROF.:** *6.30 m.*
	UBICACIÓN: Calle Principal, Playa Dorada Beach & Golf Club, Puerto Plata, Rep. Dom.	**CLIENTE: FIDEICOMISO JPM II**	**ELABORADO POR:** *CONSTRUCTORA SOL BKJ, SRL*	**Esc.** *N. E.*

Calle Cenovi, Esquina Calle Magua, No. 6, Los Ríos, Distrito Nacional, República Dominicana.
RNC:1-31-91242-7
Tel.:(829) 880-7271 - E-Mail: info@constructorasolbkj.com

ANEXO XI

DISEÑO DE PAVIMENTO DEL PROYECTO

Octubre, 2023

DISEÑO DE PAVIMENTO DEL PROYECTO PLAYA DORARA PARK

Calle Principal Playa Dorada, Provincia Puerto Plata, Rep. Dom.



Preparado por:

ING. BLADIS MEDINA FELIZ

ING. RICARDO JOSE BOGAERT MESA
CODIA 40828

Santo Domingo Norte, R.D.
20 de Octubre 2023.

Ciudad. -

Atención	:	**FIDEICOMISO JPM II**
Asunto	:	**DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE/ ADOQUINADO/ RÍGIDO**
Proyecto	:	**PLAYA DORADA PARK**

Distinguido señores:

Por este medio les remitimos el informe final correspondiente al diseño de pavimento realizada por la CONSTRUCTORA SOL BKJ, SRL en el proyecto que nos dieron su confianza. Las opiniones contenidas en el mismo se fundamentan en los datos entregados por la parte interesada, tanto en la exploración de campo como la evaluación visual, y los ensayos de las muestras del sub-suelo en el Laboratorio.

Aprovechando por este medio, la oportunidad para reconfirmar nuestra disposición de servirles nuevamente y también cuando las circunstancias así lo ameriten en el futuro.

Atentamente;
POR CONSTRUCTORA SOL BKJ, SRL

ING. RICARDO JOSÉ BOGAERT MESA
CODIA. 40828
Gerente

CONSTRUCTORA SOL BKJ, S.R.L.
RNC. 131912427
Santo Domingo Oeste, R.D.

DISEÑO DE PAVIMENTO DEL PROYECTO PLAYA DORADA PARK

Calle Principal Playa Dorada, Provincia Puerto Plata, Rep. Dom.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 5

OBJETIVO 6

INVESTIGACIONES REALIZADAS 6

Investigación en Campo: 6

Laboratorio: 6

GENERALES 7

Ubicación: 7

DESCRIPCION GEOLOGIA REGIONAL 8

Clima 8

Hidrología 8

GEOLOGÍA DE LA ZONA Y DEL ÁREA 12

Localización y ubicación: 12

Geología General 12

INVESTIGACIÓN DE CAMPO Y GABINETE 17

RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE MATERIAL Y CBR 18

PAVIMENTO FLEXIBLE CONVENCIONAL 19

METODOLOGÍA DE CÁLCULO 19

Viales 19

PLATAFORMAS 20

Normativa empleada 20

AGUAS SUBTERRÁNEAS 20

MATERIAL DE BASE Y SUBBASE 21

TRÁFICO DE DISEÑO 21

TRÁFICO DE PROYECTO 22

TRÁFICO EQUIVALENTE 22

DISEÑO DE PAVIMENTO CONVENCIONAL CON ASFALTO 25

VÍAL CONVENCIONAL CON AASHTO 1993 (ZONA DE ESTUDIO) 26

CÁLCULO DE DISEÑO FLEXIBLE: 31

Espesores de la estructura de pavimento flexible: 33
DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE CON ADOQUINES 34
VÍAL CONVENCIONAL CON AASHTO 1993 (ZONA DE ESTUDIO) 35
CÁLCULO DE DISEÑO CON ADOQUINES: 41
Espesores de la estructura de pavimento: 42
DISEÑO DE PAVIMENTO RÍGIDO 44
VÍAL RÍGIDA CON AASHTO 1993 (ZONA DE ESTUDIO) 45
Módulo de reacción del Suelo (K): 46
Módulo de ruptura (Sc): 47
Coeficiente de transmisión de cargas en las juntas (J): 48
Coeficiente de drenaje (Cd): 49
ESFUERZO EN LA LOSA DE PAVIMENTO: 51
Radio de rigidez relativa 51
Cálculos de esfuerzos de temperatura (Bradbury) 51
Esfuerzos y deflexión por carga 51
Esfuerzos por fricción 52
Expansión y contracción de la losa 53
Barras de amarre 53
Pasa juntas - Dowels 53
Material sellante para la junta 54
Diseño de sección y planta del pavimento rígido: 55
Espesores de la estructura de pavimento: 57
CONCLUSIONES GENERALES 58
RECOMENDACIONES DISEÑO DE PAVIMENTO ASFALTICO 60
RECOMENDACIONES DISEÑO CON ADOQUINES 61
RECOMENDACIONES DISEÑO DE PAVIMENTO RÍGIDO 62
LIMITACIONES 63
SIMBOLOGÍA 64
REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS 65
A N E X O S 66
Anexo I. I. Reporte Fotográfico 67
Anexo II. Ensayos de Laboratorio 73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:Ubicación del proyecto. 7
Figura 2:Esquema Geológico Regional 13
Figura 3: Ensayos de laboratorio. 18
Figura 4: Cálculo de coeficiente EALF. 23
Figura 5: Nomograma para el cálculo de ai en bases. 28
Figura 6: Nomograma para el cálculo de a2 en bases. 28
Figura 7: Nomograma para el cálculo de a3 en subbases 29
Figura 8: Tabla de coeficientes mi 29
Figura 9: Programa de referencia de ecuación AASHTO 93. 31
Figura 10: Tráfico de diseño por zonas y Número estructural requerido. 36
Figura 11: Nomograma para el cálculo de ai en bases. 37
Figura 12: Nomograma para el cálculo de a2 en bases. 37
Figura 13: Nomograma para el cálculo de a3 en subbases 38
Figura 14: Tabla de coeficientes mi 38
Figura 15: Parámetros de cada capa. 39
Figura 16: Números estructural por capa (SN) y Números estructurales propuestos (SN*). 39
Figura 17: Programa de referencia de ecuación AASHTO 93. 40
Figura 18: Detalle de vía en Adoquines 43
Figura 19: Calculo del Módulo de reacción 47
Figura 20:Efectividad de transferencia de cargas en las juntas 48
Figura 21: Valor del coeficiente J según la AASHTO 93 48
Figura 22: Tabla de coeficientes mi 49
FIGURA 23: PROGRAMA DE REFERENCIA DE ECUACIÓN AASHTO 93 50
Figura 24: Resultados de Esfuerzos combinados 52
Figura 26: Diseño de losa de concreto 55
Figura 26: Porcentaje de paso por tamices con malla para el material de sub-base y base 59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tabla de coordenadas 7
Tabla 2: Estratigrafía del estudio de suelo. 17
Tabla 3: Parámetros de la base y subbase 21
Tabla 4: Periodos de Diseño Recomendado Según la clasificación de las carreteras Fuente: AASHTO93 22
Tabla 5: Tráfico de diseño por zonas y Número estructural requerido. 27
Tabla 6: Parámetros de cada capa. 30
Tabla 7: Tráfico de diseño por zonas y Número estructural requerido. 49

DISEÑO DE PAVIMENTO DEL PROYECTO PLAYA DORADA PARK

Calle Principal Playa Dorada, Provincia Puerto Plata, Rep. Dom.

INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a las propuestas de diseño de la estructura de pavimento flexible, en adoquines y en pavimento rígido, para la vía de acceso del proyecto Playa Dorada Park, Puerto Plata, República Dominicana.

De las exploraciones realizadas por nuestra compañía, obtenemos las descripciones mecánicas de la composición del terreno existente in situ a ser considerado en el diseño como subrasante. Como material de préstamo consideramos un material de relleno que cumpla con las características mínimas establecidas por las normativas del MOPC, y por el aspecto técnico económico deberá provenir de una mina o cantera cercana al proyecto.

A las muestras provenientes del banco de préstamo se realizaron los siguientes ensayos para verificar que dichos materiales cumplen con las características esperadas y establecidas por el M-014 del MOPC para un diseño de pavimento.

- Clasificación Visual (ASTM-D2488)
- Ensayos Granulométricos (ASTM-6913)
- Límites de Atterberg (ASTM-D4318 y D-4319)
- Contenido de Humedad Natural
- Peso Especifico
- Valor Relativo De Soporte (CBR) (AASHTO T -193)

OBJETIVO

El objetivo del presente documento consiste en presentar el diseño de la estructura de pavimento flexible, en adoquines y en pavimento rígido para el tráfico de construcción y operación, de "PLAYA DORADA PARK", usando de referencia teórica para este diseño la metodología de la AASHTO-93 para la estimación de los espesores de los pavimentos. Teniendo en consideración que el cliente podrá usar cualquiera de las metodologías desglosadas en este informe, para determinar la opción que le convenga en mayor medida.

INVESTIGACIONES REALIZADAS

Investigación en Campo:

Consiste en una investigación realizada el 14 de septiembre del año 2023 por el Ing. Bladis Medina, en la que se realizaron un total de 5 calicatas correspondientes a (C-1 hasta C-5), en una longitud total de carretera de 300 metros.

Laboratorio:

En esta etapa se muestra los laboratorios que se deben de realizar a los materiales obtenidos en las muestras por un laboratorio certificado por el MOPC:

- Clasificación Visual (ASTM-D2488)
- Ensayos Granulométricos (ASTM-6913)
- Límites de Atterberg (ASTM-D4318 y D-4319)
- Peso Especifico
- Valor Relativo De Soporte (CBR) (AASHTO T -193)

Los resultados de estos ensayos se clasificarán en suelo en base al Sistema Unificado de Clasificación (SUCS).

Ensayo	Sub-rasante
Limite liquido	**NP**
Índice de Plasticidad	**NP**
CBR	**29%**
Proctor	**1.965**
Humedad Optima	**7.50**

GENERALES

Ubicación:

Calle Principal Playa Dorada, Provincia Puerto Plata, Rep. Dom.

Coordenadas UTM: Zona: 19 Q	
Coordenadas Este	**Coordenadas Norte**
327835.58 m E	**2186018.48 m N**

Tabla 1: Tabla de coordenadas



Figura 1:Ubicación del proyecto.

DESCRIPCION GEOLOGIA REGIONAL

Clima

El clima dominante es el tropical y se caracteriza por un periodo seco de junio a octubre, y por una larga estación lluviosa de noviembre a mayo. Los vientos Alisios dominan la zona, en la costa se benefician de un clima cálido y soleado casi todo el año, muy favorable para la actividad turística. Lejos de la zona costera, este clima es responsable de una vegetación particularmente frondosa y de una importante alteración arcillosa del sustrato rocoso. Los afloramientos naturales son escasos y es, remontando el lecho de los ríos, donde existen condiciones favorables para estudiar las rocas.

Se puede comparar estos sistemas arenoso-conglomeráticos con sistemas deltaicos de abanicos aluviales y de deltas fluviales dominados por avenidas en cuencas tectónicamente activas. En estas cuencas los sistemas fluviales son muy inmaduros, con cuencas de recepción relativamente elevadas, zonas de transferencia cortas y de alto gradiente, con zonas deposicionales marinas donde el transporte y la sedimentación están dominados por flujos hiperpícnicos, es decir, flujos con una densidad superior al agua marina.

Hidrología

La unidad hidrogeológica de la Cordillera Septentrional se sitúa al norte de la isla, en la zona más septentrional, formada por la denominada Cordillera Septentrional, que ocupa la parte norte de la República Dominicana y que se extiende desde las vecindades de la ciudad Monte Cristi al oeste hasta Nagua al este; se orienta con dirección noroeste a sureste bordeando la costa del Atlántico, del que la separa una angosta llanura costera. También es conocida, en su extremo occidental, como Sierra de Monte Cristi. Separada de la Cordillera Central, de noroeste a sureste por el Valle de Cibao, y al este por el istmo de Samaná.

La poligonal de la unidad ocupa una superficie próxima a los 4,774 km2 que se distribuyen, en su totalidad por las provincias de Monte Cristi (2 términos municipales, 4 secciones y 6 parajes) en el sector septentrional noroeste**, Puerto Plata (7 términos municipales, 1 distrito municipal, 40 secciones y 412 parajes).** Los cursos de agua superficiales más significativos y relacionados con la

unidad de la Cordillera Septentrional en el sector occidental y en la mitad septentrional son (de oeste a este) los siguientes:

- Río Guzmán, Maimón, y San Marcos de escaso recorrido Sur-Norte, y vertientes directamente al océano Atlántico.

En la mitad meridional de este mismo sector (de oeste a este) son los siguientes:

- Ríos de la Jaiba y Caño Miguel de escaso recorrido Sur-Norte, y vertientes directamente al océano Atlántico.
- Río Bajabonico afluente de distribución Este-Oeste, y vertiente directamente al océano Atlántico.
- Ríos Unijica, Navas, Canoa, Cabía, y Pérez, afluentes de distribución Sur-Norte, y vertiente hacia la cuenca del río Bajabonico.

En el sector central, y en la mitad septentrional son (de oeste a este) los siguientes:

- Ríos Muñoz, Camú del Norte, Mozón, Sosua, Veragua y Jaba Arriba de escaso recorrido
- Sur-Norte, y vertientes directamente al océano Atlántico.
- Ríos Yasica afluente de distribución Suroeste-Noreste y vertiente directamente al océano Atlántico.

En la mitad meridional de este mismo sector (de oeste a este) son los siguientes:

- Ríos Jacagua, afluente de distribución Norte-Sur, y vertiente a la cuenca del Vaque del Norte.
- Ríos, Licey, y Canea, afluentes de distribución Norte-Sur, y vertientes a la cuenca del Yuna.

En el sector oriental son (de norte a sur) los siguientes:

- Los Ríos Baqui y Boba, afluentes de distribución Oeste-Este, y vertientes directamente al océano Atlántico.
- Por último, el río Nagua también afluente de distribución Oeste-Este, y vertientes

directamente al océano Atlántico auque fuera de la unidad.

En rasgos generales, la unidad se incluye dentro de la Región Hidrológica Atlántica, integrando cinco cuencas hidrológicas interiores (Bajonico, Yasica, Boba, Nagua y Baqui) y tres costeras (Jaiba, Guamán y Joba Arriba).

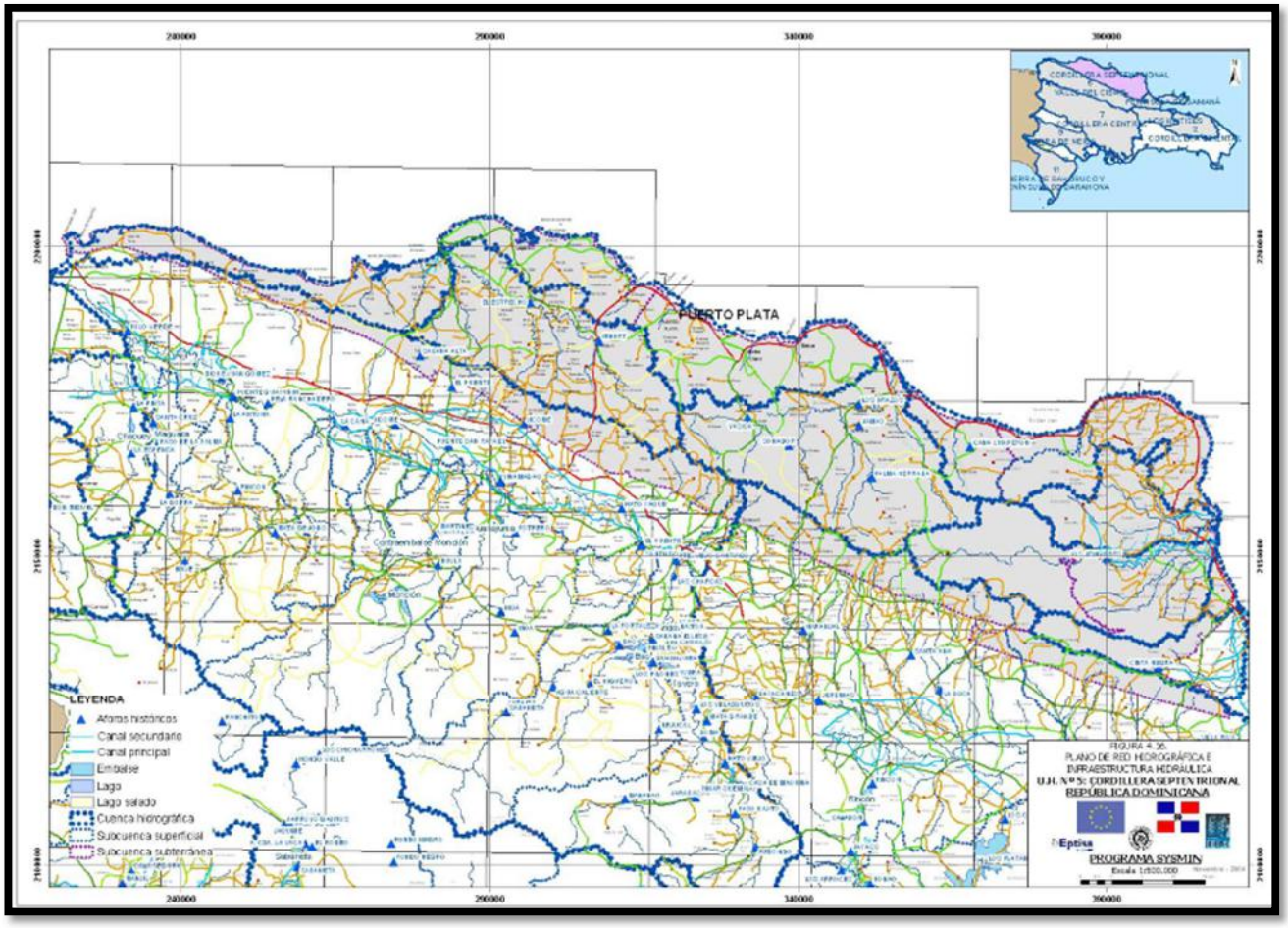


Figura 2: Plano de Red Hidrográfica e Infraestructura Hidráulica

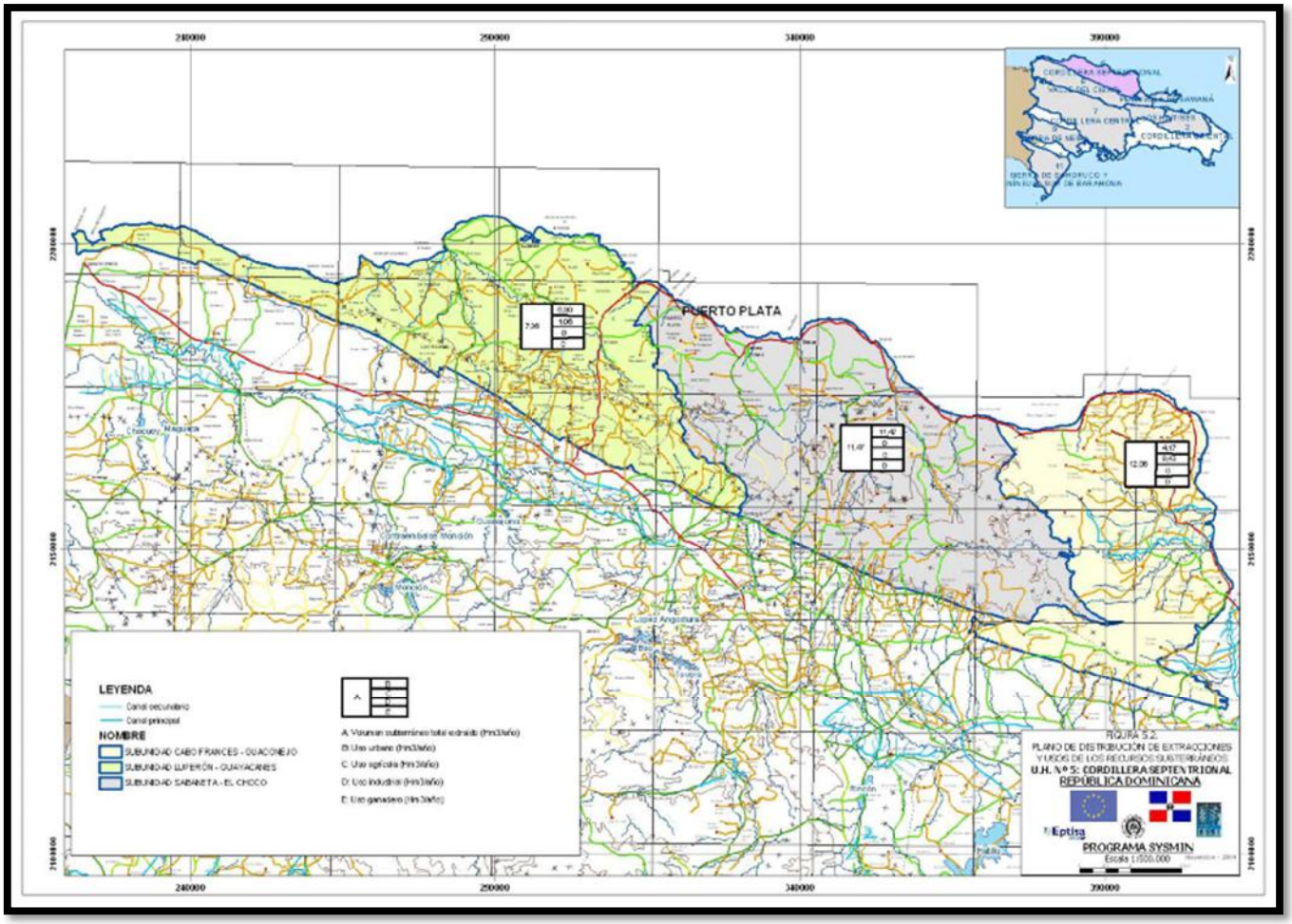


Figura 3: Plano De Distribución De Extracciones y usos de los Recursos Subterráneos.

GEOLOGÍA DE LA ZONA Y DEL ÁREA

Localización y ubicación:

La obra está situada en Playa Dorada, Provincia Puerto Plata, cuyos límites son: al Norte con el Océano Atlántico, al Este con Espaillat, al Oeste con Monte Cristi y al Sur con Santiago-Valverde

Geología General

El marco geológico general de Puerto Plata (6075-II) está situado en el Centro y Norte de la Cordillera Septentrional. La región comprende al mismo tiempo tanto la zona costera como un territorio muy montañoso en cuanto nos alejamos de la Costa Atlántica. La Falla de Camú, de cizalla sinistral, se extiende varios kilómetros, atravesando el Sur de la zona con una dirección N100-110°E, ésta delimita do s dominios bien diferenciados: al Norte, el bloque de Puerto Plata; al Sur la zona montañosa de la Cordillera Septentrional, aún inestable y activa.

En el bloque de Puerto Plata, el zócalo Cretácico comprende un conjunto de lineaciones y lentejones sigmoidales de peridotitas serpentinizadas, de gabros, leucogabros, y de rocas volcánicas básicas. Las formaciones Terciarias, generalmente monoclinales, se desarrollan en este complejo sobre una base de bloques de varios metros y matriz de serpentinita, en parte arrancados del substrato. A muro, la Formación San Marcos es un olistostroma en matriz arcillosa pertenecientes a varios debris de tamaño variado del zócalo ígneo y metamórfico, de terrenos volcánicos cretácicos y volcano-sedimentarios de la Formación Imbert; como éste último, sugiere la edad Eoceno inferior. Está cubierto por las turbiditas argilítico-limosas de la Formación Luperón, la microfauna planctónica indica una edad Eoceno superior-Oligoceno.

Tras un periodo de emersión-erosión durante el Mioceno inferior-medio, y materializado por las arenas y conglomerados de La Jaiba, la sedimentación marina se reinicia con el depósito de margas y calizas de la Formación Villa Trina en el Mioceno superior – Plioceno.

En la zona costera, los depósitos Cuaternarios se caracterizan por las formaciones arrecifales de La Isabela, mientras que en el interior está representado los aluviones fluviales y las formaciones en laderas. En el bloque sur, el substrato volcánico de Pedro García, de edad Cretácica, no está representado en el territorio meridional de la Hoja. La serie terciaria comienza por turbiditas limoso-pelíticas de la Formación La Toca, de edad Eoceno superior-Oligoceno.

La inestabilidad de los medios sedimentarios se traduce en la presencia de numerosas y potentes intercalaciones de brechas y conglomerados poligénicos tipo “debris flow” en el seno de esta formación.

Al igual que en el bloque norte, un nivel arenoso-conglomerático (Unidad de La Jaiba) caracteriza la base del Mioceno y marca el límite con las formaciones margoso-calcáreas de la Formación Villa Trina del Mioceno superior-Plioceno. Todo el sector está afectado por un sistema de fallas conjugadas de la Falla de Camú y la Falla Septentrional, donde la actividad es sensible.

La explotación del ámbar es anecdótica, y el substrato no propicia la existencia de recursos mineros.

La región de Puerto Plata está densamente poblada, y enfoca su actividad hacia el turismo, actualmente están intensificando los esfuerzos para la protección medioambiental y la minimización de los efectos de los riesgos naturales. Minerales Metálicos

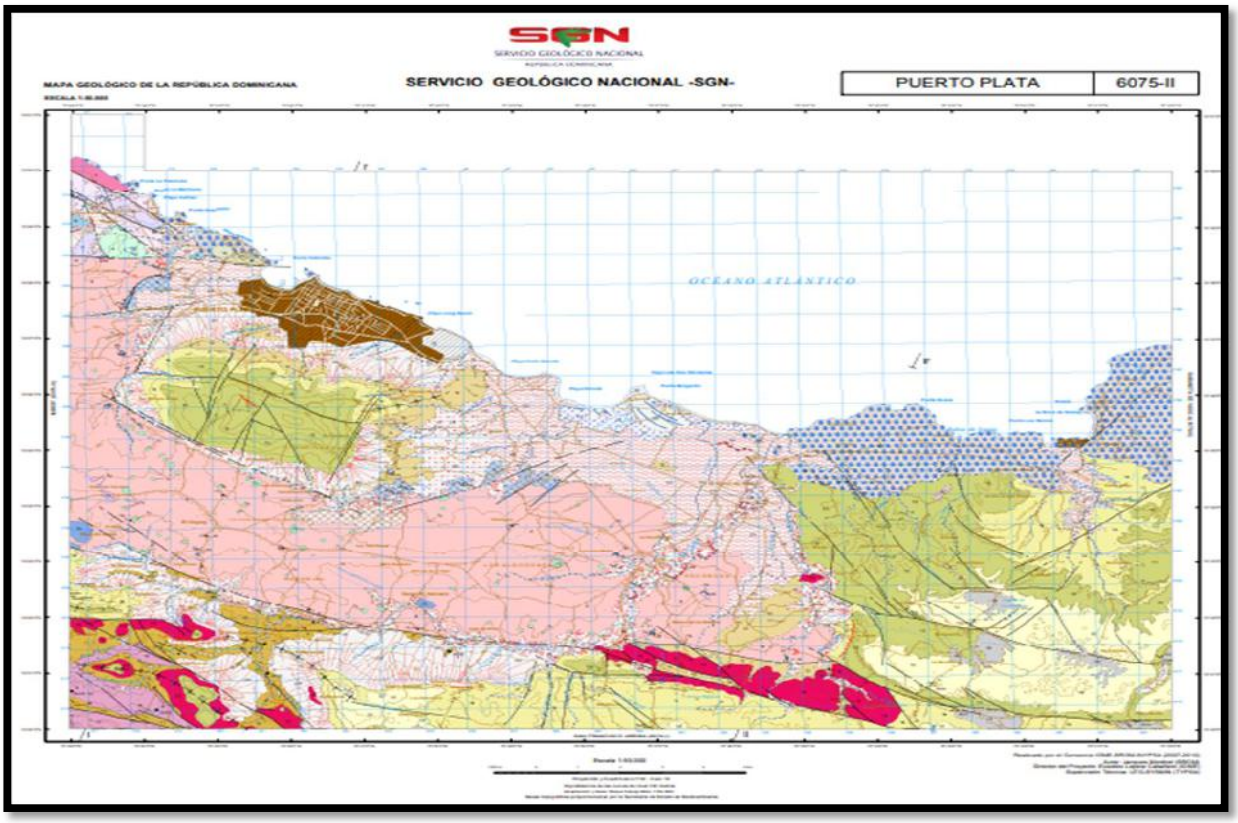


Figura 2:Esquema Geológico Regional

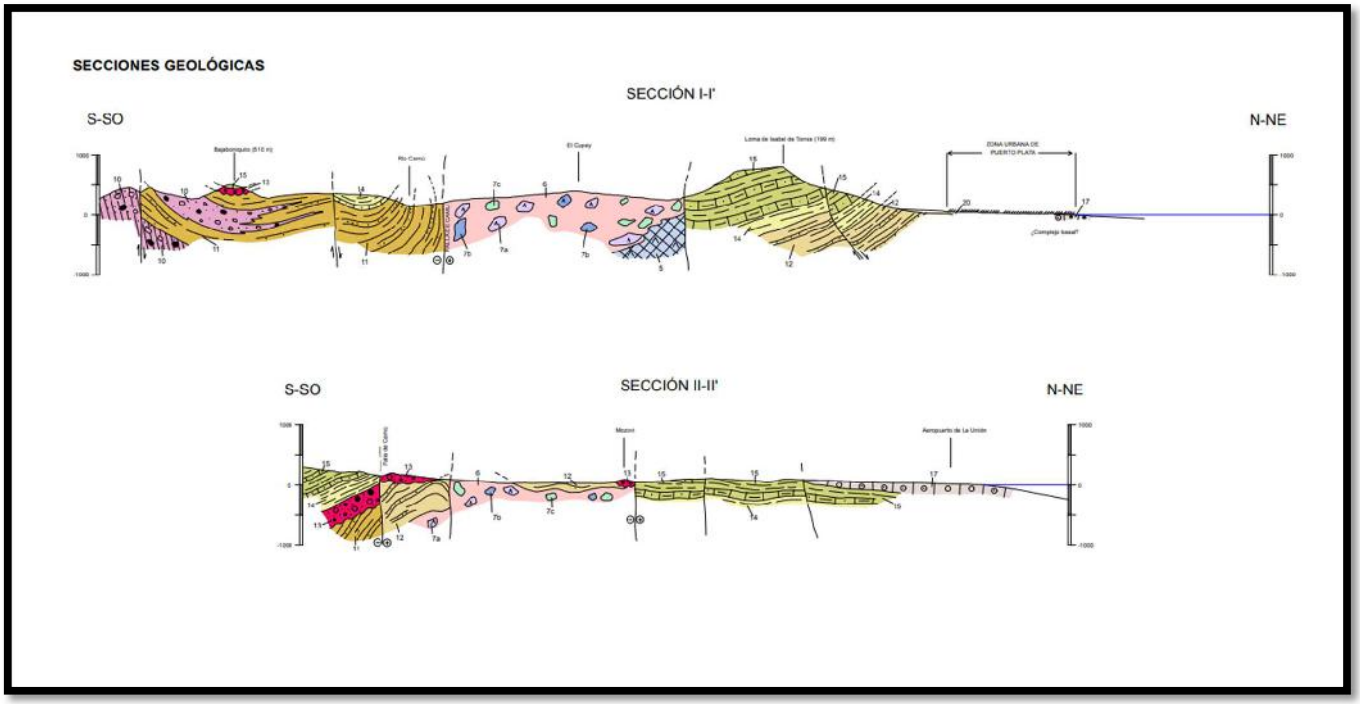


Figura 3: Esquema de Secciones Geológicas

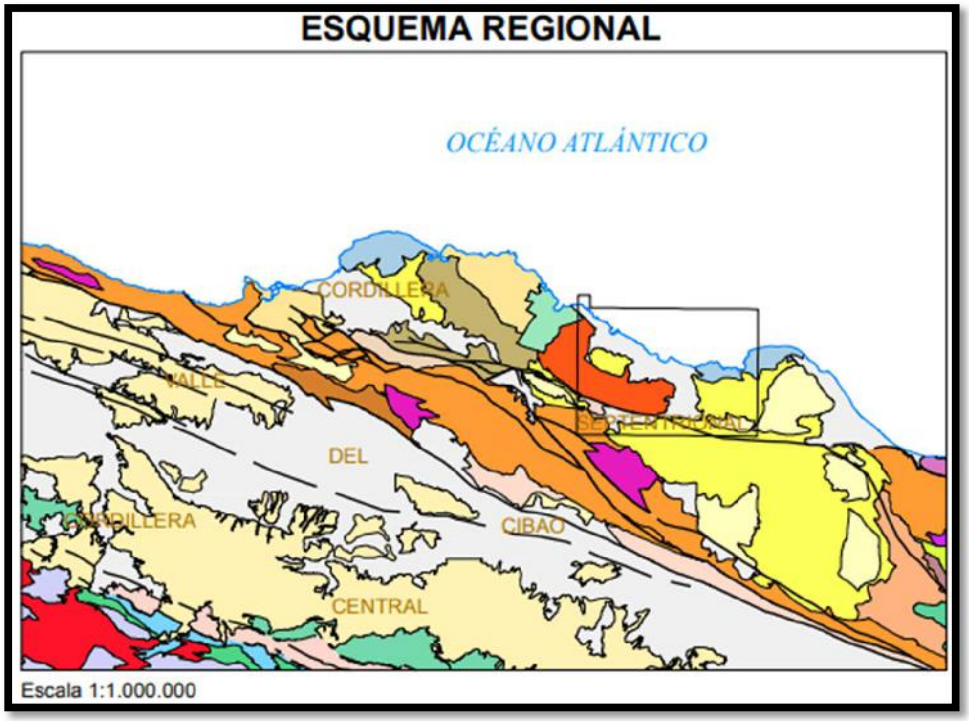


Figura 4: Esquema Regional

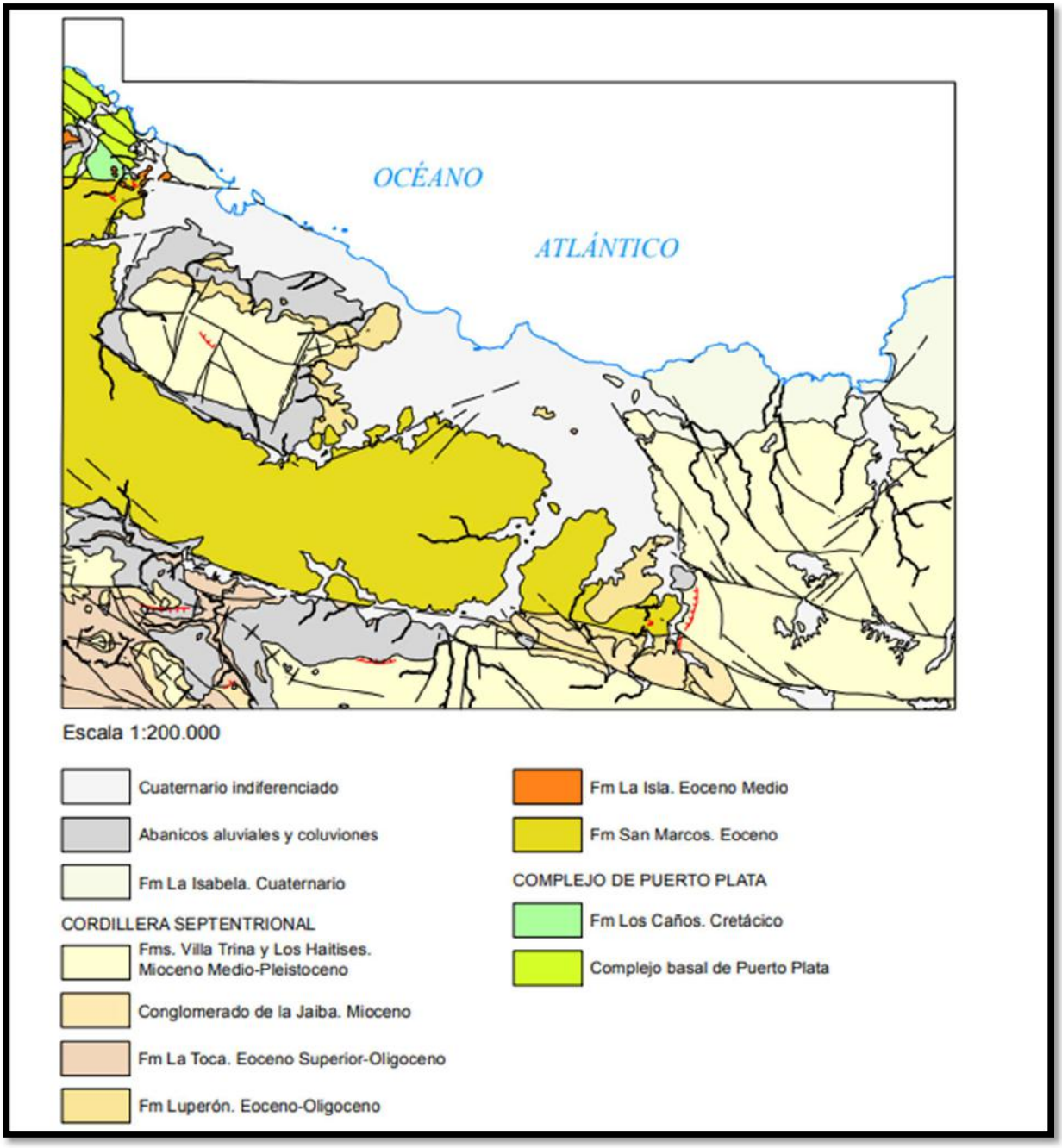


Figura 5: Esquema Tectónico

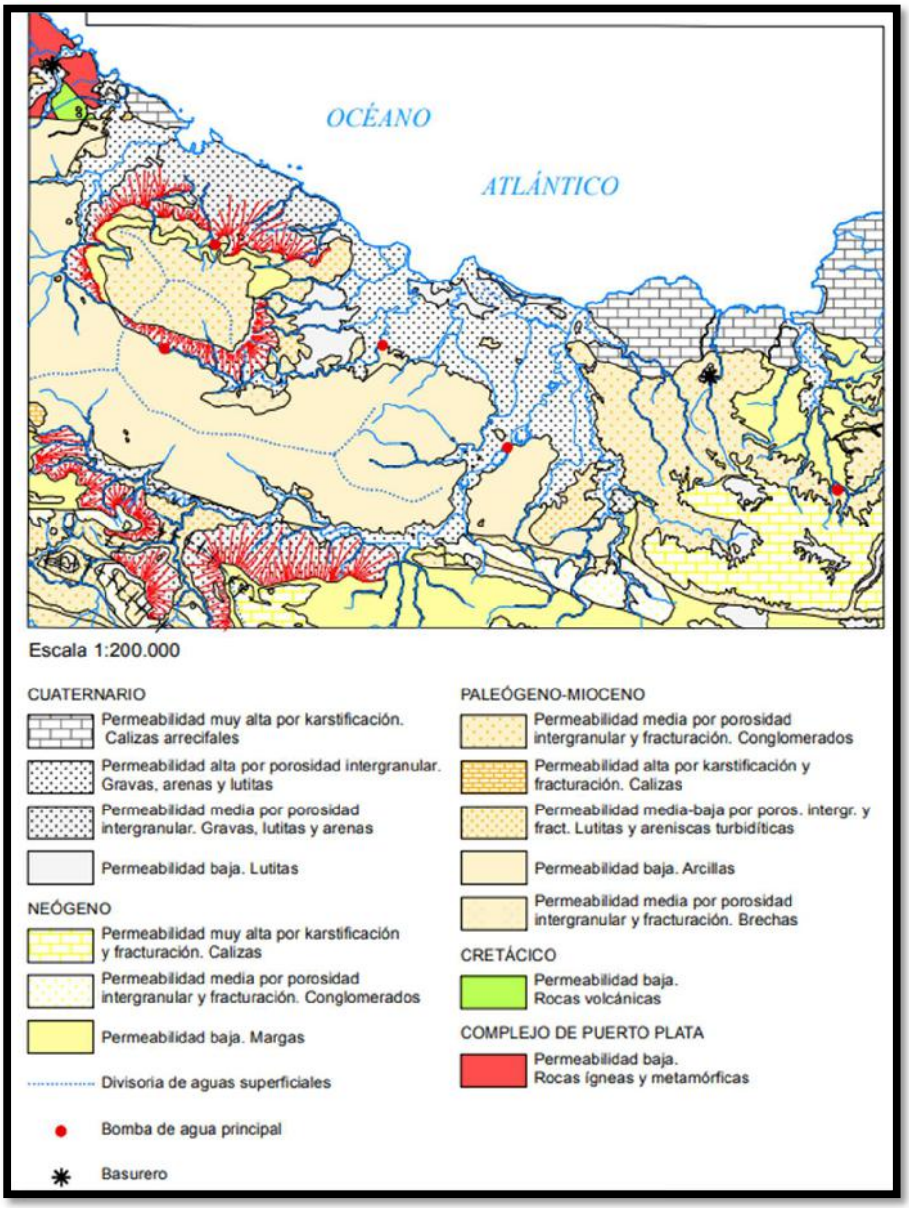


Figura 5: Esquema Hidrogeológico

INVESTIGACIÓN DE CAMPO Y GABINETE

Se realizaron un total de cuatro (5) calicatas a una profundidad cada una entre un metro cincuenta a dos metros noventa, representativos a la vía.

Calicatas	*Coordenada UTM*	*Espesores (m)*	*Muestras*
C-1	*327979.00 mE 2185982.00 m N*	*0.00-0.20m, Capa asfáltica.*	*C1-M1*
		0.20m – 0.90 m, Arena limosa (SM)	*C1-M2*
		0.90m – 1.91m, Arena limosa con grava (SM)	*C1-M3*
C-2	*327826.00 mE 2186025.00 m N*	*0.00-0.20m, Capa afáltica*	*C2-M1*
		0.20m – 3.20 m, Arena bien graduada con limo y grava (SW-SM)	*C2-M2*
C-3	*327764.00 mE 2186053.00 m N*	*0.00-0.20m, Capa asfáltica*	*C3-M1*
		0.20m – 2.30 m, Arena limosa con grava (SM)	*C3-M2*
C-4	*327736.00 mE 2186005.00 mN*	*0.00-0.20m, Capa asfáltica*	*C4-M1*
		0.20m – 2.58 m, Arena mal graduada (SP)	*C4-M2*
C-5	*327655.00 mE 2185975.00 mN*	*0.00-0.20m, Capa asfáltica*	*C4-M1*
		0.35m – 2.40 m, Arena mal graduada (SP)	*C4-M2*

Tabla 2: Estratigrafía del estudio de suelo.

RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE MATERIAL Y CBR

El material más relevante como (Sub-rasante) es **Arena Limosa (SM)**, la cual cuenta con propiedades del 29%-41% CBR compactado al 95% de la densidad máxima y 38%-53% compactada al 98%, pudiendo ser considerado como material de Relleno Granular, o Relleno granular con estabilización:

ENSAYO	RESULTADOS	
	C1-B	C2
Clasificación (SUCS)	ARENA LIMOSA CON GRAVA (SM)	ARENA BIEN GRADUADA CON LIMO Y GRAVA (SW-SM)
Porcentaje de finos	18.60 %	8.20 %
Límite Líquido (LL%)	NP	NP
Índice Plástico (IP%)	NP	NP
Humedad óptima	10.00 %	8.00 %
Densidad máxima seca	2,138.00	2,148.00
CBR (%)	29.00% compactado al 95% de la DMCS 38.00% compactado al 98% de la DMCS	41.00% compactado al 95% de la DMCS 53.00% compactado al 98% de la DMCS
Uso	*Nota: no cumple con la distribución granulométrica.*	*CAPA DE SUB-BASE & RELLENO GRANULAR*

Figura 3: Ensayos de laboratorio.

PAVIMENTO FLEXIBLE CONVENCIONAL

El pavimento flexible se compondrá habitualmente de las siguientes capas:

Base: Es la capa superior en la cual va a ser posada la capa de rodadura donde va a pasar el parque vehicular. El material utilizado provendrá preferiblemente de una cantera que cumpla los parámetros mínimos del R-014.

La capa de base tendrá una proporción de finos adecuada, de modo que una vez compactada, se evite la entrada de agua en las capas inferiores del firme evitando su deterioro.

Subbase: Situada por debajo de la capa de base. Este material cuenta con parámetros inferiores al material de base.

Explanada (o subrasante): Consiste en la superficie de suelo natural que queda tras retirar la tierra vegetal y realizar la excavación de lugar en caso de ser necesario. En este proyecto se cuenta con una **Arena Limosa (SM)** como material de subrasante mejorada.

METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Viales

El procedimiento de cálculo para viales se realiza a través de un dimensionamiento de paquete de firme a través de métodos de cálculo que consideran las solicitaciones cíclicas causadas por el paso del tráfico.

PLATAFORMAS

El método utilizado para el diseño de la estructura de pavimento es el método de la Asociación Americana de Carreteras Estatales y Oficiales del Trasporte (AASHTO 93').

El método AASHTO-1993 estima que para una construcción nueva el pavimento comienza a dar servicio a un nivel alto. A medida que transcurre el tiempo, y con él las repeticiones de carga de tránsito, el nivel de servicio baja. El método impone un nivel de servicio final que se debe mantener al concluir el periodo de diseño.

Mediante un proceso iterativo, se asumen espesores hasta que la ecuación AASHTO 1993 llegue al equilibrio. El espesor de las capas calculado finalmente debe soportar el paso de un número determinado de cargas sin que se produzca un deterioro del nivel de servicio inferior al estimado.

Normativa empleada

Se han considerado las siguientes normas de reconocida validez para el diseño de pavimentos del proyecto.

1. AASHTO Guide for Design of Pavement Structures 1993.

Adicionalmente se ha considerado las normativas del MOPC para considerar las particularidades del país.

AGUAS SUBTERRÁNEAS

En gran parte de las zonas inspeccionadas, se encontraron aguas subterráneas, evidenciándose un **nivel freático a partir de los 1.91m**. Se recomienda realizar un sistema de drenaje, el cual pueda mantener la integridad de la vía, sin que se venga a afectar por posibles saturaciones del material.

MATERIAL DE BASE Y SUBBASE

Una vez se consiga una mina (cantera) la cual les suplirá los materiales adecuados para la colocación de material de Base y Sub-base, estos se les deberá realizar los ensayos de laboratorio adecuados para que sean aprobados para su uso en el Ministerio de obras públicas y comunicaciones (MOPC) y el reglamento R-014.

Para la elaboración de esta memoria, se asumen los siguientes parámetros para el material para conformar las capas de vial:

Tipo de Ensayo	Capa de Sub-base	Capa de Base
Valor Mínimo (AASHTO-T-193)	30%	80%
Abrasión Máxima "Los Ángeles" (AASHTO T-96)	50%	45%
Límite Atterberg (AASHTO T-89 y T-90)		
a) Límite Líquido Máximo	27%	25%
b) Índice de Plasticidad Máximo	6%	4%

Tabla 3: Parámetros de la base y subbase

TRÁFICO DE DISEÑO

El tráfico es un parámetro fundamental en el diseño de pavimentos, al representar los requerimientos del proyecto para el vial a diseñar. El tráfico de diseño tendrá en consideración tanto la magnitud como el número de repeticiones de las fuerzas ejercidas por los vehículos en el pavimento.

En los procedimientos de cálculo de este documento se asume que el espesor del pavimento depende del número de repeticiones del paso de un eje de rueda simple con una carga de 80 kN (18 kip), a lo que se denomina como "Eje Equivalente" (ESAL por sus siglas en inglés).

Para determinar el número de ESAL de diseño se sigue el siguiente procedimiento:

1.1 Se estima la cantidad de vehículos que circularán por el vial durante su vida útil, calculando el número de ejes de cada tipo.

1.2 Se aplica un coeficiente de conversión (EALF) a cada tipo de eje para convertir el número de ejes de cada tipo a un número equivalente de pasadas de un eje de 80 kN (ESAL).

$$W18 = TMDA * \left(\frac{A}{100}\right) * \left(\frac{B}{100}\right) * 365 * \left[\frac{((1+i)^n - 1)}{(ln(1+i))}\right] * FC$$

TRÁFICO DE PROYECTO

Para optimizar las secciones de firme para cada uno de los ejes, se establece la siguiente clasificación de los viales para obtener diferentes volúmenes de tráfico en función de las necesidades de cada uno de los ejes.

Se considera tanto el tráfico durante el período de construcción como el tráfico del período de explotación del proyecto.

TIPO DE CAMINO	PERÍODO DE ANÁLISIS
Gran Volumen de tránsito urbano	30-50 años
Gran volumen de tránsito rural	20-50 años
Bajo volumen pavimentado	15-25 años
No pavimento de bajo volumen de trafico	*1*0-20 años

Tabla 4: Periodos de Diseño Recomendado Según la clasificación de las carreteras Fuente: AASHTO93

Debido a que el volumen del tránsito que va a pasar por la zona es bajo, por ser una vía de uso privado, se realizara un diseño a **20 años.**

TRÁFICO EQUIVALENTE

La determinación del número de ejes equivalentes de 80 kN (18 kip) se realiza en base a la metodología de la norma AASHTO 1998. De acuerdo con esta normativa, para cada carga y tipo de eje (simple, tándem, tridem), existe un factor de carga equivalente (EALF por sus siglas en inglés). El EALF indica el número de ejes equivalentes (ESAL) al que equivale una pasada de un eje determinado.

Los coeficientes EALF se pueden determinar de acuerdo con la siguiente ecuación:

AASHTO Equivalent Factors The following regression equations based on the results of road tests can be used for determining EALF:

$$\log\left(\frac{W_{tx}}{W_{t18}}\right) = 4.79\log(18 + 1) - 4.79\log(L_x + L_2) + 4.33\log L_2 + \frac{G_t}{\beta_x} - \frac{G_t}{\beta_{18}} \quad (6.20a)$$

$$G_t = \log\left(\frac{4.2 - p_t}{4.2 - 1.5}\right) \quad (6.20b)$$

$$\beta_x = 0.40 + \frac{0.081(L_x + L_2)^{3.23}}{(\mathrm{SN} + 1)^{5.19} L_2^{3.23}} \quad (6.20c)$$

In these equations, W_{tx} is the number of x-axle load applications at the end of time t; W_{t18} is the number of 18-kip (80-kN) single-axle load applications to time t; L_x is the load in kip on one single axle, one set of tandem axles, or one set of tridem axles; L_2 is the axle code (1 for single axle, 2 for tandem axles, and 3 for tridem axles); SN is the structural number, which is a function of the thickness and modulus of each layer and the drainage conditions of base and subbase; p_t is the terminal serviceability, which indicates the pavement conditions to be considered as failures; G_t is a function of P_t; and β_{18} is the value of β_x when L_x is equal to 18 and L_2 is equal to one. The method for determining SN is presented in Section 11.3.4. Note that

$$\mathrm{EALF} = \frac{W_{t18}}{W_{tx}} \quad (6.21)$$

Figura 4: Cálculo de coeficiente EALF.

Con estos coeficientes, se pueden obtener los ejes equivalentes; Para la realización de estos, se tomó en consideración el momento del periodo de vida útil de la vía. De modo de estimación para el cálculo de los vehículos que pasaran por la zona, se estima el parque vehicular de la zona a estudiar, como también la población que conecta la vía. Todos estos datos están avalados gracias a la información publica del parque vehicular dominicano publicado por la DGII, en el 2022, y los datos poblacionales del portal oficial del estado dominicano ONE, del 2021, dando los siguientes resultados:

Tipo de Vehículo	Distribución del Tránsito (%)	Distribución del Tránsito (#)	TPDA C. diseño	Coef. De Equiv. (F)	Ejes Sencillos de 18,000 libs
Automóvil	25%	80	40.00	0.002	0.08
Utilitarios	62%	200	100.00	0.003	0.30
Autobuses	0%	1	0.50	1.38	0.69
Carga Liviano	12%	40	20.00	0.4	8.00
Camión Liviano	0%	1	0.50	1.8	0.90
Camión de 3 ejes	0%	0	0.00	2.92	0.00
Total transito	100%	322		**Ejes de 18,000 lbs total**	
N18 = EAL0				9.97	
Tasa de incremento	2%	Periodo de Diseño (años)			20.00
W18-				**88,748.63**	

Teniendo ya los cálculos de ejes equivalentes en lo que corresponde a un periodo de **20 años**, vemos que tenemos un total **W18** de **88,748.63**. Es de importancia recalcar que el proyecto es de uso privado por lo cual estas vías se deberán tomar las precauciones de lugar, se recomienda usar el **W18** de **100,000.00** como estimado.

DISEÑO DE PAVIMENTO CONVENCIONAL CON ASFALTO

VÍAL CONVENCIONAL CON AASHTO 1993 (ZONA DE ESTUDIO)

Debido a las características de la subrasante, se realiza el dimensionamiento del pavimento en la vía completa a través del método AASHTO 1993. Este método de diseño ha sido elaborado por la American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), un organismo que establece estándares para el diseño y construcción de carreteras en EEUU.

Aunque originalmente se elaboró por EEUU para sus propios estándares, este método contempla gran cantidad de climas y situaciones, por lo que se ha adaptado para su uso en diferentes países. Este método de diseño se basa en ecuaciones ajustadas a datos empíricos obtenidos en el test de carreteras de Ottawa, Illinois.

Esta norma establece un parámetro del espesor del pavimento a través del número estructural (SN), que es un parámetro abstracto cuyo valor aumenta con el espesor y calidad de los materiales del pavimento. El primer paso del diseño es obtener el SN necesario para el diseño de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\log(W_{18}) = Z_R \cdot S_0 + 9.36 \cdot \log(SN+1) - 0.2 + \frac{\log\left(\frac{\Delta PSI}{4.2-1.5}\right)}{0.4 + \frac{1094}{(SN+1)^{5.19}}} + 2.32 \cdot \log M_R - 8.07$$

Donde estas son las variables;

1. W_{t18} : Ejes equivalentes de 18 kip (80 kN) aplicados al vial al final de un tiempo t. Se toman los siguientes valores calculados anteriormente.
2. Z_R : Desviación normal para un nivel de confiabilidad R. (se refiere al grado de certidumbre que se le da al diseño pueda llegar al fin de su periodo de análisis en buenas condiciones). Para este caso se tomó una confiabilidad de **85** (recomendado por la AASHTO para pavimento rural pág. II-9), se toma $\boldsymbol{Z_R = -1.037}$.
3. S_0 : Desviación típica. Se toma el valor $\boldsymbol{S_0 = 0.45}$ para pavimentos flexibles.
4. SN : Número estructural del paquete de firme necesario. Es el valor que despejar en esta parte del diseño.
5. ΔPSI = Diferencia entre el nivel de servicio al principio y al final de la vida útil del vial. Para este tipo de vial, se considera que al principio de la vida útil es 4.2, y al final es 2.0. Por tanto, se toma como **2.2**.
6. M_R : Módulo de resiliencia de la subrasante Mejorada para CBR > 20%. En este diseño se ha calculado con la siguiente correlación: $M_R = 4326 * LnCBR + 241 = 14{,}807.92\ PSI$.

Entrando en la ecuación con los siguientes valores, despejando en la ecuación, se obtienen los siguientes valores de SN:

	ZONA DE ESTUDIO
TRÁFICO DE DISEÑO	100,0000
$CBR_{SUBRASANTE}$	29 %
SN NECESARIO	1.73

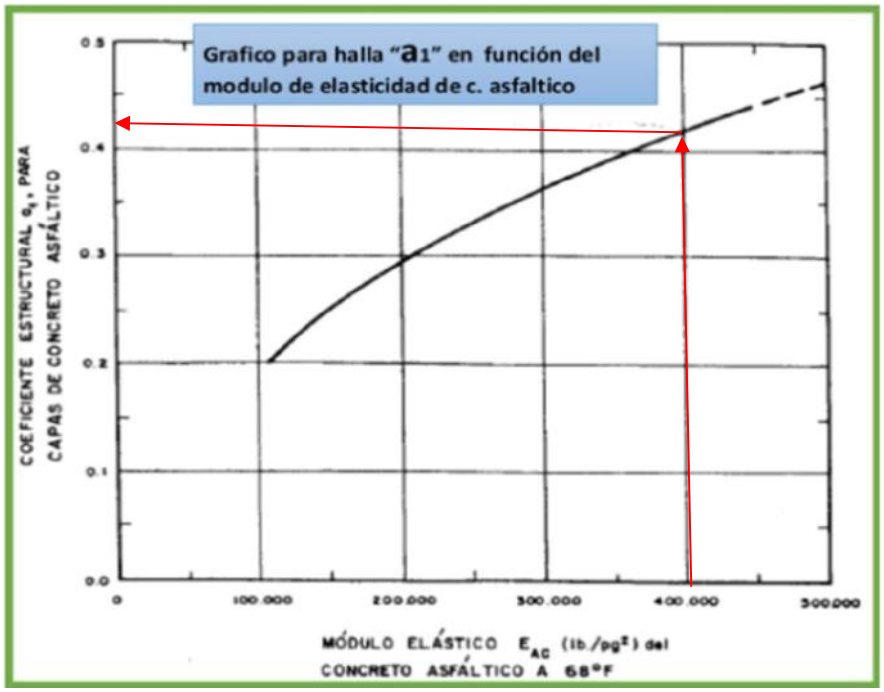
Tabla 5: Tráfico de diseño por zonas y Número estructural requerido.

Para dimensionar el pavimento, se buscan paquetes de firme que tengan al menos un SN igual o superior al de cada zona. La definición de SN es la siguiente:

$$SN = a_1 \cdot D_1 + a_2 \cdot D_2 \cdot m_2 + a_3 \cdot D_3 \cdot m_3$$

Donde;

1. a_1 : Coeficiente estructural de cada capa vial (asfalto), estará relacionada al cálculo de estabilidad de Marshall requerido que será de mínimo 1,800, y el módulo de resiliencia del asfalto a usar, que este deberá rondar por los 400,000 Psi. Teniendo estos datos podemos encontrarlo gracias a las siguientes graficas:



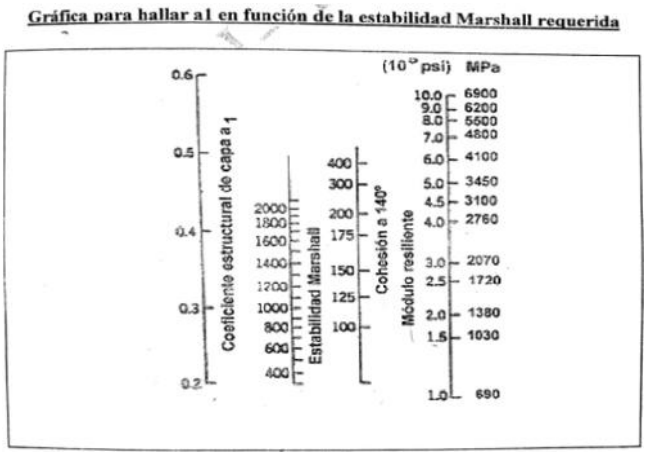


Figura 5: Nomograma para el cálculo de a_i en bases.

a1 = 0.43

2. a_2 : Coeficiente estructural de cada capa de vial, depende de las características del material de cada capa. Se ha estimado a partir del CBR con los siguientes nomogramas:

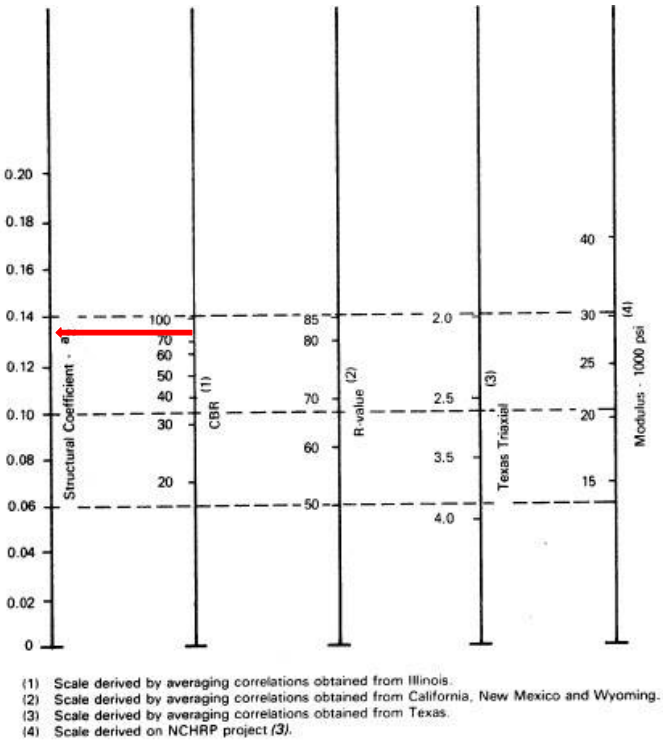


Figure 2.6. Variation in Granular Base Layer Coefficient (a_2) with Various Base Strength Parameters (3)

Figura 6: Nomograma para el cálculo de a2 en bases.

a2 = 0.13

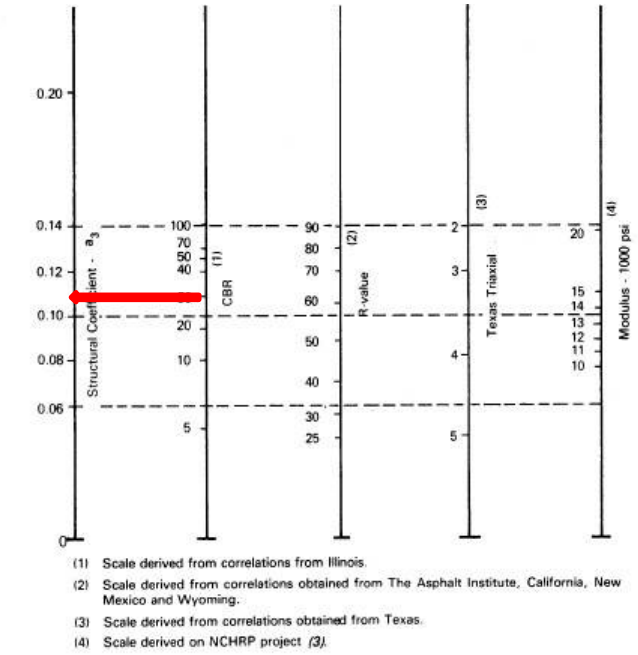


Figure 2.7. Variation in Granular Subbase Layer Coefficient (a_3) with Various Subbase Strength Parameters (3)

Figura 7: Nomograma para el cálculo de a3 en subbases

a3 = 0.11

3. D_i : Espesor de cada capa en pulgadas.
4. m_i : Coeficiente de drenaje en cada una de las capas. Están tabulados en la norma AASHTO 1993.

Table 2.4. Recommended m_i Values for Modifying Structural Layer Coefficients of Untreated Base and Subbase Materials in Flexible Pavements

Quality of Drainage	Percent of Time Pavement Structure is Exposed to Moisture Levels Approaching Saturation			
	Less Than 1%	1–5%	5–25%	Greater Than 25%
Excellent	1.40–1.35	1.35–1.30	1.30–1.20	1.20
Good	1.35–1.25	1.25–1.15	1.15–1.00	1.00
Fair	1.25–1.15	1.15–1.05	1.00–0.80	0.80
Poor	1.15–1.05	1.05–0.80	0.80–0.60	0.60
Very poor	1.05–0.95	0.95–0.75	0.75–0.40	0.40

Figura 8: Tabla de coeficientes mi.

De acuerdo con la información de partida ya descrita, se toman los siguientes parámetros para cada una de las capas.

	a_i	m_i
Carpeta de Rodadura	0.43	
BASE	0.13	0.8
SUBBASE	0.11	0.8

Tabla 6: Parámetros de cada capa.

Cálculo del valor estructural de la capa de rodadura (SN)1:

$$\log(W_{18}) = Z_R \cdot S_0 + 9.36 \cdot \log(SN+1) - 0.2 + \frac{\log\left(\frac{\Delta PSI}{4.2-1.5}\right)}{0.4 + \frac{1094}{(SN+1)^{5.19}}} + 2.32 \cdot \log M_R - 8.07$$

$$\log(W_{18}) = Log(100{,}000) = 5.00$$

Cálculo del módulo de resiliencia para material de base según la AASHTO 93:

$$321.05 * (CBR) + 13.327$$

Para un CBR de 80%, será:

$$321.05 * (80) + 13.327 = 25{,}697.33$$

Después se obtienen:

	SN	SN*
Carpeta de Rodadura	0.20	1.68
BASE	1.38	0.42
SUBBASE	1.91	0.00

Tabla 13: Números estructural por capa (SN) y Números estructurales propuestos (SN).*

La siguiente estructura de pavimento corresponde al **diseño propuesto**:

$$D1 = 2.00\ pulg$$
$$D2 = 11.00\ pulg$$
$$D3 = 0.00\ pulg$$

$$SN = a_1 \cdot D_1 + a_2 \cdot D_2 \cdot m_2 + a_3 \cdot D_3 \cdot m_3 =$$

$$\boldsymbol{SN_{ultimo} = 1.98 \geq SN_{\text{Necesario}} = 1.73}$$

Se determino:

$$\log(W_{18}) = Z_R \cdot S_0 + 9.36 \cdot \log(SN+1) - 0.2 + \frac{\log\frac{\Delta PSI}{4.2-1.5}}{0.4+\frac{1094}{(SN+1)^{5.19}}} + 2.32 \cdot \log M_R - 8.07 =$$

$$Solución\ fórmula\ AASTHO = \mathbf{5.36} \geq Solución\ de\ formula\ Log.10\ (W18) = \mathbf{5.00}$$

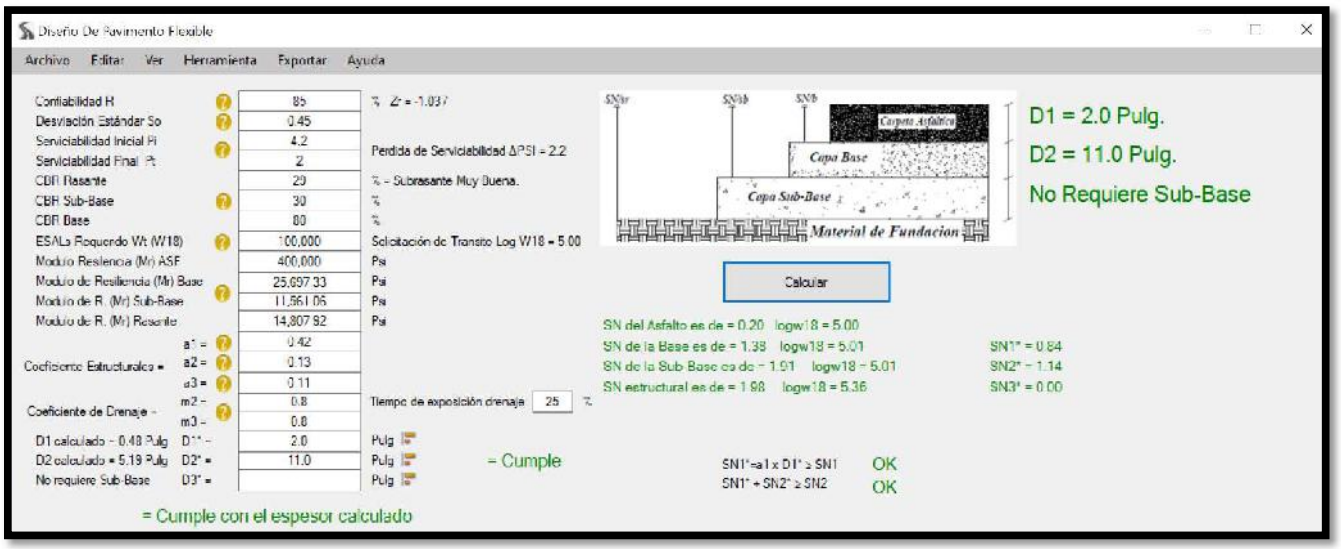


Figura 9: Programa de referencia de ecuación AASHTO 93.

CÁLCULO DE DISEÑO FLEXIBLE:

1) Características de los Materiales:

1.1)	*Módulo de Resiliencia de la carpeta asfáltica (PSI)*	*400,000*
1.2)	*Módulo de Resiliencia de la Base (PSI)*	*25,697.33*

2) Propiedades de la Sub-Rasante:

2.1)	*CBR sub-rasante*	*29 %*
2.2)	*Módulo de Resiliencia de la sub-rasante (PSI)*	*14,807.92*

3) Datos de Estudio de Tráfico y Propiedades:

3.1)	*Número de Ejes Equivalentes total (W18)*	*100,000*
3.2)	*Factor de confiabilidad (R)*	*85 %*
3.3)	*Desviación Estándar normal (ZR)*	*-1.037*
3.4)	*Error Estándar combinado (SO)*	*0.45*

4) Dato de Serviciablidad

4.1) Serviciablidad Inicial	*4.2*
4.2) Serviciablidad Final	*2*
4.3) Índice de serviciablidad	*2.2*

5) Periodo de Diseño

5.1) Periodo de diseño	*15 años*

6) Datos de la Estructura del Pavimento:

6.1.1) Estabilidad Marshall de la superficie de rodadura	*1800 libras*
6.1.2) CBR de la base granular	*80 %*
6.1.3)30 %	

6.2 Coeficiente estructural:

6.2.1) Coeficiente estructural de la superficie de rodadura	*0.42*
6.2.2) Coeficiente estructural de la base	*0.13*
6.2.1) Coeficiente estructural de la subbase	*0.11*

6.3 Calidad del Drenaje:

6.31) Calidad del drenaje de la base	*Regular*
6.3.2) Tiempo de exposición de drenaje de la base	*25%*
6.3.3) Coeficiente de drenaje de la base granular	*0.8*
6.3.4) Coeficiente de drenaje de la subbase	*0.8*

7) Números Estructurales:

7.1) Número estructural requerido	*1.73*
7.2) Número estructural superficie de rodadura	*0.84*
7.3) Número estructural de la base granular	*1.14*
7.4) Número estructural de subbase granular	*0.00*
7.5) Número estructural Propuesto	*1.98 >=1.73*

8) Desarrollo de Formulas:

8.1) Solución de formula Log.10 (W18)	*5.00*
8.2) Solución fórmula AASTHO	*5.36*

9) Estructura del Pavimento Propuesto:

9.1) Espesor de la superficie de rodadura	*2.0 pulg (0.05 ms)*
9.2) Espesor de la base granular	*11.0 pulg (0.28 ms)*

10) Detalle:

Colocar la estructura de pavimento:

1) *Colocar 2.0 pulgadas de mezcla asfalto. (H.C.A)*
2) *Colocar 11.0 pulgadas de material de base con CBR mayor de 80%.*

Espesores de la estructura de pavimento flexible:

Asfalto	*Base*	*Sub-base*
0.05 metro	*0.28 metro*	*0.00 metro*

DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE CON ADOQUINES

VÍAL CONVENCIONAL CON AASHTO 1993 (ZONA DE ESTUDIO)

Debido a las características de la subrasante, se realiza el dimensionamiento del pavimento en la vía completa a través del método AASHTO 1993. Este método de diseño ha sido elaborado por la American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), un organismo que establece estándares para el diseño y construcción de carreteras en EEUU.

Aunque originalmente se elaboró por EEUU para sus propios estándares, este método contempla gran cantidad de climas y situaciones, por lo que se ha adaptado para su uso en diferentes países. Este método de diseño se basa en ecuaciones ajustadas a datos empíricos obtenidos en el test de carreteras de Ottawa, Illinois.

Esta norma establece un parámetro del espesor del pavimento a través del número estructural (SN), que es un parámetro abstracto cuyo valor aumenta con el espesor y calidad de los materiales del pavimento. El primer paso del diseño es obtener el SN necesario para el diseño de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\log(W_{18}) = Z_R \cdot S_0 + 9.36 \cdot \log(SN+1) - 0.2 + \frac{\log\left(\frac{\Delta PSI}{4.2-1.5}\right)}{0.4 + \frac{1094}{(SN+1)^{5.19}}} + 2.32 \cdot \log M_R - 8.07$$

Donde estas son las variables;

1. $\boldsymbol{W_{t18}}$: Ejes equivalentes de 18 kip (80 kN) aplicados al vial al final de un tiempo t. Se toman los siguientes valores calculados anteriormente.

2. $\boldsymbol{Z_R}$ **:** Desviación normal para un nivel de confiabilidad R. (se refiere al grado de certidumbre que se le da al diseño pueda llegar al fin de su periodo de análisis en buenas condiciones). Para este caso se tomó una confiabilidad de **85** (recomendado por la AASHTO para pavimento rural pág. II-9), se toma $\boldsymbol{Z_R = -1.037}$.

3. $\boldsymbol{S_0}$ **:** Desviación típica. Se toma el valor $\boldsymbol{S_0 = 0.45}$ para pavimentos flexibles.

4. $\boldsymbol{SN}$ **:** Número estructural del paquete de firme necesario. Es el valor que despejar en esta parte del diseño.

5. $\boldsymbol{\Delta PSI}$ = Diferencia entre el nivel de servicio al principio y al final de la vida útil del vial. Para este tipo de vial, se considera que al principio de la vida útil es 4.2, y al final es 2.0. Por tanto, se toma como **2.2**.

6. $\boldsymbol{M_R}$: Módulo de resiliencia de la subrasante para CBR > 20.0%. En este diseño se ha calculado con la siguiente correlación: $M_R = 4326 * \text{Ln}CBR + 241 = \mathbf{13,411.60}\boldsymbol{PSI}$.

7. Entrando en la ecuación con los siguientes valores, despejando en la ecuación, se obtienen los siguientes valores de SN:

	ZONA DE ESTUDIO
TRÁFICO DE DISEÑO	100,000.00
$CBR_{SUBRASANTE}$	21%
SN NECESARIO	1.73

Figura 10: Tráfico de diseño por zonas y Número estructural requerido.

Para dimensionar el pavimento, se buscan paquetes de firme que tengan al menos un SN igual o superior al de cada zona. La definición de SN es la siguiente:

$$SN = a_1 \cdot D_1 + a_2 \cdot D_2 \cdot m_2 + a_3 \cdot D_3 \cdot m_3$$

Donde;

1. a_1 : Coeficiente estructural de cada capa vial (Adoquines), estará relacionada al cálculo del Módulo de elasticidad proporcionado por los adoquines, el cual es mínimo de 1,500 MPA, y el módulo de resiliencia del adoquín a usar, que este deberá rondar por los 217,556.6 Psi. Teniendo estos datos podemos encontrarlo gracias a (Rodrigo Bahamondes, 2013):

Gráfica para hallar a1 en función de la estabilidad Marshall requerida

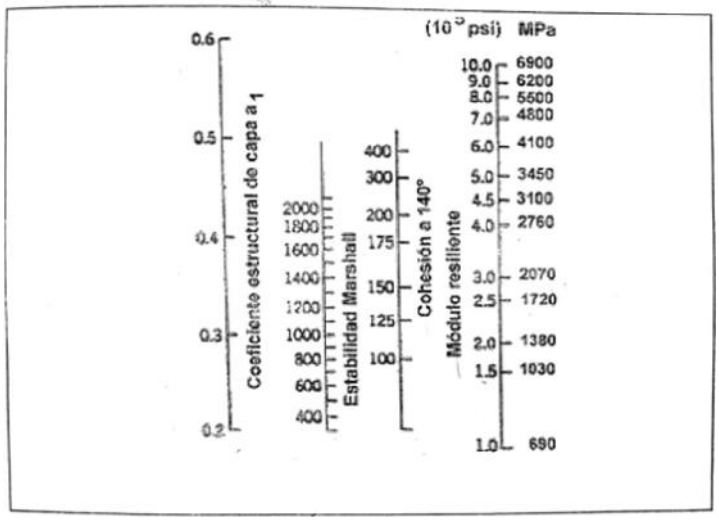
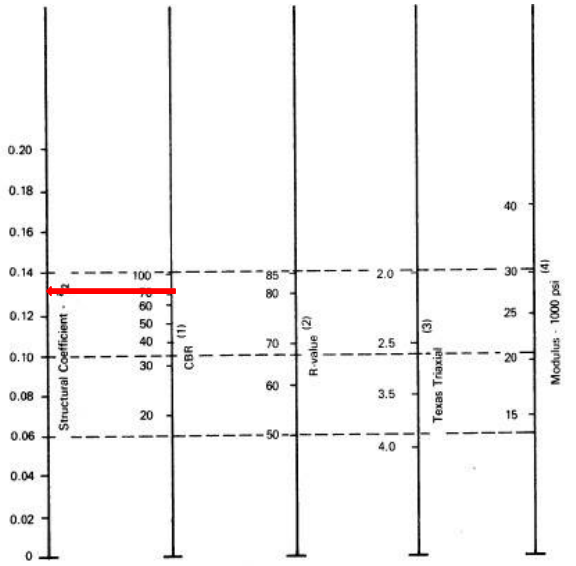


Figura 11: Nomograma para el cálculo de a_i en bases.

a1 = 0.31

2. a_2 : Coeficiente estructural de cada capa de vial, depende de las características del material de cada capa. Se ha estimado a partir del CBR con los siguientes nomogramas:

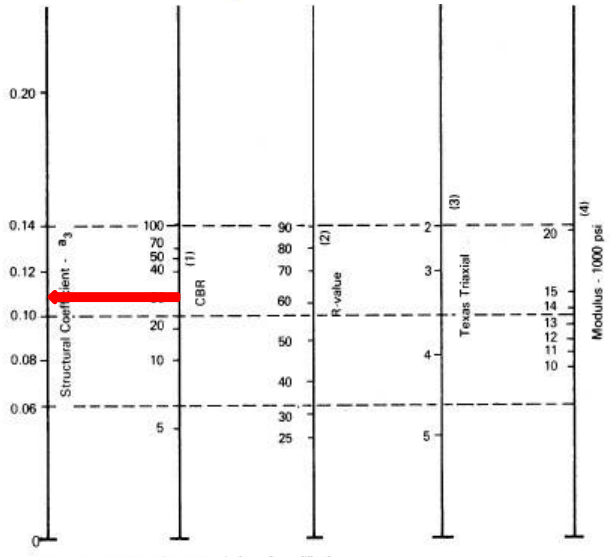


(1) Scale derived by averaging correlations obtained from Illinois.
(2) Scale derived by averaging correlations obtained from California, New Mexico and Wyoming.
(3) Scale derived by averaging correlations obtained from Texas.
(4) Scale derived on NCHRP project (3).

Figure 2.6. Variation in Granular Base Layer Coefficient (a_2) with Various Base Strength Parameters (3)

Figura 12: Nomograma para el cálculo de a2 en bases.

a2 = 0.13



(1) Scale derived from correlations from Illinois.
(2) Scale derived from correlations obtained from The Asphalt Institute, California, New Mexico and Wyoming.
(3) Scale derived from correlations obtained from Texas.
(4) Scale derived on NCHRP project *(3)*.

Figure 2.7. Variation in Granular Subbase Layer Coefficient (a_3) with Various Subbase Strength Parameters (*3*)

Figura 13: Nomograma para el cálculo de a3 en subbases

.

a3 = 0.11

3. D_i : Espesor de cada capa en pulgadas.

4. m_i : Coeficiente de drenaje en cada una de las capas. Están tabulados en la norma AASHTO 1993.

Table 2.4. Recommended m_i Values for Modifying Structural Layer Coefficients of Untreated Base and Subbase Materials in Flexible Pavements

Quality of Drainage	Percent of Time Pavement Structure is Exposed to Moisture Levels Approaching Saturation			
	Less Than 1%	1–5%	5–25%	Greater Than 25%
Excellent	1.40–1.35	1.35–1.30	1.30–1.20	1.20
Good	1.35–1.25	1.25–1.15	1.15–1.00	1.00
Fair	1.25–1.15	1.15–1.05	1.00–0.80	0.80
Poor	1.15–1.05	1.05–0.80	0.80–0.60	0.60
Very poor	1.05–0.95	0.95–0.75	0.75–0.40	0.40

Figura 14: Tabla de coeficientes mi.

De acuerdo con la información de partida ya descrita, se toman los siguientes parámetros para cada una de las capas.

	a_i	m_i
Carpeta de Rodadura	0.31	
BASE	0.13	0.8
SUBBASE	0.11	0.8

Figura 15: Parámetros de cada capa.

Cálculo del valor estructural de la capa de rodadura $(SN)_1$:

$$\log(W_{18}) = Z_R \cdot S_0 + 9.36 \cdot \log(SN+1) - 0.2 + \frac{\log\left(\frac{\Delta PSI}{4.2-1.5}\right)}{0.4+\frac{1094}{(SN+1)^{5.19}}} + 2.32 \cdot \log M_R - 8.07$$

$$\log(W_{18}) = Log(100{,}000.00) = 5.00$$

Cálculo del módulo de resiliencia para material de base según la AASHTO 93:

$$321.05 * (CBR) + 13.327$$

Para un CBR de 80%, será:

$$321.05 * (80) + 13.327 = 25{,}697.33$$

Después de obtienen:

	SN	SN*
Carpeta de Rodadura	0.40	0.89
BASE	1.38	1.04
SUBBASE	1.91	0.00

Figura 16: Números estructural por capa (SN) y Números estructurales propuestos (SN).*

La siguiente estructura de pavimento corresponde al **diseño propuesto**:

$$D1 = 2.87\ pulg$$
$$D2 = 10.00\ pulg$$
$$D3 = 0.00\ pulg$$
$$SN = a_1 \cdot D_1 + a_2 \cdot D_2 \cdot m_2 + a_3 \cdot D_3 \cdot m_3 =$$

$$\boldsymbol{SN_{ultimo} = 1.93 \geq SN_{\text{Necesario}} = 1.73}$$

Se determino:

$$\log(W_{18}) = Z_R \cdot S_0 + 9.36 \cdot \log(SN+1) - 0.2 + \frac{\log\left(\frac{\Delta PSI}{4.2-1.5}\right)}{0.4+\frac{1094}{(SN+1)^{5.19}}} + 2.32 \cdot \log M_R - 8.07 = 5.03$$

$$\mathbf{5.29 \geq 5.00}$$

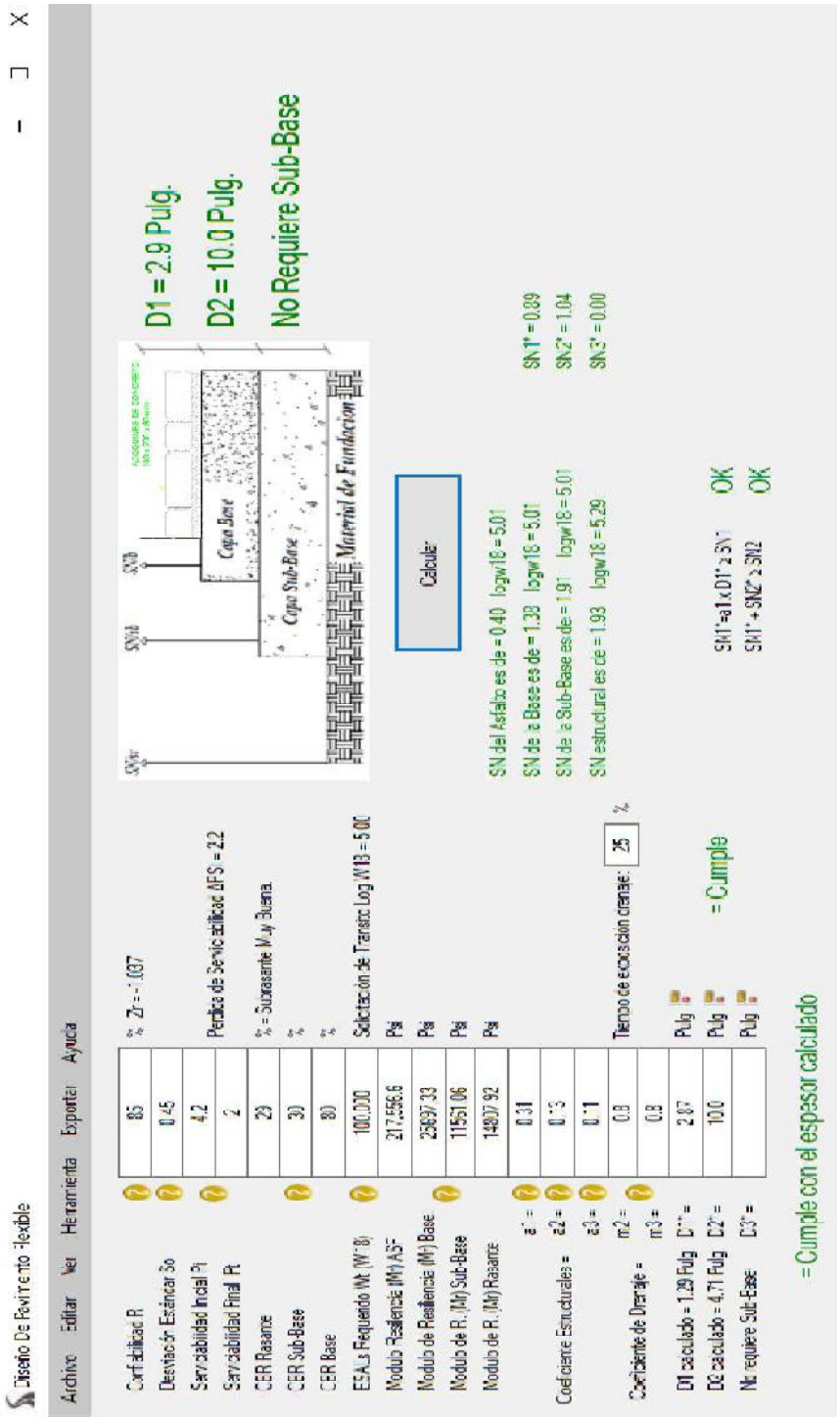


Figura 17: Programa de referencia de ecuación AASHTO 93.

CÁLCULO DE DISEÑO CON ADOQUINES:

1) Características de los Materiales:	
1.3) Módulo de Resiliencia de la carpeta de adoquín (PSI)	*217,556.6*
1.4) Módulo de Resiliencia de la Base (PSI)	*25697.33*
2) Propiedades de la Sub-Rasante:	
2.1) CBR sub-rasante	*29 %*
2.2) Módulo de Resiliencia de la sub-rasante (PSI)	*14807.92*
3) Datos de Estudio de Tráfico y Propiedades:	
3.1) Número de Ejes Equivalentes total (W18)	*100,000*
3.2) Factor de confiabilidad (R)	*85 %*
3.3) Desviación Estándar normal (ZR)	*-1.037*
3.4) Error Estándar combinado (SO)	*0.45*
4) Dato de Serviciablidad	
4.1) Serviciablidad Inicial	*4.2*
4.2) Serviciablidad Final	*2*
4.3) Índice de serviciablidad	*2.2*
5) Periodo de Diseño	
5.1) Periodo de diseño	*15años*
6) Datos de la Estructura del Pavimento:	
6.1.1) Estabilidad Marshall de la superficie de rodadura	*1100 libras*
6.1.2) CBR de la base granular	*80 %*
6.2 Coeficiente estructural:	
6.2.1) Coeficiente estructural de la superficie de rodadura	*0.31*
6.2.2) Coeficiente estructural de la base	*0.13*
6.2.1) Coeficiente estructural de la subbase	*0.11*
6.3 Calidad del Drenaje:	
6.31) Calidad del drenaje de la base	*Regular*
6.3.2) Tiempo de exposición de drenaje de la base	*25%*
6.3.3) Coeficiente de drenaje de la base granular	*0.8*
6.3.4) Coeficiente de drenaje de la subbase	*0.8*
7) Números Estructurales:	
7.1) Número estructural requerido	*1.73*
7.2) Número estructural superficie de rodadura	*0.89*
7.3) Número estructural de la base granular	*1.04*
7.4) Número estructural de sub-base granular	*0.00*

7.5) Número estructural Propuesto *1.93 >=1.73*

8) Desarrollo de Formulas:
8.1) Solución de formula Log.10 (W18) *5.00*
8.2) Solución fórmula AASTHO *5.29*

9) Estructura del Pavimento Propuesto:
9.1) Espesor de la superficie de rodadura *2.87 pulg (0.07 ms)*
9.2) Espesor de la base granular *10.0 pulg (0.25 ms)*

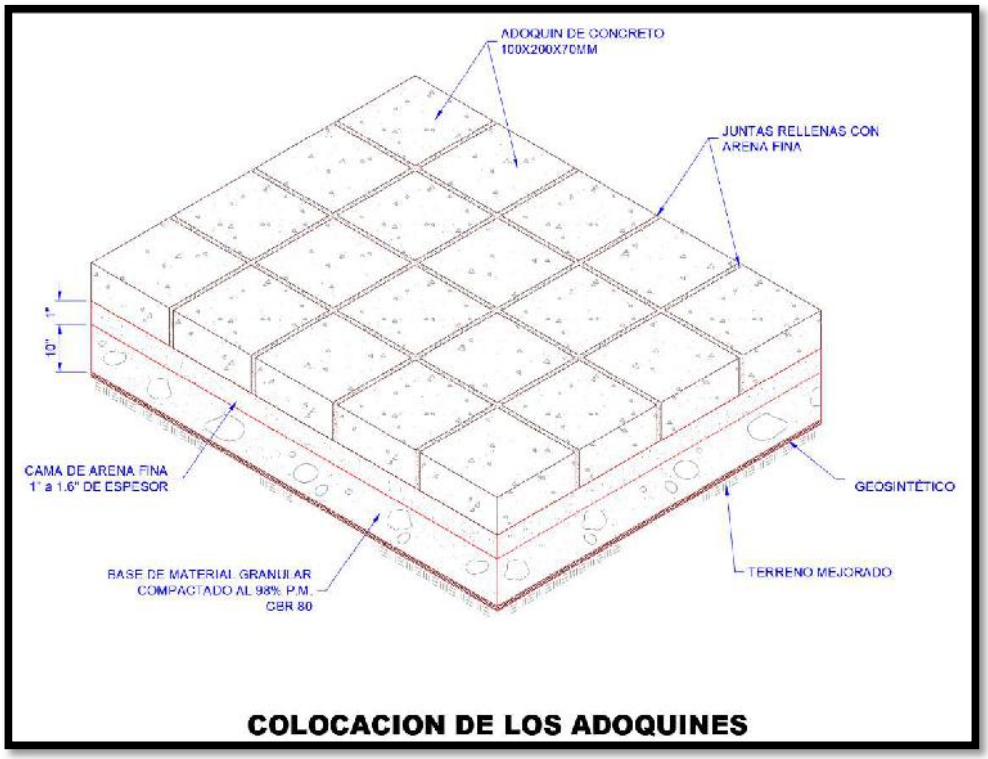
10) Detalle:

Colocar la estructura de pavimento:

1) *Colocar 2.87 pulgadas de adoquín.*
2) *Colocar 1.00 pulgadas de arena suelta y limpia.*
3) *Colocar 10.0 pulgadas de material de base con CBR mayor de 80%.*

Espesores de la estructura de pavimento:

Adoquín	*Arena de nivelación*	*Base*	*Sub-base*
0.07 metro	*0.0254 metro*	*0.25 metro*	*0.00 metro*

Planta de la vía


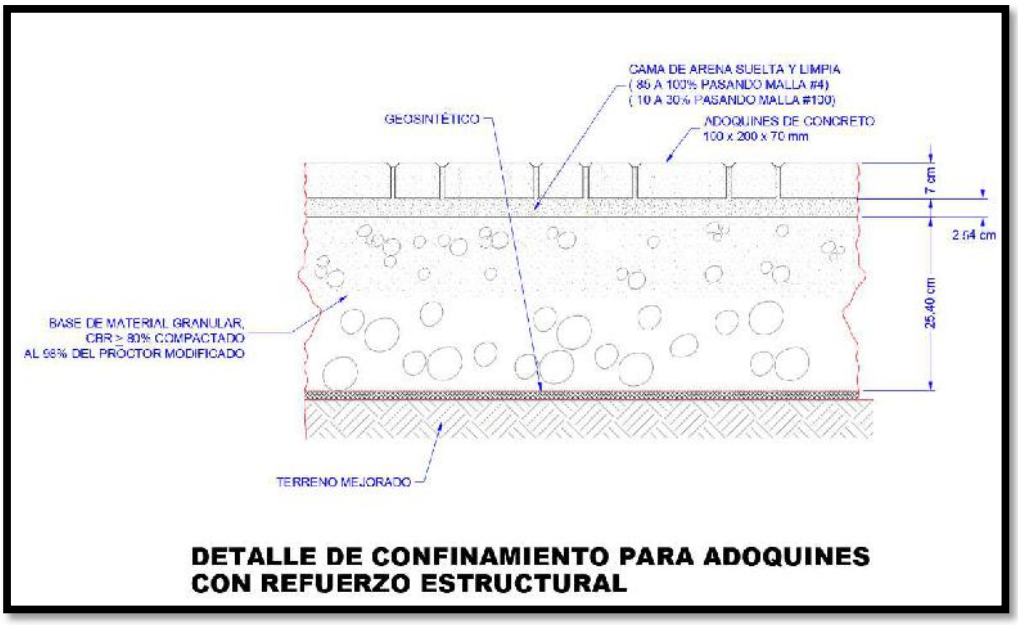
Sección de la vía


Figura 18: Detalle de vía en Adoquines

DISEÑO DE PAVIMENTO RÍGIDO

VÍAL RÍGIDA CON AASHTO 1993 (ZONA DE ESTUDIO)

Debido a las necesidades del cliente en la realización de un diseño de pavimento rígido y al tipo de material de subrasante, se realiza el dimensionamiento del pavimento en la vía completa a través del método AASHTO 1993. Este método de diseño ha sido elaborado por la American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), un organismo que establece estándares para el diseño y construcción de carreteras en EEUU y las recomendaciones constructivas del comité ACI 223R "Guide for the Use of Shrinkage-Compensating Concrete" y ACI 302 "Guide for Concrete Floor and Slab Construction".

Aunque originalmente se elaboró por EEUU para sus propios estándares, este método contempla gran cantidad de climas y situaciones, por lo que se ha adaptado para su uso en diferentes países. Este método de diseño se basa en ecuaciones ajustadas a datos empíricos obtenidos en el test de carreteras de Ottawa, Illinois.

Esta norma se establece un parámetro del espesor del pavimento rígido a través de diversos factores, para el diseño de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\log(W_{18}) = \left\{ ZrSo + 7.35\,log(D+1) - 0.06 + \frac{log\left(\frac{\Delta PSI}{(4.5-1.5)}\right)}{1+\frac{1.625x10^{7}}{(D+1)^{8.46}}} + (4.22-0.32Pt)\ log\left[\frac{ScCd(D^{0.75}-1.132)}{215.63J\left[D^{0.75}-\frac{18.42}{\left(\frac{Ec}{K}\right)^{0.25}}\right]}\right] \right\}$$

Donde estas son las variables;

1. W_{t1} : Ejes equivalentes de 18 kip (80 kN) aplicados al vial al final de un tiempo t. Se toman los siguientes valores calculados anteriormente.
2. Z_R : Desviación normal para un nivel de confiabilidad R. (se refiere al grado de certidumbre que se le da al diseño pueda llegar al fin de su periodo de análisis en buenas condiciones). Para este caso se tomó una confiabilidad de **85** (recomendado por la AASHTO para pavimento rural pág. II-9), se toma $\boldsymbol{Z_R = -1.037}$.
3. S_0 : Desviación típica. Se toma el valor $\boldsymbol{S_0 = 0.35}$ para pavimentos rígidos.
4. SN : Número estructural del paquete de firme necesario. Es el valor que despejar en esta parte del diseño.
5. ΔPSI = Diferencia entre el nivel de servicio al principio y al final de la vida útil del vial. Para este tipo de vial, se considera que al principio de la vida útil es 4.2, y al final es 2.0. Por tanto, se toma como **2.2**.
6. D = Espesor de pavimento de concreto.
7. Sc = Módulo de rotura de concreto.
8. Cd = Coeficiente de drenaje.
9. J = Coeficiente de transmisión de cargas en las juntas.
10. Ec = Módulo de elasticidad del conceto en Psi.
11. K = Módulo de reacción, del material de subrasante con la superficie de (base, o subase) que este combinada (en caso de estarlo).

Módulo de reacción del Suelo (K):

El módulo de reacción (K) de la superficie en que se apoya el pavimento de concreto o modulo efectivo de la sub-rasante es la capacidad de soporte de suelo lo cual depende de módulo de resiliencia de la sub-rasante. Usando la carta para estimar el módulo de reacción de la sub rasante compuesta por método semi-Empírico propuesto por la AASTHO 1993, siendo posible se estimó un módulo elástico de la subbase.

Se tiene que el módulo de reacción compuesto es de K = 684.4 Psi/Plug. El valor simple de K también depende únicamente del material de Subrasante lo que da un valor de K = 257.88 Psi/Plug, este último a ser más desfavorable y considerando el tipo de suelo que existe en el lugar donde se va a construir el pavimento, se decidió tomar el valor de módulo de reacción simple de **K = 257.88 Psi/Plug.**

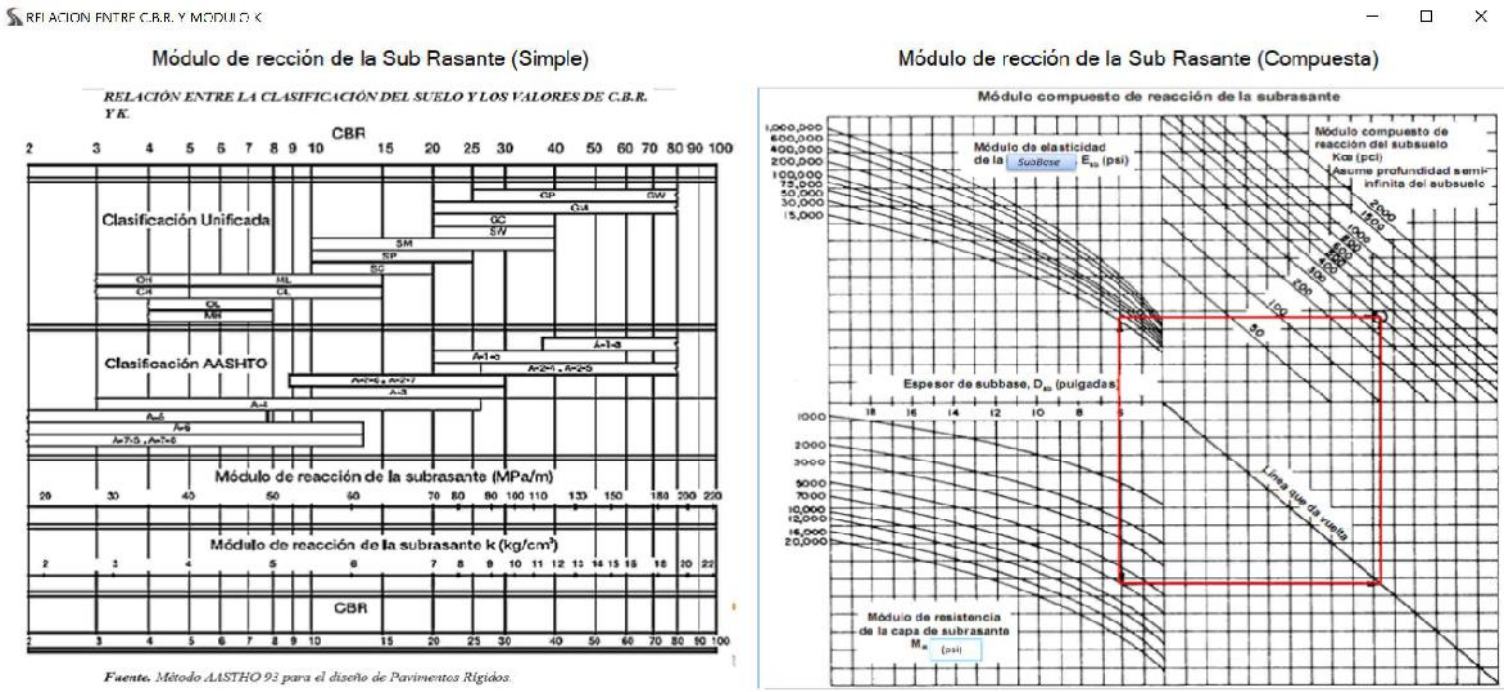


Figura 19: Calculo del Módulo de reacción

Módulo de ruptura (Sc):

El módulo de rotura de hormigón se puede determinar conforme el procedimiento descrito en la norma ACI (Pag. 363R-23), dado después de diversas investigaciones y determinado una correlación entre la resistencia a la compresión (f'c) y el módulo de ruptura (Sc), dado por las siguientes formulas:

$$S_C = n\sqrt{f'_c}\ en\ Psi$$

Para 3000 psi < f'c< 12,000 psi

Con un rango de n que puede ir desde 7.5 a 12

Para este diseño se usará:

$f'_c = 240\frac{kg}{cm^2} = 3{,}413.6\ psi$; se recomienda el uso de este tipo de resistencia de hormigon para estos casos.

$n = 10$

$$S_C = 10\sqrt{3{,}413.6}\ Psi = \mathbf{584.26\ Psi}$$

Coeficiente de transmisión de cargas en las juntas (J):

Los pavimentos de concreto son diseñados para trabajar en conjunto y no como losas aisladas por lo que se debe garantizar una adecuada transferencia de cargas en las juntas.

Esta transferencia podría hacerse por trabazón mecánica de los agregados o por medio de pasadores (Dovelas). Para los pavimentos con elevado volumen de tráfico de camiones, se recomienda que se usen pasadores para asegurar una transferencia, evitar bombeo y escalonamiento.

En el método de diseño AASHTO 93 para considerar el uso o no de barras de transferencia de carga es a través del coeficiente de transferencia de carga J.

Este factor se utiliza para tomar en cuenta la capacidad del pavimento de concreto de transmitir las cargas a través de los extremos de las juntas, para este proyecto en cuestión se considerará la colocación de pasadores y refuerzo de temperatura, por lo cual se usará el coeficiente **J = 2.70.**

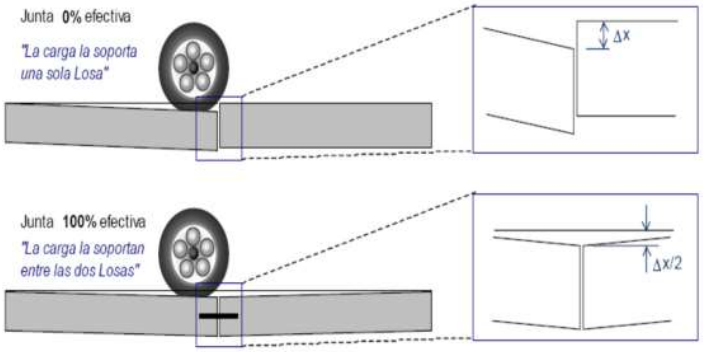


Figura 20:Efectividad de transferencia de cargas en las juntas

Millones de ESAL's	Trabazón de Agregados		Con Pasajuntas	
	Con soporte Lateral	Sin soporte Lateral	Con soporte Lateral	Sin soporte Lateral
Menos de 0.3	2.8	3.2	2.7	3.2
0.3 a 1.0	3.0	3.4		
1.0 a 3.0	3.1	3.6		
3 a 10	3.2	3.8		
10 a 30	3.4	4.1		
Más de 30	3.6	4.3		

Figura 21: Valor del coeficiente J según la AASHTO 93

Coeficiente de drenaje (Cd):

Se refiere a los efectos del agua en la estructura del pavimento, tomando en cuenta la capacidad drenante de las capas del pavimento y terreno natural, así como el tiempo en que la estructura estará sometida a la humedad producida por las lluvias. Coeficiente de drenaje en cada una de las capas. Están tabulados en la norma AASHTO 1993.

Table 2.4. Recommended m_i Values for Modifying Structural Layer Coefficients of Untreated Base and Subbase Materials in Flexible Pavements

Quality of Drainage	Percent of Time Pavement Structure is Exposed to Moisture Levels Approaching Saturation			
	Less Than 1%	1–5%	5–25%	Greater Than 25%
Excellent	1.40–1.35	1.35–1.30	1.30–1.20	1.20
Good	1.35–1.25	1.25–1.15	1.15–1.00	1.00
Fair	1.25–1.15	1.15–1.05	1.00–0.80	0.80
Poor	1.15–1.05	1.05–0.80	0.80–0.60	0.60
Very poor	1.05–0.95	0.95–0.75	0.75–0.40	0.40

Figura 22: Tabla de coeficientes mi.

Para este proyecto se ha considerado un valor de **Cd de 0.80** correspondiente a un drenaje con calidad regular con P = 25%.

Entrando en la ecuación con los siguientes valores, despejando en la ecuación, se obtienen los siguientes valores de SN:

	ZONA DE ESTUDIO
TRÁFICO DE DISEÑO	100,0000
$CBR_{SUBRASANTE}$	29 %

Tabla 7: Tráfico de diseño por zonas y Número estructural requerido.

$$\log(W_{18}) = Log(100{,}000) = 5.00$$

Cálculo del módulo de resiliencia para material de base según la AASHTO 93:

$$Solución\ fórmula\ AASTHO = \mathbf{5.80} \geq Solución\ de\ formula\ Log.10\ (W18) = \mathbf{5.00}$$

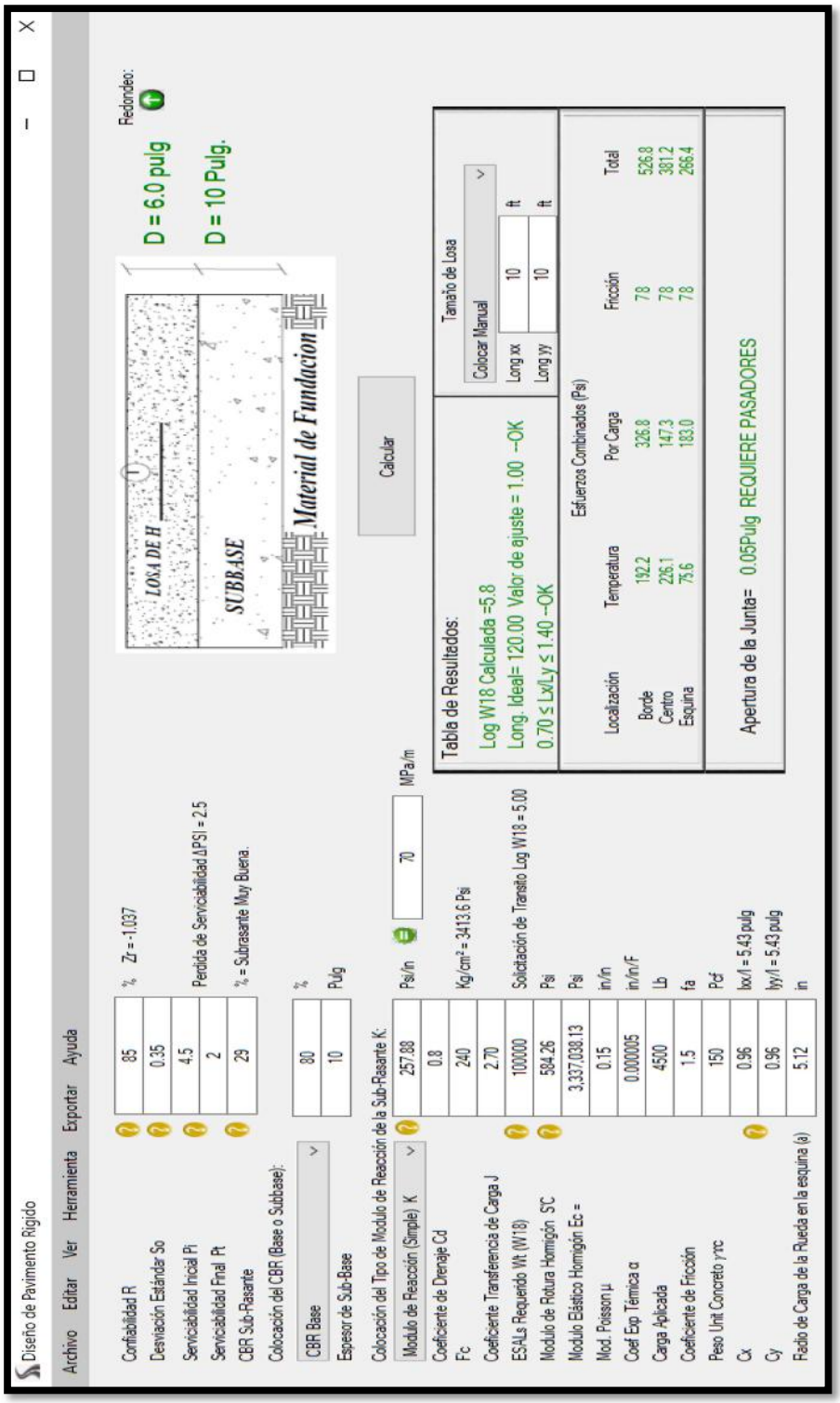


FIGURA 23: PROGRAMA DE REFERENCIA DE ECUACIÓN AASHTO 93.

ESFUERZO EN LA LOSA DE PAVIMENTO:

Radio de rigidez relativa

Usando la ecuación de Westergaard se estima la rigidez de la losa de concreto respecto del suelo de soporte.

$$l = \sqrt[4]{\frac{E_C * D^3}{12 * \left(1 - (\mu^2)\right) * K}}$$

Se tiene que el radio de rigidez es de, **l = 23.61 in**.

Cálculos de esfuerzos de temperatura (Bradbury)

Usando la tendencia de los bordes de la losa que curva hacia abajo durante el día y hacia arriba durante la noche como resultado de los gradientes de temperatura es resistida por el peso propio de la losa. Esta resistencia tiende a mantener la losa en su posición original, dando lugar a que se induzcan esfuerzos en pavimento.

Estos esfuerzos de curvatura se pueden determinar a partir de las siguientes ecuaciones.

Borde de la Losa $\sigma_\tau = \frac{C * E * \alpha * \Delta t}{2}$

Centro de la Losa $\sigma_\tau = \frac{E * \alpha * \Delta t}{2}\left[\frac{(CX + \mu CY)}{1 - \mu^2}\right]$

Esquina de la Losa $\sigma_\tau = \left(\frac{E * \alpha * \Delta t}{3(1 - \mu)}\left(\sqrt{\frac{a}{l}}\right)\right)$

Esfuerzos y deflexión por carga

Las ecuaciones básicas para determinar los esfuerzos de flexión en los pavimentos de concreto debido a las cargas de la rueda del tránsito primero fueron desarrolladas por Westergaard.

Esfuerzos (psi) **Deformaciones (in)**

1-) Borde de la Losa

$$\sigma = \frac{0.803P}{h^2}\left[4\log\frac{l}{a} + 0.666\frac{a}{l} - 0.034\right] \quad \text{Circulo}$$

$$\sigma = \frac{0.803P}{h^2}\left[4\log\frac{l}{a} + 0.282\frac{a}{l} + 0.650\right] \quad \text{Semicirculo}$$

$$\Delta e = \frac{0.431P}{Kl^2}\left[1 - 0.82\frac{a}{l}\right] \quad \text{Circulo}$$

$$\Delta e = \frac{0.431P}{Kl^2}\left[1 - 0.349\frac{a}{l}\right] \quad \text{Semicirculo}$$

2-) Centro de la Losa $\sigma i = \frac{0.316P}{h^2}\left[4\log\frac{l}{b} + 1.069\right]$

$$\Delta i = \frac{P}{8Kl^2}\left[1 + \frac{1}{2\pi}\left\{\ln\left(\frac{a}{2l}\right) - 0.673\right\}\left(\frac{a}{l}\right)^2\right]$$

$b = \sqrt{1.6a^{2+}h^2} - 0.675\text{h}$ Esta es cuando a $< 1.72h$

a=b Cuando a≥1.724h

3-)Esquina Losa(Westergaard) $\sigma c = \frac{3P}{h^2}\left[1 - \left(\frac{1.414a}{l}\right)^{0.60}\right]$

$$\Delta c = \frac{P}{Kl^2}\left[1.1 - 0.88\left(\frac{a\sqrt{2}}{l}\right)\right]$$

$c = 1.772a$ 9.1

3-)Esquina Losa(Ionnides)**
Elemento Finito $\sigma = \frac{3P}{h^2}\left[1 - \left(\frac{c}{l}\right)^{0.72}\right]$

$$\Delta c = \frac{P}{kl^2}\left[1.205 - 0.69\frac{c}{l}\right]$$

Esfuerzos por fricción

La fricción entre la losa y la función, debido a la caída de temperatura durante el fraguado de concreto, produce esfuerzos en concreto y en la armadura que contenga. El diseño de la armadura de refuerzo de un pavimento rígido se basa en la consideración de los esfuerzos de fricción, la cual este esfuerzo se puede determinar por la ecuación siguiente:

$$\sigma c = \left(\frac{\gamma c * L * fa}{2}\right)/144$$

Esfuerzos Combinados (Psi)

Localización	Temperatura	Por Carga	Fricción	Total
Borde	192.2	326.8	7.8	526.8
Centro	226.1	147.3	7.8	381.2
Esquina	75.6	183.0	7.8	266.4

Figura 24: Resultados de Esfuerzos combinados

Expansión y contracción de la losa

La abertura de la junta o cambio en la longitud de la losa se presenta por diferentes factores uno de los principales es la temperatura. Si este cambio de longitud es mayor que 0.040 in se requiere barra de transferencia de carga.

$$\Delta L = CL(\propto \Delta T + \delta)$$

Apertura de la Junta= 0.05Pulg REQUIERE PASADORES

Barras de amarre

En las juntas que muestra el proyecto y/o en los sitios que indique al MOPC, se colocaran barras de amarre con el propósito de evitar el corrimiento o desplazamiento de las losas. Las barras serán corrugadas, de acero estructural, con límite de fluencia (Fy) de cuatro mil doscientos (4,200) kg/cm2, debiendo quedar ahogadas en las losas, con las dimensiones y en la posición indicada en el proyecto.

Pasa juntas - Dowels

En las juntas transversales de contracción, de construcción, de emergencia y/o en sitios que indique la MOPC, se colocaran pasajuntas como mecanismo de garantizar la transferencia efectiva de carga entre las losas adyacentes. Las barras serán de acero redondeo liso de ½ pulgada de diámetro, por 0.50 metros de longitud y espaciadas a 0.30 metros centro a centro; deberán quedar ahogadas con las losas en la dimensiones y posición indicadas en el proyecto. Ambos extremos de las losas en las dimensiones y posiciones indicadas en el proyecto. Ambos externos de las pasajuntas deberán de ser lisos y estar libres de rebarbas cortantes. El acero debe cumplir con la norma ASTM A-615 Grado 60 (Fy = 4,200 kg/cm2) y deberá ser recubierta con asfalto, parafina, grasa, o cualquier otro medio que no impida efectivamente la adherencia del acero con el concreto y que sea aprobado por MOPC.

Las pasajuntas podrán ser instaladas en la posición indicada en el proyecto por medios mecánicos, o bien por medio de canastas metálicas de sujeción. Estas canastas deberán asegurar las pasajuntas en la posición correcta como se indica en el proyecto durante el colado y acabado de concreto, más no deberán impedir el movimiento longitudinal de la misma.

Material sellante para la junta

El material sellante para las juntas transversales y longitudinales deberán ser elástico, resistente a los efectos de combustibles, aceites automotrices, con propiedades adherentes con el concreto y permitir las dilataciones y contracciones que se presenten en las losas sin agrietarse, debiéndose emplear productos a base de silicón, los cuales deberán solidificarse a temperatura ambiente.

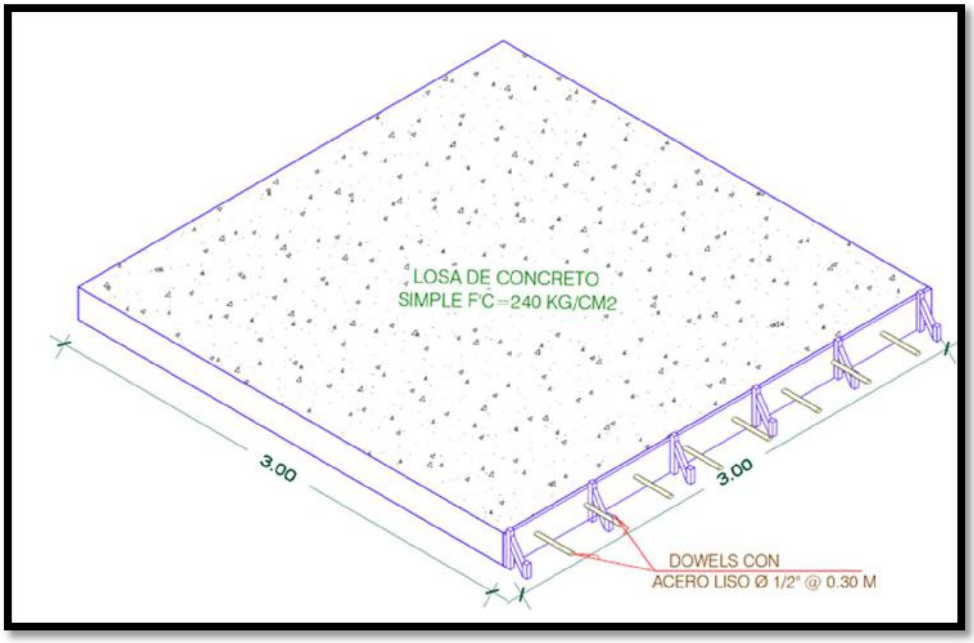
Amenos que se especifique lo contrario, el material para sellado de juntas deberá cumplir los requerimientos aquí indicados. El material deberá adherirse a los lados de la junta o grieta en el concreto y deberá formar un sello efectivo contra la filtración de agua o incrustaciones de materiales incompatibles. En ningún caso se podrá emplear algún material sellador no autorizado por la MOPC.

Para todas las juntas de la losa de concreto se deberá emplear un sellador de silicón de bajo modulo auto nivelable. Este sellador debe ser un compuesto de un solo componente sin requerir la adición de un catalizador para su curado. El sellador deberá presentar la fluidez suficiente para auto nivelarse y no requerir de formato adicional.

El cordón de respaldo a emplear deberá impedir efectivamente la adhesión del sellador a la superficie inferior de la junta. Deberá ser de espuma de polietileno y de las dimensiones indicadas en los documentos de construcción. Deberá ser compatible con el sellador de silicón y no deberá presentar adhesión alguna entre el silicón y el cordón de respaldo.

Diseño de sección y planta del pavimento rígido:

Planta de la vía



Sección de la vía

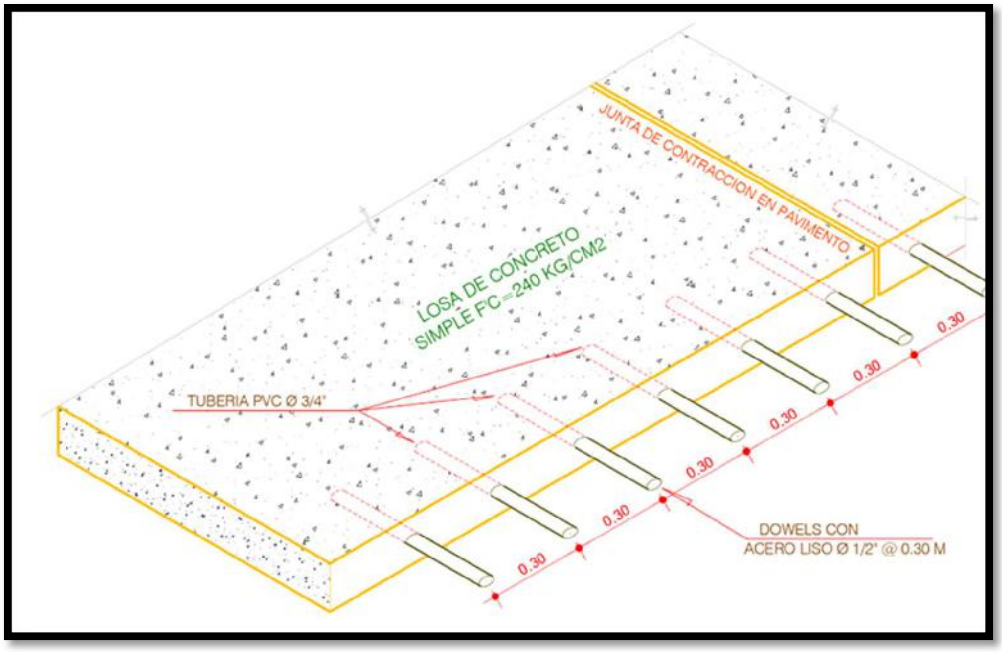
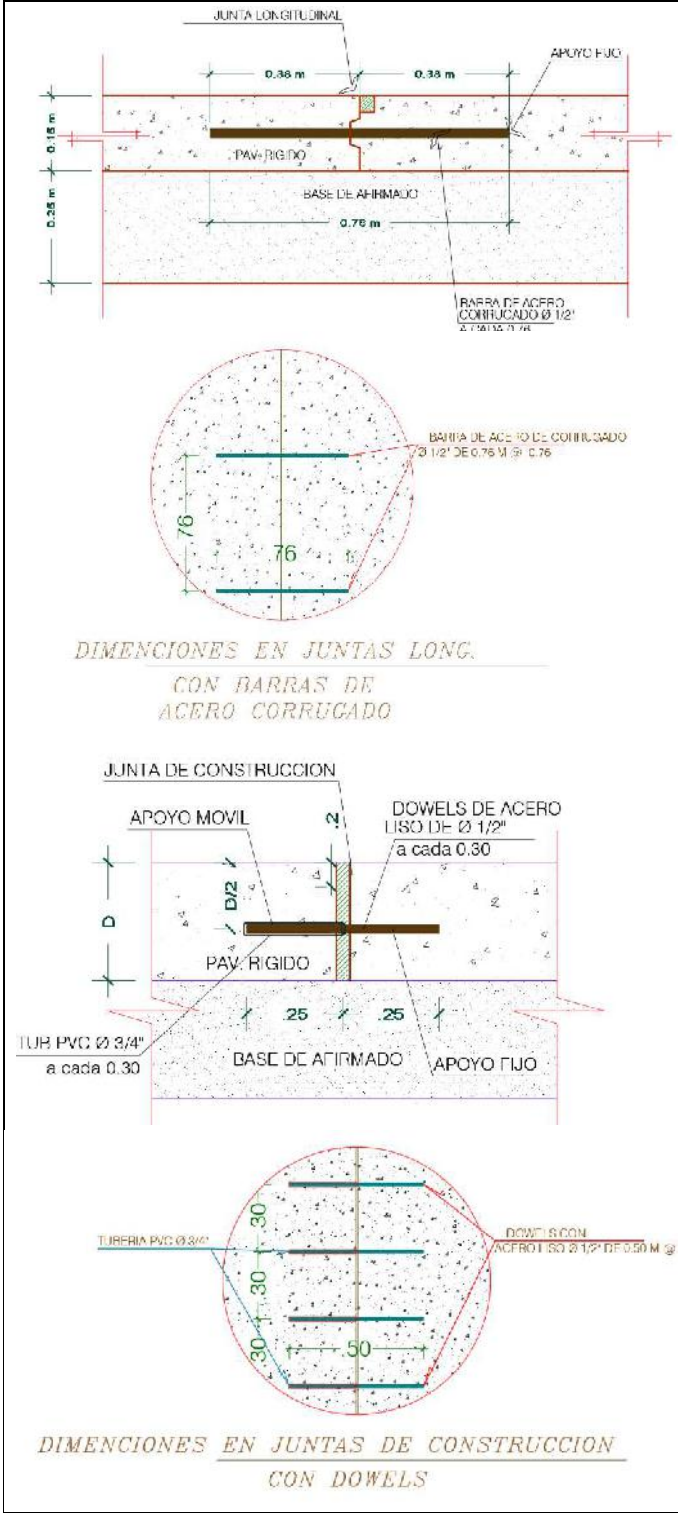
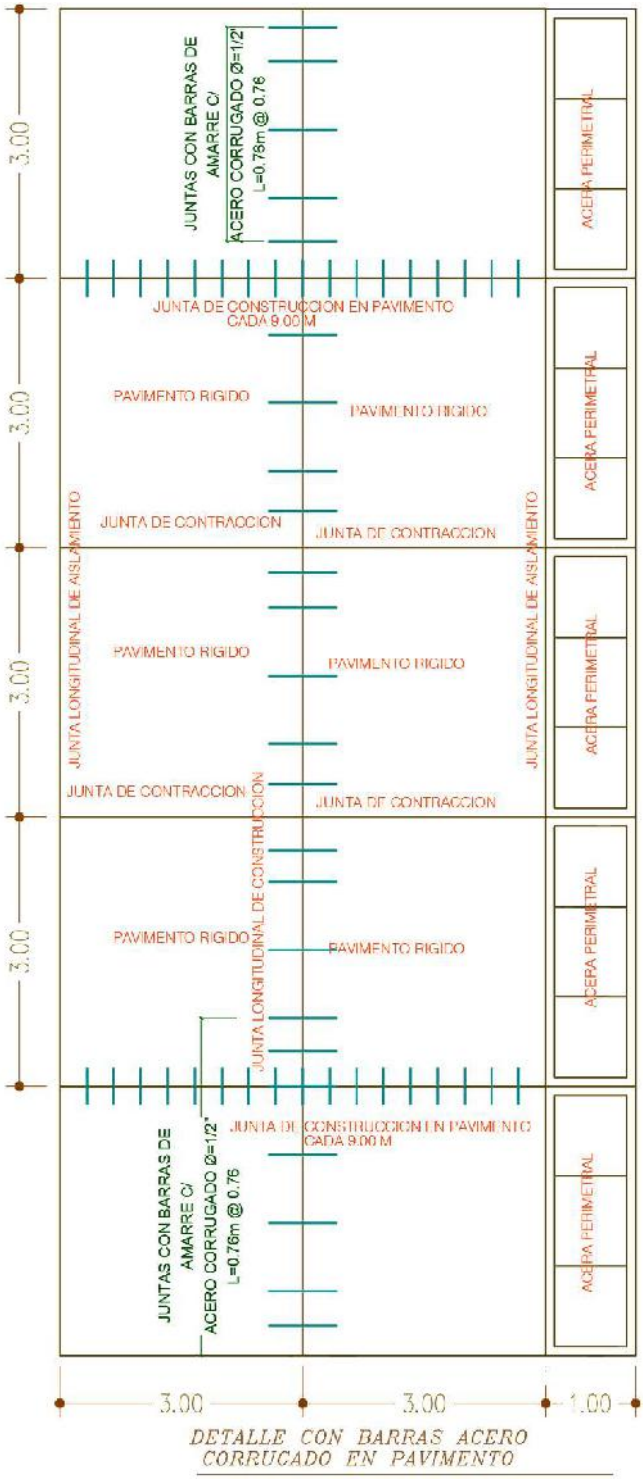


Figura 25: Diseño de losa de concreto

Detalles de pavimento rígido





10) Detalle:

Colocar la estructura de pavimento:

1) *Colocar 6.0 pulgadas de Hormigón hidráulico.*
2) *Colocar 10.0 pulgadas de material de base con CBR mayor de 80%.*

Espesores de la estructura de pavimento:

Hormigón	*Base*	*Sub-base*
0.15 metro	*0.25 metro*	*0.00 metro*

CONCLUSIONES GENERALES

Tras el análisis técnico, se resumen a continuación los parámetros de viales para el proyecto, los cuales deben de estar sobre superficie seca y limpia para la colocación de la estructura de pavimento:

- Se deberá cortar **0.50 m** del material existente y rellenar hasta el nivel de la estructura de pavimento con un **"Pedraplén"** de por lo menos **0.30 metros** de espesor sobre el material existente en obra después del corte. Entre el Material de base y el pedraplén, se deberá colocar un geosintético impermeable, permitiendo así el drenado, la circulación de los fluidos y evitando que las partículas de materiales separados se mezclen entre sí.

- El material de sub-rasante que se encuentra es una **Arena Limosa (SM)**

- Se deberá de **cortar y botar** todo el material de desperdicio y de capa vegetal encontrado en la colocado en las vías.

- Nivelar y compactar la superficie expuesta al 100% de la densidad máxima seca en el entorno de la humedad optima al material después de la remoción del material blando y asfaltico en el terreno, de modo que cumpla las especificaciones del MOPC:

- Se deberá de proveer un sistema de drenaje efectivo que elimine las posibilidades de que en algún momento la estructura de pavimento trabaje en condiciones de saturación y que garantice la evacuación de las aguas en un tiempo no mayor a dos (2) horas.

- En lo que concierne a todas las obras complementarias (aceras, contenes, cunetas, badenes y otras), deberán ser construidas siguiendo las normas y especificaciones que exige MOPC.

- Se debe mantener un control de compactación en todo lo largo de la vía, no mayor a 50.00 metros entre un punto y otro, de forma que se puedan cumplir un correcto compactado.

- El material de Base debe de cumplir las especificaciones del M-014 MOPC para la Base, como se muestra más abajo:

  a. El CBR (AASHTO-T-193) debe ser superior o igual a 80%.
  b. El índice plástico (AASHTO-T-90) debe ser inferior al 4%.
  c. El límite liquido (AASHTO-T-89) no exceder el 25%.
  d. El desgaste en la máquina de los Ángeles (AASHTO-T-96) debe ser inferir al 45%.

GRANULOMETRÍA ESPECIFICADA PARA MATERIAL DE BASE Y SUB-BASE PORCENTAJE POR PESO DEL MATERIAL QUE PASA POR TAMICES CON MALLA CUADRADA

Denominación del Tamiz	Capa de Sub-base	Capa de Base
63.5 mm (2 ½")	100	
38 mm (1 ½")		100
25 mm (1")	65-100	70-95
19 mm (3/4")		65-90
9.5 mm (3/8")	40-75	50-75
4.76 mm (No. 4)		35-60
(No. 10)	20-50	25-45
(No. 40)		12-28
(No. 200)	5-18	5-15

Figura 26: Porcentaje de paso por tamices con malla para el material de sub-base y base

- El relleno debe de estar libre de escombro, basura, toda clase de materia orgánica como raíces, troncos, pasto, ect. Debiendo reemplazarse el material del suelo contaminado en el espesor que determine el Ingeniero geotécnico.

- Se debe realizar un programa de control de compactación periódico y sistemático, mediante el conocimiento de la densidad en plataforma, efectuados en el campo, sobre muestras de capa, para garantizar la homogeneidad del relleno, principalmente para evitar problemas asociados a asentamientos.

- Se debe de colocar el material de base, en capas no mayores de 0.20 m compactado al 100% de la Densidad Máxima del Proctor Modificado y en el entorno de la humedad optima.

- La humedad del material a colocar no debe ser inferior o superior en 3% de la humedad optima de compactación.

- Se deberá realizar en todas las situaciones un correcto bombeo de por lo menos un 2% de inclinación, de forma que el pavimento pueda drenar correctamente y no se acumulen aguas en la estructura.

RECOMENDACIONES DISEÑO DE PAVIMENTO ASFALTICO

Detalles de estructura de pavimento:

Capas de Pavimento	(Pulgada)	(Centímetro)
Losa de asfalto	2.00	5.00
Material de Base	11.00	28.00
Material de Sub-base	0.00	0.00

- La mezcla asfáltica debe de cumplir con las especificaciones de la ASTM D3515 para mezcla densa de superficie.
- La estabilidad de Marshall debe ser de mínimo 1800 libras.
- El porcentaje de vacío de agregado debe de estar entre los 70% mínimos a 80% máximo.
- La superficie de la base se imprimará con un riego de RC 250 de curado rápido con una dotación de 0.4 gls/m2.

RECOMENDACIONES DISEÑO CON ADOQUINES

Detalles de estructura de pavimento:

Capas de Pavimento	(Pulgada)	(Centímetro)
Adoquines de Concreto	2.76	7.00
Arena de Asiento	1.00 – 1.60	2.5 – 4.0
Material de Base	10.00	25.40

- El espesor de arena de asiento que se usa en los adoquines tiene un rango de 1.00 pulga hasta 1.60 pulgadas máximas, este rango puede ser usado según las necesidades del constructor para la correcta nivelación de los adoquines, siempre y cuando no se varie el rango anteriormente dado.

- El espesor dado de adoquín hace referencia a un tipo del mismo popularmente vendido en el mercado, pero en caso de requerir variar el tipo usado, es posible variarlo con cualquiera que tenga un espesor mayor al propuesto sin tener que variar ninguna otra parte del diseño.

- Para los parqueos de uso privado de vehículos livianos y utilitarios, es posible reducir el espesor del adoquín a 6 cm de espesor.

RECOMENDACIONES DISEÑO DE PAVIMENTO RÍGIDO

Detalles de estructura de pavimento:

Capas de Pavimento	(Pulgada)	(Centímetro)
Losa de hormigón hidráulico	6.00	15.24
Material de Base	10.00	25.40

- Se empleará un hormigón hidráulico con una resistencia a la compresión (f´c) de **240 kg/cm^2.**
- Se empleará una modulación cumpliendo la condición de largo y ancho recomendado por las normas de $0.71 < x/y < 1.4$, y que la condición de distancia no exceda la separación de 20 a 24 veces el espesor de la losa.
- La losa de concreto deberá ser curada en base a agua. El curado se iniciará inmediatamente después del acabado final, cuando el concreto empiece a perder su brillo superficial.
- El corte de las juntas de construcción y control, deberán realizarse en un tiempo no mayor a doce horas de haber colocado el concreto.
- La profundidad del corte deberá ser de ¼ del espesor de la losa o 25 mm, el que resulte mayor.
- El sellado de las juntas se deberá realizar antes del funcionamiento de la vía y previa limpieza de la junta.
- El acabado superficial deberá ser tal que garantice una superficie de rodamiento con las características mínimas de seguridad y fricción.

LIMITACIONES

El presente informe se basó en las condiciones de campo encontradas al momento de la visita técnica realizada, cualquier alteración o cambio sucedido en el terreno después de la visita debe ser notificada para cualquier consideración extra en el diseño.

Las conclusiones y recomendaciones presentes, solo se aplican al terreno estudiado, no pudiendo aplicarla para otros fines o a otros sectores, cualquier anomalía que se pueda presentar no prevista en este informe, comunicarse con el sustentado. Este informe se realizó de acuerdo con las especificaciones actuales del MOPC. De ser modificadas. Los cambios serán asumidos por el proyecto.

Muy atentamente,

ING. RICARDO JOSÉ BOGAERT MESA
CODIA. 40828

CONSTRUCTORA SOL BKJ, S.R.L.
RNC. 131912427
Santo Domingo Oeste, R.D

SIMBOLOGÍA

Abreviaturas: Proceso de Exploración y Ensayos

Nspt	Numero de Golpe del Ensayo SPT, representativo para 0.45 m de profundidad.
R%	Porcentaje de Recuperación de Muestra
N1, N2, N3	No. de golpes sucesivos para cada 15.0 cm de penetración en el ensayo SPT
S1, S2, S3	Numeración para cada Sondeo de Exploración
R.Q.D.	Índice de Calidad de la Roca
S.U.C.S.	Sistema Unificado de Clasificación de Suelos
AASHTO:	American Association of State High-way and Officials (Asociación Autoridades Estatales de Carreteras
G%	Porcentaje de Grava, ensayo de granulometría
S%	Porcentaje de Arena, ensayo de granulometría F% Porcentaje de Finos, ensayo de granulometría W% Contenido de humedad expresado en porcentaje
LL%	Limite liquido expresado en porcentaje
LP%	Limite plástico expresado en porcentaje
IP%	Índice plástico expresado en porcentaje
Qu	Esfuerzo último en el suelo
Qadm	Esfuerzo admisible a soportar por el suelo
FS	Factor de seguridad aplicado
B	Base de la cimentación (la menor dimensión)
L	Largo de la cimentación (la mayor dimensión)
Df	Profundidad de fundación
Y	Peso especifico
ES	Modulo Elástico
Ndis	Numero de golpe de diseño
µ	Módulo de poisson
Ø	Angulo de fricción del suelo C Cohesión del suelo
Nc Nq Ny	Factores de capacidad soporte
Se	Asentamiento elástico
Ks	Módulo de reacción
Vs	Velocidad de onda de corte

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS

AASHTO. (1993). *GUIDE FOR THE DESIGN OF PAVEMENT STRUCTURES.* WASHINGTON: AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS.

Das, B. M. (2012). *Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones* (Séptima edición ed.). México: CENGAGE.

Luis l. González de Vallejo, Mercedes Ferrer, Luis Ortuno, Carlos Oteo. (2001). *Ingeniería Geológica.* Barcelona: PEARSON.

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones . (1985). *M-014 Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras.* Santo Domingo: MOPC.

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones . (2006). *Reglamentos para Estudios Geotécnicos En Edificaciones R-024.* Santo Domingo: (MOPC).

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. (2011). *Reglamentos para Análisis y Diseño Sísmico de Estructuras R-001.* Santo Domingo: (MOPC).

Rodrigo Bahamondes, T. E.-T. (2013). Análisis de métodos de diseño de pavimentos de adoquines de hormigón. En *Revista de la construcción versión On-line ISSN 0718-915X* (Vol. 12, pág. 3). Concepción, Chile: Universidad del Bio Bio. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-915X2013000300002

Rodríguez, J. B. (1969). *Mecánica de suelos.* MÉXICO-ESPAÑA-VENEZUELA-COLOMBIA: LIMUSA.

Villalaz, C. (1976-1980). *Mecánica de Suelos y Cimentaciones* (Quinta Edición ed.). Monterrey: LIMUSA.

A N E X O S

I. Reporte Fotográfico

II. Ensayos de Laboratorio.

Anexo I. I. Reporte Fotográfico

CALICATA I





CALICATA II



CALICATA III



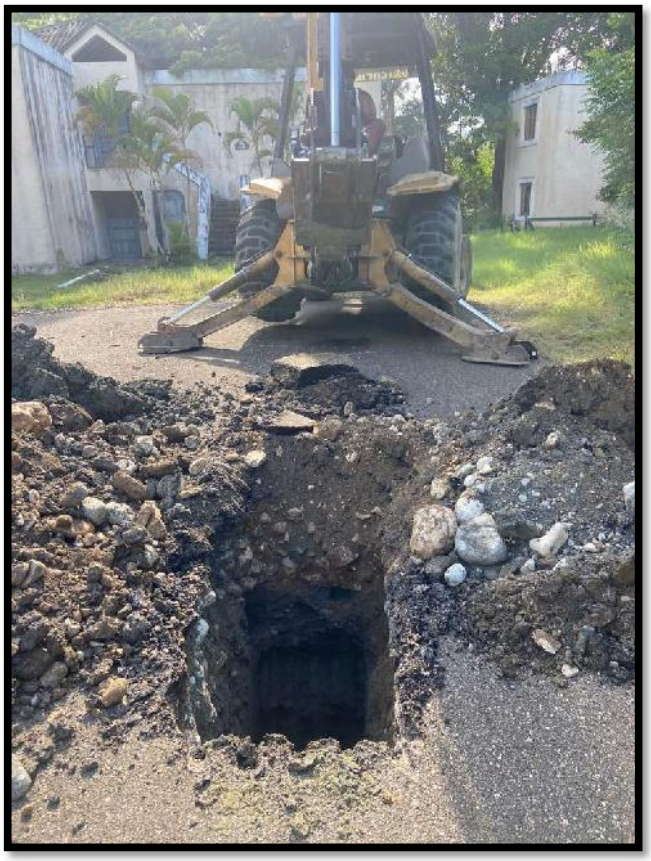


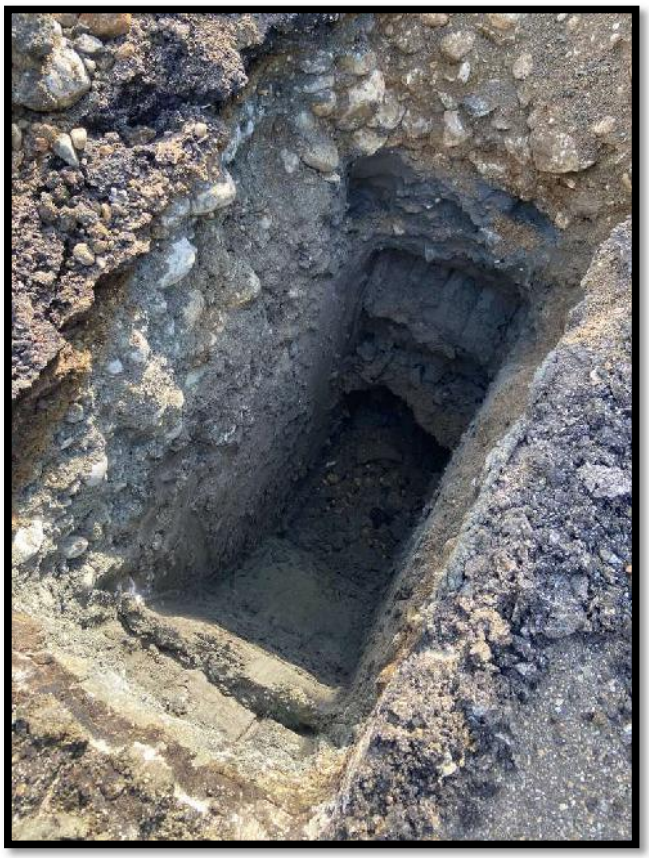
CALICATA IV





CALICATA V





Anexo II. Ensayos de Laboratorio

INGEOCARIBE

Ingenieros Geotécnicos del Caribe

ANÁLISIS DE MATERIAL

PROYECTO:

"LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA"

CONSTRUCTORA SOL BKJ



Santo Domingo

Septiembre, 2023

RNC: 1-31-41798-1

INGEOCARIBE
Ingenieros Geotécnicos del Caribe

ANÁLISIS DE MATERIAL

LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA - CONSTRUCTORA SOL BKJ

CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	REFERENCIA	VERSIÓN	CAMBIOS
Septiembre 2023	LAB-283_23	1	-

RESPONSABLES		FIRMAS
ELABORACIÓN	Ingeniero Civil **Ing. Maiko Lorenzo Mateo**	
REVISIÓN Y VALIDACIÓN	Gerente de Proyectos IC **Ing. MSc., José Aníbal Báez**	

Santo Domingo, Rep. Dom.
Septiembre, 2023

Santo Domingo, D.N.
Septiembre, 2023

INGEOCARIBE SRL
Av. coronel Rafael Domínguez #38,
Brisa Oriental, Santo Domingo Este,
Santo Domingo, Rep. Dom.

A : **CONSTRUCTORA SOL BKJ**
Atención :
Asunto : ENSAYOS DE LABORATORIO, Relación Soporte California (CBR), Proctor Modificado. Proyecto LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA - CONSTRUCTORA SOL BKJ

Distinguido,

Luego de un cordial saludo, a continuación, le anexamos el informe final correspondiente al análisis de materiales procedentes de calicatas, para ser utilizado en el proyecto **LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA - CONSTRUCTORA SOL BKJ**

Sin otro particular, atentamente,

INGEOCARIBE, S.R.L. RNC 1-31-417981 Santo Domingo, R.D.

Ing. José Aníbal Báez
Gerente General

INGEOCARIBE
Ingenieros Geotécnicos del Caribe

I. OBJETIVOS

- Clasificar los materiales ensayados según el Sistema Unificado de la Clasificación de suelos (SUCS) y AASHTO.
- Determinar la humedad óptima y densidad máxima seca del material.
- Determinación de la resistencia a cortante del material ensayado en las condiciones más desfavorables a la que puede estar expuesto el suelo en condiciones naturales.

Para tal fin se han realizado los siguientes ensayos para cada material:

- 4 ensayos Granulometría por cribado
- 4 ensayos Límites de Atterberg
- 2 ensayos Proctor Modificado
- 2 ensayos Relación Soporte California (CBR)

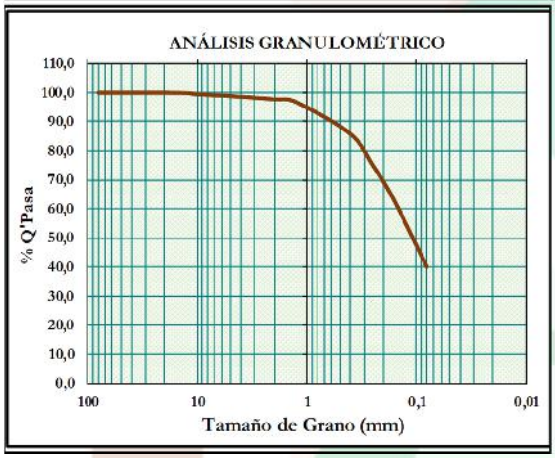
Los ensayos se realizaron bajo los lineamientos de las normativas ASTM- D-6913 ASTM D-4318 Y D-4319, ASTM D-1557, ASTM D-1883-99, ASTM D-C127-07, ASTM C-131, ASTM D-854 y ASTM C127-07

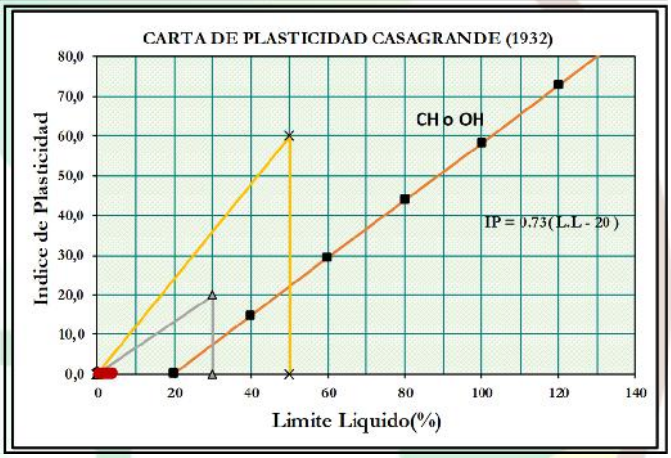
II. RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO

Los materiales seleccionados, fueron conducidos a laboratorio y sometidos a los ensayos correspondientes: Granulometría por cribado, Límites de Atterberg, para su posterior clasificación y agrupación:



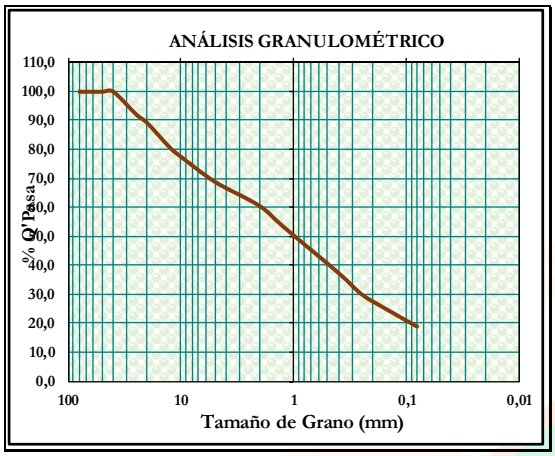
Material Playa Dorada	
Muestra No.	: C1
Clasificación según SUCS	: Arena Limosa (SM)
Clasificación AASHTO	: Grupo A-7 "Materiales Limoso Arcilloso" >35% de material fino
%Finos	: 39,9%
D60	: 0,15
D30	: -
D10	: -
Cc	: 0,00
Cu	: 0,00
Índice de plasticidad (IP)	: NP
Límite Líquido (LL)	: NP

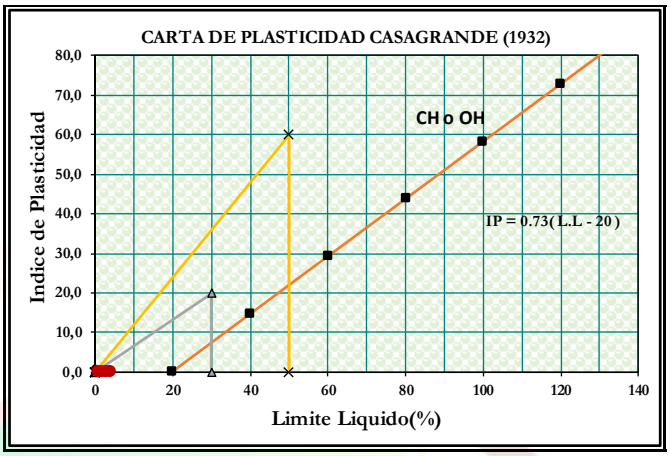






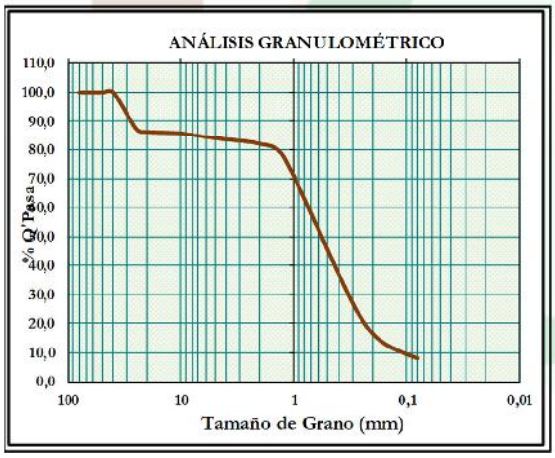
Material Playa Dorada	
Muestra No.	: C1-B
Clasificación según SUCS	: Arena Limosa con Grava (SM)
Clasificación AASHTO	: Grupo A-2-7 "Materiales Granulares" <35% de material Fino
%Finos	: 18,6%
D60	: 1,96
D30	: 0,25
D10	: -
Cc	: 0,00
Cu	: 0,00
Índice de plasticidad (IP)	: NP
Límite Líquido (LL)	: NP

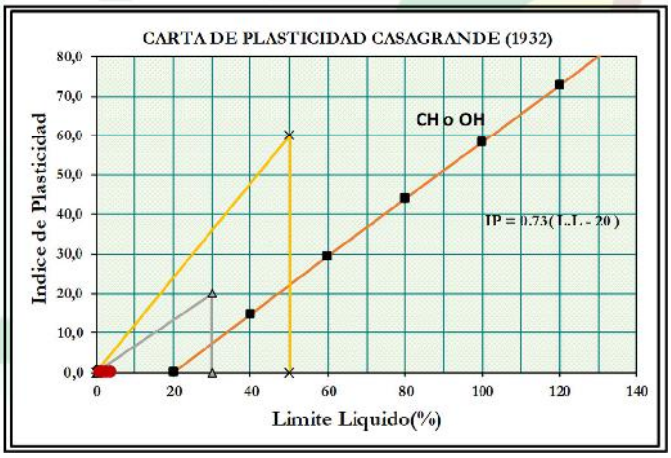






Material Playa Dorada		
Muestra No.	:	C2
Clasificación según SUCS	:	Arena Bien Graduada con Limo y Grava (SW-SM)
Clasificación AASHTO	:	Grupo A-2-7 "Materiales Granulares" <35% de material Fino
%Finos	:	8,2%
D60	:	0,88
D30	:	0,33
D10	:	0,11
Cc	:	8,09
Cu	:	1,15
Índice de plasticidad (IP)	:	NP
Límite Líquido (LL)	:	NP

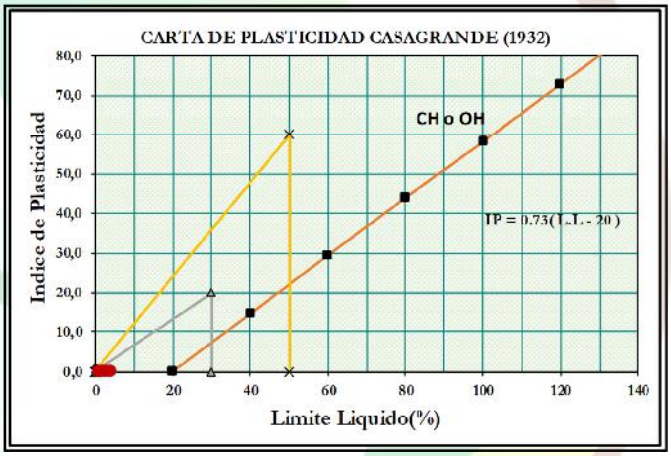






Material Playa Dorada	
Muestra No.	: C4-B
Clasificación según SUCS	: Arena Mal Graduada (SP)
Clasificación AASHTO	: Grupo A-2-7 "Materiales Granulares" <35% de material Fino
%Finos	: -739,9 %
D60	: 0,33
D30	: 0,14
D10	: -
Cc	: 0,00
Cu	: 0,00
Índice de plasticidad (IP)	: NP
Límite Líquido (LL)	: NP



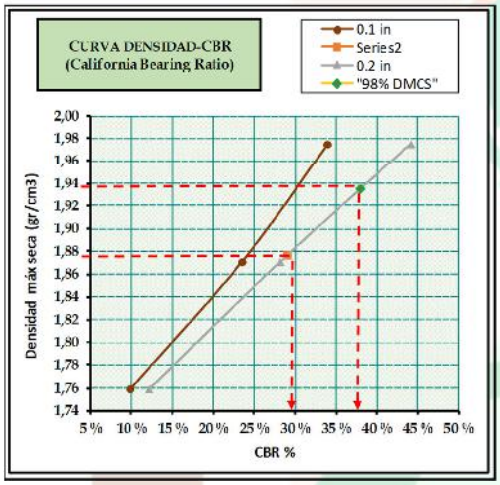


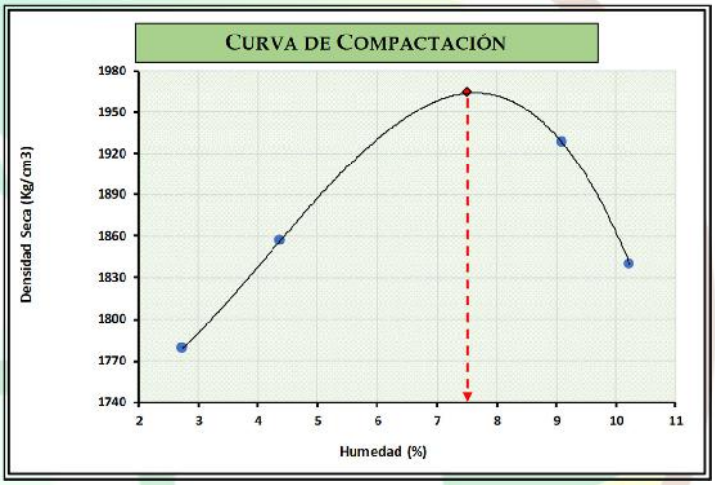
II.2 PROCTOR & CBR

Posterior a la clasificación de los materiales suministrados, se procedió a la agrupación de los materiales que comparten características similares, y la posterior selección de los materiales que reúnan las condiciones para ser sometidos a ensayos de Granulometría por cribado, Límites de Atterberg , Proctor Modificado y Relación Soporte California (CBR), dando los siguientes resultados:



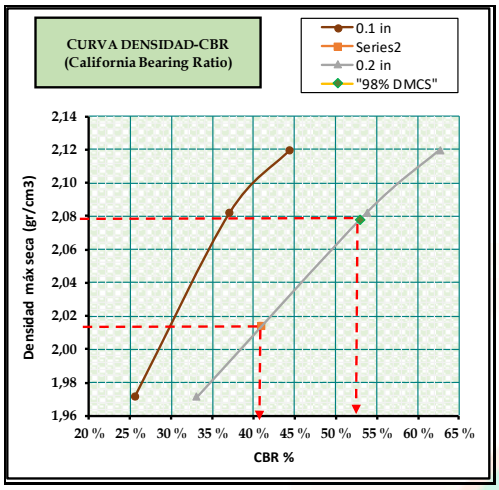
Material Playa Dorada			
Identificacion		:	C1-B
Clasificación según SUCS		:	Arena Limosa con Grava (SM)
Clasificación AASHTO		:	Grupo A-2-7 "Materiales Granulares" <35% de material Fino
%Finos	%	:	18,6%
Índice de plasticidad (IP)	%	:	NP
Límite Líquido (LL)	%	:	NP
HUMEDAD OPTIMA	%	:	7,50
DENSIDAD MAXIMA SECA	kg/m³	:	1965,00
RELACION SOPORTE CALIFORNIA (CBR)	95 % DMSC	:	29,00%
	98 % DMSC	:	38,00%

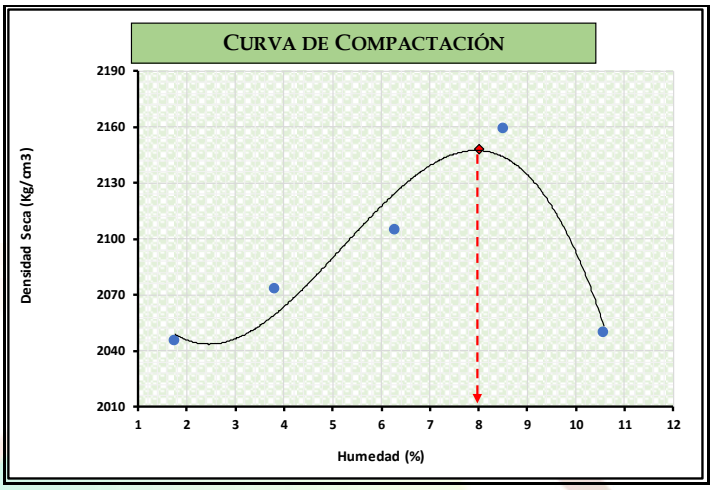






Material Playa Dorada			
Identificacion		:	C2
Clasificación según SUCS		:	Arena Bien Graduada con Limo y Grava (SW-SM)
Clasificación AASHTO		:	Grupo A-2-7 "Materiales Granulares" <35% de material Fino
%Finos	%	:	8,2%
Índice de plasticidad (IP)	%	:	NP
Límite Líquido (LL)	%	:	NP
HUMEDAD OPTIMA	%	:	8,00
DENSIDAD MAXIMA SECA	kg/m³	:	2148,00
RELACION SOPORTE CALIFORNIA (CBR)	95 % DMSC	:	41,00%
	98 % DMSC	:	53,00%





III. CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES

Analizando los resultados de los ensayos realizados a las muestras recuperadas, INGEOCARIBE.SRL, concluye que:

ENSAYO	RESULTADOS	
	C1-B	C2
Clasificación (SUCS)	ARENA LIMOSA CON GRAVA (SM)	ARENA BIEN GRADUADA CON LIMO Y GRAVA (SW-SM)
Porcentaje de finos	18.60 %	8.20 %
Límite Líquido (LL%)	NP	NP
Índice Plástico (IP%)	NP	NP
Humedad óptima	10.00 %	8.00 %
Densidad máxima seca	2,138.00	2,148.00
CBR (%)	32.00% compactado al 95% de la DMCS 38.00% compactado al 98% de la DMCS	41.00% compactado al 95% de la DMCS 53.00% compactado al 98% de la DMCS
Uso	***Nota: no cumple con la distribución granulométrica.***	***CAPA DE SUB-BASE & RELLENO GRANULAR***

Tabla 1 Cribado de materiales para base y subbase, según las especificaciones generales para la construcción de carreteras M-014

CRIBADO PARA AGREGADOS		
DESIGNACIÓN DE TAMIZ QUE PASA	AGREGADO	
	Base (+) o (-)	Sub-base (+) o (-)
No. 4 ó mayor	10%	12%
No. 8 a No. 10 inclusive	7%	8%
No. 200	3%	4%

Tabla 2 Propiedades físicas de los materiales para base y subbase, según las especificaciones generales para la construcción de carreteras M-014

PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS MATERIALES PARA BASE Y SUB-BASE		
Tipo de Ensayo	Capa de Sub-base	Capa de Base
Valor Mínimo (AASHTO-T-193)	30%	80%
Abrasión Máxima "Los Ángeles" (AASHTO T-96)	50%	45%
Límite Atterberg (AASHTO T-89 y T-90)		
a) Límite Líquido Máximo	27%	25%
b) Índice de Plasticidad Máximo	6%	4%

Realizado por:

Ing. Maiko Lorenzo Mateo
Ingeniero Civil

Revisado Autorizado por:

Ing. José Aníbal Báez, MSc.
Gerente General IngeoCaribe SRL
Codia: 34 301

INGEOCARIBE, S.R.L. RNC 1-31-417981 Santo Domingo, R.D.

Santo Domingo, D. N.
Septiembre, 2023.

ANEXO I



CLASIFICACIÓN GRANULOMÉTRICA (ASTM D-6913)

ENSAYO DE GRANULOMETRÍA ASTM D-6913

LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA - CONSTRUCTORA SOL BKJ

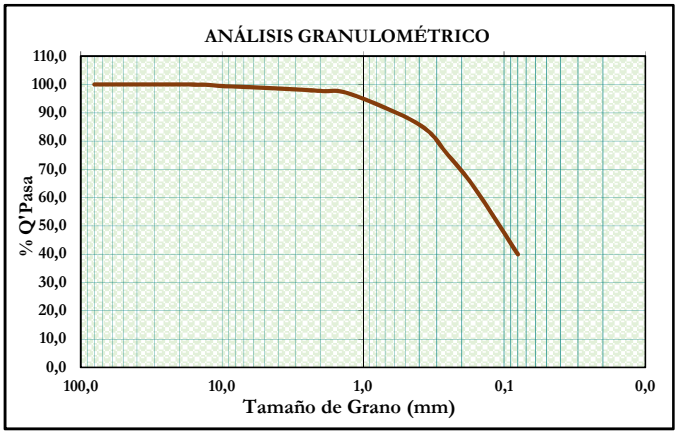
Fecha: 20/ Septiembre/2023
Humedad Amb.: 63%
Temperatura:

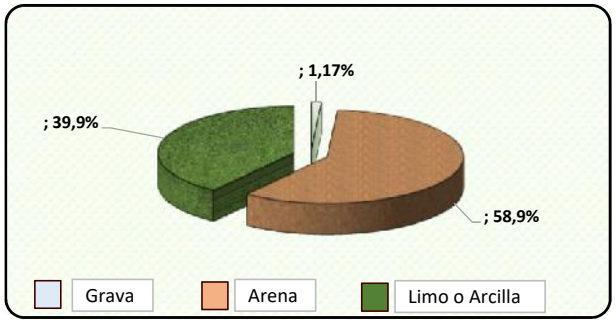
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Material Playa Dorada			C1	Constructoral Sol BKJ	
Peso Tara				Evaluación de Uniformidad	
Peso de la Muestra Sin lavar	1447,00 gr	Arena Limosa (SM)	Grupo A-7 "Materiales Limoso Arcilloso" >35% de material fino	D60 0,15	Cu = 0,00
Peso de la Muestra Seca lavada	884,00 gr			D30 =	
$C_u \geq 4$				D10 =	Cc = 0,00
$C_u \geq 6$	suelos uniformes (Arenas)				
$3 > C_c > 1$	suelos bien graduados	Clasificación SUCS	Clasificación AASHTO		

Tipo Suelo	Tamiz (ASTM)	Abertura (mm)	Peso Retenid (gr.)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	Acumulado que pasa (%)	%
GRAVAS	3"	80,0	0,00	0,00	0,00	100,00	1,17%
	2 1/2"	63,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
	2"	50,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
	1 1/2"	40,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
	1"	25,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
	3/4"	20,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
	1/2"	12,5	2,00	0,14	0,14	99,86	
	3/8"	10,0	6,00	0,41	0,55	99,45	
	No. 4	5	9,00	0,62	1,17	98,83	
ARENAS	No. 10	2,0	16,00	1,11	2,28	97,72	58,9%
	No. 16	1,25	14,00	0,97	3,25	96,75	
	No. 40	0,40	158,00	10,92	14,17	85,83	
	No. 50	0,25	156,00	10,78	24,95	75,05	
	No. 100	0,16	174,00	12,02	36,97	63,03	
LIMOS Y ARCILLAS	No. 200	0,08	334,00	23,08	60,06	39,94	39,9%
	Ciego		15,00	1,04	61,09	38,91	
TOTAL RETENIDO			884,00	gr			

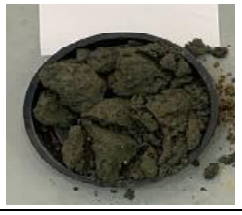
% de fino pasante por el tamiz No. 200 en el proceso de lavado	38,91	LL	NP		IG
		IP	NP		





LEYENDA				RESPONSABLES	
Suelos Granulare	GW= Gravas Bien Graduada	Materiales Granulares	Rasantes y Sub-rasante	Muestreado Por:	Revisado Por:
G (Gravas)	SW= Arena Bien Graduada	A-1 (A-1a, A-1b)	Grupos A-1(A-1a, A-1b), A-2(A-2-4, A-2-5), y A-3		
S (Arenas)	GP= Gravas Mal Graduada	A-2 (A-2-4, A-2-5, A-2-6, A-3			
	SP= Arenas Mal Graduada				
Suelos Finos	GM= Grava Limosa	Materiales Finos	Bases y Sub-bases		
C (Arcilla)	GC= Grava Arcillosa	A-4	Grupos A-2(A-2-2, A-2-7), A-4, A-5, A-6, y A-7		
M (Limos)	SM= Arena Limosa	A-5 A-7 (A-7-5,		Técnico Fidel del Rosario	
	SC= Arena Arcillosa	A-6 A-7-6)		IngeoCaribe SRL	

RESULTADOS:

SUCS ASTM D-2487	MUESTRA	AASHTO
Según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), la clasificación para este material es: Arena Limosa (SM)		Este material pertenece:grupo A-7 "Materiales Limoso Arcilloso"

ENSAYO DE GRANULOMETRÍA ASTM D-6913

LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA - CONSTRUCTORA SOL BKJ

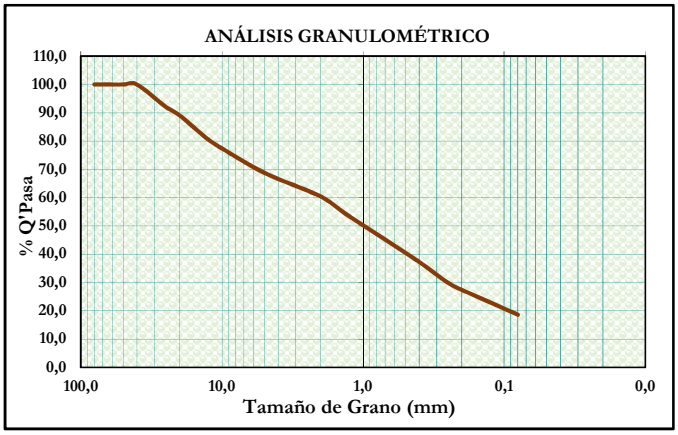
Fecha: 20/ Septiembre/2023
Humedad Amb.: 63%
Temperatura:

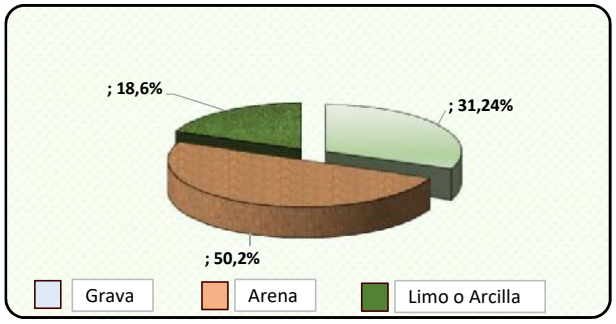
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Material Playa Dorada			C1-B	Constructoral Sol BKJ			
Peso Tara		Arena Limosa con Grava (SM)	Grupo A-2-7 "Materiales Granulares" <35% de material Fino	Evaluación de Uniformidad			
Peso de la Muestra Sin lavar	2263,00 gr						
Peso de la Muestra Seca lavada	1866,00 gr			D60	1,96	Cu =	0,00
$C_u \geq 4$				D30 =	0,25		
$C_u \geq 6$	suelos uniformes (Arenas)					Cc =	0,00
$3 > C_c > 1$	suelos bien graduados	Clasificación SUCS	Clasificación AASHTO	D10 =			

Tipo Suelo	Tamiz (ASTM)	Abertura (mm)	Peso Retenid (gr.)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	Acumulado que pasa (%)	%
GRAVAS	3"	80,0	0,00	0,00	0,00	100,00	31,24%
	2 1/2"	63,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
	2"	50,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
	1 1/2"	40,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
	1"	25,0	179,00	7,91	7,91	92,09	
	3/4"	20,0	67,00	2,96	10,87	89,13	
	1/2"	12,5	195,00	8,62	19,49	80,51	
	3/8"	10,0	70,00	3,09	22,58	77,42	
	No. 4	5	196,00	8,66	31,24	68,76	
ARENAS	No. 10	2,0	189,00	8,35	39,59	60,41	50,2%
	No. 16	1,25	159,00	7,03	46,62	53,38	
	No. 40	0,40	365,00	16,13	62,75	37,25	
	No. 50	0,25	167,00	7,38	70,13	29,87	
	No. 100	0,16	104,00	4,60	74,72	25,28	
LIMOS Y ARCIL	No. 200	0,08	151,00	6,67	81,40	18,60	18,6%
	Ciego		24,00	1,06	82,46	17,54	
TOTAL RETENIDO			1866,00	gr			

% de fino pasante por el tamiz No. 200 en el proceso de lavado	17,54	LL	NP		IG
		IP	NP		





LEYENDA				RESPONSABLES	
Suelos Granulare	GW= Gravas Bien Graduada	Materiales Granulares	Rasantes y Sub-rasante	Muestreado Por:	Revisado Por:
G (Gravas)	SW= Arena Bien Graduada	A-1 (A-1a, A-1b)	Grupos A-1(A-1a, A-1b), A-2(A-2-4, A-2-5), y A-3		
S (Arenas)	GP= Gravas Mal Graduada	A-2 (A-2-4, A-2-5, A-2-6, A-3			
	SP= Arenas Mal Graduada				
Suelos Finos	GM= Grava Limosa	Materiales Finos	Bases y Sub-bases		
C (Arcilla)	GC= Grava Arcillosa	A-4	Grupos A-2(A-2-2, A-2-7), A-4, A-5, A-6, y A-7		
M (Limos)	SM= Arena Limosa	A-5 A-7 (A-7-5,			
	SC= Arena Arcillosa	A-6 A-7-6)		Técnico Fidel del Rosario IngeoCaribe SRL	

RESULTADOS:

SUCS ASTM D-2487	MUESTRA	AASHTO
Según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), la clasificación para este material es: Arena Limosa con Grava (SM)		Este material pertenece:grupo A-2-7 "Materiales Granulares"

ENSAYO DE GRANULOMETRÍA ASTM D-6913

LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA - CONSTRUCTORA SOL BKJ

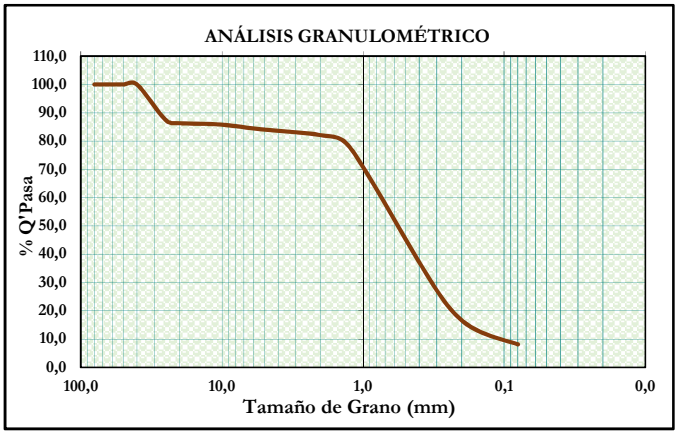
Fecha: 20/ Septiembre/2023
Humedad Amb.: 63%
Temperatura:

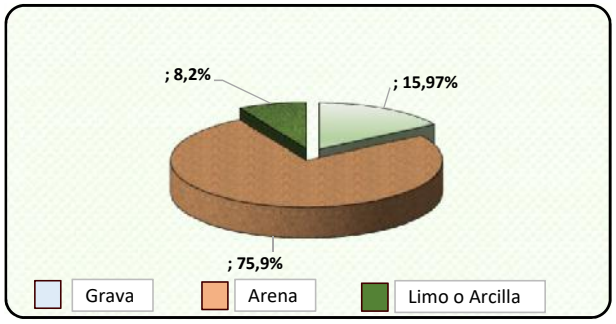
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Material Playa Dorada			C2	Constructoral Sol BKJ			
Peso Tara		Arena Bien Graduada con Limo y Grava (SW-SM)	Grupo A-2-7 "Materiales Granulares" <35% de material Fino	Evaluación de Uniformidad			
Peso de la Muestra Sin lavar	1691,00 gr						
Peso de la Muestra Seca lavada	1563,00 gr			D60 =	0,88	Cu =	8,09
$C_u \geq 4$				D30 =	0,33		
$C_u \geq 6$	suelos uniformes (Arenas)					Cc =	1,15
$3 > C_c > 1$	suelos bien graduados	Clasificación SUCS	Clasificación AASHTO	D10 =	0,108		

Tipo Suelo	Tamiz (ASTM)	Abertura (mm)	Peso Retenid (gr.)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	Acumulado que pasa (%)	%
GRAVAS	3"	80,0	0,00	0,00	0,00	100,00	15,97%
	2 1/2"	63,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
	2"	50,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
	1 1/2"	40,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
	1"	25,0	213,00	12,60	12,60	87,40	
	3/4"	20,0	18,00	1,06	13,66	86,34	
	1/2"	12,5	5,00	0,30	13,96	86,04	
	3/8"	10,0	4,00	0,24	14,19	85,81	
	No. 4	5	30,00	1,77	15,97	84,03	
ARENAS	No. 10	2,0	33,00	1,95	17,92	82,08	75,9%
	No. 16	1,25	69,00	4,08	22,00	78,00	
	No. 40	0,40	691,00	40,86	62,86	37,14	
	No. 50	0,25	262,00	15,49	78,36	21,64	
	No. 100	0,16	140,00	8,28	86,64	13,36	
LIMOS Y ARCILLAS	No. 200	0,08	88,00	5,20	91,84	8,16	8,2%
	Ciego		10,00	0,59	92,43	7,57	
TOTAL RETENIDO			1563,00	gr			

% de fino pasante por el tamiz No. 200 en el proceso de lavado	7,57	LL	NP		IG
		IP	NP		





LEYENDA				RESPONSABLES	
Suelos Granulare	GW= Gravas Bien Graduada	Materiales Granulares	Rasantes y Sub-rasante	Muestreado Por:	Revisado Por:
G (Gravas)	SW= Arena Bien Graduada	A-1 (A-1a, A-1b)	Grupos A-1(A-1a, A-1b), A-2(A-2-4, A-2-5), y A-3		
S (Arenas)	GP= Gravas Mal Graduada	A-2 (A-2-4, A-2-5, A-2-6, A-3			
	SP= Arenas Mal Graduada				
Suelos Finos	GM= Grava Limosa	Materiales Finos	Bases y Sub-bases		
C (Arcilla)	GC= Grava Arcillosa	A-4	Grupos A-2(A-2-2, A-2-7), A-4, A-5, A-6, y A-7		
M (Limos)	SM= Arena Limosa	A-5 A-7 (A-7-5,			
	SC= Arena Arcillosa	A-6 A-7-6)		Técnico Fidel del Rosario IngeoCaribe SRL	

RESULTADOS:

SUCS ASTM D-2487	MUESTRA	AASHTO
Según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), la clasificación para este material es: Arena Bien Graduada con Limo y Grava (SW-SM)		Este material pertenece:grupo A-2-7 "Materiales Granulares"

ENSAYO DE GRANULOMETRÍA ASTM D-6913

LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA - CONSTRUCTORA SOL BKJ

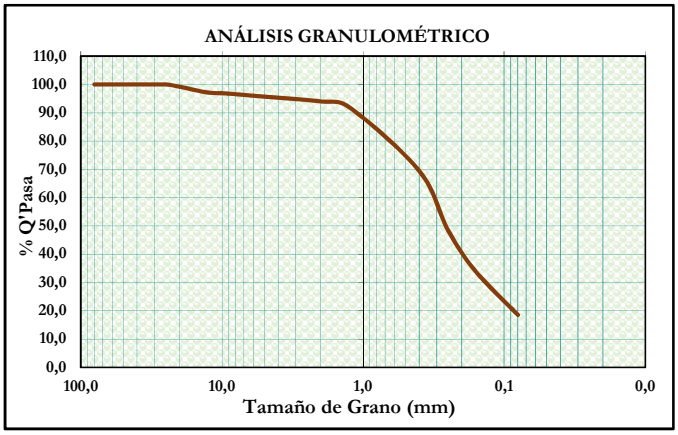
Fecha: 20/ Septiembre/2023
Humedad Amb.: 63%
Temperatura:

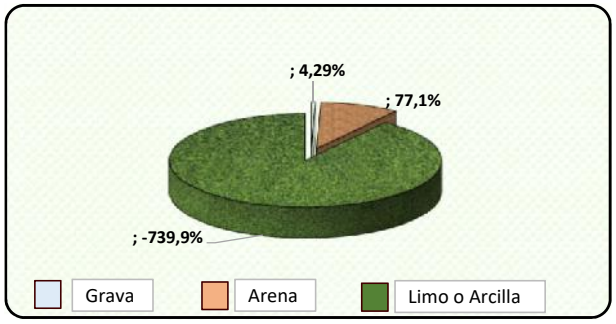
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Material Playa Dorada			C4-B	Constructoral Sol BKJ			
Peso Tara				Evaluación de Uniformidad			
Peso de la Muestra Sin lavar	1002,00 gr						
Peso de la Muestra Seca lavada	8419,00 gr	Arena Mal Graduada (SP)	Grupo A-2-7 "Materiales Granulares" <35% de material Fino	D60	0,33	Cu =	0,00
$C_u \geq 4$				D30 =	0,14		
$C_u \geq 6$	suelos uniformes (Arenas)					Cc =	0,00
$3 > C_c > 1$	suelos bien graduados	Clasificación SUCS	Clasificación AASHTO	D10 =			

Tipo Suelo	Tamiz (ASTM)	Abertura (mm)	Peso Retenid (gr.)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	Acumulado que pasa (%)	%
GRAVAS	3"	80,0	0,00	0,00	0,00	100,00	4,29%
	2 1/2"	63,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
	2"	50,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
	1 1/2"	40,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
	1"	25,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
	3/4"	20,0	8,00	0,80	0,80	99,20	
	1/2"	12,5	21,00	2,10	2,89	97,11	
	3/8"	10,0	2,00	0,20	3,09	96,91	
	No. 4	5	12,00	1,20	4,29	95,71	
ARENAS	No. 10	2,0	17,00	1,70	5,99	94,01	77,1%
	No. 16	1,25	21,00	2,10	8,08	91,92	
	No. 40	0,40	225,00	22,46	30,54	69,46	
	No. 50	0,25	210,00	20,96	51,50	48,50	
	No. 100	0,16	145,00	14,47	65,97	34,03	
LIMOS Y ARCILLAS	No. 200	0,08	155,00	15,47	81,44	18,56	-739,9%
	Ciego		3,00	0,30	81,74	18,26	
TOTAL RETENIDO			819,00	gr			

% de fino pasante por el tamiz No. 200 en el proceso de lavado	-740,22	LL	NP		IG
		IP	NP		





LEYENDA				RESPONSABLES	
Suelos Granulare	GW= Gravas Bien Graduad	Materiales Granulares	Rasantes y Sub-rasante	Muestreado Por:	Revisado Por:
G (Gravas)	SW= Arena Bien Graduada	A-1 (A-1a, A-1b)	Grupos A-1(A-1a, A-1b), A-2(A-2-4, A-2-5), y A-3		
S (Arenas)	GP= Gravas Mal Graduada	A-2 (A-2-4, A-2-5, A-2-6, A-3			
	SP= Arenas Mal Graduada				
Suelos Finos	GM= Grava Limosa	Materiales Finos	Bases y Sub-bases		
C (Arcilla)	GC= Grava Arcillosa	A-4	Grupos A-2(A-2-2, A-2-7), A-4, A-5, A-6, y A-7		
M (Limos)	SM= Arena Limosa	A-5 A-7 (A-7-5,		Técnico Fidel del Rosario IngeoCaribe SRL	
	SC= Arena Arcillosa	A-6 A-7-6)			

RESULTADOS:

SUCS ASTM D-2487	MUESTRA	AASHTO
Según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), la clasificación para este material es: Arena Mal Graduada (SP)		Este material pertenece:grupo A-2-7 "Materiales Granulares"

ANEXO II



LIMITES DE PLASTICIDAD

(ASTM D-4318; D-4319)

ENSAYO DE LIMITES DE CONSISTENCIA

SEGÚN LAS NORMAS ASTM D-4318 Y D-4319

LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA - CONSTRUCTORA SOL BKJ

Fecha: 20/ Septiembre/2023
Humedad Amb.: 63%
Temperatura: 24 grados

LÍMITES DE ATTERBERG

Material Playa Dorada | **C1** | **Constructoral Sol BKJ**

DESCRIPCION	UD	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		
Tara	#	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso de la Tara	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso Tara + Muestra Húmeda	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso Tara + Muestra Seca	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso de la Muestra Seca	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso del Agua	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Humedad	%	NP	NP	NP	NP	NP	
Número de Golpes		NP	NP	NP	Promedio :		NP

LIMITES DE CONSISTENCIA

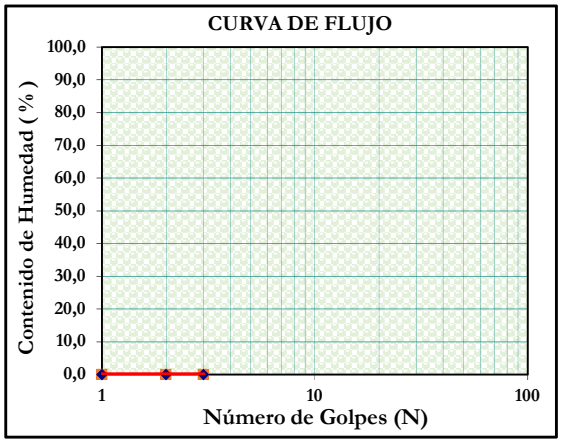
Límite Líquido:	LL (%)=	NP
Límite Plástico:	LP(%) =	NP
Indice de Plasticidad :	IP =	NP
Humedad Natural:	Wn(%)=	
Grado de Consistencia	Kw =	NP
Grado de Consistencia :	Media Dura , Sólida	

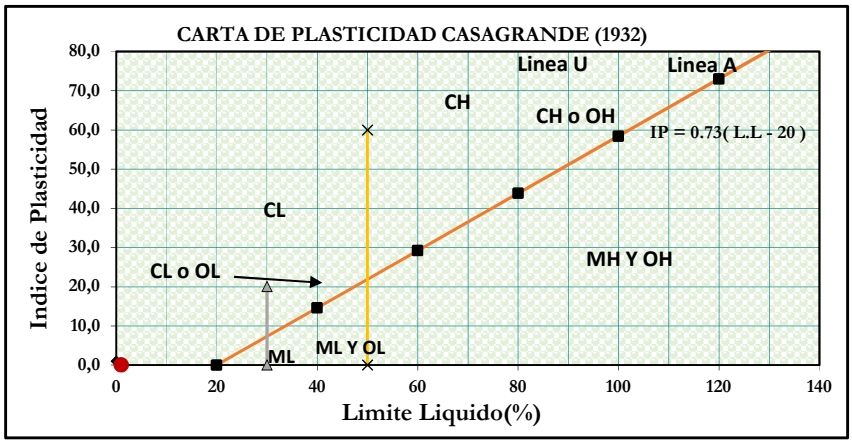
Contenido Humedad (W %) vs Número de Golpes(N)	
N	W (%)
NP	NP
NP	NP
NP	NP
25	NP

No. Tara	No. Golpes Log N	Humedad W (%)		Número Golpes Log N	Humedad W (%)
	(X)	(Y)		(X)	(Y)
1,0	NP	NP	Sx^2	0,000	0,000
2,0	NP	NP	S(xy)	0,000	
3,0	NP	NP	A	NP	
Total	NP	0,00	B	NP	

Características de la muestra







LEYENDA				RESPONSABLES	
TIPO DE SUELO	CARACTERÍSTICA	CLASIFICACIÓN S.U.C.S.		Muestreado Por:	Revisado Por:
C (Arcilla)	L (Baja Plasticidad)	CL =	Arcillas de Baja Plasticidad		
M (Limo)	H (Alta Plasticidad	CH =	Arcillas de Alta Plasticidad		
O (Organico)		ML =	Limos de Baja Plasticidad		
		MH =	Limos de Alta Plasticidad		
		OL-OH	Orgánicos de H/L Plasticidad		

Técnico Fidel Del Rosario
IngeoCaribe SRL

Resultado:

Según la carta de plasticidad de CASAGRANDE (1932), la matriz de este material fino, posee un límite líquido menor al 50% (inorgánico), un IP < 20, clasificandose este material como un **LIMO DE BAJA *PLASTICIDAD "ML"***

ENSAYO DE LIMITES DE CONSISTENCIA

SEGÚN LAS NORMAS ASTM D-4318 Y D-4319

LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA - CONSTRUCTORA SOL BKJ

Fecha: 20/ Septiembre/2023
Humedad Amb.: 63%
Temperatura: 24 grados

LÍMITES DE ATTERBERG

Material Playa Dorada | **C1-B** | **Constructoral Sol BKJ**

DESCRIPCION	UD	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		
Tara	#	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso de la Tara	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso Tara + Muestra Húmeda	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso Tara + Muestra Seca	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso de la Muestra Seca	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso del Agua	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Humedad	%	NP	NP	NP	NP	NP	
Número de Golpes		NP	NP	NP	Promedio :		NP

LIMITES DE CONSISTENCIA

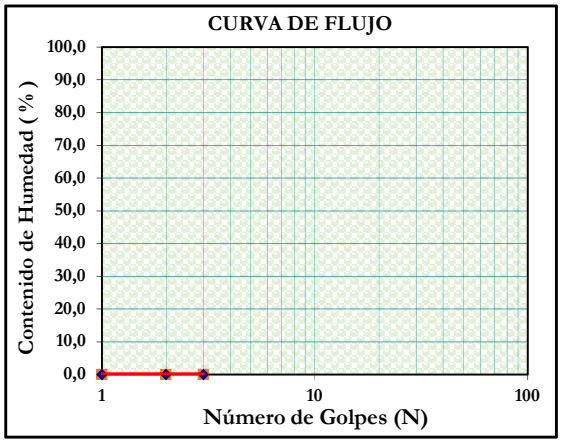
Límite Líquido:	LL (%)=	NP
Límite Plástico:	LP(%) =	NP
Indice de Plasticidad :	IP =	NP
Humedad Natural:	Wn(%)=	
Grado de Consistencia	Kw =	NP
Grado de Consistencia :	Media Dura , Sólida	

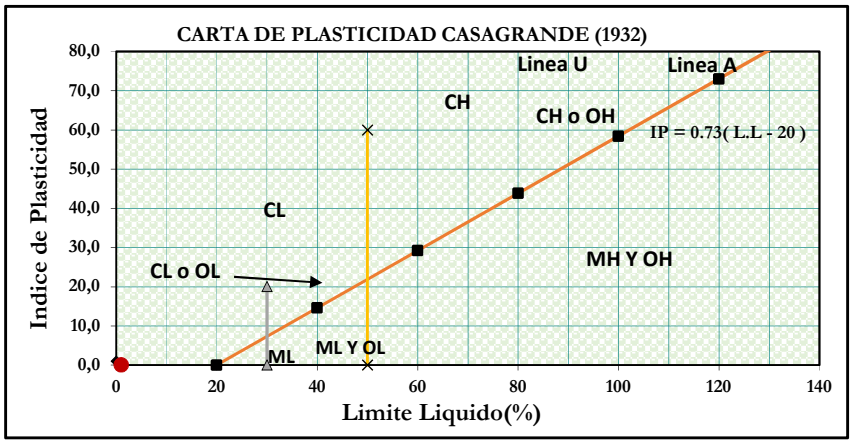
Contenido Humedad (W %) vs Número de Golpes(N)	
N	W (%)
NP	NP
NP	NP
NP	NP
25	NP

No. Tara	No. Golpes Log N	Humedad W (%)		Número Golpes Log N	Humedad W (%)
	(X)	(Y)		(X)	(Y)
1,0	NP	NP	Sx^2	0,000	0,000
2,0	NP	NP	S(xy)	0,000	
3,0	NP	NP	A	NP	
Total	NP	0,00	B	NP	

Características de la muestra







LEYENDA				RESPONSABLES	
TIPO DE SUELO	CARACTERÍSTICA	CLASIFICACIÓN S.U.C.S.		Muestreado Por:	Revisado Por:
C (Arcilla)	L (Baja Plasticidad)	CL =	Arcillas de Baja Plasticidad		
M (Limo)	H (Alta Plasticidad	CH =	Arcillas de Alta Plasticidad		
O (Organico)		ML =	Limos de Baja Plasticidad		
		MH =	Limos de Alta Plasticidad		
		OL-OH	Orgánicos de H/L Plasticidad		



Técnico Fidel Del Rosario
IngeoCaribe SRL



Resultado:

Según la carta de plasticidad de CASAGRANDE (1932), la matriz de este material fino, posee un límite líquido menor al 50% (inorgánico), un IP < 20, clasificandose este material como un **LIMO DE BAJA *PLASTICIDAD "ML"***

ENSAYO DE LIMITES DE CONSISTENCIA

SEGÚN LAS NORMAS ASTM D-4318 Y D-4319

LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA - CONSTRUCTORA SOL BKJ

Fecha: 20/ Septiembre/2023
Humedad Amb.: 63%
Temperatura: 24 grados

LÍMITES DE ATTERBERG

Material Playa Dorada | **C2** | **Constructoral Sol BKJ**

DESCRIPCION	UD	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		
Tara	#	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso de la Tara	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso Tara + Muestra Húmeda	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso Tara + Muestra Seca	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso de la Muestra Seca	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso del Agua	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Humedad	%	NP	NP	NP	NP	NP	
Número de Golpes		NP	NP	NP	Promedio :		NP

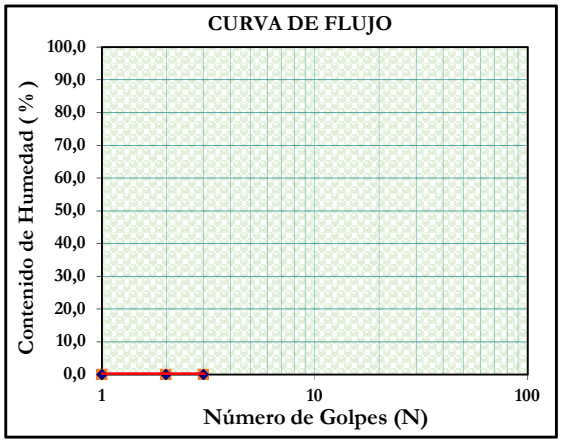
LIMITES DE CONSISTENCIA		
Límite Líquido:	LL (%)=	NP
Límite Plástico:	LP(%) =	NP
Indice de Plasticidad :	IP =	NP
Humedad Natural:	Wn(%)=	
Grado de Consistencia	Kw =	NP
Grado de Consistencia :	Media Dura , Sólida	

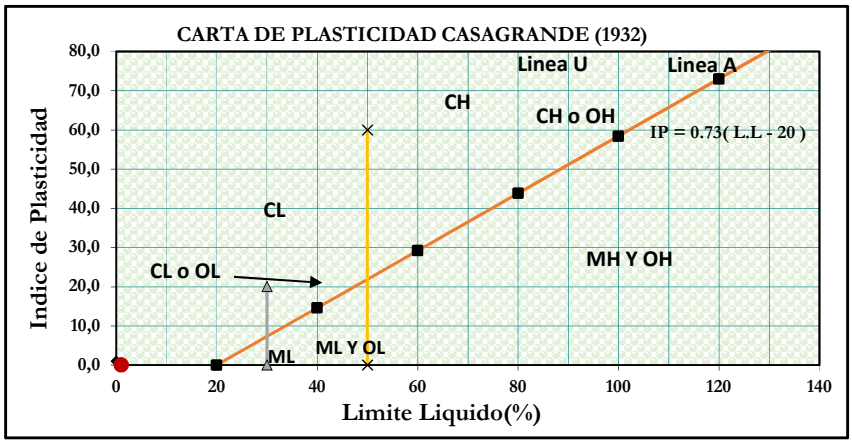
Contenido Humedad (W %) vs Número de Golpes(N)	
N	W (%)
NP	NP
NP	NP
NP	NP
25	NP

No. Tara	No. Golpes Log N	Humedad W (%)		Número Golpes Log N	Humedad W (%)
	(X)	(Y)		(X)	(Y)
1,0	NP	NP	Sx^2	0,000	0,000
2,0	NP	NP	S(xy)	0,000	
3,0	NP	NP	A	NP	
Total	NP	0,00	B	NP	

Características de la muestra







LEYENDA				RESPONSABLES	
TIPO DE SUELO	CARACTERÍSTICA	CLASIFICACIÓN S.U.C.S.		Muestreado Por:	Revisado Por:
C (Arcilla)	L (Baja Plasticidad)	CL =	Arcillas de Baja Plasticidad		
M (Limo)	H (Alta Plasticidad	CH =	Arcillas de Alta Plasticidad		
O (Organico)		ML =	Limos de Baja Plasticidad		
		MH =	Limos de Alta Plasticidad		
		OL-OH	Orgánicos de H/L Plasticidad		

Técnico Fidel Del Rosario
IngeoCaribe SRL

Resultado:

Según la carta de plasticidad de CASAGRANDE (1932), la matriz de este material fino, posee un límite líquido menor al 50% (inorgánico), un IP < 20, clasificandose este material como un **LIMO DE BAJA *PLASTICIDAD "ML"***

ENSAYO DE LIMITES DE CONSISTENCIA

SEGÚN LAS NORMAS ASTM D-4318 Y D-4319

LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA - CONSTRUCTORA SOL BKJ

Fecha: 20/ Septiembre/2023
Humedad Amb.: 63%
Temperatura: 24 grados

LÍMITES DE ATTERBERG

Material Playa Dorada | **C4-B** | **Constructoral Sol BKJ**

DESCRIPCION	UD	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		
Tara	#	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso de la Tara	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso Tara + Muestra Húmeda	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso Tara + Muestra Seca	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso de la Muestra Seca	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Peso del Agua	gr	NP	NP	NP	NP	NP	
Humedad	%	NP	NP	NP	NP	NP	
Número de Golpes		NP	NP	NP	Promedio :		NP

LIMITES DE CONSISTENCIA

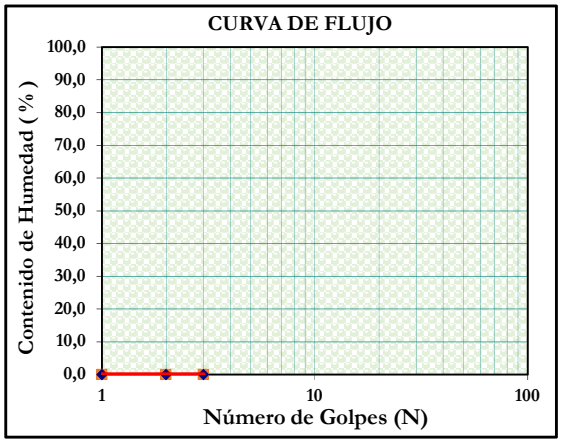
Límite Líquido:	LL (%)=	NP
Límite Plástico:	LP(%) =	NP
Indice de Plasticidad :	IP =	NP
Humedad Natural:	Wn(%)=	
Grado de Consistencia	Kw =	NP
Grado de Consistencia :	Media Dura , Sólida	

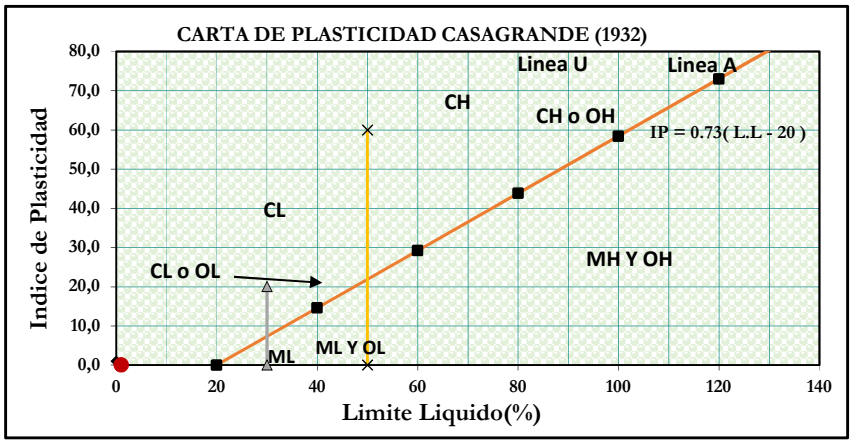
Contenido Humedad (W %) vs Número de Golpes(N)	
N	W (%)
NP	NP
NP	NP
NP	NP
25	NP

No. Tara	No. Golpes Log N	Humedad W (%)		Número Golpes Log N	Humedad W (%)
	(X)	(Y)		(X)	(Y)
1,0	NP	NP	Sx^2	0,000	0,000
2,0	NP	NP	S(xy)	0,000	
3,0	NP	NP	A	NP	
Total	NP	0,00	B	NP	

Características de la muestra







LEYENDA				RESPONSABLES	
TIPO DE SUELO	CARACTERÍSTICA	CLASIFICACIÓN S.U.C.S.		Muestreado Por:	Revisado Por:
C (Arcilla)	L (Baja Plasticidad)	CL =	Arcillas de Baja Plasticidad		
M (Limo)	H (Alta Plasticidad	CH =	Arcillas de Alta Plasticidad		
O (Organico)		ML =	Limos de Baja Plasticidad		
		MH =	Limos de Alta Plasticidad		
		OL-OH	Orgánicos de H/L Plasticidad		

Técnico Fidel Del Rosario
IngeoCaribe SRL

Resultado:

Según la carta de plasticidad de CASAGRANDE (1932), la matriz de este material fino, posee un límite líquido menor al 50% (inorgánico), un IP < 20, clasificandose este material como un **LIMO DE BAJA *PLASTICIDAD "ML"***

ANEXO III

PROCTOR MODIFICADO

(ASTM D-1557)



ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO ASTM D-1557

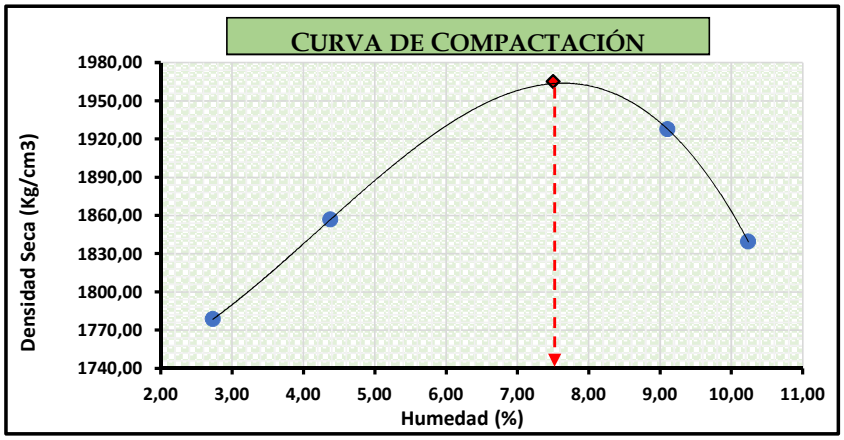
LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA - CONSTRUCTORA SOL BKJ

Fecha: 20 / 09 / 2023
Humedad Amb.: 61%
Temperatura:

Procedencia del material:	Material Playa Dorada					Referencia:	C1-B	
CILINDRO	Tipo de Suelo:	-		Energía de Compactación (kNxm/m3)		2621,65	Altura de Caída (m)	0,457
	W del martillo (kN)	44,5						
	No. de Cilindro	1	Alt.(cm)	11,75	No. Capas	5	Tamiz por el que Pasa	3/4"
	Diámetro (cm)	15,15	Vol.(cm3)	2118,13	No. Golpes/Capa	56		

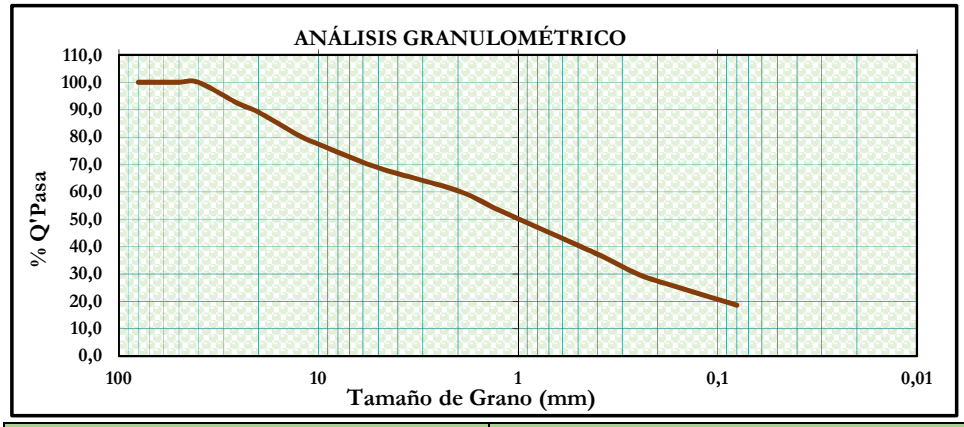
Arena Limosa con Grava (SM)

Humedad Natural (%)	-	UD	1	2	3	4	5	6	7
PESO ESPECÍFICO									
Humedad Teórica		%	2	4	6	8			
Peso Cilindro		gr	6610	6610	6610	6610			
Peso Cilindro + Suelo hum.		gr	10480	10715	11065	10905			
Peso Suelo Compactado		gr	3870	4105	4455	4295			
Densidad Humedad		Kg/m3	1827,0816	1938,0284	2103,2684	2027,7301			
CONTENIDO DE HUMEDAD									
Ref. Cápsula		-	A1	A2	A3	A4			
P. Muestra Humeda+Capsula		gr	180,305	202,46	210,005	282			
P. Muestra Seca+Capsula		gr	176,5	195,525	195,585	259,345			
Peso Agua		gr	3,805	6,935	14,42	22,66			
Peso Capsula		gr	37,06	37,09	37,205	38,033			
Peso Muestra Seca		gr	139,45	158,435	158,38	221,312			



CAPSULA No.	Densidad Seca (Kg/m3)	Humedad (%)
1	1778,55	2,73
2	1856,75	4,38
3	1927,75	9,10
4	1839,43	10,24
5		
6		
7		

Humedad Óptima (%)	7,50
Densidad M. Seca (Kg/m3)	1.965





OBSERVACIONES:	RESPONSABLES	
	Muestreado Por:	Revisado Por:
El material ensayado corresponde a una ARENA LIMOSA CON GRAVA (SM).	Técnico Fidel del Rosario IngeoCaribe SRL	Ing. José A. Báez, MSc IngeoCaribe SRL

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO ASTM D-1557

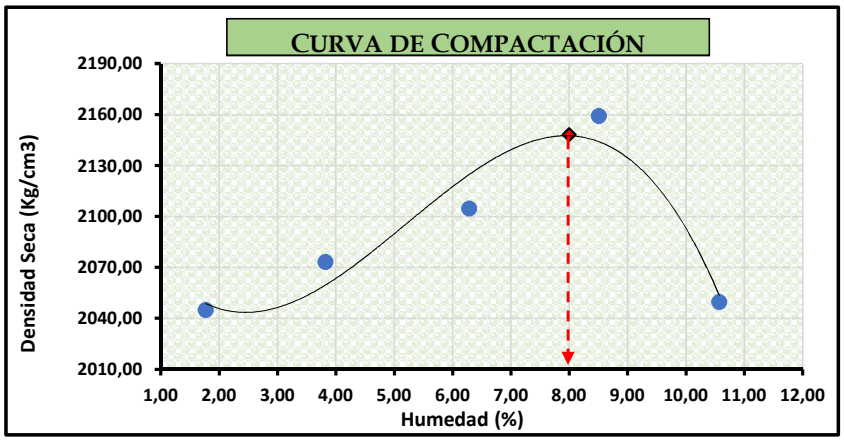
LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA - CONSTRUCTORA SOL BKJ

Fecha: 20 / 09 / 2023
Humedad Amb.: 61%
Temperatura:

Procedencia del material:	Material Playa Dorada					Referencia:	C2	
CILINDRO	Tipo de Suelo:	-		Energía de Compactación (kNxm/m3)		2621,65	Altura de Caída (m)	0,457
	W del martillo (kN)	44,5						
	No. de Cilindro	1	Alt.(cm)	11,75	No. Capas	5	Tamiz por el que Pasa	3/4"
	Diámetro (cm)	15,15	Vol.(cm3)	2118,13	No. Golpes/Capa	56		

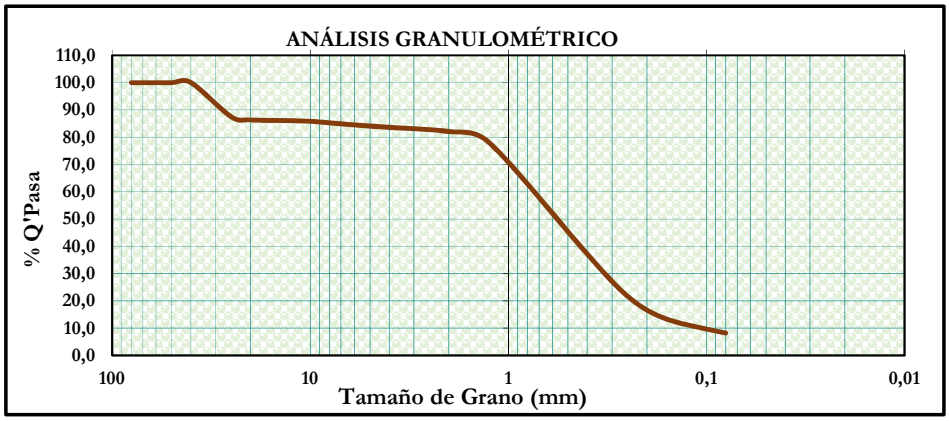
Arena Bien Graduada con Limo y Grava (SW-SM)

Humedad Natural (%)	-	UD	1	2	3	4	5	6	7
PESO ESPECÍFICO									
Humedad Teórica		%	2	4	6	8	10		
Peso Cilindro		gr	6536	6536	6536	6536	6536		
Peso Cilindro + Suelo hum.		gr	10944	11095	11274	11498	11336		
Peso Suelo Compactado		gr	4408	4559	4738	4962	4800		
Densidad Humedad		Kg/m3	2081,079	2152,3683	2236,8767	2342,6302	2266,1478		
CONTENIDO DE HUMEDAD									
Ref. Cápsula		-	A1	A2	A3	A4	A5		
P. Muestra Humeda+Capsula		gr	231,5	229,05	198,75	164,45	181,6		
P. Muestra Seca+Capsula		gr	228,2	222,25	189,69	154,305	167,61		
Peso Agua		gr	3,3	6,8	9,06	10,15	13,99		
Peso Capsula		gr	42,00	44,35	45,65	35,05	35,25		
Peso Muestra Seca		gr	186,20	177,9	144,04	119,255	132,36		



CAPSULA No.	Densidad Seca (Kg/m3)	Humedad (%)
1	2044,84	1,77
2	2073,13	3,82
3	2104,51	6,29
4	2158,97	8,51
5	2049,52	10,57
6		
7		

Humedad Óptima (%)	8,00
Densidad M. Seca (Kg/m3)	2.148





OBSERVACIONES:	RESPONSABLES	
	Muestreado Por:	Revisado Por:
El material ensayado corresponde a una ARENA BIEN GRADUADA CON LIMO Y ARENA (SW-SM).	Técnico Fidel del Rosario IngeoCaribe SRL	Ing. Jose A. Baez, MSc IngeoCaribe SRL

ANEXO IV

RELACIÓN SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)

(ASTM D-1883 93)



ENSAYO CBR ASTM D-1883-07

LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA - CONSTRUCTORA SOL BKJ

Fecha: 25 / 09 / 2023
Humedad Am.: 59%
Temperatura: 25 grados

Procedencia del material:	Material Playa Dorada	Referencia:	C1-B

LAB_283_23 - Material Playa Dorada - Constructora Sol BKJ

Características	DESCRIPCIÓN	Molde No. 1 (12)	Molde No. 2 (25)	Molde No. 3 (56)	DESCRIPCIÓN CILINDRO
	Diametro (cm)	15,15	15,15	15,15	
	Area de Pistón de 5cm (cm2)	19,63	19,63	19,63	
	Altura (cm)	11,75	11,75	11,75	
	Volumen (cm3)	2.118	2.118	2.118	
	Peso Cilindro (gr)	7.995,00	8.000,00	8.076,00	
	P. Muestra Humeda+Molde (gr)	12.000,00	12.260,00	12.573,00	

Compactación CBR	Identificación del Molde	Molde No. 1 (12)	Molde No. 2 (25)	Molde No. 3 (56)	CONTENIDOS DE HUMEDADES
	Numero de capas	5	5	5	
	Golpes por Capas	56	25	12	
	Humedad Inicial (%)	7,50	7,50	7,50	
	Humedad Final (%)	-	-	-	
	Densidad Húmeda (gr/cm3)	1,89	2,01	2,12	
	Densidad Seca (gr/cm3)	**1,76**	**1,87**	**1,97**	

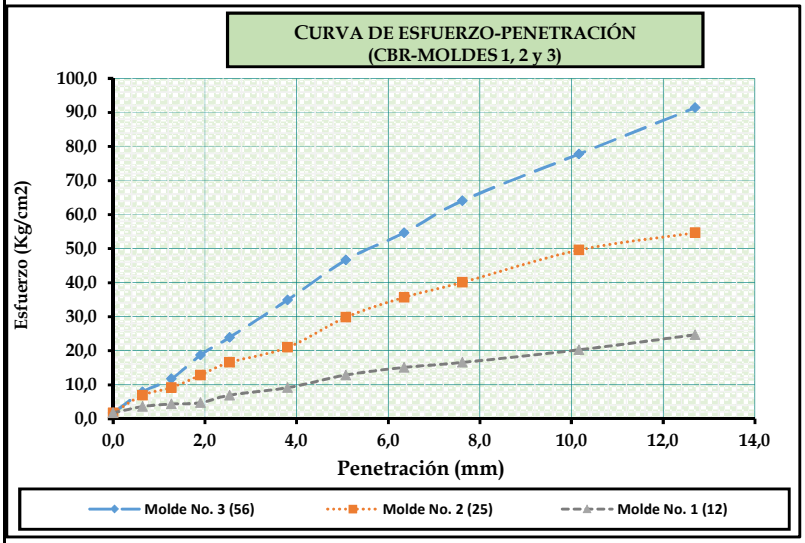
Hinchamiento	Tiempo (Min)		Molde No. 1		Molde No. 2		Molde No. 3		ETAPAS DE EXPANSIÓN
	Horas	Minutos	mm	%	mm	%	mm	%	
	96	5.760	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	

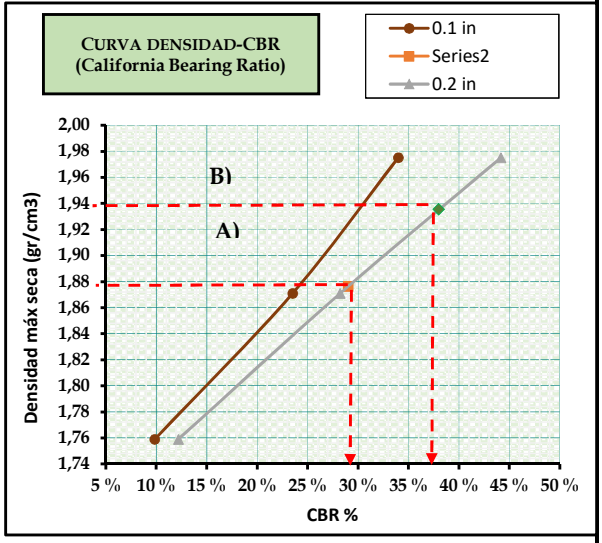
ETAPAS DE APLICACIÓN DE PRESIÓN	Penetración		Unidades Dinamométricas			Molde No. 1		Molde No. 2		Molde No. 3	
	(mm)	(Pulg)	Molde 1	Molde 2	Molde 3	Kg	Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	Kg/cm2
	0,00	**0,000**	0,00	0,00	0,00	34,00	**1,73**	34,00	**1,73**	34,00	**1,73**
	0,64	**0,025**	2,50	7,00	8,30	70,49	**3,59**	136,09	**6,93**	155,02	**7,90**
	1,27	**0,050**	3,50	10,00	13,50	85,07	**4,33**	179,77	**9,16**	230,68	**11,75**
	1,91	**0,075**	4,00	15,00	23,00	92,36	**4,70**	252,48	**12,86**	368,58	**18,77**
	2,54	**0,100**	7,00	20,00	30,00	136,09	**6,93**	325,08	**16,56**	469,93	**23,93**
	3,81	**0,150**	10,00	26,00	45,00	179,77	**9,16**	412,05	**20,99**	686,34	**34,96**
	5,08	**0,200**	15,00	38,00	61,00	252,48	**12,86**	585,48	**29,82**	916,04	**46,65**
	6,35	**0,250**	18,00	46,00	72,00	296,05	**15,08**	700,73	**35,69**	1073,28	**54,66**
	7,62	**0,300**	20,00	52,00	85,00	325,08	**16,56**	786,98	**40,08**	1258,38	**64,09**
	10,16	**0,400**	25,00	65,00	104,00	397,56	**20,25**	973,28	**49,57**	1527,52	**77,80**
	12,70	**0,500**	31,00	72,00	123,00	484,39	**24,67**	1073,28	**54,66**	1795,00	**91,42**

DESCRIPCIÓN	Molde No. 1		Molde No. 2		Molde No. 3		ETAPA TRANSFORMACIÓN DEL C.B.R.
Penetración (cm)	**0,10**	**0,20**	0,1	**0,20**	**0,10**	**0,20**	
Presión (Kg/cm2)	**6,93**	12,86	16,56	29,82	23,93	46,65	
C.B.R.	**9,84%**	**12,17%**	**23,50%**	**28,22%**	**33,97%**	**44,15%**	

Procedencia del material:

EVALUACIÓN DE DE LA VARIACIÓN DE ESFUERZO VS LA PENETRACIÓN Y LA DENSIDAD VS EL CBR





CBR (0.1 pulg)	9,84%	23,50%	33,97%	%
CBR (0.2 pulg)	12,17%	28,22%	44,15%	%
Densidad Seca	1,76	1,87	1,97	gr/cm3

"CBR"

A) 95% de la DMCS	1,876 gr/cm3	29,00%
B) 98% de la DMCS	1,935 gr/cm3	38,00%



VALORES REFERENCIALES DE CBR			SISTEMA DE CLASIFICACIÓN	
CBR	CLASIFICACIÓN GENERAL	USOS	SUCS	AASHTO
0-3	Muy Pobre	Sub Rasante	OH, CH, MH, OL	A5, A6, A7
3-7'	Muy Pobre a Regular	Sub Rasante	OH, CH, MH, OL	A4, A5, A6, A7
7-20'	Regular	Sub Base	OL, CL, ML, SC,	A2, A4, A6, A7
20-50'	Bueno	Sub Base y Base	GM, GC, SW, SM,	A-lb, A2-5, A-3 A2-6
>50	Excelente	Base	GW, GM	A la, A2-4, A-3

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL SEGÚN LA SUCS:

Arena Limosa con Grava (SM)

El resultado del **CBR** obtenido en este ensayo es de un **29,00** % compactado al **95**% de la DMCS y **38,00** % compactado al **98**% de la DMCS, tomando como referencia los valores de la tabla antes descrita se considera un material "BUENO" para 0.2 pulg de penetración, conforme al grado de compactación utilizado.

RESPONSABLES

Muestreado Por:	Revisado Por:
Técnico Fidel Del Rosario IngeoCaribe SRL	**Ing. José A. Báez, MSc** IngeoCaribe SRL

ENSAYO CBR ASTM D-1883-07

LAB_283_23 - MATERIAL PLAYA DORADA - CONSTRUCTORA SOL BKJ

Fecha: 25 / 09 / 2023
Humedad Am.: 59%
Temperatura: 25 grados

Procedencia del material:	Material Playa Dorada	Referencia:	C2

LAB_283_23 - Material Playa Dorada - Constructora Sol BKJ

Características	DESCRIPCIÓN	Molde No. 1 (12)	Molde No. 2 (25)	Molde No. 3 (56)	DESCRIPCIÓN CILINDRO
	Diametro (cm)	15,15	15,15	15,15	
	Area de Pistón de 5cm (cm2)	19,63	19,63	19,63	
	Altura (cm)	11,75	11,75	11,75	
	Volumen (cm3)	2.118	2.118	2.118	
	Peso Cilindro (gr)	8.050,00	8.078,00	7.972,00	
	P. Muestra Humeda+Molde (gr)	12.560,00	12.850,00	12.844,00	

Compactación CBR	Identificación del Molde	Molde No. 1 (12)	Molde No. 2 (25)	Molde No. 3 (56)	CONTENIDOS DE HUMEDADES
	Numero de capas	5	5	5	
	Golpes por Capas	56	25	12	
	Humedad Inicial (%)	8,00	8,20	8,50	
	Humedad Final (%)	-	-	-	
	Densidad Húmeda (gr/cm3)	2,13	2,25	2,30	
	Densidad Seca (gr/cm3)	**1,97**	**2,08**	**2,12**	

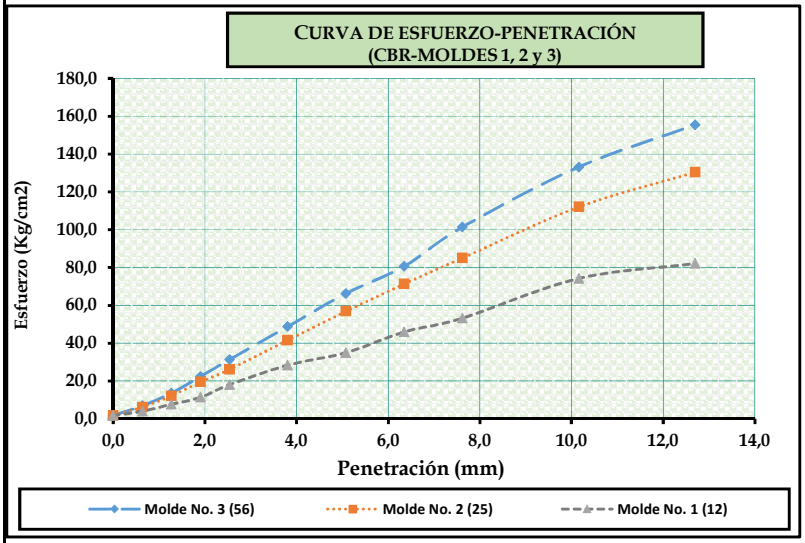
Hinchamiento	Tiempo (Min)		Molde No. 1		Molde No. 2		Molde No. 3		ETAPAS DE EXPANSIÓN
	Horas	Minutos	mm	%	mm	%	mm	%	
	96	5.760	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	

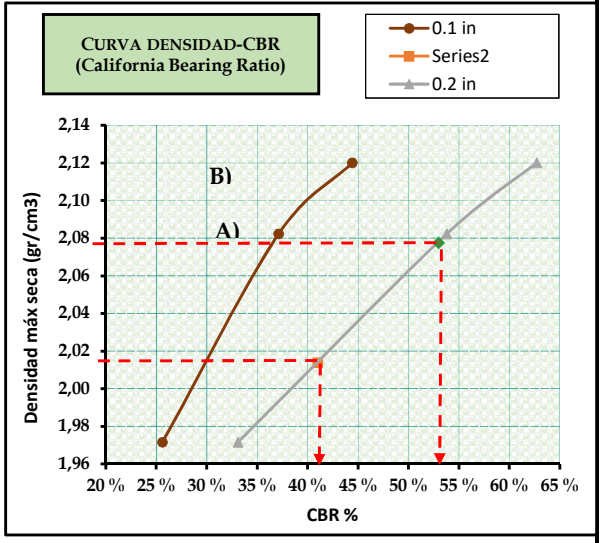
ETAPAS DE APLICACIÓN DE PRESIÓN	Penetración		Unidades Dinamométricas			Molde No. 1		Molde No. 2		Molde No. 3	
	(mm)	(Pulg)	Molde 1	Molde 2	Molde 3	Kg	Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	Kg/cm2
	0,00	**0,000**	0,00	0,00	0,00	34,00	**1,73**	34,00	**1,73**	34,00	**1,73**
	0,64	**0,025**	3,00	6,00	7,00	77,78	**3,96**	121,52	**6,19**	136,09	**6,93**
	1,27	**0,050**	8,00	14,00	16,00	150,65	**7,67**	237,95	**12,12**	267,01	**13,60**
	1,91	**0,075**	13,00	24,00	28,00	223,41	**11,38**	383,08	**19,51**	441,00	**22,46**
	2,54	**0,100**	22,00	33,00	40,00	354,09	**18,03**	513,30	**26,14**	614,32	**31,29**
	3,81	**0,150**	36,00	54,00	64,00	556,62	**28,35**	815,69	**41,54**	958,98	**48,84**
	5,08	**0,200**	45,00	75,00	88,00	686,34	**34,96**	1116,06	**56,84**	1300,99	**66,26**
	6,35	**0,250**	60,00	95,00	108,00	901,72	**45,92**	1400,24	**71,31**	1583,97	**80,67**
	7,62	**0,300**	70,00	114,00	137,00	1044,73	**53,21**	1668,51	**84,98**	1991,03	**101,40**
	10,16	**0,400**	99,00	152,00	182,00	1456,86	**74,20**	2200,06	**112,05**	2615,01	**133,18**
	12,70	**0,500**	110,00	178,00	214,00	1612,17	**82,11**	2559,93	**130,38**	3053,07	**155,49**

DESCRIPCIÓN	Molde No. 1		Molde No. 2		Molde No. 3		ETAPA TRANSFORMACIÓN DEL C.B.R.
Penetración (cm)	**0,10**	**0,20**	0,1	**0,20**	**0,10**	**0,20**	
Presión (Kg/cm2)	**18,03**	34,96	26,14	56,84	31,29	66,26	
C.B.R.	**25,60%**	**33,08%**	**37,11%**	**53,79%**	**44,41%**	**62,70%**	

Procedencia del material:

EVALUACIÓN DE DE LA VARIACIÓN DE ESFUERZO VS LA PENETRACIÓN Y LA DENSIDAD VS EL CBR





CBR (0.1 pulg)	25,60%	37,11%	44,41%	%
CBR (0.2 pulg)	33,08%	53,79%	62,70%	%
Densidad Seca	1,97	2,08	2,12	**gr/cm3**

"CBR"

A) 95% de la DMCS	**2,014 gr/cm3**	**41,00%**
B) 98% de la DMCS	**2,078 gr/cm3**	**53,00%**



VALORES REFERENCIALES DE CBR			SISTEMA DE CLASIFICACIÓN	
CBR	**CLASIFICACIÓN GENERAL**	**USOS**	**SUCS**	**AASHTO**
0-3	**Muy Pobre**	**Sub Rasante**	OH, CH, MH, OL	A5, A6, A7
3-7'	**Muy Pobre a Regular**	**Sub Rasante**	OH, CH, MH, OL	A4, A5, A6, A7
7-20'	**Regular**	**Sub Base**	OL, CL, ML, SC,	A2, A4, A6, A7
20-50'	**Bueno**	**Sub Base y Base**	GM, GC, SW, SM,	A-lb, A2-5, A-3 A2-6
>50	**Excelente**	**Base**	GW, GM	A la, A2-4, A-3

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL SEGÚN LA SUCS:	RESPONSABLES	
	Muestreado Por:	**Revisado Por:**
Arena Bien Graduada con Limo y Grava (SW-SM)		
El resultado del **CBR** obtenido en este ensayo es de un **41,00** % compactado al **95**% de la DMCS y **53,00** % compactado al **98**% de la DMCS, tomando como referencia los valores de la tabla antes descrita se considera un material "BUENO" para 0.2 pulg de penetración, conforme al grado de compactación utilizado.	**Técnico Fidel Del Rosario** IngeoCaribe SRL	**Ing. José A. Báez, MSc** IngeoCaribe SRL