

Santo Domingo, R.D.
12 de mayo del 2022

Señor:

ORLANDO JORGE MERA

Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Ave. Cayetano Germosén esq. Ave. Gregorio Luperón
Ensanche El Pedregal, Santo Domingo
República Dominicana

Atención: Viceministerio de Gestión Ambiental

Distinguido Ministro Jorge Mera:

Cortésmente, remitimos a usted un original, una copia fiel dura y seis CD versión digital de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Armonía de Cosón, Código #18704.

El proyecto Armonía Cosón ubicado en Calle Playa Cosón s/n, casi frente a Villas Maratana a 70 m al norte del Boulevard Turístico del Atlántico, Paraje Cosón, en el Municipio de las Terrenas, provincia Samaná, en una porción de terreno de área de 41,034.45 M², y 15,715.00 M² de construcción, sobre la propiedad registrada bajo los Certificados de Título de Propiedad identificados con designaciones catastrales Nos. 413373438776 y 413373452062 y con las matrículas Nos. 300026623 y 300026625, con una superficie de 37,472.87 m² y 3,561.58 m², respectivamente, ubicado dentro de la parcela P. No. 3923-A,

Las coordenadas UTM del proyecto Armonía de Cosón son:

COORDENAS UTM

ESTACIONES	X	Y
1	437438.97	2133562.37
2	437490.33	2133571.01
3	437501.95	2133444.87
4	437543.87	2133451.87
7	437602.51	2133259.79
8	437405.47	2133265.54
12	437409.22	2133553.80

Se trata de un Hotel Boutique de playa y Residencia, consistente en inmuebles turísticos de ocupación y de renta con las más altas exigencias de la zona, moderno proyecto familiar Turístico - Ecológico - habitacional que constará de 84 apartamentos, distribuidos con apartamentos de una (1) y de dos (2) habitaciones con tres (3) pisos., amplias áreas verdes para uso de los propietarios, área de juego de niños, dos (2) parqueos para cada apartamento.

Esperamos con la mayor brevedad, la visita correspondiente de parte del personal de Ministerio para continuar con el proceso de obtención del Permiso Ambiental de este tipo de Proyecto.

Atentamente,



Sr. Bartolo Capurro
Promotor

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEL PROYECTO TURÍSTICO – HABITACIONAL

“ARMONÍA DE COSÓN” CÓDIGO 18704

MUNICIPIO LAS TERRENAS PROVINCIA SAMANÁ, REPÚBLICA DOMINICANA

PRESENTADO POR:

**SR. FABRIZIO MARINO
SR. BARTOLO CAPURRO MUSA**

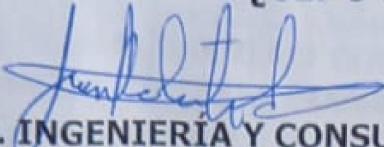
COORDINADO POR:

**ROBERTO SURIEL
F. ARTURO RUSSELL**

**SAMANÁ, R. D.
MAYO DE 2022**

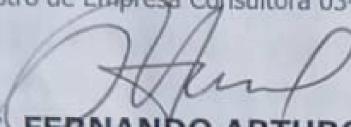
II. EQUIPO DE CONSULTORES

EQUIPO DE CONSULTORES

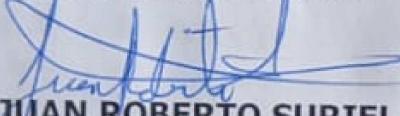

R. S. INGENIERIA Y CONSULTORÍA S.R.L.
SURIEL PORTELA CONSULTORES S.R.L.

RSICONSA/ SP Consultores.
Registro de Empresa Consultora 03-123

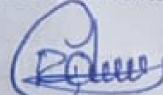



LIC. FERNANDO ARTURO RUSSELL

Licenciatura en Biología, Magíster en Sistemática y Ecología.
Registro de Consultor Ambiental 01-044


ING. JUAN ROBERTO SURIEL G. MSc. ME

Ingeniero de Minas, Máster Ingeniería de Minas, Posgrado en Gestión Ambiental,
Magíster en Gestión Ambiental. Registro de Consultor Ambiental 00-004


ING. EDGARKIS CRISÓSTOMO

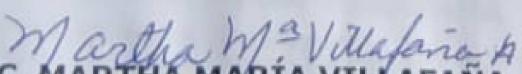
Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería Ambiental.
Registro de Consultor Ambiental 03-272


LIC. AQUILES CASTRO ARIAS

Licenciado en Antropología, Posgrado en Ecología y Medio Ambiente,
Magíster en Historia Dominicana. Registro de Consultor Ambiental 02-144


ING. LUÍS PEÑA

Ingeniero Geólogo y Minas, Magíster en Gestión Ambiental.
Registro de Consultor Ambiental 00-005


LIC. MARTHA MARÍA VILLAFÁÑA

Licenciada en Biología, Magíster en Ecología y Medio Ambiente.
Registro de Consultor Ambiental 04-335

III. DECLARACIÓN JURADA DEL
PROMOTOR DE RESPONSABILIDAD SOBRE
EL CONTENIDO DEL DIA

III DECLARACIÓN JURADA DEL PROMOTOR DE RESPONSABILIDAD SOBRE EL CONTENIDO DE LA DIA

BARTOLO CAPURRO MUSA, dominicano, mayor de edad, casado, comerciante, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No.066-0015100-2, domiciliado y residente en Calle Víctor Garrido Puello No.151, Torre Caoma 3, Ensanche Evaristo Morales, Santo Domingo, Distrito Nacional, accidentalmente encontrándose en el municipio Las Terrenas, Provincia Samaná, República Dominicana, **DECLARA LO QUE SE DESCRIBE A CONTINUACIÓN.**

Declaro haber leído y acepto la Declaración de Impacto Ambiental [DIA] y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental [PMAA] del proyecto "**ARMONÍA DE COSÓN**" (**Código 18704**). 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 la Declaración de Impacto Ambiental [DIA]. Me hago responsable de realizar las actividades y medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecidas en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental [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.

Quien suscribe da fe de la veracidad del contenido de esta Declaración Jurada. En el municipio de Las Terrenas, Provincia Samaná, República Dominicana, a los tres (03) días del mes de mayo del año dos mil veintidós (2022).



BARTOLO CAPURRO MUSA
Promotor/ Representante

Yo, **DR. ARIDIO ANTONIO GUZMÁN ROSARIO**, Notario Público para el Número del Municipio de Las Terrenas, matriculado bajo el número 6403. CERTIFICO: Que la firma que antecede ha sido puesta libre y voluntariamente en mi presencia por el señor: **BARTOLO CAPURRO MUSA**, quien me ha declarado que esa es la forma como acostumbra a firmar en todos los actos de su vida civil, por lo que merece entera **FE** y **CRÉDITO**. En el Municipio de Las Terrenas, Provincia Samaná, República Dominicana, a los tres (03) días del mes de mayo del año dos mil veintidós (2022).

DR. ARIDIO ANTONIO GUZMÁN ROSARIO
Notario Público. Matrícula No.6403



IV. TABLA DE CONTENIDO

Tabla de Contenido

1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1	ANTECEDENTES DEL PROYECTO EN EL MINISTERIO AMBIENTE.	1-1
1.2	OBJETIVO Y NATURALEZA DEL PROYECTO.	1-1
1.3	DISTRIBUCIÓN DEL TERRENO.	1-2
1.4	DESCRIPCIÓN DE LAS EDIFICACIONES.	1-2
1.5	ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO.	1-2
1.6	PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE LA EDIFICACIÓN.	1-5
1.7	ACTIVIDADES DEL PROYECTO.	1-8
1.8	AGUA POTABLE, AGUAS RESIDUALES Y AGUAS PLUVIALES.	1-10
1.9	SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL. MEDIDAS A SER IMPLEMENTADAS.	1-20
1.10	CUADRO RESUMEN DE LOS SERVICIOS A DEMANDAR.	1-21

2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO

2.1	MEDIO FÍSICO.	2-1
2.2	MEDIO BIÓTICO.	2-15
2.3	EL MEDIO PERCEPTUAL.	2-33
2.4	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.	2-38

3 PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

3.1	VISTAS PÚBLICAS DEL PROYECTO ARMONÍA DE COSÓN.	3-1
3.2	IMAGEN DEL LETRERO INSTALADO EN LOS TERRENOS DEL PROYECTO.	3-14

4 MARCO JURÍDICO Y LEGAL

5 IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1	EL AMBIENTE Y LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.	5-1
5.2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.	5-2
5.3	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.	5-2

6 PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA)

6.1	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.	6-1
6.2	PROGRAMAS DEL PMAA E IMPACTOS IRREVERSIBLES.	6-2
6.3	PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN [OCUPACIÓN].	6-6
6.4	ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL SOSTENIBLE.	6-13
6.5	PLAN DE CONTINGENCIA Y DETERMINACIÓN DE RIESGOS.	6-22
6.6	PROGRAMA DE CONTINGENCIA Y RESPUESTA A EMERGENCIAS.	6-27
6.7	ASPECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO.	6-34
6.8	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.	6-40
6.9	PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA).	6-47

7 REFERENCIA CONSULTADAS

8 ANEXOS

V. TÉRMINOS DE REFERENCIA

Santo Domingo, D.N.
DEIA-2207-2020

MEDIO AMBIENTE

11 DIC 2020

002027

Señores

Fabrizio Marino / Bartolo Capurro Musa
Promotores y/o representantes del proyecto
“Armonía de Cosón”
Av. Sarasota No. 20 Torre Empresarial AIRD, Piso II,
Suite 1103
Tel. (809) 841-1179 / (829) 275-1332

Distinguidos Señores:

Sirva la presente para informarles sobre los resultados de la fase de análisis previo, que en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se realizó al proyecto “Armonía de Cosón” (Código 18704), presentado por Fabrizio Marino / Bartolo Capurro Musa, promotores y/o representantes. Conforme a la Ley No. 64-00 (Art. 41 párrafo V) y el Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto 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 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 estos. Por otro lado, los componentes de estos 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 consiste en la construcción y puesta en operación de catorce (14) edificios de tres (3) niveles cada uno, con dos (2) apartamentos por nivel para un total de ochenta y cuatro (84) apartamentos, de los cuales cuarenta y ocho (48) serán de una (1) habitación y treinta y seis (36) serán de dos (2) habitaciones. También se pretende construir un (1) edificio administrativo de un (1) nivel, donde se contempla disponer de un (1) restaurante, una (1) lavandería y un (1) minimarket. El proyecto contara con dos (2) piscinas, área de niños, áreas verdes, áreas de BBQ y 193 estacionamientos.

El proyecto se pretende ubicar en la calle playa Cosón S/N, casi frente a Villas Maratana a 70m al Norte del Boulevard Turístico del Atlántico, paraje Cosón, municipio Las Terrenas, provincia Samaná, sobre los inmuebles identificado como 413373452062 y 413373438776, matricula No. 3000266325 y 3000266323 respectivamente, en el ámbito de las coordenadas UTM 19Q 437438-2133562, 437490-2133571, 437501-2133444, 437543-2133451, 437602-2133259, 437405-2133265, 437408-2133450, 437450-2133454, 437409-2133553, 437439-2133560, 437442-2133488, 437450-2133454, 437408-2133450.

21.

El promotor contratará un equipo de prestadores de servidores 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 a entregar seguirá el esquema y las especificaciones establecidas en los TdR anexados y se depositará en el Ministerio mediante una comunicación firmada por el promotor o representante.

Los 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 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.

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 ($\frac{1}{2}$) hasta tres mil (3,000) salarios mínimos, prohibición o suspensión temporal de las actividades que generen daño o riesgo ambiental.

Atentamente, les saluda,



Eduardo Julia

Viceministro de Gestión Ambiental



EJ/OB/FYR/lhd

07 de diciembre de 2020



**TÉRMINOS DE REFERENCIA
PARA LA ELABORACIÓN DE DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA PROYECTOS TURÍSTICOS**

"Armonía de Cosón" (Código 18704)

I. 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 Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales determinó excluir en estos TdR cualquier componente que se encuentre dentro de los límites geográficos de cursos de agua superficial (activos o intermitentes) o del área de humedales y/o manglares y cualquier otra área de vulnerabilidad ambiental, y cualquier otro componente contenido dentro de la franja de los 60 metros de protección de la pleamar, como lo establece la Ley No. 64-00.

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.

II. Datos generales del proyecto

Los promotores del proyecto **Fabrizio Marino / Bartolo Capurro Musa**, solicitan al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización ambiental para construcción y operación del proyecto **Armonía de Cosón**.

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en la construcción y puesta en operación de catorce (14) edificios de tres (3) niveles cada uno, con dos (2) apartamentos por nivel para un total de ochenta y cuatro (84) apartamentos, de los cuales cuarenta y ocho (48) serán de una (1) habitación y treinta y seis (36) serán de dos (2) habitaciones. También se pretende construir un (1) edificio administrativo de un (1) nivel, donde se contempla disponer de un restaurante, lavandería y minimarket. El proyecto contara con dos (2) piscinas, área de niños, áreas verdes, áreas de BBQ y 193 estacionamientos.

El proyecto se pretende ubicar en la calle playa Cosón S/N, casi frente a Villas Maratana a 70m al Norte del Boulevard Turístico del Atlántico, paraje Cosón, municipio Las Terrenas, provincia Samaná, sobre los inmuebles identificado como 413373452062 y 413373438776, matricula No. 3000266325 y 3000266323 respectivamente, en el ámbito de las coordenadas UTM 19Q

Puntos	X	Y	Puntos	X	Y
1	437438	2133562	9	437409	2133553
2	437490	2133571	10	437439	2133560
3	437501	2133444	11	437442	2133488
4	437543	2133451	12	437450	2133454,
5	437602	2133259	13	437408	2133450
6	437405	2133265			
7	437408	2133450			
8	437450	2133454			

III. 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.

IV. 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.
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 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 vigente¹. 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.

Las informaciones solicitadas en estos TdR, serán levantada u obtenida por el equipo interdisciplinario conformado por profesionales de diferentes áreas, al menos: **hidrología, científico 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.

V. Contenido y características del estudio 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, muestras físicas, 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 encuadrado 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 (CD o USB) 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 físicos naturales y socio-económicos, a partir de la información original, levantada en la misma área y para los propósitos de este estudio.

¹ Consultar los enlaces siguientes:

http://www.ambiente.gob.do/Ministerio/Gestion/Consultores/registro_consultores.pdf
http://www.ambiente.gob.do/Ministerio/Gestion/Consultores/firmas_consultoras.pdf

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.

El Estudio de Impacto Ambiental seguirá el esquema siguiente:

- i. Hoja de presentación
- ii. Lista de técnicas y 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 medio físico 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 del DIA. Los temas propuestos son indicativos, por lo que deben considerarse otros temas que se identifiquen como importantes para el estudio.

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 especificaran 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 el Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto "**Armonía de Cosón**" (Código 18704). 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 la Licencia 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".

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 listaran los diferentes índices que comprende el 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 el 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 del 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.

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.
- Master Plan georeferenciado en formato editable DWG y/o KMZ, con sus coordenadas UTM.
- 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, operación y cierre.
- Descripción general de cada uno de los componentes, tipo, cantidad estimada y características de los componentes: edificios, tipos (niveles y total de habitaciones, restaurante suite, piscinas), incluyendo metros cuadrados de cada uno, cantidad de calles, describir los servicios a ser empleados en la fase de construcción del proyecto.
- 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.

- Plano georreferenciado con los componentes del proyecto respetando la franja de los 30m del río cosón y toda el área de humedales en el área sur del terreno del proyecto. Ningún componente del proyecto puede estar dentro de estas áreas.
- Ubicación en el plano georreferenciado de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y aprobación de INAPA.

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.
- 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 en donde se abrirán las calles de la lotificación.
- 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 a 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. Cantidad y fuente.
- Manejo de residuos regulados y peligrosos de la construcción. Baños portátiles a ubicar en el área del proyecto, número y empresa que proporcionara el servicio.

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 m³. 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 las mismas, específicamente las aguas generadas en la fase de operación de la lotificación. 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; almacenamiento temporal, capacidad de almacenamiento en m³, tratamiento intermedio, sistema de recolección, transporte y lugar de disposición final.
- **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 socio-económica-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.

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%.

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 del mismo, 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.
- 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.

2.2.2 Fauna

- Identificar y localizar las especies protegidas nacionalmente y consideradas en las listas de especies de fauna protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.
- La información debe involucrar como mínimo los siguientes grupos: anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
- Identificación, caracterización y tipo de fauna existente en el área de influencia directa del proyecto. Se llevará a cabo un inventario de la fauna. Describir su estado de conservación.
- Se llevarán a cabo inventarios de fauna (residente y migratoria) para las aves, anfibios, reptiles y se relacionarán con las formaciones vegetales existentes y el uso que de las mismas hacen las especies, ya sean sitios de anidamientos, comederos, descansos, refugios o reproducción.

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 y 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).

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 las vulnerabilidad preexistentes y generación de vulnerabilidades para la producción agrícola y seguridad alimentaria.

3 Participación e información pública

5.1. Vista pública

Serán realizadas una (1) vista pública, para presentar el proyecto a la comunidad. Se llevará a cabo en las localidades de influencia del proyecto. Se programará con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la presentación.

Se recomienda para la realización de la vista pública 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, iglesias, 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 Municipal.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debe estar informado de estas consultas por lo menos con diez (10) 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.

5.2. Instalación de letrero

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.

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.

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.
- 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.
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 sequías, 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 salvamiento 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)
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.

6.1 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 presentara 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.

6.2. 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 las mismas (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.

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.
- No objeción de Turismo
- Contrato(s) de arrendamiento legalizado y certificado, cuando aplique.
- No objeciones o autorización de la Alcaldía municipal o Ayuntamiento
- 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 1:25,000.
- 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.
- Plano georreferenciado con los componentes del proyecto respetando la franja de los 30m del río cosón y toda el área de humedales en el área sur del terreno del proyecto. Ningún componente del proyecto puede estar dentro de estas áreas.
- Ubicación en el plano georreferenciado de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y aprobación de INAPA

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.

EJ/OB/FYR/lhd

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.

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

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

Nota: Los espacios son indicativos, cada fase tiene más de 3 actividades que pueden provocar impactos significativos

Modelo 2. Matriz resumen del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)

FASE DE CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN

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			
Sequía			
Huracanes y tormentas			
Riesgos de incendios forestales			
Infestación de vectores y plagas			
Elevación o abatimiento del nivel freático			

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DOMINICANA

MEDIO AMBIENTE

Santo Domingo, D.N.

DEIA-0133-2022

14 ENE 2022

000176

Señores

Fabrizo Marino / Bartolo Capurro Musa

Promotores y representantes del proyecto

“Armonía de Cosón”

Ave. Sarasota núm. 20 Torre Empresarial AIRD, Piso II, Suite 1103

Tel: (809) 841-1179 / (829) 275-1332

Distinguidos señores:

En atención a su comunicación recibida en fecha 12 de enero de 2021, en la cual solicita una prórroga para la entrega del Estudio Ambiental, referente al proyecto “Armonía de Cosón” (Código 18704) ubicado en la calle playa Cosón S/N, casi Frente a Villas Maratana, 70 m al Norte del Boulevard Turístico del Atlántico. En fecha 11 de diciembre del 2020 se emitieron Términos de Referencia (TdR) para elaborar un DIA.

Es un proyecto Turístico-Ecológico-Habitacional de catorce (14) edificios de tres (3) niveles, para un total de ochenta y cuatro (84) apartamentos, dispondrá además, de amplia área verdes para uso de los propietarios, área de juegos de niños, piscina y dos (2) parqueos para cada apartamento, restaurantes, lavandería y un minimarket.

En ese sentido, tenemos a bien informarles que éste Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha aprobado dicha solicitud y otorga un plazo de cuatro (4) meses para la entrega del estudio, a partir de la fecha de emisión de la presente comunicación.

De la celeridad en la entrega del estudio solicitado dependerá la agilización del proceso.

Atentamente, les saluda,

Eduardo Julia

Viceministro de Gestión Ambiental

EJ/KM/AVL



VI. RESUMEN EJECUTIVO

VI RESUMEN EJECUTIVO

VI.1 OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto ARMONÍA DE COSÓN consiste en la construcción y la operación de un complejo inmobiliario turístico-habitacional, compuesto por catorce (14) edificios de tres (3) niveles, con dos (2) apartamentos por nivel, ocho (8) edificios de una (1) habitación cada uno, y seis (6) edificios con apartamentos de dos (2) habitaciones. El total de apartamentos del proyecto es de ochenta y cuatro (84). Adicionalmente se contempla un (1) edificio administrativo de un (1) nivel donde se proyecta que tendrá un (1) restaurante, una (1) lavandería y un (1) *minimarket*. El proyecto además contará con dos (2) piscinas, área para niños, áreas verdes, área para *BBQ* y ciento noventa y tres (193) estacionamientos.

El proyecto contará con los siguientes servicios básicos: dotación de iluminación, abastecimiento de agua potable, sistema de tratamiento de las aguas crudas, sistema de drenaje de las aguas residuales, planta de tratamiento de aguas residuales, y sistema de drenaje de las aguas pluviales.

El proyecto estará localizado en la calle Playa Cosón, paraje Cosón, municipio Las Terrenas, Provincia Samaná, República Dominicana.

VI.2 JUSTIFICACIÓN.

La construcción de apartamentos de playas en Samaná, en el litoral atlántico de Las Terrenas, registra una creciente actividad, luego que las rentas en plataforma como “*airbnb*” facilita el pago de préstamos hipotecarios para su adquisición, así como el mantenimiento del complejo residencial donde se encuentre el proyecto.

Los proyectos de vivienda en los últimos años en el país han evolucionado hacia infraestructuras de mayor calidad, comodidad y altos estándares, como ocurre en los países desarrollados. Y el valor de la vista al mar ha ganado importancia, por lo que litorales con poco desarrollo de infraestructuras “venden” la disponibilidad del espacio de terreno para el desarrollo de esta nueva forma que el mercado ha encontrado para el turismo.

No podemos olvidar que el turismo es un motor económico para nuestro país. La República Dominicana es un país familiarizado con la recepción de un gran número de turistas, muy acostumbrados a asociarla con el llamado “turismo de sol y playa”. En esta ocasión podemos afirmar que existe un interés en crecimiento para el retiro, por lo que jubilados y pensionados, han encontrado en estas ofertas inmobiliarias el destino ideal que ofrece la tranquilidad buscada en la postimería de los años de vida.

VI.3 EL MEDIO AMBIENTE Y LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

VI.3.1 El Medio Ambiente.

En la Tabla VI.1 se presenta la subdivisión del medio ambiente en Medios, Componentes y Factores, presentando además los Indicadores usados para predecir y evaluar los impactos.

Tabla VI.1 Componentes y Factores Ambientales.

Medio	Componente	Factores
Físico	Aire	Gases, olores, partículas, ruidos
	Agua	Calidad y disponibilidad del agua
	Suelo	Propiedades físico-químicas, drenaje
Biótico	Flora	Árboles, arbustos, hierbas.
Socio-Económico	Económico/ Demográfico	Actividades comerciales
		Empleo
		Valor de la tierra
		Uso del suelo
		Densidad poblacional
		Infraestructura
		Tránsito
Perceptual	Visual	Paisaje

VI.3.2 Actividades del Proyecto que Tienen Incidencia en el Medio Ambiente.

Las actividades a ser desarrolladas por el proyecto con la potencialidad de generar impactos ambientales en sus etapas de construcción y operación serán las siguientes:

Etapa de Construcción:

- Desbroce y Movimiento de Tierras.
- Levantamiento de las Obras del Proyecto.
- Transporte de Materiales y Escombros.
- Disposición Final de Escombros.
- Contratación de Servicios y Personal.

Etapa de Operación:

- Generación y Consumo de Energía.
- Consumo de Agua.
- Desplazamiento Vehicular de Huéspedes, Clientes y Suplidores.
- Control de Plagas.
- Tratamiento de las Aguas Residuales.
- Gestión de Residuos Sólidos.
- Gestión de Áreas Verdes.
- Contratación de Servicios y Personal.
- Manejos de Lodos de la PTAR.

VI.4 LISTA, Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESTIMADOS.

- Los impactos en la etapa de construcción se identifican con el prefijo **CO**, mientras que los de la etapa de operación se identifican con el prefijo **OP**.
- Los impactos positivos tienen el signo (+); los negativos tienen el signo (-).
- Los impactos negativos significativos son aquellos con un índice de viabilidad igual o mayor a 4.
- Los impactos negativos con un índice de viabilidad mejor a 4 son considerados no-significativos.
- El plan de manejo para los impactos se elabora a partir de los impactos negativos significativos.

Tabla VI.2 Caracterización de los Impactos Identificados.

ID Impacto	Descripción del Impacto	Vulnerabilidad (VIA)	Nivel	Significancia
CO-01	Generación de material particulado en la remoción del suelo y la colocación de relleno.	-4.28	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-02	Generación de ruido por las maquinarias que se utilizan para corte y relleno de suelo durante la preparación del terreno.	-4.60	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-03	Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo debido a la remoción de la capa vegetal y la introducción de material de relleno.	-4.91	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-04	Alteración en la cantidad y densidad de las especies de fauna por la modificación del hábitat.	-5.12	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-05	Reducción de la cobertura vegetal del área debido a la remoción de la capa vegetal y diversos árboles.	-6.29	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-06	Consolidación del cambio de uso de suelo experimentado en la zona debido a la construcción de las edificaciones del proyecto.	-4.62	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-07	Modificación del paisaje por la remoción de la vegetación y el cambio de uso de suelo.	-6.03	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-08	Generación de material particulado debido al uso de cemento, agregados y otras actividades propias de la construcción.	-5.06	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-09	Generación de ruido como consecuencia de las actividades de plomería, electricidad, colocación de pisos, etc. y la utilización de herramientas y equipos de construcción.	-4.60	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-10	Afectación de la disponibilidad de agua en la región debido al uso de agua en las actividades de la construcción del proyecto.	-5.18	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-11	Reducción de la capacidad de infiltración de los terrenos debido a la construcción de las losas de cimentación en las obras del proyecto.	-6.03	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-12	Aumento del valor de la tierra por el desarrollo de las construcciones.	+6.87	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-13	Introducción de un componente construido en un eterno natural con amplia cobertura vegetal altera el paisaje.	-7.02	ALTO	SIGNIFICATIVO
CO-14	Emisión de gases de combustión por los vehículos de transporte de mercancías de la construcción.	-5.49	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-15	Emisión de material particulado por los vehículos de transporte de mercancías de la construcción.	-5.49	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-16	Generación de ruidos por los vehículos de transporte de mercancías de la construcción.	-4.19	MEDIO	SIGNIFICATIVO

Tabla VI.2 Caracterización de los Impactos Identificados.

ID Impacto	Descripción del Impacto	Viabilidad (VIA)	Nivel	Significancia
CO-17	Aumento de la densidad del tránsito en la zona por el flujo de vehículos de transporte de mercancías, materiales y escombros de la construcción.	-4.13	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-18	Reducción de la vida útil de los botaderos autorizados por las autoridades ambientales debido al volumen de escombros a ser depositados en ellos.	-4.76	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-19	Dinamización de las actividades comerciales debido a la contratación de servicios y de personal en las actividades constructivas.	+6.66	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-20	Creación de oportunidades de empleos en la zona debido a la demanda de servicios y de personal en las actividades constructivas.	+5.84	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-21	Alteración de la densidad poblacional de la zona debido a la atracción de empleomanía para la construcción de las obras del proyecto.	-3.50	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
OP-01	Emisión de gases de combustión por el generador eléctrico para emergencias.	-5.49	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-02	Emisión de material particulado por el generador eléctrico para emergencias.	-5.49	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-03	Generación de ruido por el generador eléctrico para emergencias.	-4.19	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-04	Aumento del consumo eléctrico debido a las actividades del proyecto que impactaran sobre la infraestructura del servicio energético de la zona.	-5.14	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-05	Afectación de la disponibilidad de agua en la zona debido al consumo de agua en la operación del proyecto.	-7.49	ALTO	SIGNIFICATIVO
OP-06	Incremento del tránsito en la zona debido al desplazamiento vehicular de huéspedes, clientes, suplidores y otros.	-4.49	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-07	Afectación de organismos susceptibles de la fauna local debido a la aplicación de plaguicidas.	-3.96	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
OP-08	Emisión de gases con efectos de invernadero (CH_4 y CO_2) debido al tratamiento anaerobio de la PTAR.	-6.54	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-09	Modificación de la calidad del agua del suelo debida a las descargas de la PTAR	-5.49	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-10	Disminución del espacio útil del vertedero de Las Terrenas por la disposición final de los residuos sólidos generados.	-6.03	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-11	Creación de hábitats para especies de fauna debido a la siembra y mantenimiento de áreas verdes y jardinería.	+4.62	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-12	Compensación de parte de la cobertura vegetal eliminada en la construcción debido a la siembra y mantenimiento de áreas verdes y jardinería.	+4.62	MEDIO	SIGNIFICATIVO

Tabla VI.2 Caracterización de los Impactos Identificados.

ID Impacto	Descripción del Impacto	Vialidad (VIA)	Nivel	Significancia
OP-13	Mejoramiento de la calidad del paisaje previamente afectada por la actividad constructiva.	+4.62	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-14	Dinamización de la economía de la zona debido a la contratación de los servicios y de personal de las distintas operaciones del proyecto (hotelería, plaza comercial, etc.).	+6.66	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-15	Creación de oportunidades de empleo en la zona debido a la contratación de los servicios y de personal de las distintas operaciones del proyecto (hotelería, plaza comercial, etc.).	+6.66	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-16	Aumento de la densidad poblacional en la zona debido a la generación de empleomanía en la contratación de los servicios y del personal de las distintas operaciones del proyecto.	-3.99	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
OP-17	Generación de olores ofensivos en el manejo de los lodos del digestor anaerobio.	-3.91	BAJO	NO SIGNIFICATIVO

VI.5 PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL.

Medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación a ser aplicadas durante las etapas del proyecto.

Medida 01: Mantenimiento preventivo a los vehículos, equipos y maquinarias.

Se mantendrá un programa preventivo de mantenimiento de vehículos, equipos y maquinarias de acuerdo a los manuales de los fabricantes, con la finalidad de reducir la emisión de gases y material particulado. El mantenimiento de los vehículos será realizado en talleres especializados para esta actividad los cuales están localizados fuera del área del proyecto.

- **Objetivo:** Controlar las acciones que emitan gases y generen ruido excesivos.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Costos:** Incluidos en los costos operativos de la empresa constructora.

Medida 02: Recubrimiento de la carga transportada.

Una de las operaciones de la construcción de obras civiles es el transporte de materiales tales como tierra, relleno, material clasificado, arena, grava, gravilla, material asfáltico, desperdicios de construcción y escombros. Estos pueden generar contaminación ambiental al liberarse partículas durante la transportación. Para evitar esto, los equipos de transporte estarán cubiertos con una lona impermeable, cuyo ancho y longitud excederán dos metros al ancho y longitud de la caja o cama que contiene el material.

- **Objetivo:** Controlar las acciones que generen emisión de partículas.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Costos:** La lona es parte del equipo básico de las indumentarias de los camiones.

Medida 03: Humedecimiento periódico de las vías de acceso.

Humedecer periódicamente las vías de acceso y área de trabajo del proyecto con un camión-tanque. De esta manera se evita que, durante las operaciones de construcción y acarreo de materiales, aumente la emisión de partículas provenientes de las áreas no pavimentadas. Estas partículas pueden afectar al medio ambiente y la salud de las personas.

- **Objetivo:** Controlar la generación de partículas por las operaciones de construcción.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Costos:** DOP\$50,000.00 mensuales durante los trabajos de construcción.

Medida 04: Establecimiento de horario de labores de 7.00 am a 7.00 pm.

Las operaciones de los equipos y maquinarias generan ruido que puede resultar molesto durante las horas de descanso de las comunidades circundantes del área de influencia del proyecto.

- **Objetivo:** Procurar no generar ruido que molesten la tranquilidad de los vecinos en sus horas de descanso.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Costos:** Monitoreos DOP\$200,000.00

Medida 05: Mantenimiento preventivo a los vehículos, equipos y maquinarias.

Se mantendrá un programa preventivo de mantenimiento de vehículos, equipos y maquinarias de acuerdo con los manuales de los fabricantes, con la finalidad de reducir la emisión ruido. El mantenimiento de los vehículos será realizado en talleres especializados para esta actividad los cuales están localizados fuera del área del proyecto.

- **Objetivo:** Controlar las acciones que emitan de gases y generen ruido excesivos.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Costos:** Incluidos en los costos operativos de la empresa constructora.

Medida 06: Ahorro del agua en la construcción.

Esta medida incluye las siguientes actividades:

- Lavado de herramientas en cubos llenos de agua en vez de agua corriendo.
- Controlar y revisar máquinas para evitar posibles fugas.
- Instalar en las instalaciones sistemas pasivos de recogidas de aguas de la lluvia para utilizar en obra.
- **Objetivo:** Lograr un uso eficiente del recurso agua
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Costo:** Incluido en los costos operativos de la empresa constructora.

Medida 07: Instalación de infografía.

Instalar letreros que incentiven al ahorro del agua durante la construcción y durante la operación del proyecto.

- **Objetivo:** Incentivar el ahorro del agua
- **Cronograma:**
 - A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
 - A partir de Julio 2024. Durante toda la etapa de operación.
- **Costos:** DOP\$25,000.00/ Semestral.

Medida 08: Ahorro de agua.

Instalación de sanitarios de bajo consumo de agua.

- **Objetivo:** Incentivar el ahorro del agua.
- **Cronograma:** A partir de Julio 2024. Durante toda la etapa de operación.
- **Costos:** Incluidos en el presupuesto de construcción.

Medida 09: Gestión sostenible del tratamiento de aguas residuales.

Esta medida incluye las siguientes actividades:

- Adecuación de la calidad del efluente a ser vertido al subsuelo debido al tratamiento de las aguas residuales.
- Extracción de lodos del reactor antes de superar 1/3 de la capacidad del volumen del reactor.
- **Objetivo:** Reducir al mínimo la carga contaminante del efluente de la PTAR que se descargará al subsuelo.
- **Cronograma:** A partir de Julio 2024. Durante toda la etapa de operación.
- **Costos:** DOP\$50,000.00/ Semestral.

Medida 10: Reducir el corte de árboles y arbustos a lo mínimo necesario, de acuerdo a lo permitido.

- **Objetivos:** Mantener el máximo de cobertura boscosa/vegetal en el área del proyecto.
- **Cronograma:**
 - A partir de Enero 2023. Durante la etapa de construcción.
 - A partir de Julio 2024. Durante la etapa de operación.
- **Costos:** Incluidos en los costos del presupuesto de construcción.

Medida 11: Revegetación de áreas verdes.

- **Objetivos:**
 - Compensar por la reducción de la cobertura vegetal debido a la flora removida en la construcción.
 - Compensar por la pérdida de los hábitats para la fauna.
- **Cronograma:**
 - A partir de Enero 2023. Durante la etapa de construcción.
 - A partir de Julio 2024. Durante la etapa de operación.
- **Costos:** DOP\$200,000.00

Medida 12: Establecimiento de normativas para tráfico de vehículos.

- **Objetivo:** Establecer regulaciones y criterios de tráfico vehicular orientadas a la preservación de la seguridad ciudadana y la conservación de la infraestructura vial desde y hacia las instalaciones del proyecto.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Costos:** Incluidos en los costos operativos de la empresa constructora.

Medida 13: Señalización de las vías de acceso internas.

Se dispondrá de señales de tránsito indicativas de alerta en las inmediaciones de la entrada al proyecto de manera que los transeúntes estén prevenidos. Asimismo, se colocarán señales para que los conductores de vehículos pesados realicen la entrada y salida de los predios del proyecto, y las maniobras de manera cuidadosa.

- **Objetivo:** Evitar accidentes de tránsito en el área del proyecto.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Costos:** DOP\$160,000.00.

Medida 14: Colocar señales de tránsito verticales y horizontales en las vías de accesos de circulación y en la entrada del proyecto indicando las regulaciones y los aviso preventivos de circulación vial.

- **Objetivo:** Regular la circulación vehicular y evitar accidentes de tránsito.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Costos:** Incluidos en los costos del presupuesto de construcción.

Medida 15: Ahorro de energía.

Instalación de luminarias de bajo consumo en los apartamentos y en exteriores.

- **Objetivo:** Contribuir al ahorro de la energía.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Costos:** DOP\$200,000.00

Medida 16: Reutilización de escombros en procesos constructivos.

- **Objetivo:** Reducir la cantidad de escombros que se deposita en los botaderos, contribuyendo a alargar su vida útil.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Costos:** Incluidos en los costos del presupuesto de construcción.

Medida 17: Arborización con especies nativas en las áreas verdes del proyecto.

- **Objetivo:** Lograr un desarrollo armónico con el entorno.
- **Cronograma:** A partir de Abril 2024. Etapa de desarrollo de áreas verdes.
- **Costos:** Incluidos en la Medida No.11.

Medida 18: Uso de barreras naturales de obstrucción visual.

Utilizar en la medida de lo posible las barreras naturales, sean estas vegetales o topográficas que puedan presentarse en el área del proyecto, con el fin de que eviten un mayor impacto paisajístico en el medio.

- **Objetivo:** Reducir al mínimo el impacto en el paisaje.
- **Cronograma:** A partir de Abril 2024. Etapa de desarrollo de áreas verdes.

Medida 19: Viabilización del crecimiento de la cobertura vegetal.

Depositar sobre superficies niveladas al momento de la restauración, el suelo orgánico recuperado de los trabajos de construcción o de otra fuente, para que se facilite el crecimiento de la vegetación.

- **Objetivo:** Contribuir a la integración de las instalaciones en el paisaje.
- **Cronograma:** A partir de Abril 2024. Etapa de desarrollo de áreas verdes.
- **Costos:** Incluidos en los costos del presupuesto de construcción.

Medida 20: Capacitación ambiental y en seguridad laboral y salud ocupacional.

- Capacitar de manera adecuada a los trabajadores de los distintos niveles (obreros, supervisores, ingenieros) sobre los efectos ambientales de las del proyecto, y sus respectivas medidas de prevención, mitigación y compensación.
- Capacitar a los trabajadores sobre el Plan de Seguridad Laboral de la obra y sus medidas preventivas y de control, a la vez que se socializan las medidas coadyuvantes a una adecuada salud ocupacional.
- **Objetivo:** Instruir al personal que laborará en la fase de lotificación del proyecto sobre la importancia de realizar las distintas actividades del PMAA siguiendo los lineamientos establecidos, cumpliendo con la ley y los reglamentos ambientales, en pos de lograr un desarrollo armonioso con la naturaleza.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Al iniciar las actividades de construcción.
- **Costo:** Incluido en los costos operacionales de la empresa.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y
SUS FASES

1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO EN EL MINISTERIO AMBIENTE.

El 11 de diciembre de 2020, mediante comunicación DEIA-2207-2020, los promotores y/o representantes del proyecto obtuvieron del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través del Formulario de Registro para Autorización Ambiental de Proyecto, Obra o Actividad, los correspondientes Términos de Referencia (TDR). Posteriormente se obtiene una prórroga de cuatro (4) meses para la entrega del informe ambiental, en fecha 14 de enero de 2022, mediante comunicación codificada DEIA-0133-2022. El proceso de elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental [DIA], se desarrolla mediante el informe que evalúa ambientalmente el proyecto.

Las playas de las terrenas son catalogadas como una de las bellas del mundo y una de las zonas más aclamadas para adquisición de viviendas para los turistas locales y extranjeros, así como destino de residencia para personas retiradas de la vida productiva. Armonía de Cosón está concebido en un concepto turístico ecológico sostenible de alta calidad, con detalles en piedras y madera armonizando íntegramente con la zona, y contemplará la oferta en modalidad *Timesharing* o (tiempo compartido), de los inmuebles adquiridos por nuestros clientes e inversionistas, como los propios de los desarrolladores, a turistas locales e internacionales, así como servicios de restaurante dentro de nuestras instalaciones con servicios a la carta y estilo buffet y lavandería.

1.2 OBJETIVO Y NATURALEZA DEL PROYECTO.

Armonía de Cosón es un proyecto que une la hermosura del verdor de la naturaleza con la belleza de las aguas de la playa de Cosón, la cual se localiza a unos pocos doscientos (200) metros del proyecto, donde se conjuga la armonía del sol, las brisas de la playa y tranquila de un verdadero ecosistema balanceado con la naturaleza de la zona. Los terrenos se ubican al Norte del Boulevard Turístico del Atlántico y al Sur del Camino Cosón, casi frente a Villas Maratana.

El concepto de hotel boutique de playa y residencia, diseñado amigable con el medio ambiente con elementos que sobrealzan las piedras y la madera, nace con la finalidad complementar el mercado de inmuebles turísticos de ocupación y de renta con las más altas exigencias de la zona. El moderno proyecto familiar turístico-ecológico-habitacional consiste en la construcción y la operación de catorce (14) edificios de tres (3) niveles, con dos (2) apartamentos por nivel, ocho (8) edificios de una (1) habitación cada uno, y seis (6) edificios con apartamentos de dos (2) habitaciones. El total de apartamentos del proyecto es de ochenta y cuatro (84). Adicionalmente se contempla un (1) edificio administrativo de un (1) nivel donde se proyecta que tendrá un (1) restaurante, una (1) lavandería y un (1) *minimarket*. El proyecto además contará con dos (2) piscinas, área para niños, áreas verdes, área para BBQ y ciento noventa y tres (193) estacionamientos. Los promotores/ representantes del proyecto son los señores Fabrizio Marino y Bartolo Capurro Musa, cuyos documentos de identidad se presentan como parte de las documentaciones del proceso de análisis previo. Los teléfonos y direcciones de correo electrónico para contactarlos a los promotores y/o representantes del proyectos son 809.841.1179 y 829.275.1332, b.cm07@hotmail.com y dickson.castro@gmail.com, respectivamente.

El proyecto contará con los siguientes servicios básicos: dotación de iluminación, abastecimiento de agua potable, sistema de tratamiento de las aguas crudas, sistema de drenaje de las aguas residuales, planta de tratamiento de aguas residuales, y sistema de drenaje de las aguas pluviales.

La extensión superficial total del terreno es de $41,034.45m^2$ y la construcción se desarrollará en un área de superficie de $15,715.00m^2$. La ejecución se realizará a un costo estimado de DOP\$227,548,123.57, ver en Anexo 1.1 el Presupuesto del Proyecto, y empleará un total de doscientos cincuenta (250) personas en la fase de construcción, entre los que cuentan albañiles, obreros, técnicos, supervisores e ingenieros a manera de subcontrato; y se le anexarán veinticinco (25) personas en la fase de operación.

1.3 LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN DEL TERRENO.

Los terrenos para el proyecto turístico Armonía de Cosón están localizados en la Sección El Cosón, Municipio de Las Terrenas, Provincia de Samaná, República Dominicana. El derecho de propiedad se sustenta sobre la base de dos (2) Certificados de Título de Propiedad identificados con la Designaciones Catastrales 413373452062 y 413373438776, respectivamente, con matrículas No.3000266325 y No.3000266325, respectivamente, con superficie de $3,561.58m^2$ y $37,472.87m^2$, respectivamente. Ver en el Anexo 4.1 los Certificados de Títulos y Mensuras Catastrales.

Los límites geográficos del proyecto son los siguientes: al Norte, Camino Cosón, Villa Maranata y Playa Cosón [Océano Atlántico]; al Este, Camino Cosón y la ciudad de Las Terrenas; al Sur, el Boulevard Turístico del Atlántico y la ciudad de Sánchez; y al Oeste, camino sin nombre [S/N], Casita Mariana y la ciudad de Nagua. Ver en las páginas siguientes un plano DMT con la localización y ubicación, y un mapa mostrando el uso actual del suelo en la zona de influencia del proyecto. En el Anexo 1.2 se presenta la ubicación del proyecto en la hoja topográfica a escala 1:50,000 perteneciente a Sánchez, bajo la denominación 6273-I.

1.4 DISTRIBUCIÓN DEL TERRENO.

El proyecto cuenta con las siguientes características:

- | | |
|------------------------------|------------------|
| – Área Total de Terreno | $41,034.45m^2$. |
| – Área de Construcción | $15,715.00m^2$. |
| – Número de Estacionamientos | 193 unidades. |

El mapa general mostrando los diferentes componentes del proyecto y sus detalles, con las respectivas coordenadas geo-referenciadas de los puntos que conforman los vértices del terreno, se presenta en el Anexo 1.3 de esta evaluación ambiental.

1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS EDIFICACIONES.

Los diferentes planos arquitectónicos, estructurales, eléctricos y sanitarios se presentan el Anexo 1.4. Las edificaciones tienen un área de construcción total en superficie de $15,715.00m^2$. La cantidad de edificios que tendrá el proyecto será catorce (14) unidades de tres (3) pisos cada uno y compuestos por dos (2) apartamentos por nivel. Los edificios se conformarán de la siguiente manera: ocho (8) edificios con apartamentos de una (1) habitación y seis (6) edificios con apartamentos de dos (2) habitaciones; todos construidos en bloques ecológicos de mampostería. Adicional a los edificios de apartamentos el proyecto tendrá un (1) edificio administrativo de un (1) nivel, compuesto por: restaurante, lavandería, *minimarket* y oficina de administración.

Las áreas comunes tendrán una superficie de $4,115.00m^2$, que se distribuyen en dos (2) piscinas, una de ella que recorre todo el proyecto con jacuzzis, restaurante, *lounge bar*, área de niños, áreas de *BBQ*, jardines que rodean todo el proyecto y áreas verdes. Los estacionamientos fueron diseñados con dimensiones desde $2.40m \times 5.0m$, todos amparados en los reglamentos vigentes del Manual de Estacionamiento Vehicular R-02 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones [MOPC].



Imagen 1.1 Localización y Ubicación del Proyecto Armonía de Cosón.



Imagen 1.2 Uso Actual de Suelo del Proyecto Armonía de Cosón.

1.6 ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO.

Para el proyecto Armonía de Cosón se procedió con el análisis de alternativas mediante el cual se determinó la opción más ambiental, social y económicamente viable desde varios puntos de vista. Este análisis se hizo teniendo en cuenta factores técnicos, económicos y de impacto social y ambiental.

1.6.1 Métodos y Procedimientos de Evaluación de Alternativas.

El método utilizado es el de Ponderación-Puntuación, adaptado de Canter, 1998, en este se describen e insertan las ventajas (+) y desventajas (-) a las que se le da una puntuación que va de uno (1) a tres (3). Para la ponderación se valora la importancia de cada una de estas, siendo dos (2) el peso más alto, y uno (1) el menos alto.

Las alternativas analizadas fueron:

- **Cantidad de apartamentos.** (A) 84 Apartamentos (B) 72 Apartamentos.
- **No acción.** No realización del proyecto.

Esta alternativa recibirá un análisis comparativo objetivo.

Finalmente, la alternativa seleccionada será la alternativa que generaría el máximo aprovechamiento del proyecto, así como los menores impactos ambientales negativos, mientras se cumple con las guías para factibilidad técnica y económica.

1.6.2 Criterios para definición de alternativas.

Los criterios aplicados para la definición de las alternativas son los siguientes:

- Cumplimiento de las leyes y normas vigentes en la República Dominicana.
- Mínima afectación al medio ambiente y las comunidades cercanas.
- Mejor factibilidad económica.

1.6.3 Cantidad de Apartamentos.

En relación con la cantidad de apartamentos se han considerado dos (2) alternativas, un proyecto con ochenta y cuatro (84) apartamentos y otro proyecto con setenta y dos (72) apartamentos.

El concepto analizado es la cantidad de apartamentos en dos (2) cantidades para ver su impacto ambiental de cada una de estas alternativas.

1.6.3.1 Concepto de la Alternativa.

El proceso de construcción de apartamentos en edificios en área cercana a la playa para recreación, su comercialización y posterior uso de los propietarios. En este caso particular ha surgido por la necesidad de crear sectores capaces de ser sustentables y planificados que brinden los servicios básicos previamente consensuados con las diversas instituciones que envuelven la jurisdicción de Las Terrenas.

Para este proyecto se pueden utilizar varias alternativas. Una alternativa de ochenta y cuatro (84) apartamentos (Alternativa A) y otra alternativa de setenta y dos (72) apartamentos (Alternativa B).

1.6.3.2 Alternativa A [84 Apartamentos].

Los edificios que conformarán la alternativa del proyecto de ochenta y cuatro (84) apartamentos serán catorce (14), de estos ocho (8) edificios serán apartamentos de una (1) habitación, y seis (6) edificios serán apartamentos de dos (2) habitaciones de tres (3) pisos cada uno, distribuidos en dos (2) apartamentos por piso, todos construidos en bloques ecológicos de mampostería, más un (1) edificio administrativo de un (1) piso, donde se averiguarán: restaurante, lavandería, *minimarket* y oficinas de administración, según se muestra en la siguiente tabla:

Tabla Descriptiva.

Descripción	Cantidad	Pisos	Habitaciones
Edificios una (1) habitación	48	3	48
Edificios dos (2) habitaciones	36	3	72
Totales	84		120

Ventajas:

- Propiciar la construcción de apartamentos para mayor número de personas disfrutar del lugar de recreación.
- Dinamización de la economía de la zona.
- Reducción del desempleo.

Desventajas:

- Mayor impacto medio ambiental.

1.6.3.3 Alternativa B [72 Apartamentos].

Los edificios que conformarán la alternativa del proyecto de setenta y dos (72) apartamentos serán doce (12) apartamentos, de estos seis (6) edificios serán apartamentos de una (1) habitación, y seis (6) edificios serán apartamentos de dos (2) habitaciones de tres (3) pisos cada uno, distribuidos en dos (2) apartamentos por piso, todos construidos en bloques ecológicos de mampostería, más un (1) edificio administrativo de un (1) piso, donde se averiguarán: restaurante, lavandería, *minimarket* y oficinas de administración, según se muestra en la siguiente tabla.

Tabla Descriptiva.

Descripción	Cantidad	Pisos	Habitaciones
Edificios una (1) habitación	36	3	36
Edificios dos (2) habitaciones	36	3	72
Totales	72		108

Ventajas:

- Propiciar la construcción de apartamentos para menor número de personas disfrutar del lugar de recreación.
- Dinamización de la economía de la zona.
- Reducción del desempleo.

Desventajas:

- Mayor impacto medio ambiental.

1.6.4 Ponderación y Selección de la Alternativa Preferida.

A continuación, se presenta la Tabla 2.1 donde se presenta la ponderación de las alternativas evaluadas.

Tabla 1.1 Ponderación-Puntuación para la Evaluación Alternativa × Cantidad Apartamentos.

Factor	Descripción	Peso	Alternativa A	Alternativa B	A	B
1. Densidad poblacional	Cantidad de personas por vivienda (6 personas). (-)	2	3	2	-6	-4
2. Servicio de agua	Demanda del recurso agua. (-)	2	3	2	-6	-4
3. Agua residual	Generación de aguas servidas. (-)	2	3	2	-6	-4
4. Residuos sólidos	Generación de residuos sólidos. (-)	1	2	1	-2	-1
5. Biodiversidad (área verde)	Cantidad de área. (-)	1	3	2	-3	-2
6. Aire	Emisiones de gases. (-)	1	3	2	-3	-2
7. Ruidos	Generación de ruidos. (-)	1	3	2	-3	-2
8. Tránsito durante construcción	Circulación de vehículos durante la construcción. (-)	1	2	1	-2	-1
9. Tránsito durante ocupación	Circulación de vehículos durante la ocupación. (-)	2	2	2	-4	-4
TOTAL	Puntuación × importancia, acumulados (número más alto = mejor método alternativo)				-35	-24

Leyenda: (Adaptada de Canter, 1998)

Ventaja: Positivo (+)

Desventaja: Negativa (-)

Peso de la importancia: 2 = el más grande.

Puntuación de la descripción: 1 = peor; 3 = mejor.

1.6.4.1 Conclusión.

El análisis de las alternativas de diferentes cantidades de apartamentos, basado entre otros criterios, en los resultados de la Tabla 1.1 Ponderación-Puntuación presentada, arroja resultados que evidencian que la Alternativa B de setenta y dos (72) apartamentos es la que reúne las condiciones más convenientes por ser la de menor puntuación negativa con [-24] frente a la de ochenta y cuatro (84) apartamentos que es [-35].

1.6.5 Alternativa No Acción.

En este análisis se compara la alternativa de la No Acción, o sea la no ejecución del Proyecto Armonía de Cosón en Las Terrenas versus la ejecución de dicho proyecto.

Ventajas:

- No afectación de los recursos naturales y el medio ambiente

Desventajas:

- Aumento del déficit de apartamentos d recreación en la zona de Las Terrenas.
- Dejar el Estado y el Municipio de recibir impuestos.
- La no inversión en el área de aproximadamente DOP\$227.5 millones.
- Desempleo en la zona.

- Impacto socio económico negativo de la comunidad por pérdida de empleos directos e indirectos, doscientos cincuenta (250) empleos durante la fase de construcción y veinticinco (25) durante la fase de operación.
- Reducción del PIB de la República Dominicana.

1.6.5.1 Conclusión.

Analizando estas desventajas se puede concluir que el desarrollo de este proyecto de apartamentos Armonía de Cosón es muy beneficioso para el desarrollo de la región y del país y por lo tanto se descarta la "NO ACCIÓN".

1.7 PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE LA EDIFICACIÓN.

1.7.1 Trabajos Precedentes de la Construcción.

Consiste en la realización de los sondeos para la elaboración del estudio de suelo que indicará la estratificación del suelo y dará a conocer las profundidades de excavación, la reposición de relleno y los diferentes espesores de las capas que compondrán dicho relleno.

Otro aspecto que se realiza precedentemente es la elaboración del diseño del proyecto, que consiste en la elaboración del diseño arquitectónico, estructural, eléctrico y sanitario de las edificaciones, este último consiste en el diseño de la red de abastecimiento de agua, el sistema de tratamiento de las aguas residuales, el sistema de drenaje de las aguas residuales y sistema de drenaje de las aguas pluviales.

El resultado de estos diseños se plasma sobre un conjunto de planos los cuales se presentan a las autoridades involucradas. Estas instituciones (Alcaldía de Las Terrenas, MOPC, INAPA y EDENORTE) deberán aprobar dichos planos a la luz de las normativas y códigos vigentes en la República Dominicana.

Previamente ha sido obtenido del Ayuntamiento de Las Terrenas una No Objeción sobre el Uso de Suelo y del Ministerio de Turismo, la aprobación a la construcción del proyecto; todas estas documentaciones se presentan en el Anexo 4.1. En la parte catastral se cuenta con los Certificados de Título [Propiedad], con sus respectivas Mensuras Catastrales como se observa en el Anexo 4.1.

1.7.2 Proceso Constructivo de la Edificación.

El proyecto se construirá siguiendo las siguientes actividades:

- Corte y bote de la capa vegetal.
- Excavación de cimentaciones combinadas.
- Construcción de fundaciones para columnas y muros de hormigón armado.
- Construcción de columnas y muros de hormigón armado.
- Reposición de material de relleno y bote de material excavado.
- Construcción de vigas y losas de concreto.
- Construcción de muros interiores-exteriorles de mampostería (bloques ecológicos de concreto).
- Instalaciones eléctrica y sanitaria.
- Colocación de pisos (porcelanato y cerámica).
- Colocación de revestimientos (porcelanato y cerámica).
- Aplicación de pintura (acrílica).
- Colocación de puertas y ventanas (madera y aluminio-vidrio, respectivamente).
- Limpiezas parciales y limpieza final.
- Amueblamiento de apartamentos.

El proceso de construcción se inicia al finalizar la extracción de la capa vegetal y la nivelación (adecuación) de los terrenos; se procede al replanteo y excavación de las zanjas correspondientes a las zapatas de columnas y de muros. Este marcado (replanteo) se realiza con cal y luego se procede a la excavación de las cimentaciones trazadas. Al alcanzar el nivel deseado se coloca el acero de diseño, indicado en los planos estructurales.

Cabe destacar que en el proceso de cimentación se deja colocado el acero de las columnas y muros estructurales que alcanzarán toda la superficie (nivel de estacionamientos). Posteriormente se procede al encofrado y vaciado de las columnas y muros de concreto, hasta alcanzar los niveles dispuestos en los planos. Estas columnas servirán de base para soportar las columnas siguientes de los demás niveles convirtiéndose en un proceso repetitivo.

Se procede a la colocación y compactación del material de relleno para alcanzar los niveles de piso y colocar las tuberías para instalaciones eléctricas y sanitarias; y proceder al vaciado de la plataforma o base de piso, muy bien nivelada, ya que servirá de superficie terminada para el área de estacionamientos y área de carga y descarga de mercancía del proyecto.

A partir de este momento se procede a construir las vigas que soportarán las losas de entrepiso y techo. Posterior a esta operación se colocan las columnas que soportarán el techo del nivel siguiente, tal como se explicó anteriormente, al mismo tiempo que se procede a la colocación del armado en varillas de acero y se realiza el vaciado de hormigón del entrepiso de cada área y nivel correspondiente. Previamente han sido colocadas las tuberías para instalaciones eléctricas y sanitarias del nivel en cuestión. De esta forma se concluye el levantamiento de la estructura, al realizarse el proceso en todos los niveles contemplados.

Una vez la estructura levantada se procede con la instalación de los sistemas de energía eléctrica, agua potable y, drenaje sanitario y pluvial. Se realiza el recubrimiento de las paredes (exterior e interiormente), con una mezcla de empañete, y se colocan los pisos de porcelanato y los revestimientos de paredes (porcelanatos y cerámicas) en baños; así como también las puertas comerciales y ventanas, los equipos y accesorios sanitarios; y luego la pintura (que se realiza en dos etapas) y detalles finales.

Al finalizar la estructura completa se inicia un proceso de amueblamiento de las unidades habitaciones de los apartamentos. Se estima un tiempo para su ejecución de veinticuatro (24) meses y se construirá de acuerdo al siguiente cronograma:

Obra Año 01	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Requerimientos Generales												
Corte y Bote de la Capa Vegetal												
Excavación Cimentaciones Combinadas												
Fundación de Columnas/ Muros de Hormigón Armado												
Construcción de Columnas y Muros de Hormigón Armado												
Relleno de Reposición y Bote Material Excavado												
Construcción de Vigas y Losas de Entrepiso-Techo												
Construcción de Muros Interiores y Exteriores												
Revestimiento Pisos y Paredes												
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias												
Puertas y Ventanas												
Aplicación de Pintura												
Limpiezas Parciales y Limpieza Final												
Amueblado de Unidades Habitacionales												

Obra Año 02	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Requerimientos Generales												
Corte y Bote de la Capa Vegetal												
Excavación Cimentaciones Combinadas												
Fundación Columnas/ Muros (hormigón armado)												
Construcción de Columnas y Muros de Concreto												
Reposición Relleno y Bote Material Excavado												
Construcción de Vigas y Losas de Entrepiso-Techo												
Construcción de Muros Interiores y Exteriores												
Revestimiento Pisos y Paredes												
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	■	■										
Puertas Comerciales y Ventanas	■	■	■	■								
Aplicación de Pintura					■	■	■	■				
Limpieza Final							■					
Amueblamiento de Unidades Habitacionales								■	■	■	■	

1.8 ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en desarrollar las edificaciones y las instalaciones que componen la construcción de un residencial compuesto de edificaciones de apartamentos para el alquiler, venta y administración. El proyecto se construirá con todas sus obras complementarias (estacionamientos y edificio administrativo) y dotado de los servicios básicos de abastecimiento de agua, electricidad, telefonía, alcantarillado de aguas residuales, planta de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado de aguas pluviales.

Las actividades contempladas en la descripción y evaluación del proyecto han sido clasificadas en dos (2) etapas: de construcción y de operación. En la etapa de construcción se contempla las actividades que se desarrollarán desde la preparación de los terrenos, con su respectivo movimiento de tierra, pasando por el levantamiento de las edificaciones y finalizando con el amueblado de las unidades habitacionales, al concluir el proceso constructivo. En la etapa de operación se contemplan las actividades que los usuarios y empleados del proyecto desarrollarán al utilizar o demandar los servicios básicos, desde el consumo de agua y energía, el manejo de sus residuos sólidos y líquidos, y su participación en el incremento del tráfico vehicular. Además el manejo de las aguas residuales y pluviales.

1.8.1 Etapa de Construcción.

1.8.1.1 Contratación de Servicios y de Personal.

La construcción de la obra demandará la adquisición de los diversos materiales y componentes, así como también la adquisición de mano de obra directa e indirecta para la ejecución de las distintas actividades. Se ha estimado en función de la magnitud y las características del proyecto, que en el proceso constructivo se emplearán alrededor de doscientos cincuenta (250) personas, entre los que cuentan albañiles, obreros, técnicos, supervisores e ingenieros a manera de subcontrato. Estas contrataciones aportarán en la dinamización de la economía de la zona y garantizarán la distribución de los dineros entre los hogares que pertenecen a las distintas ramas comerciales involucradas en las operaciones generadas por la obra.

1.8.1.2 Preparación del Terreno y Movimiento de Tierra.

La preparación del terreno consiste en su adecuación y la colocación de las diferentes capas del material de relleno y la compactación de las mismas, para lograr la nivelación necesaria de las áreas del terreno a construir. Para ello se contempla realizar las excavaciones de capa vegetal, cuyos volúmenes se han calculado a partir del espesor promedio de $0.50m$, el total del material natural a excavar es de $20,517.22m^3$, los cuales se convertirán en un volumen de material suelto de $25,646.53m^3$.

Los equipos que utilizamos en esta actividad son: camiones, retroexcavadoras, cargadores frontales, moto-niveladoras, tractores, entre otros. Estos equipos además de la capa vegetal, cortan el suelo hasta las profundidades necesarias, encontrándose diferentes características de suelo según la sección estratigráfica. Esta estratigrafía se determinó mediante sondeos realizados en el estudio de suelo antes mencionado.

La finalización del proceso de nivelación dará paso a la iniciación de los trabajos de levantamiento de la obra gris de las edificaciones. El proceso de la construcción de los edificios inicia con labores previas de agrimensura, que consisten en el replanteo de los edificios en los terrenos donde se construirán. Luego del replanteo con cal en los lugares donde se colocarán las zapatas de columnas y/o zapatas de muros o vigas de confinamiento, se excavará el material del suelo hasta llegar a una profundidad adecuada de acuerdo a las recomendaciones del estudio de suelo realizado. El total del material natural a excavar para las fundaciones es de $28,724.12m^3$ y que como volumen de material suelto se convertirá en $35,905.15m^3$. El material excavado será trasladado al botadero autorizado por el Ministerio de Medio Ambiente

En cuanto a los volúmenes de relleno necesarios para alcanzar las cotas dispuestas por diseño, éstos se construirán aprovechando la energía que produzca un rodillo metálico, vibratorio, de peso igual o mayor a doce (12) toneladas que acomodará los materiales granulares aprobados, en capas no mayores de veinte (20) centímetros cada vez. Esto provocará la necesidad de obtener un volumen estimado de relleno de $15,778.06m^3$, en estado compactado, por lo que se deberá obtener en estado suelto un volumen de relleno de $22,089.28m^3$, los cuales serán obtenidos de minas autorizadas por Medio Ambiente. En la transportación de materiales tanto de cortes y rellenos, se utilizarán camiones volteos.

1.8.1.3 Transporte de Materiales y Escombros.

Esta actividad contempla el transporte de los distintos materiales a utilizar en la obra así como también los accesorios que componen las áreas en cuestión. Además a la transportación de materiales, se contempla la existencia de los equipos pesados que utilizarán los instaladores subcontratados para ejecutar las acciones de instalación de sus respectivos equipos (por ejemplo: postes de iluminación, equipos de refrigeración, estructuras metálicas, entre otros).

Los principales materiales son: acero (en sus formas de varilla, alambre y elementos metálicos), concreto (en sus distintos componentes: agua, arena, cemento y agregados), madera (o sustituto para encofrados). Entre los accesorios figuran: porcelanatos y cerámicas, baños (inodoros y lavamanos), ventanas y puertas comerciales (subcontratado), accesorios eléctricos, entre otros.

Todos estos componentes serán adquiridos mediante suplidores que tendrán el deber de transportar en sus camiones la mercancía comercializada. Los diferentes pedidos llegarán a obra por los accesos principales circundantes al área del proyecto.

Durante las diferentes actividades desarrolladas en el proceso constructivo se generarán residuos sólidos de diferente tipología (principalmente escombros), los cuales serán amontonados en diferentes áreas del proyecto y recogidos frecuentemente durante dicha etapa.

1.8.1.4 Construcción de la Obra Gris, Parqueos y Obras Sanitarias.

– Hormigón Armado.

Esta actividad contempla el vaciado “in situ” de los miembros de concreto reforzado (zapatas, pisos, losas y muros). Aquí se aprecia la elaboración de los elementos de acero (varillas y mallas electro-soldadas), la colocación de los moldes (encofrados) y el manejo del concreto (hormigón) suministrado por una planta industrial.

El hormigón utilizado en obra es un hormigón industrial de resistencia 210Kg/cm^2 y aceros con resistencia grado 60 cuyo esfuerzo es de $4,200\text{Kg/cm}^2$.

– Red de Abastecimiento de Agua Potable.

Esta actividad trata de la colocación de tuberías que conducen agua potable y con diámetros precisos que garanticen presiones mínimas y máximas para el funcionamiento efectivo de la red a colocar. Se instalará una red de distribución, en diámetro de Ø2”, Ø1½” y Ø1” Poli-Cloruro de Vinilo (PVC) y se instalará una acometida de diámetro de Ø2” PVC, SCH-40.

Para garantizar el abastecimiento durante la ausencia de servicio, se ha considerado construir una (1) cisterna cuya capacidad es de 50,902.42 galones, con sus respectivo sistema de bombeo, compuesto de dos (2) líneas de impulsión, de presión constante, y compuesta cada una por una (1) bomba de 5.0HP.

También el proyecto constará con un sistema de potabilización a través de dosificación de cloro líquido, filtros sedimentadores, filtros de carbón, un sistema de ablandador y de purificación de agua por ósmosis.

Para la determinación de la demanda en la fase de construcción nos hemos basado en las estadísticas de proyectos similares lo cual poseen una dotación de $5\text{lts/m}^2/\text{mes}$, por lo que la construcción de $15,715\text{m}^2$ demandará un volumen total de $78.58\text{m}^3/\text{mes}$.

Los trabajadores demandarán un volumen que se relaciona con el número total de trabajadores (obreros, ingenieros, supervisores, oficinistas, entre otros), que ha sido estimado en doscientos cincuenta (250) personas. La dotación a usar será de 80 litros/persona y día, por lo tanto:

$$Q_{med/d} = \frac{\text{Dotación} \times \text{Pob}}{1,000} = \frac{80 \times 250}{1,000} = 20.00 \text{ m}^3/d$$

– Alcantarillado Sanitario.

Consiste en la colocación de tuberías cuyo diámetros serán de cuatro (4) y seis (6) pulgadas en el exterior y utilizará registros de ladrillos para interconectarse, todas en PVC, SDR-41. Estas tuberías son capaces de conducir el volumen de aguas residuales generadas por la población futura que utilizará los servicios del proyecto a su máxima capacidad, hasta las trampas de grasas y/o cámaras de inspección con las pendientes necesarias que eviten sedimentación y/o destrucción por abrasión de sólidos y que a su vez generen las mínimas excavaciones para garantizar la factibilidad económica del proyecto; luego las aguas recibirán un tratamiento anaeróbico y el efluente será descargado mediante filtrante al subsuelo. Los diferentes elementos que se utilizan en el alcantarillado sanitario son: registros y tuberías.

La construcción no genera aguas residuales pues todo se consume en las reacciones de las mezclas preparadas, el excedente se evapora. Los trabajadores generan aguas residuales que es la relación del 80 % del agua suministrada. El caudal por lo tanto es:

$$Q_{med/d}^{AR} = 80\% Q_{med/d}^{AP} = 0.80 \times 2.00 = 16.00 \text{ m}^3/\text{d}$$

– **Drenaje Pluvial.**

El drenaje pluvial del área en que se desarrollará el complejo turístico está planteado para conducir la escorrentía natural de las áreas hacia la playa por escorrentía superficial y pendiente natural.

Las aguas pluviales provenientes de los techos y áreas interiores de la edificación, aunadas a los que recibirán los estacionamientos directamente, debidamente colectadas y transportadas, serán captadas en un sistema a base de rejillas reforzadas y conducidas a través de tuberías de Ø6" y Ø8" PVC, SCH-41. Para la determinación de los caudales de diseño se utilizó el Método Racional Americano.

El drenaje de techo se hará captando las aguas aportadas por las áreas de techo, mediante bajantes verticales de tres (3) pulgadas y conducidas mediante tuberías colectoras de seis (6) y ocho (8) pulgadas en PVC, SCH-41 con pendiente de 1 %, hacia los registros pluviales.

Los diámetros de tuberías se eligieron usando la fórmula de Manning, para que la capacidad de conducción de las tuberías, con las pendientes dadas, esté por encima de los caudales a drenar para cada tramo. En el Anexo 1.2 se incluyen los planos con curvas de nivel mostrando el patrón de drenaje del terreno y el patrón de drenaje de la zona del proyecto.

– **Gestión del Tratamiento de las Aguas Residuales.**

Las aguas residuales serán tratadas mediante un proceso biológico de anaerobiosis, el cual consistirá en una cámara de sedimentación, digestión y un filtro anaeróbico de flujo invertido. El tratamiento tendrá una capacidad de depurar $78.06 \text{ m}^3/\text{día}$.

La unidad de tratamiento estará conformada por un tanque de sedimentación o clarificador y un filtro anaeróbico de flujo invertido con el fin de degradar la materia orgánica. El sedimentador tiene como finalidad eliminar los sólidos fácilmente sedimentables, el material flotante y por tanto, reducir el contenido de sólidos suspendidos.

El sedimentador tendrá una operación satisfactoria sin mantenimiento durante siete (7) años y recibirá un tratamiento adicional con filtro anaeróbico, que es una alternativa que no requiere el uso de energía eléctrica; además de su facilidad de construcción, operación y mantenimiento. El agua entra por debajo y a medida que asciende atraviesa un medio filtrante de grava (canto rodado) que van desde Ø3" a Ø1" de diámetro donde ocurre el tratamiento anaeróbico. Este medio filtrante acumula en su superficie microorganismos responsables del proceso. El filtro tiene en el fondo unas losas prefabricadas de hormigón armado y perforadas con diámetros de Ø2", y tendrá una operación satisfactoria sin mantenimiento durante seis (6) años.

Los gases emitidos por la planta de tratamiento serán ventilados a través de una tubería soterrada de Ø4" PVC, SDR-41 cubierta con una capa de granzote de Ø2" de diámetro. Finalmente, después de ser tratada por los procesos mencionados anteriormente el efluente se descargará al subsuelo. Ver Memoria Hidro-Sanitaria en el Anexo 1.5.

– Abastecimiento y Consumo de GLP.

El GLP que demandará el complejo turístico será abastecido mediante tuberías de polipropileno (PPR) a cada área requerida, las cuales están conectadas a dos (2) tanques de almacenamiento, cuyas capacidades son de 1,000 galones de capacidad cada uno.

Los tanques serán aislados mediante un cierre en malla metálica, hasta la altura de seis (6) pies, y con una puerta de control de paso para evitar el acceso de personas no autorizadas para el manejo y/o mantenimiento del sistema de suministro de GLP. El GLP será suprido y manejado por una empresa privada del mercado.

– Sistema de Protección contra Incendios.

Para el sistema contra incendio se considerará la colocación de extintores para el área de las escaleras para casos de emergencia. El sistema hidroneumático se colocará en la caseta de bombas; contará con cuatro (4) tanques de ochenta y cinco (85) galones.

– Instalaciones Eléctricas.

En el proceso constructivo las instalaciones se basan en las tuberías horizontales y verticales que se colocan en la preparación de elementos de hormigón armado antes del vaciado de los mismos, que posteriormente servirán de conducción de las líneas de la alimentación de tomacorrientes, luminarias. Interruptores y paneles eléctricos.

Dentro de este renglón también está la colocación de la caja de breakers, los accesorios de iluminación, tomacorrientes e interruptores, y las instalaciones de la red interna de teléfonos y vigilancia.

Para la determinación de la demanda en la fase de construcción nos hemos basado en las estadísticas de proyectos similares lo cual poseen una demanda de 0.002 kWh/m^2 , por lo que la construcción de $15,715\text{ m}^2$ demandará energía por alrededor de 31.43 kWh/mes , que será variable en función de la etapa constructiva que se esté ejecutando.

– Instalaciones Sanitarias.

Consiste en la colocación de tuberías de agua potable, aguas servidas y drenajes pluviales, y además la colocación e instalación de los aparatos y accesorios sanitarios. Las obras civiles que se contemplan en este renglón son la elaboración de los registros de inspección de aguas negras y la unidad de tratamiento de aguas residuales. Los registros de inspección servirán para conducir las aguas a la unidad de tratamiento del proyecto.

– Terminación de Superficies.

Esta actividad consiste en la elaboración de una mezcla de cemento, arena y agua, que cubra las paredes (pañete). La arena para esta mezcla tiene una granulometría fina para permitir un acabado liso.

– Revestimiento de Pared y Colocación de Piso.

Esta actividad contempla la colocación de cerámicas en las paredes de los baños y en las paredes de las áreas de cocina. Además se colocarán pisos de porcelanato en las áreas comerciales y el pulido del concreto en los pisos del área de estacionamientos.

– Puertas y Ventanas.

Las puertas serán de madera preciosa y las ventanas serán de aluminio-vidrio, del tipo industrial, al igual que las puertas comerciales de las áreas de negocios del edificio administrativo. Dichos elementos serán elaborados en fábricas industriales y posteriormente colocados en la obra.

– **Pintura.**

La pintura será acrílica, de fabricación nacional y aplicada en el exterior e interior de la edificación. La aplicación será manual. En el caso de las estructuras metálicas se aplicará pintura industrial.

– **Aceras, Contenes y Pavimentación de Estacionamientos.**

En esta actividad se construyen las aceras peatonales y contenes del proyecto. Los estacionamientos serán pavimentados en pavimento rígido. La protección se verá reducida a los aumentos de rigidez que puedan proveerse a las placas de concreto hidráulico; y a las bondades del relleno construido.

– **Limpieza Final.**

Esta actividad consiste en la limpieza del área del proyecto debido a los trabajos civiles desarrollados, así como también la limpieza de escombros y residuos generados, y ubicados en el entorno de los terrenos.

Finalmente se realiza una inspección final ejecutando las limpiezas necesarias para entregar el complejo turístico.

– **Amueblado de la Unidades Habitacionales.**

Una vez finalizada la obra de infraestructura civil, se procede a colocar los diferentes mobiliarios que componen las habitaciones de los apartamentos residenciales. Estos consisten muebles, camas, sillas, sillones, mesas, electrodomésticos, adornos y decoraciones en general.

1.8.1.5 Gestión de Residuos Sólidos.

Durante las diferentes actividades desarrolladas en el proceso constructivo se generarán residuos sólidos de diferente tipología, principalmente residuos domésticos y escombros. Los residuos domésticos serán producidos por los trabajadores en el proceso de alimentación, y también por los envases y embalajes desechados de los productos y mercancías propios de la construcción. Los escombros serán amontonados en diferentes áreas del proyecto y recogidos frecuentemente durante dicha etapa; los residuos domésticos serán recogidos en tanques de cincuenta y cinco (55) galones y entregados a los camiones de recolección de la Alcaldía Municipal de Las Terrenas.

El personal que laborará en la construcción de los diferentes elementos que componen el proyecto demandará un aprovisionamiento de comida. Este abastecimiento alimenticio de la empleomanía se suplirá en envases plásticos, papeles, entre otros, que se convertirán en residuos sólidos que tienden a dispersarse por la zona circundante del terreno. El volumen generado de desechos sólidos domésticos, por un estimado de doscientos cincuenta (250) empleados por día, pertenecientes a la compañía constructora, se calculará a partir del valor de la generación per-cápita de residuos sólidos domésticos para esta actividad constructiva (0.40Kg/hab/día). El resultado de esta estimación asciende a 0.100 Ton/día .

Según el tipo de construcción (comercial) los escombros que se generarán se podrán estimar a partir de la media de 0.10m^3 por cada m^2 de construcción. Esto asciende a un volumen de escombros de $1,572\text{m}^3$ que serán trasladados al lugar de bote autorizado por el Vice-Ministerio de Gestión Ambiental.

Esta recolección deberá evitar la contaminación visual del entorno, la contaminación del suelo y/o subsuelo, la contaminación de las aguas y la contaminación del aire por la quema de los mismos. Se dispondrán al vertedero aquellos desechos que no sean potencialmente reutilizables.

1.8.1.6 Manejo de Aguas Residuales en la Etapa de Construcción.

Durante la etapa de construcción, el proyecto dispondrá de tres (3) unidades de baño portátil, disponibles para el personal técnico, obreros, supervisores y visitantes. Estos equipos serán rentados a una compañía autorizada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La empresa a contratar para brindar este servicio, será la responsable de retirar y manejar los residuos líquidos que se depositen en las referidas unidades.

1.8.2 Etapa de Operación.

1.8.2.1 Adquisición de Mercancías.

Las actividades comerciales que desarrollará el proyecto Armonía de Cosón, tanto por su variabilidad y magnitud, incrementarán el intercambio comercial con diferentes sectores comerciales tanto nacional y extranjero. Los productos a los que se tendrá acceso fluctúan desde productos comestibles, bebidas, tiendas, entre otros.

Los apartamentos del proyecto Armonía de Cosón, así como el restaurante y el *minimarket* ubicados en el edificio administrativo, contarán con refrigeradores que conservarán los alimentos perecederos que requieren refrigeración.

1.8.2.2 Tráfico de Vehículos Pesados y Livianos.

El área de estacionamientos del proyecto será superficial y ubicados en cada área correspondientes, y poseerá sus respectivos monitores de seguridad. El intercambio comercial a realizarse en las instalaciones del proyecto Armonía de Cosón provocará un incremento de los vehículos livianos que pertenecen a los futuros usuarios que acudirán al complejo.

El tráfico de clientes está previsto por Camino Cosón, que conecta con el Boulevard Turístico del Atlántico, tanto la vía de entrada y la vía de salida. Las vías de entrada y salida de vehículos tendrán un ancho 3.50 metros cada una.

El área de carga y descarga para vehículos pesados, está contemplada por la misma carretera.

1.8.2.3 Consumo de Agua Potable.

Los empleados, visitantes y la limpieza del complejo demandarán un volumen de agua por parte de la red de abastecimiento del acueducto existente. Este volumen que deberá suministrarse será exigido al acueducto gestionado por INAPA. El volumen estimado que se consumirá una vez el proyecto esté en operación, se puede calcular a partir de las dotaciones de las distintas unidades encontradas en este proyecto. El cálculo correspondiente se presenta a continuación:

Elementos/ Actividades Consumidores de Agua:

- Personas en Habitaciones	2 personas.
- Número de Habitaciones	120 habitaciones.
- Población Apartamentos	240 personas.
- Población Flotante para Habitaciones	84 personas.
- Área de Estacionamientos	$2,016m^2$.
- Área de Protección Contra Incendio	$1,260.00m^2$.
- Área de Piscina	$678.77m^2$.
- Área de Servicios Piscina	$18.88m^2$.

Dotaciones o Caudales Unitarios:

– Dotación Población	300	lt/hab/d
– Dotación Población Flotante	80	lt/hab/d
– Dotación Estacionamientos	2	lt/m ² /d
– Dotación Contra Incendio	5	lt/m ² /d
– Dotación Área de Piscina	10	lt/m ² /d
– Dotación Servicios de Piscina	30	lt/m ² /d

Cálculo de Caudales:

a. Apartamentos:	300 × 240	= 72,000 lts/d
b. Población Flotante:	80 × 84	= 6,720 lts/d
c. Estacionamiento:	2 × 2,016	= 4,032 lts/d
d. Protección Incendio:	5 × 1,260	= 6,300 lts/d
e. Piscina:	10 × 678.77	= 6,787.70 lts/d
f. Servicio Piscina:	30 × 18.88	= 566.40 lts/d

Caudal Medio Diario:

$$Q_{med/d} = 96,406.10 / 86,400 = 1.12/lps$$

Coeficiente variación diaria: 1.25

$$Q_{máx/d} = 1.12 \times 1.25 = 1.39/lps$$

Coeficiente Variación Horaria = 2.00

$$Q_{máx/h} = 1.12 \times 2.00 = 2.23/lps$$

$$Q_{dis} = 1.50 \times 1.12 = 1.67/lps$$

Para el cálculo del diámetro de la acometida a la cisterna se estimó el caudal de abastecimiento para ocho (8) horas del caudal máximo diario.

Por lo tanto será:

$$Q_{acom} = [24 \times Q_{máx/d}] / 8 = [24 \times 1.12] / 8 = Q_{acom} = 3.35/lps$$

Pudiendo ser una acometida de 2" a la cisterna con V = 1.71 m/seg.

1.8.2.4 Manejo de Aguas Residuales.

- **Caudal Medio Diario de Aguas Residuales.**

Los caudales medios de aguas residuales son calculados por la fórmula:

$$Q_{med/d} = \frac{Dotación^{AR} \times Hab}{86,400} lps$$

Existen diferentes criterios que especifican la relación entre la dotación de agua potable y la generación de aguas residuales. Metcalf & Eddy recomienda un valor 60 y 85, y la Norma CAASD especifica un valor de 75 %. Se utilizó una relación de 80 % atendiendo que el porcentaje aumenta inversamente proporcional al tamaño de la población.

En este caso específico se procederá a calcular la población equivalente a partir del caudal de agua potable obtenido al principio de este documento (exceptuando el caudal correspondiente a las piscina, ya que estas serán con recirculación, 6,787.70/pd), sobre la base de una dotación media diaria de 300/lts/hab/día.

$$PE = 89,618.40 / 300 = 299 \text{ personas.}$$

Partiendo de estas consideraciones el caudal medio diario de agua residual es:

$$Q_{\text{med/d}} = [0.80 \times 300 \times 299] / 86,400 = 0.831/lps$$

– **Caudal Máximo de Aguas Residuales.**

El caudal máximo de aguas residuales se calcula a partir del Coeficiente de Harmon, que para poblaciones menores de 1,000 habitantes se toma con un valor de 3.80.

El caudal máximo diario es:

$$Q_{\text{máx/d}} = 0.831 \times 3.80 = 3.156/lps$$

– **Caudal Mínimo de Aguas Residuales**

El caudal mínimo se define como el 50 % del caudal medio diario, pero nunca debe ser menor de 1.5/lps, por lo que obtenemos el siguiente resultado:

$$Q_{\text{máx/d}} = 0.831 \times 0.50 = 0.415/lps < 1.50/lps$$

El caudal mínimo es por tanto 1.50/lps.

1.8.2.5 Manejo de Aguas Pluviales.

La determinación del caudal de diseño para un sistema de recolección de aguas pluviales, atiende generalmente al método Racional Americano. El método Racional asume que el caudal máximo que se acumula en un determinado punto, como consecuencia de la escorrentía de aguas pluviales, está expresado por la siguiente relación:

$$Q = \frac{CIA}{3600}$$

Donde:

Q = Caudal máximo de escurrimiento, en l/seg.

C = Coeficiente de escurrimiento, igual a 0.60.

I = Intensidad de lluvia, igual a 100 mm/h.

A = Área drenada en m².

Se permite el método racional para áreas menores de 10 Km². Entonces el caudal máximo es:

$$Q = \frac{0.60 \times 100 \times A}{3,600} = 0.0166667 \times A$$

El sistema de drenaje pluvial estará compuesto por:

- a. Imbornales de dos (2) rejillas.
- b. Registro con rejillas de $0.60m \times 0.60m$ reforzadas con barras de acero.
- c. Tuberías con diámetros de Ø4" y Ø3" PVC, SCH-26.

1.8.2.6 Consumo y Generación de Energía Eléctrica.

Los usuarios del proyecto Armonía de Cosón, tendrán un sistema de climatización artificial (acondicionadores de aire) del tipo *inverter*, que garantizará una temperatura controlada y estable, para los clientes y empleados.

La iluminación será realizada mediante uso de la tecnología de ahorro de energía, instalando sensores de iluminación y temperatura. La carga nominal de energía que proporcionará la compañía EDENORTE deberá energizar los siguientes elementos:

- Luminarias permanentes y de emergencias.
- Tomacorrientes o alimentadores de electricidad.
- Acondicionadores de aire.
- Evaporadores.
- Refrigeradores.
- Electrodomésticos generales (televisores, neveras, radios, etc.).

El consumo que se presentará cuando el proyecto inicie sus operaciones será de 310.92KVA . El sistema eléctrico contará con un banco de transformadores conformado por un transformador con capacidad de 350kVA , que se conectará de la línea de media tensión 12.5kV y reducirá el voltaje eléctrico a $480/ 277\text{V}$ y a su vez $120/ 208\text{V}$.

Existirá un (1) generador 300kW para casos de emergencia. El generador eléctrico se espera que funcionen doscientos (200) horas en el año, dependiendo del comportamiento en el suministro del sistema eléctrico nacional interconectado. Estarán instalados en una caseta insonorizada especial.

El combustible que usará el generador es Diesel, suministrado por una empresa local y cuyo almacenaje será en un tanque cilíndrico metálico, localizado junto a la caseta del generador eléctrico, cuya capacidad será de 1,500 galones. Este tanque estará localizado dentro de una pileta construida con muros de contención en bloques de concreto, con capacidad para contener derrames accidentales del orden de un 10% adicional del volumen del tanque.

1.8.2.7 Gestión de Residuos Sólidos.

El volumen generado de desechos sólidos por un estimado de trescientos cuarenta y nueve (349) (usuarios [240], flotantes [84] y empleados [25]) personas por día del complejo turístico (en su máxima capacidad) se calculará a partir del valor de la generación per-cápita de residuos sólidos tipo turístico (0.60Kg/hab/día). El resultado de esta estimación asciende a 0.209Ton/día .

Este volumen será almacenado temporalmente en el área de acopio de residuos, localizada en el área de carga y descarga, la cual consiste en una caseta especial, cerrada (no a la intemperie) y pavimentado. En esta área se clasificará y se separarán los residuos principales (cartón, papel y plásticos) para ser comercializados y/o donados por la empresa. Los residuos restantes serán retirados y transportados por la Alcaldía de Las Terrenas.

Por otra parte se dispondrán de un número determinado de tanques que se ubicarán en diferentes puntos estratégicos (área de estacionamientos) para que los visitantes depositen los residuos sólidos.

1.8.2.8 Control de Plagas.

La administración contratará los servicios de una empresa especializada destinada al control de plagas. Este control se realizará con la presencia de químicos inocuos a la salud humana. El diseño del sistema de control de plagas se establecerá en la etapa de operación del centro comercial.

Se mantendrá un sistema de limpieza continua en las áreas internas y externas de las instalaciones. Internamente se dispondrá de un equipo de barredores y limpiadores para mantener las instalaciones libres de desperdicios producidos por accidentes o por los usuarios.

Las áreas externas son consideradas de mayor sensibilidad. El estacionamiento y el área de playa serán sometidos a limpieza diaria, con el objetivo de eliminar vectores de enfermedades y descomposición de productos orgánicos en dichas zonas.

1.8.2.9 Contratación de Servicios y de Personal.

El nuevo proyecto tiene planificado la contratación de veinticinco (25) empleos directos, definidos en toda la escala salarial y en todos los rangos de preparación. Desde los puestos gerenciales, de mando medio, supervisores, encargados departamentales, cajeras y personal de reposición de inventario y limpieza.

1.9 AGUA POTABLE, AGUAS RESIDUALES Y AGUAS PLUVIALES.

El proyecto contará con el servicio de abastecimiento de agua potable, un sistema de tratamiento de agua cruda, el servicio de alcantarillado sanitario para recolectar las aguas servidas, una planta de tratamiento de aguas residuales y el sistema de drenaje pluvial para desaguar el proyecto en el momento que se presenten lluvias. Estos sistemas han sido debidamente diseñados para satisfacer los requerimientos técnicos y normativos. Ver en el Anexo 1.5 la Memoria Hidro-Sanitaria del Proyecto.

1.9.1 Abastecimiento de Agua Potable.

El empalme del sistema de abastecimiento se realizará desde el acueducto existente, mediante tubería de Ø2" PVC SCH-40. Los diferentes diámetros utilizados en el proyecto serán Ø2", Ø1½" y Ø1" PVC. Se contempla la construcción de un (1) almacenamiento tipo cisterna con capacidad de 50,902.42 galones, con dos (2) equipos de bombeo de 5.0HP cada uno.

Estas tuberías serán colocadas a una profundidad de 0.90 metros para evitar que las presiones vehiculares puedan destruirlas. El sistema es de tipo ramificado lo cual permite eficiencia y permanencia del servicio.

1.9.2 Drenaje de Aguas Residuales.

Las aguas residuales serán colectadas mediante tuberías de Ø4" y Ø6" PVC SDR-41, con suficiente capacidad para conducir el agua hasta las trampas de grasa y/o cámaras de inspección, luego las aguas recibirán un tratamiento anaeróbico y el efluente será descargado al subsuelo.

El diámetro mínimo que reciba la carga de un inodoro será de cuatro (4) pulgadas. El diámetro mínimo del colector no podrá ser menor que el de los ramales horizontales que en él descarguen.

Las tuberías que se utilizaron son de PVC SDR-41, con un coeficiente de Manning de 0.009. Las velocidades mínimas y máximas que se tomaron para el diseño fueron: 0.60m/seg y 5.00m/seg, respectivamente.

1.9.3 Drenaje Pluvial.

Las aguas de drenaje de techos serán conducidos mediante bajantes pluviales o columnas verticales de diámetros Ø3", colectadas en planta baja por medio de colectores (tuberías horizontales) de Ø8" con pendiente de 1% conectadas a los registros pluviales.

Las aguas pluviales provenientes de los techos y áreas exteriores circundantes de las edificaciones, aunadas a los que recibirán los estacionamientos directamente, serán captadas en un sistema a base de rejillas reforzadas y conducidas a través de tuberías Ø6" y Ø8" SDR-41. La disposición final será hacia el camino por pendiente natural de la topografía, cuyos terrenos circundantes tienen desnivel hacia la playa.

Para la realización de estos cálculos de drenaje pluvial consideramos una intensidad de lluvia de 100mm/h (cien milímetros por hora) con un coeficiente de escurrimiento de 60 %.

1.10 SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL. MEDIDAS A SER IMPLEMENTADAS.

1.10.1 Seguridad e Higiene Ocupacional en la Etapa de Construcción.

Se proveerá, colocará y mantendrá periódicamente un botiquín de primeros auxilios en las oficinas-almacén del proyecto. La empresa constructora se compromete a capacitar en primeros auxilios los empleados (fijos de la empresa) que pernotarán en las instalaciones del proyecto.

La empresa constructora entregará los equipos de seguridad, pertinentes a la labor a realizar, a cada empleado nuevo, a quien se le requerirá firmar una declaración que él/ ella ha sido instruido sobre la filosofía de seguridad de la empresa.

Las Hojas con el Material de Información de Seguridad (MSDS, por sus siglas en inglés) sobre sustancias químicas peligrosas en uso en el lugar del proyecto serán obtenidas del fabricante o de otras fuentes confiables y mantenidas en un lugar visible dentro de las oficinas-almacén del proyecto.

La empresa constructora ejecutará todos los elementos pertenecientes a construcciones temporales, tales como pasarelas, plataformas, andamios, escaleras, entre otros; que garanticen la seguridad del trabajador en la ejecución de trabajos que por su elevada situación o por cualquier otra circunstancia, ofrezcan peligro de caída grave.

La empresa utilizará andamios que cumplan condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a que el andamio corresponda.

Las excavaciones de zanjas para la cimentación, vaciados, y en general todas aquellas cuyos taludes hayan de estar protegidos posteriormente con obras de fábrica, se ejecutarán con una inclinación de talud tal que evite los desprendimientos de tierras en tanto se proceda a los rellenos de fábrica correspondientes. Si por cualquier circunstancia fuese precisa o se estimase conveniente hacer estas excavaciones con un talud más acentuado que el anteriormente citado, se dispondrá una entibación que por su forma, materiales empleados y secciones de éstos ofrezca absoluta seguridad.

1.10.2 Seguridad e Higiene Ocupacional en la Etapa de Operación.

Los promotores/ representantes están comprometidos con sus empleados, a evaluar sus riesgos laborales y a planificar las actividades preventivas, garantizando la protección de su seguridad y su salud, ofreciéndoles la formación adecuada e integrando estas actividades preventivas en las estrategias de calidad y productividad de la empresa.

La empresa realizará las correspondientes formaciones, que consistirán en un curso básico de treinta (30) horas dependiendo del nivel de peligrosidad de la actividad. Resulta evidente que normas básicas en prevención como son el orden y la limpieza, o el confort acústico, además de mejorar las condiciones de trabajo, contribuyen sin duda a mejorar la imagen empresarial con los clientes.

1.10.2.1 Factores de Riesgo en el Trabajo.

El desarrollo de la actividad diaria en los puestos y lugares de trabajo está condicionado por los llamados factores y agentes del trabajo. Éstos pueden ser:

- Materiales, como son por ejemplo las escaleras portátiles, los equipos eléctricos, las zonas de circulación y paso, los pasillos, puertas, escaleras, entre otros.
- Personales, como son la experiencia profesional, los conocimientos, la actitud frente a la seguridad, las características físicas y sensibilidades especiales, etc.

Cuando estos factores y agentes del trabajo presentan deficiencias o están en condiciones peligrosas deben adoptarse las medidas preventivas necesarias para controlar de forma adecuada el riesgo que suponen. Si en el desarrollo de nuestro trabajo diario detectamos un factor de riesgo que presenta una condición de peligro, deberemos adoptar medidas para su eliminación.

Si las acciones a tomar están fuera de nuestro alcance, o la solución que hemos adoptado es temporal, habrá que tomar las medidas necesarias y solucionar definitivamente el problema. Estas son algunas de las medidas que podemos tomar para evitar actos inseguros en los puestos de trabajo:

- Utilizar escaleras portátiles en buen estado.
- Usar únicamente equipos eléctricos que no presenten defectos en sus protecciones.
- No correr al desplazarse por las escaleras, el almacén, o entre los puestos de trabajo.
- Trabajar con niveles de iluminación adecuados a la tarea que se realiza.
- Mantener el espacio de trabajo libre de obstáculos, evitando acumular cajas, embalajes, plásticos, sobre todo en las zonas de paso y salidas.
- Recoger inmediatamente los derrames de líquidos en el suelo que pueden ocasionar caídas inesperadas.
- Mantener cerrados los cajones y puertas de los armarios cuando no se utilizan.
- Respetar y utilizar correctamente los medios y dispositivos de protección, sin menospreciarlos, aunque en ocasiones puedan parecer banales.

1.11 CUADRO RESUMEN DE LOS SERVICIOS A DEMANDAR.

Fase/ Servicio	Entidad Gestora	Construcción	Operación
Agua Potable	INAPA	(81.21 + 20.0) m^3 /día	96.406 m^3 /día
Aguas Residuales	PTAR PARTICULAR	16.0 m^3 /día	71.695 m^3 /día
Residuos Sólidos	Alcaldía de Las Terrenas	0.100 Ton/día	0.209 Ton/día
Energía Eléctrica	EDENORTE/ Generador: 1 × 300 kW	31.43 kWh/mes	310.92 KVA
Excavación/ Escombros	No Aplica (Camiones Contratados)	49,241.34/ 1,572 m^3	--
Material de Relleno	Minas Autorizadas (Camiones Contratados)	22,089.28 m^3	--

**2. DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS FÍSICO
NATURAL Y SOCIOECONÓMICO**

2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO

2.1 MEDIO FÍSICO.

2.1.1 Clima.

La estación meteorológica más cercana a la zona del proyecto es la de El Catey, provincia de Samaná, cuyos datos reportados por la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) abarcan el período 1971-2000 y 1981-2010.

Los promedios anuales de los parámetros climáticos indicados en los TdR se listan a continuación. Los promedios mensuales, la velocidad del viento y otros datos relevantes se incluyen en el Anexo 2.1, así como datos meteorológicos que abarcan el período 1981-2010.

OFICINA NACIONAL DE METEOROLOGÍA	
Departamento de Climatología	
División de Procesamiento de Datos	
ESTACIÓN ARROYO BARRIL – PROVINCIA DE SAMANÁ	
78466	
Lat.: 19.217°N	
Lon.: 69.450°W	
Alt.: 4.0m	
Datos Normales (1971-2000)	
Datos Extremos (1971-2000)	
	Promedio Anual
Precipitación Normal (mm)	2,217.4
Días de Lluvia Normal (días)	159.4
Temperatura Media Normal (°C)	26.2
Temperatura Máxima Normal (°C)	31.0
Temperatura Mínima Normal (°C)	21.3
Humedad Relativa Normal (%)	76.4
Presión de Estación (mb)	1,012.2
Nubosidad (/8)	4.3
Dirección Viento Predominante	NE

No se detecta ninguna tendencia marcada en lo referente al régimen de lluvias en los períodos comprendidos por los datos suministrados; sin embargo, para los mismos períodos, se puede detectar un ligero incremento en la temperatura.

2.1.1.1 Análisis de Riesgos.

Aquí se incluye una estimación de las probabilidades de ocurrencia de fenómenos asociados al cambio climático en el área del proyecto, y posteriormente, se procede a la proposición de medidas de adaptación para los fenómenos relevantes.

Los fenómenos considerados para la estimación de riesgos son los siguientes: huracanes, deslizamientos, oleajes fuertes y marejadas, inundaciones, sequías.

La siguiente tabla establece los criterios para la determinación de los niveles de riesgo estimados en función de la probabilidad de ocurrencia, versus la vulnerabilidad ambiental.

Tabla 2.1 Determinación de los Niveles de Riesgo.

Probabilidad de Ocurrencia	VULNERABILIDAD			
	BAJA		MEDIA	
	BAJA	Riesgo Tolerable	Riesgo Bajo	Riesgo Moderado
	MEDIA	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
ALTA	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Crítico	

A continuación, la estimación de riesgos asociada a cada fenómeno asociado al cambio climático:

Tabla 2.2 Estimación de Riesgos Asociados a Cada Tipo de Fenómeno.

Fenómenos	ESTIMACIÓN DE RIESGOS FENÓMENOS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO											
	Probabilidad de Ocurrencia			Nivel de Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo					
	B	M	A	B	M	A	T	B	MO	I	CR	
Huracanes		X				X					X	
Inundaciones		X			X					X		
Marejadas, Erosión Costera**		X			X					X		
Sequías***	X					X				X		

Leyenda:

B= Bajo; M= Medio, A= Alto;

T=Tolerable; B= Bajo; MO= Moderado; I= Importante; CR=Crítico

La tendencia histórica de las precipitaciones extremas en Las Terrenas no puede ser determinada debido a la falta de datos meteorológicos para la ciudad. El análisis de los cambios en la frecuencia de lluvias extremas en las Estaciones Meteorológicas de la Península de Samaná y Alto Yuna en dos (2) períodos, en busca de tendencias, fueron inconsistentes. (**USAID, 2013**).

** Las interpolaciones lineales simples del **IPCC (2014)** de proyecciones del ascenso del nivel del mar mundial a finales de siglo indica que podría ascender de 0.13m a 0.4m para el 2030 en escenarios de emisiones bajas y altas, y de 0.20m a 0.58m a mediados de siglo. Además del ascenso del mar, se espera un aumento en las alturas de oleajes en las próximas décadas, exacerbando los problemas de inundación y erosión costera, aumentando el impacto de tormentas poco severas.

*** No hay sequías registradas en el inventario de desastres para la Península de Samaná (**DESINVENTAR, 2016**). La sequía no se percibió como un riesgo crítico relacionado al clima para el municipio ni por el Equipo Técnico ni por el Plan Municipal de Desarrollo. Sin embargo, un análisis del Índice de Precipitación Estandarizada con datos de la precipitación de la Estación de Samaná, en comparación con los otros tres sitios pilotos del Programa de Planificación para la Adaptación Climática (**Bourne et al., 2016**) indica la ocurrencia de períodos más secos en el 2000-2001 y 2010.

2.1.2 Geología Área y Zona de Influencia del Proyecto Armonía Cosón de Las Terrenas.

2.1.2.1 Geología Regional.

El área del proyecto se localiza al noreste de la República Dominicana, aproximadamente a unos cuatro (4) kilómetros al suroeste del poblado Las Terrenas, Samaná. (Ver Imagen 2.1 e Imagen 2.2).

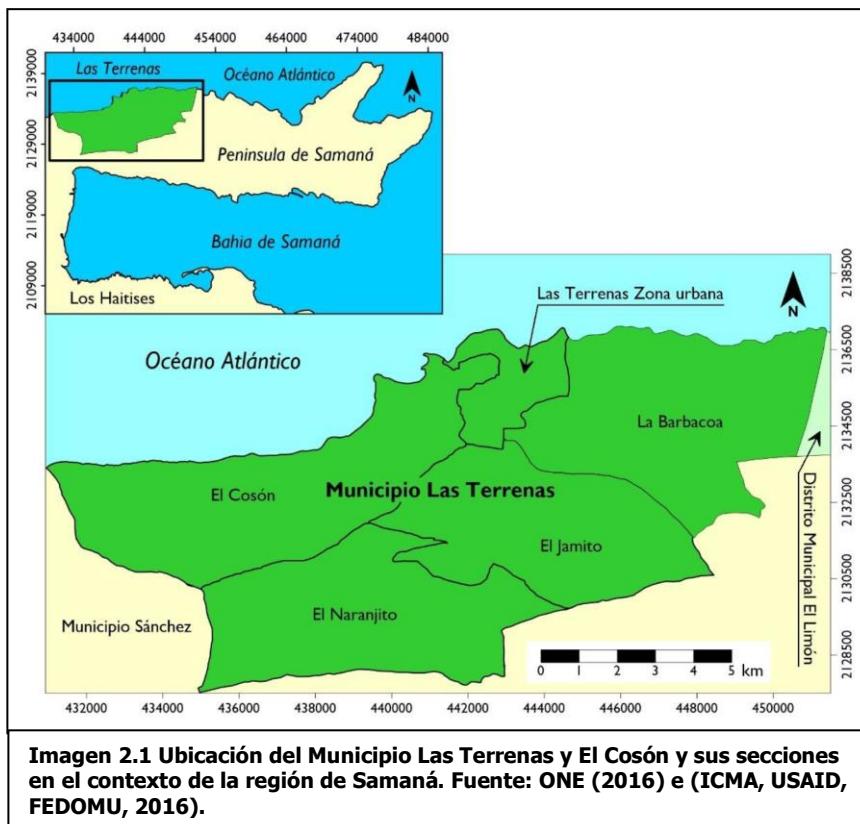


Imagen 2.1 Ubicación del Municipio Las Terrenas y El Cosón y sus secciones en el contexto de la región de Samaná. Fuente: ONE (2016) e (ICMA, USAID, FEDOMU, 2016).



Imagen 2.2 Ubicación del Área del Proyecto Armonía de Cosón.

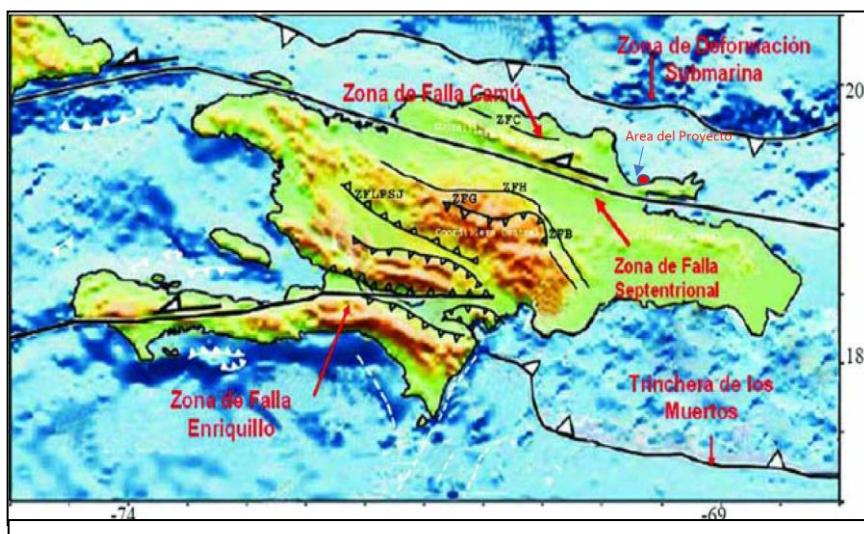
La estratigrafía en la Península de Samaná está constituida por el complejo de Samaná y las unidades más recientes que conforman su cobertura están limitados estructuralmente al sur por la prolongación oriental de la zona de falla Septentrional y su afloramiento se interrumpe al norte en la costa Atlántica, aunque posiblemente se prolonguen bajo el mar hasta la fosa de La Española-Puerto Rico.

Los trabajos de cartografía geológica realizados previamente en la península de Samaná han permitido distinguir cuatro conjuntos litológicos: (1) un complejo metamórfico relacionado con subducción cuya estructura interna consiste en un apilamiento imbricado de láminas, constituidas esencialmente por rocas meta-sedimentarias mesozoicas de alta-P; (2) un grupo de unidades siliciclásticas de edad Mioceno, que se disponen plegadas y fracturadas discordantes sobre el complejo; (3) un grupo de unidades carbonatadas de edad Mioceno a Pleistoceno, que se disponen volcadas o sub-horizontales sobre el complejo; y (4) una conjunto de formaciones superficiales de edad Holoceno. Nagle (1974), Joyce (1985; 1991), Draper y Lewis (1991), (Escuder Viruete y Pérez Estaún, 2006).

Prácticamente todas las rocas representadas en la península (con la excepción de las más recientes) están deformadas (con mayor o menor intensidad) por un sistema de fallas de desgarre e inversas, relacionadas con el movimiento transcurrentesinistro neógeno de la gran zona de falla Septentrional, que se expone en la parte sur de la Península de Samaná. (Nagle (1974), Joyce (1985; 1991), Draper y Lewis (1991)).

2.1.2.2 Contexto Estructural Regional.

La isla de La Española (República Dominicana y Haití) está localizada dentro de la zona del contacto norte de las Placas de Caribe - Norteamérica, que es una zona sismogénica muy activa. El desplazamiento de la Placa del Caribe con relación a Norteamérica es acomodado por diferentes fallas activas, entre las principales están: La Zona de Falla Septentrional, La Zona de Falla de Enriquillo-Plantain Garden (que es elemento tectónico mayor en el área de ocurrencia del sismo magnitud 7.0 en la escala de Richter del 12 de enero del 2010 que afectó severamente la República de Haití), La Trinchera o Cinturón Submarino de Deformación de Los Muertos, y El Cinturón Submarino de Deformación al Norte de la Isla (ver Imagen 2.3). Existen otras fallas inversas, normales y transcurrentes en el interior de la isla, pero actualmente no se conocen sus actividades sísmicas de manera detallada.



Todo el dominio de la Península de Samaná ha sido afectado por una tectónica de gran escala de desgarres sinistros. Esta tectónica transpresiva comenzó, al menos, en el Paleógeno Inferior (Mann et al., 2002, 2005). Los desgarres sinistros en el dominio son generalmente considerados como el resultado de la colisión oblicua de la Placa del Caribe con Norte América, y ocurrió y ocurre tanto en el ante-arco como en el arco propiamente dicho y la trasera del arco. En este sentido, toda la isla de La Española es con posterioridad a la colisión y hasta la actualidad, más bien un cinturón transpresivo intra-placa, no un borde de placa destructivo ni un arco isla activo. (Mann et al., 2002, 2005).

2.1.2.3 Transpresión Asociada a la Zona de Falla Septentrional.

La zona de falla Septentrional produce un corredor de deformación frágil de entre uno (1) y cinco (5) kilómetros de anchura localizado a lo largo del borde meridional de la Sierra de Samaná y la contigua franja costera de la península. Este corredor está definido por un sistema principal de desgarres sub-verticales de dirección predominante ONO-ESE a O-E, y movimiento senestral e inverso, que se disponen en relevo y transfieren sus movimientos mediante sistemas asociados de (fallas) riedels (R1) con igual sentido de movimiento, produciendo conjuntamente una elevación neta del bloque circundante a la zona de falla (y del resto de la península) respecto al bloque situado al sur de ésta.

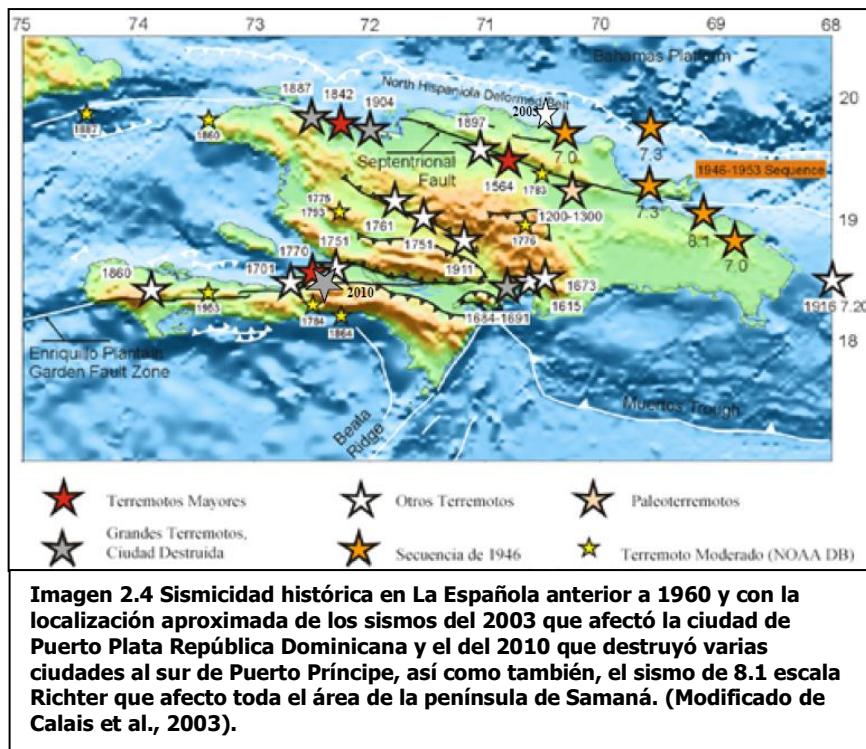
La estructura frágil general del resto de la Península de Samaná está dominada por numerosas fallas que acusan registro principalmente en la Fm Los Haitises. Estas fallas constituyen zonas de falla y sistemas de fracturas sub-verticales, agrupables en dos familias conjugadas: la familia predominante senestral ONO-ESE a O-E y NNE-SSO-NE-SO a ENE-OSO; y la familia subordinada dextral NO-SE a NNO-SSE. Todas estas estructuras sub-verticales definen un sistema, geométrica y cinemáticamente relacionado con la zona de falla Septentrional. Probablemente, la península de Samaná se puede interpretar en su conjunto como un bloque elevado dentro de un sistema riedelsinistro de gran escala, situado entre dos grandes zonas de falla: la Zona de Falla Septentrional al sur y la zona de deformación asociada a la Fosa de Puerto Rico-La Española.

2.1.2.4 Sismicidad de la Isla Española, que ha afectado el área de la Península de Samaná.

La Sismicidad activa de la Isla Española se evidencia por los Sismos Históricos, Instrumentales, Recientes y Prehistóricos que la han afectado

Los registros históricos y recientes, instrumentales y paleosísmicos indican que la Isla Española (República Dominicana y Haití) ha sido afectada por varios sismos históricos, prehistóricos y recientes teniendo como fuentes las principales fallas geológicas que cruzan en tierra y en las partes submarinas norte y sur de la isla. Los mismos han generado efectos secundarios, entre los que se pueden citar: maremotos, deslizamientos, amplificación, amplia extensión lateral y licuefacción.

Dentro de los sismos principales mayores a siete (7.0) en la escala de Richter que han afectado la Isla Española y de los que se tienen registro se pueden mencionar el 1200 , el de 1562 que destruyó la ciudad de Santiago y la Vega, el de 1770 que destruyó Puerto Príncipe por completo (según el historiador francés Moreau de San-Méry) , el de 1842 que destruyó varias ciudades en la parte norte de Haití y la República Dominicana, afectando severamente la ciudad de Cabo Haitiano, el de 1887 que causó daños a ciudades en la parte norte de la isla, el de 1946 que tiene como epicentro la parte submarina del norte de la Bahía de Samaná de la República Dominicana afectando a nuestro país, pero mayormente las Provincias de Nagua y Samaná, y en Haití, el sismo del 12 de enero del 2010, que destruyó la ciudades del sur de Haití, Puerto Príncipe, Jacmel, Leogane y otras. (Ver Imagen 2.4).



2.1.2.5 Geología del Área del Proyecto y su Zona de Influencia.

En el área del proyecto Armonía Cosón, aflora una unidad geológica de marisma alta compuesta de arcillas, limos y arenas, que corresponden a depósitos de carácter eminentemente detrítico fino a grueso con clastos de fósiles retrabajados que se han formados durante períodos de marea excepcionalmente alta y en una unidad de abanicos aluviales y conos de deyección, con composición de conglomerados con intercalaciones de arenas y limos. La edad de estos tipos de depósitos es reciente geológicamente, asignándole un tiempo Holoceno, ósea, formado en los últimos 10,000 años (ver fotografías e imagen con mapa geológico). (Ver Imagen 2.5).

Al norte del área del proyecto y próximo a la costa se observan cordones litorales de arenas recientes y degradados que conforman playas de composición eminentemente arenosa. Se trata de arenas finas principalmente en el cordón litoral degradado, que se encuentran bordeando la costa, producto del retrabajo de los materiales por las aguas del mar. Se pueden distinguir entre los cordones más recientes que mantienen su morfología original, y los más antiguos, generalmente en posición más trasera respecto a la línea de costa, que tienen una morfología degradada. Su desarrollo ha tenido lugar también dentro del Holoceno. (Ver Imagen 2.5).

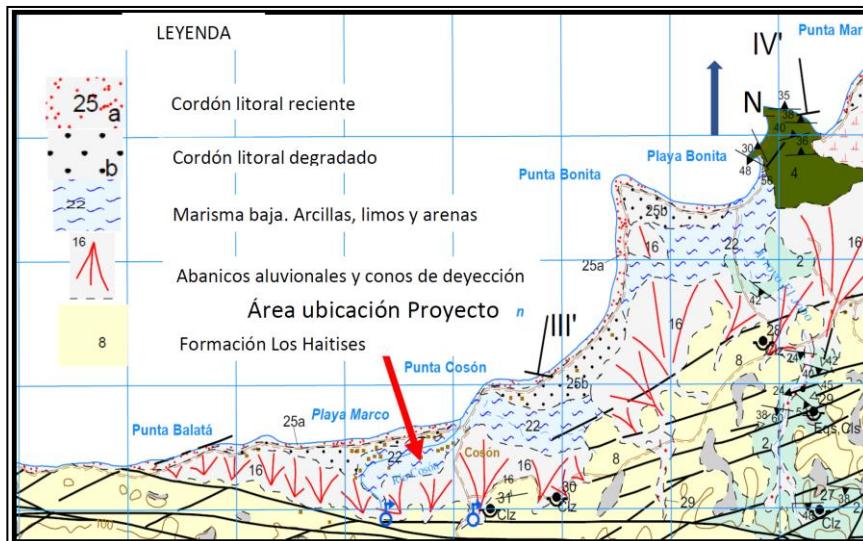


Imagen 2.5 Mapa mostrando las principales unidades geológicas en el área del proyecto Armonía de Cosón Hacia la parte sur y suroeste del área del proyecto afloran las calizas de la Formación Los Haitises, de edad Mioceno Superior-Pleistoceno; y está constituida por calizas y calizas margosas bioclásticas, en ocasiones muy ricas en corales, interpretadas en conjunto como depositadas en diferentes ambientes de rampa carbonata, con desarrollo de parches de corales en sus zonas de rampa interna protegida y media.

2.1.2.6 Geomorfología de la Zona de Las Terrenas – Sierra de Samaná.

El Municipio Las Terrenas está flanqueado por toda su región Sur por la Sierra de Samaná con alturas que superan los 400msnm y tienen su punto más alto en la Loma Las Cañitas a 546msnm (Figura 19). De acuerdo con el modelado topográfico el 70 % del territorio tiene alturas superiores a 100msnm. La sierra desciende gradualmente en dirección Norte hacia el litoral, formándose una angosta faja entre la base de la sierra y el borde costero donde ha tenido lugar el desarrollo urbano, especialmente hacia la región central de la franja costera. (Ver Imagen 2.6 e Imagen 2.7).

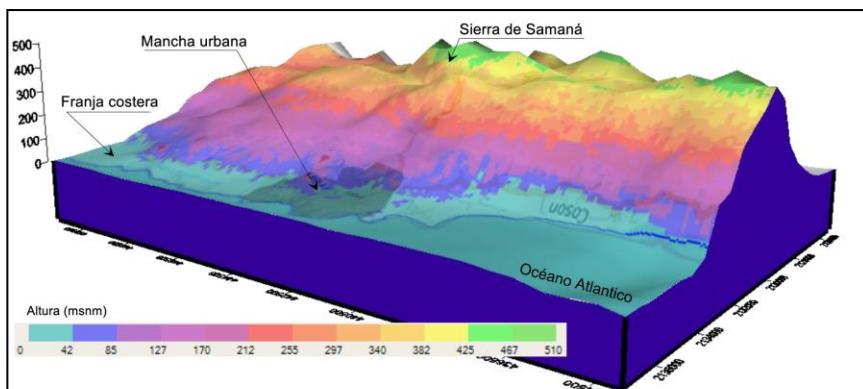
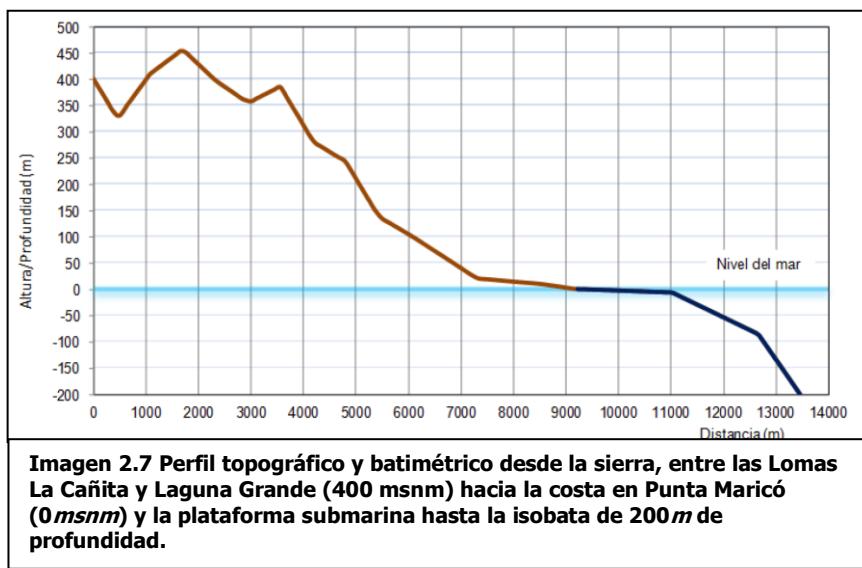


Imagen 2.6 Superposición del mapa de alturas de Flood Map (2014) sobre el Modelo topográfico digital del Municipio Las Terrenas elaborado por ICMA, 2015.



El modelado de la sierra de Samaná es el producto de una larga evolución presidida por los procesos geo-dinámicos internos ocurrido a lo largo del Cenozoico, generadores de relieves positivos, sobre los que han actuado, con mayor o menor efectividad, diversos agentes morfo-genéticos encaminados a la destrucción o modelado de dichos relieves, destacándolos de carácter fluvial, gravitacional y kárstico.

El retrabajamiento en la costa por parte del océano es el responsable en última instancia del modelado de la zona costera de la Sierra y bahía de Samaná. El agua del mar se adentra, en forma de agua salobre, al mezclarse con la dulce de los ríos, dando lugar a la formación de marismas. En zonas donde el agua de los ríos queda estancada sin salida al mar, se han formado ciénagas y áreas endorreicas muy abundantes en esta zona.

El relieve de península de Samaná está condicionado por la contrastada naturaleza de los materiales que conforman los dominios geológicos y su disposición. Entre las formas gravitacionales presente en el área están los coluviones, formados como respuesta al desequilibrio provocado por la erosión fluvial en las laderas de la vertiente sur y norte de la Sierra de Samaná. Entre las formas erosivas se han reconocido las marcas de incisión lineal y también los conos de deyección o abanicos aluviales dispuestos al pie de los relieves de las vertientes de la sierra de Samaná. Su depósito se produce en la confluencia de los elementos de la red fluvial con áreas menos encajadas, en las cuales la carga transportada por aquellos pierde su confinamiento, expandiéndose.

Aparecen formas y elementos en la Sierra de Samaná de meteorización química, que se encuentran relacionadas principalmente con la intensa karstificación que afecta a los materiales calcáreos y marbóreos aflorantes de la sierra de Samaná, constituyendo extensas plataformas kársticas. Dichas áreas se manifiestan como un campo de dolinas, con abundantes formas de disolución de pequeña escala, de formas redondeadas o elipsoidales. Las aguas subterráneas aprovechan las zonas de debilidad del substrato debidas a la mineralogía, textura, densidad de fracturación generándose tendencias particulares en el desarrollo del relieve de un macizo rocoso. Se ha delimitado la zona de intensa karstificación. Aparecen también formas marinas-litorales y formas lacustres, que se concentran en toda la orla litoral de la península desde la bahía Escocesa en la costa Atlántica, hasta la bahía de Samaná.

2.1.2.7 Riesgos Geológicos y Climáticos en el Área del Proyecto Armonía de Cosón.

Riesgos geológicos (sísmicos y tsunamis).

El área del proyecto se ubica a unos doce (12) kilómetros, al norte del rastro activo de la Zona de Falla Septentrional y a unos cincuenta y cinco (55) kilómetros al sur del Cinturón de Deformación Submarino (Norte), que son dos fallas activas principales que afectan toda la región norte de la isla, por lo que para toda el área del proyecto existe una alta amenaza sísmica y de Tsunamis (efecto secundario de sismos con foco y epicentro dentro del fondo oceánico y deslizamiento submarino), que combinadas con las vulnerabilidades físicas, sociales, económicas, políticas y ambientales, y la exposición, presentan alto riesgo relacionados a los eventos sísmicos y Tsunamis. (Ver Imagen 2.3).

Riesgo geológico de erosión relacionado a cambios en el perfil costero en área de Las Terrenas.

Algunos sectores de playa del Municipio Las Terrenas están manifestando signos de erosión con pérdida de arena y retroceso de la línea de costa. Los reportes incluyen las Playas Batalá, Cosón, Bonita, Popi o El Portillo. (Ver Imagen 2.8 e Imagen 2.9).

Esta situación es un fenómeno complejo donde intervienen múltiples factores naturales y antrópicos. Como, por ejemplo, Los eventos meteorológicos extremos (tormentas, ciclones y huracanes) o los cambios en las condiciones del oleaje habitual pueden provocar erosión en las playas, pero también puede estar promovida por la actividad humana.

La playa puede perder arena por acciones que afectan el perfil activo, como cuando se realizan extracciones directas en la duna, como se reporta en y después de Punta Popi (Las Terrenas Live, 2012); se realizan construcciones cerca de la costa y/o se reduce la cobertura de la vegetación costera, como es común en parte de la costa de Las Terrenas. También, la playa depende para su creación y mantenimiento del aporte de sedimentos, bien sea procedentes de los ríos (terrigenos) o de origen marino (bio-génicos) en los arrecifes coralinos. Quiere esto decir que cualquier intervención en los cursos de agua (deforestación, extracción de arena, canalizaciones) o daños a los arrecifes coralinos (daños físicos, contaminación o sobre pesca) provocarán cambios en el aporte de materiales sedimentarios que a mediano plazo darán lugar a una pérdida de arena.

Para el control del problema erosión presente en Playa Popi de Las Terrenas, se está construyendo un muro de gaviones para el control de erosión en esta playa.

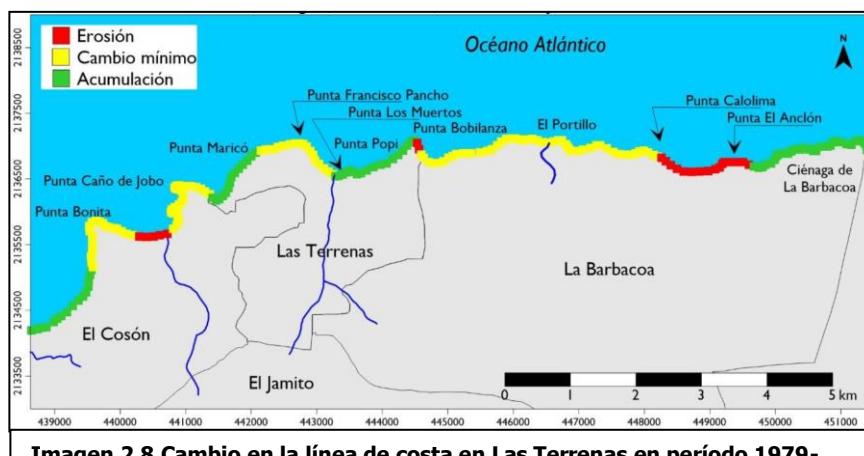




Imagen 2.9 Construcción de muro de gavión para control de erosión en el área de playa de Las Terrenas.

Riesgo geológico asociado a deslizamiento de terreno en el proyecto.

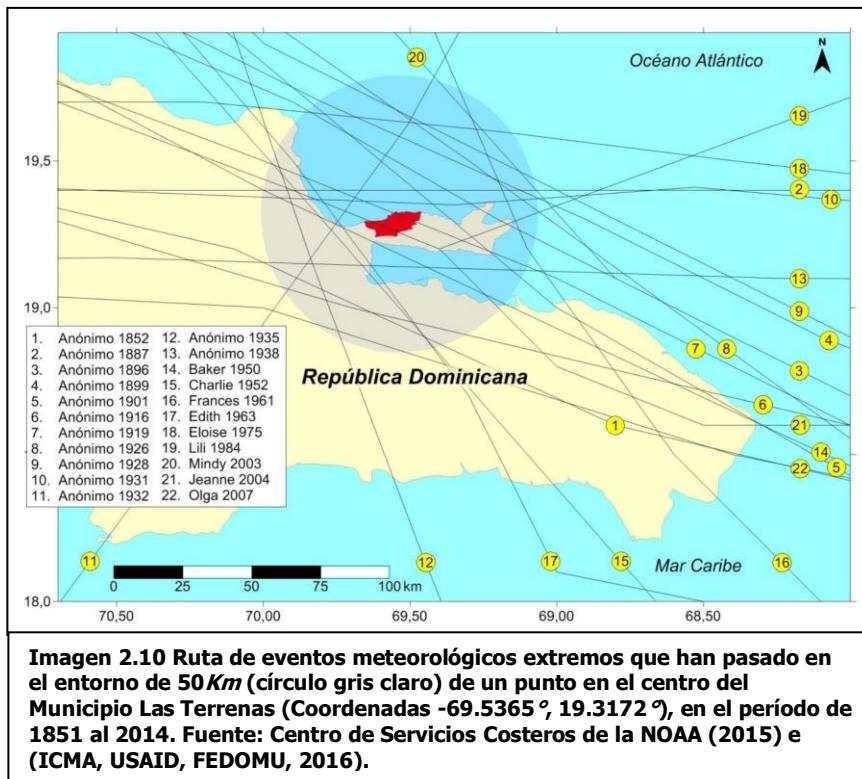
No hay condición para el desarrollo de este tipo de amenaza, debido a las condiciones topográficas planas en el área del proyecto.

Riesgos climáticos en el área del proyecto Armonía de Cosón zona de Las Terrenas.

De acuerdo con los datos históricos de eventos meteorológicos extremos de la NOAA (2015) en un período de 163 años (1851 a 2014) han pasado veintidós (22) ciclones o huracanes a 50 Km o menos del centro del Municipio Las Terrenas (NOAA, 2015). De ellos, siete (7) eventos han tocado tierra por algún punto del Norte de la Península de Samaná y dos (2) en el propio territorio municipal (ver Imagen 2.10).

De estos últimos, el más reciente fue el Huracán Jeanne en septiembre de 2004. Este evento penetró a República Dominicana por Cabo Engaño el 16 de septiembre como Huracán de Categoría 1, y el día 17 cruzó la Península de Samaná en un recorrido desde Las Pascualas hasta Nagua, ya degradado como Tormenta Tropical. En el Municipio Las Terrenas Jeanne penetró a la altura de la Loma Laguna Grande en la Sierra de Samaná y en un recorrido de SE a NO se desplazó por unos 11 Km para abandonar el territorio municipal por la costa rocosa de Punta El Subidero (entre Punta Jackson y Punta Balatá).

Al igual que en otras áreas del territorio nacional la Tormenta Jeanne provocó la devastación de parte del Municipio con daños al arbolado y al tendido eléctrico, pérdida de negocios y viviendas (destrucción del Barrio Los Pescadores), interrupción de los servicios de agua y electricidad y severas inundaciones (CEPAL, 2004). Otros eventos que han pasado lejos del Municipio, como el Huracán Georges, ha provocado lluvias intensas e inundaciones. Todo esto conlleva a tener en cuenta que el área del proyecto tiene una alta amenaza a los ciclones tropicales (Depresión, Tormenta y Huracán), que, de combinarse con las condiciones de vulnerabilidades y exposición, se presenta riesgo potencial asociados a estos fenómenos naturales.



Riesgos asociados a las amenazas del cambio climático en los próximos treinta (30) años, a tomar en cuenta en el desarrollo de proyectos.

Si el cambio climático no se considera, puede originar, con el tiempo, la degradación de los recursos fundamentales, la infraestructura y los beneficios del desarrollo.

En el municipio Las Terrenas se puede decir que la temperatura promedio anual, mínima y máxima, y la frecuencia de días y noches calurosas, han aumentado. Para el año 2050, el promedio de temperatura anual está proyectado a incrementar a 1.1 a 1.6 °C. Las Terrenas, experimenta un promedio de precipitación anual de 1,924mm, con una variación anual fuertemente influida por los episodios de El Niño (condiciones más secas) y La Niña (condiciones más húmedas). La precipitación promedio anual está proyectada a disminuir para mediados de siglo de -10.9 a -13.7 %.

La proporción de eventos extremos y fuertes de precipitaciones está proyectada a tener un ligero incremento para mediados de siglo. La tasa media de aumento del nivel de mar en el Caribe durante los últimos 60 años fue ~1.8mm/año. El área actual de Las Terrenas en riesgo de inundación costera es de unos 19Km², e incluye la zona urbana baja. El nivel global del mar está proyectado a elevarse de 0.20 a 0.58 m a mediados de siglo, incrementando la altura de oleajes, la extensión de las inundaciones y la magnitud de la erosión.

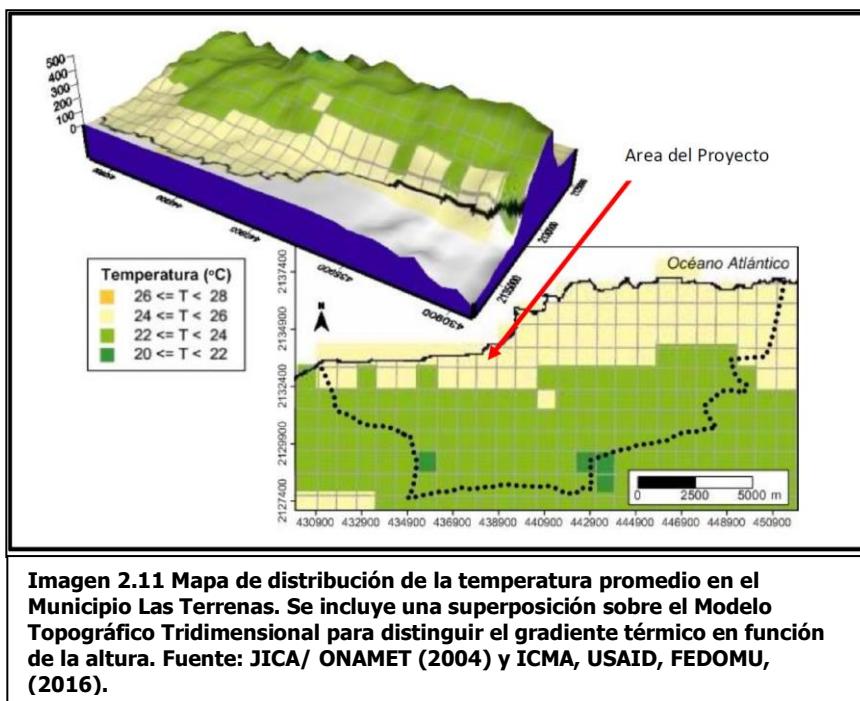
2.1.2.8 Climatología, Hidrología e Hidrogeología en el Área del Proyecto Armonía de Cosón y su Zona de Influencia de Las Terrenas.

Características climáticas del municipio Las Terrenas.

– Temperatura:

De acuerdo con la información del Atlas climático de República Dominicana (JICA/ ONAMET, 2004) Y el Programa de Planificación para la Adaptación Climática (ICMA- FEDOMU-USAID, 2015) desde la costa hasta una altura aproximada de unos 125 msnm, la temperatura promedio se encuentra en el intervalo de 24 a 26 °C, mientras que aproximadamente por encima de 125 msnm la temperatura se mantiene entre 22 a 24 °C, con varias zonas entre 400 a 450 msnm donde oscila en un menor intervalo: entre 20 a 22 °C. (Ver Imagen 2.11).

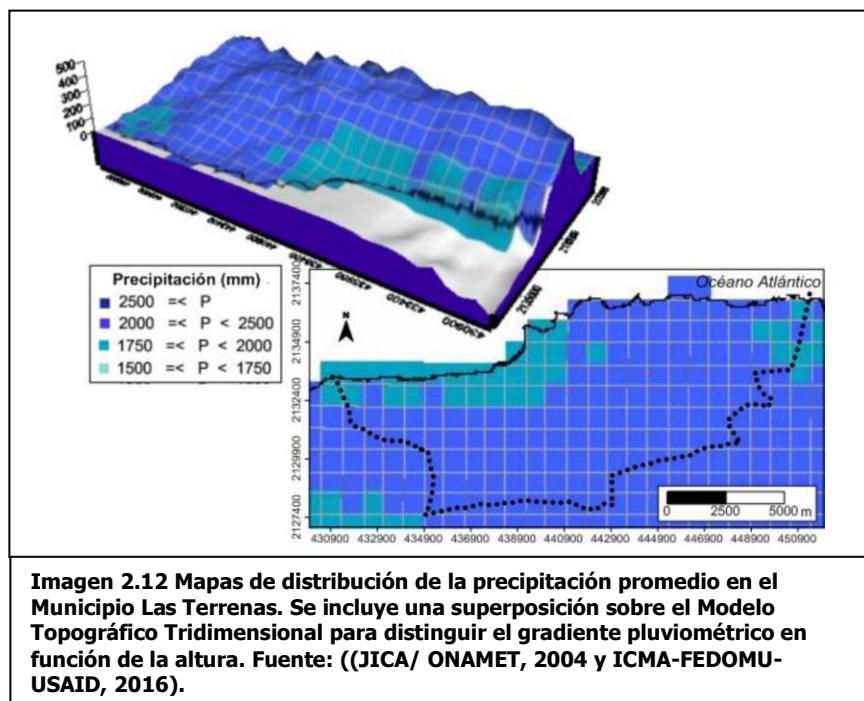
En relación con las variaciones estacionales de la temperatura la secuencia por meses de los modelos de distribución térmica de Las Terrenas indica valores para la zona costera entre 22 a 24 °C en invierno y entre 26 a 28 °C en verano. A mayor altura, la estacionalidad parece ser menos marcada con valores entre 20 a 22 °C en invierno, mientras que en el verano se mantienen entre 22 a 24 °C. (JICA/ ONAMET, 2004 y ICMA-FEDOMU-USAID, 2015).



– Precipitación:

La Península de Samaná recibe la influencia de los vientos alisios y los frentes polares, generando los mayores índices de pluviometría media anual en el país, con precipitaciones orográficas que promedian entre 2,200 y 2,500 mm.

En el caso del Municipio Las Terrenas la información del Atlas climático de República Dominicana (JICA/ONAMET, 2004 y ICMA-FEDOMU-USAID, 2015) indica que la precipitación promedio, desde la costa hasta una altura aproximada de unos 200 msnm, se encuentra entre 1,500 a 1,750 mm, mientras que, por encima de esta altura, la precipitación oscila entre 2,000 a 2,500 mm, con una distribución bastante uniforme. (Ver Imagen 2.12).



En relación con las variaciones estacionales, la secuencia mensual de la distribución pluviométrica de Las Terrenas muestra hacia la costa dos épocas de máximos de lluvia: mayo, donde las precipitaciones varían entre 1,250 a 1,500 mm, y noviembre entre 1,250 a 1,500 mm. En esta zona los valores mínimos indicados se encuentran en el intervalo de 500 a 750 mm. A mayor altura se observan las mismas épocas de máxima precipitación, aunque con valores superiores, en el intervalo de 2,000 a 2,500 mm en mayo, y 1,750 a 2,000 mm en noviembre. Aquí los valores mínimos indicados se encuentran en el intervalo de 750 a 1,000 mm.

Informaciones Hidrológica e Hidrogeológica.

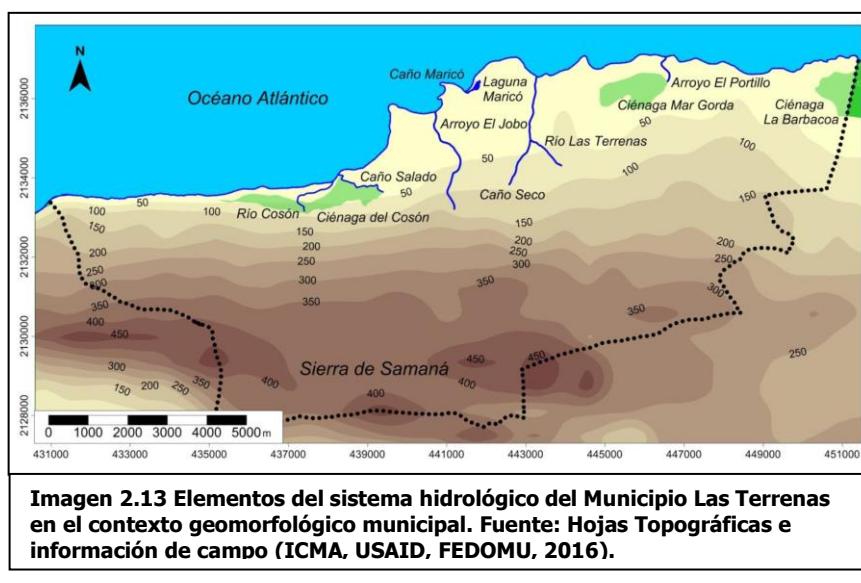
El curso de agua presente en el área del proyecto es el río Cosón, que tiene solo una corriente superficial de una longitud de solo 1.5 Km, desde la salida del manantial localizado en las rocas calizas de la Formación Los Haitises, hasta su desagüe hacia la costa atlántica del mismo nombre. (Ver Imagen 2.13).

La cuenca costera Norte está muy influida por la geomorfología de la península, de manera que los cursos de agua que desembocan al Atlántico suelen ser de pequeña longitud, pero su cuenca de aporte es mucho mayor al provenir del agua que escurre de las elevaciones y se acumula al borde del sistema montañoso fluyendo a través de ellos hacia el océano. Por esta razón una peculiaridad del sistema hidrológico de esta cuenca es la presencia de ciénagas que se extienden entre las elevaciones del centro de la península y la línea de costa, como las de Cosón, Mar Gorda o La Barbacoa; lagunas costeras como la de Maricó y manantiales como Abra Grande.

Las unidades o agrupaciones hidrogeológicas presentes en la área y zona de influencia del proyecto, principalmente las formaciones superficiales (depósitos de cordones litorales, de marismas alta y área de ciénaga compuestos de materiales detríticos de granulometrías diversas presentan un grado de permeabilidad alta a media alta presentando acuíferos libres con circulación por porosidad inter-granular.

La Formación de Las calizas de Los Haitises, presente en la parte sur del proyecto propician un notable predominio de procesos cársticos y, por tanto, un escaso desarrollo de la red de drenaje, que queda limitada a pequeños arroyos circunscritos a la franja y trazado perpendicular a la línea de costa.

Las formaciones de calizas arrecifales y bioclásticas como la presente en la parte sur del área del proyecto presentan un grado de permeabilidad alta por porosidad, fracturación y carstificación presentando acuíferos libres con circulación cárstica.



– **Mapa Hidrogeológico.**



De acuerdo al Mapa Hidrológico de la República Dominicana, la zona donde se ubica el terreno de la instalación pertenece al Cuaternario Indiferenciado y se caracterizan por ser terrazas de depósitos fluviales; apareciendo en ocasiones características propias de la Península de Samaná de edad desconocida, de esquistos micáceos conteniendo eclogita de esquistos azules. Los acuíferos están constituidos por conglomerados de arena, con permeabilidad generalmente alta a mediana; la calidad química de las aguas es generalmente buena y son considerados de mediana importancia hidrogeológica.

2.2 MEDIO BIÓTICO.

2.2.1 Introducción.

Este estudio nace de la necesidad de los promotores del proyecto Armonía de Cosón, para cumplir con los requerimientos establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA). La legislación dominicana exige la realización de una Declaración de Impacto Ambiental [DIA] y la formulación de un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental [PMAA] como requisito previo para obtener la autorización ambiental correspondiente para la ejecución de cualquier proyecto de desarrollo que impacte el Medio Ambiente. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales [MIMARENA] es el organismo rector y encargado de velar por que se cumpla con el proceso de evaluación ambiental de proyectos de inversión y de las instalaciones existentes mediante los Términos de Referencia [TdR] para el levantamiento de dichas informaciones.

En el área evaluada se observa destrucción y alto nivel de perturbación antrópica muy reciente, no se identificaron plantas correspondientes a la vegetación primaria. Además, se registraron focos de desechos sólidos en las áreas circundantes al proyecto e incluso se observan escombros de construcción vertidos en las cañadas y exoesqueletos de crustáceos vertidos en las zonas frágiles (ver Imagen 2.15, Imagen 2.16 e Imagen 2.17).



Imagen 2.15 Vertidos de construcción en la cañada en el área circundante al proyecto.



**Imagen 2.16 Exoesqueleto de cangrejo
en el área circundante al proyecto.**



Imagen 2.17 Cultivos de cocos en el área de impacto del proyecto.

2.2.2 Ubicación del Área de Evaluación, Proyecto Armonía de Cosón.

La zona de evaluación está ubicada en la Sección El Cosón, Municipio de Las Terrenas, Provincia Samaná, República Dominicana. La ubicación exacta del área de estudio: $19^{\circ} 17' 35'' N$ y $69^{\circ} 35' 42'' W$ (ver Imagen 2.18).

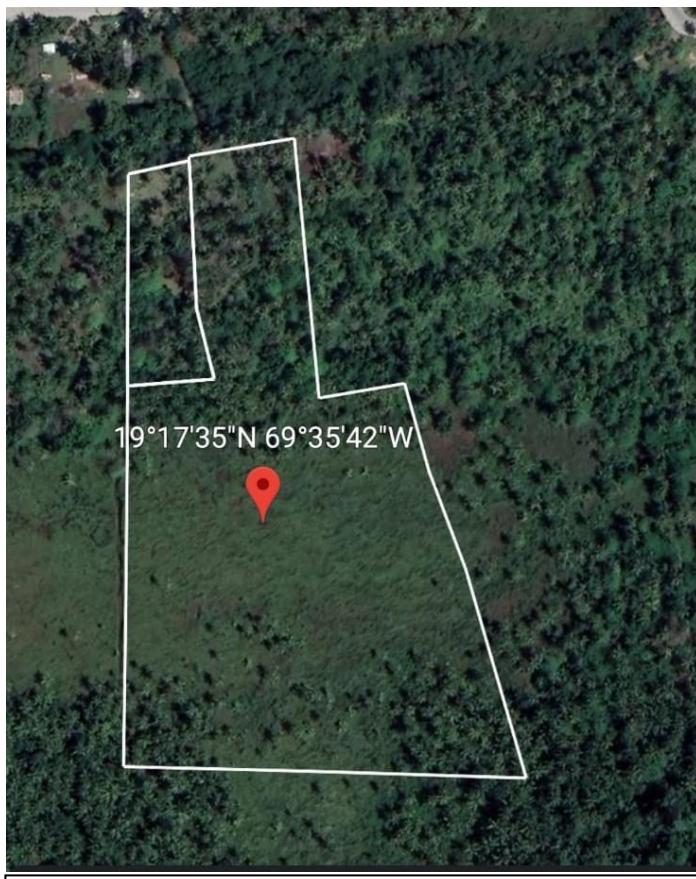


Imagen 2.18 Coordenadas del proyecto Armonía de Cosón.

2.2.3 Objetivos de la Evaluación.

- Se realizó el reconocimiento de la flora y fauna terrestre existente en las áreas directamente a influenciar por las actividades que se llevaran a cabo para el proyecto habitacional.
- Se determinó el nivel de vulnerabilidad de las especies de flora y fauna existentes en la zona evaluada.
- Formulamos las recomendaciones referentes a la prevención y mitigación de los impactos que puedan ocurrir mediante la reparación de los caminos vecinales.
- Se establecieron las unidades de vegetación.

2.2.4 Materiales y Metodología.

Para llevar a cabo este trabajo de campo de forma adecuada y segura, fueron utilizados diversos materiales que se detallan a continuación:

1. Equipo de Protección Personal [EPP] (casco, gafas, chaleco reflectante y botas de seguridad).
2. Comunicación con teléfono celular.

3. Cámara fotográfica, marca SONY, modelo Cyber-shot DSC-H300, de 20.1 Mega-píxeles.
4. Libreta de notas y formularios de captura de datos.
5. Cinta para marcaje (*flagging tape*).
6. Linterna de cabeza y manual.
7. Prensa y papel de periódico, para prensar las muestras para herbario.

2.2.5 Biota.

Para obtener mejor operatividad en el logro de los objetivos, se tomaron fotos y se consultaron moradores de la comunidad con el propósito de recabar información sobre las diferentes especies de flora y fauna (usos, ubicación, ciclo reproductivo, historia sobre los recursos naturales, entre otros).

Para conseguir las informaciones básicas sobre la biodiversidad terrestre del área que será directamente influenciada por el proyecto Armonía de Cosón, se estableció una sola parcela por observación simple utilizando métodos de búsqueda por franjas para el conteo de los taxones. Con la finalidad de determinar la densidad poblacional de las especies vegetales, se realizaron recorridos lineales y se fueron plasmando en una libreta los nombres comunes de cada uno, tanto de la fauna como de la flora.

Las búsquedas fueron exhaustivas, indagando por todo el terreno del área propuesta para el proyecto y las áreas circundantes al mismo, haciendo ahínco en los árboles de mayor tamaño y los matorrales, las cañadas, las misma que bordean el terreno y recogen todas las aguas fluviales para llevarla hacia el Río Cosón que se encuentra a una distancia de un (1) kilómetro aproximadamente del área del proyecto.

El recorrido por las aéreas circundantes al proyecto se realizó tomando un radio de cincuenta (50) metros a la redonda, obteniendo como resultado la observación de una densa y rica biodiversidad en la flora, aunque para la fauna no se pueda afirmar lo mismo, fuimos apoyados por algunos moradores, llevando consigo los equipos correspondientes para cada monitoreo de la vegetación y de los animales vertebrados.

La identificación taxonómica de las especies de flora se realizó mediante el conocimiento previo de los técnicos responsables de la evaluación, con el auxilio de las obras de Hager, J., y Zanoni, Liogier, Matteucci & Colma y Wordsworth, entre otras. La existencia de especies de la flora amenazadas o en peligro de extinción en el área de estudio se determinó consultando la Lista de Especies en Peligro de Extinción Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Lista Roja).

Cuando alguna especie de la flora no pudo ser identificada *in situ*, se tomaron muestras para ser identificadas en el Herbario histórico y de referencia del Jardín Botánico Nacional (JBSD), usando el método de comparación con los especímenes de la colección del herbario y el uso de claves y descripciones taxonómicas contenidas en la flora de La Española (Liogier, 1982, 1983, 1986, 1994, 1995, 1996 y 2000).

En el espacio destinado para dicho proyecto se observaron algunos ejemplares de árboles nativos como son: Penda (*Citharexylum fruticosum* L.), Noni (*Morinda citrifolia* L.), Mara (*Calophyllum calaba* L.), Guarana (*Cupania americana* L.) y los cocoteros, cuya contextura física no calificaron para realizar DAP (técnicas que tiene la finalidad indicar de los distintos ciclos de perturbaciones antropogénica que han sido sometida dicha vegetación).

2.2.6 Flora.

2.2.6.1 Breve Descripción de la Vegetación de las Áreas Circundantes al Proyecto.

Se aprecia una gran diversidad y densidad en la flora con una buena regeneración natural, dicha vegetación está constituida mayormente por plantas palustres y ribereñas debido a que hay muchos

espejos de agua. Hacemos mención de algunas plantas observadas: Hicaco (*Chrysobalanus icaco*), Bejuco de peseta (*Dalbergia ecastaphylla* (L.) Taub), Mangle Rojo o colorado (*Rhizophora mangle* L.), Álamo blanco (*Thespesia populnea* (L.) Soland), Palmita de Monte (*Bletia purpurea* (Lam.) DC., entre otras. Este recorrido por las áreas circundantes al proyecto se realizó motivado por la gran diversidad de especies vegetales observadas y con el propósito de aportar información reciente de su vegetación, en especial las nativas con potencial ornamental, ya que en el área directamente a influenciar, no se observó el mismo patrón biológico de la vegetación.



Imagen 2.19 Vista de un pequeño humedal en la zona de colindancia al proyecto.



Imagen 2.20 Desperdicios en la zona circundante al proyecto.

2.2.6.2 Estatus Bio-Geográfico de las Especies Inventariadas.

Especie endémica: El término se utilizó para designar la especie que está limitada a un ámbito geográfico reducido y que no se encuentra de forma natural en ninguna otra parte del mundo.

Especie nativa: El término hace referencia a la especie que pertenece al ambiente donde naturalmente habita, dentro de un territorio o región geográfica.

Especie introducida: Se referirá a una especie no nativa del lugar o del área en que se la considera introducida, ha sido transportada más allá de su distribución geográfica nativa por la acción humana.

Especie introducida cultivada: Se referirá a una especie no nativa del lugar o del área en que se la considera introducida, ha sido transportada más allá de su distribución geográfica nativa por la acción humana. Habiendo un registro para la finalidad de ser cultivada con un propósito.

Especie introducida naturalizadas: Se refiere a especies que fueron introducidas y se adaptaron al medio naturalmente.

Especie introducida escapada: Se referirá a una especie no nativa del lugar o del área en que se le considera introducida, ha sido transportada más allá de su distribución geográfica nativa por la acción humana. Habiendo un registro para la finalidad de ser cultivada con un propósito y luego se han escapado convirtiéndose la mayoría en especies invasoras constituyendo un peligro para el reemplazo de la flora autóctona.

2.2.6.3 Usos de las Plantas Observadas.

- Alimento de Fauna (AF).
- Alimento de Humano (AH).
- Artesanal (AR).
- Forrajera (F).
- Medicinal (MD).
- Maderable (MA).
- Melífera (ML).
- Sombra (SO).
- Oleífera (OL).
- Ornamental (OR).
- Venenosa o Peligrosa (VE).
- Equilibrio Ambiental (EA).

2.2.6.4 Densidad Relativa de las Especies.

Para calcular u obtener la densidad relativa de especies encontradas en los puntos de muestreos, se realizó la observación directa de los individuos de las especies registradas. Se determinó las veces que fueron vistos los individuos repetidamente en un espacio de cincuenta metros (50m) lineal entre cada punto; estas informaciones se tabularon para posteriormente contabilizar y poder obtener la densidad relativa. Esta metodología es muy frecuente y fácil de usar en estudios de florísticos pues los objetos de interés (las plantas) no se desplazan y esto facilita su conteo (Martella *et al.*, 2012). Este método se aplicó para todos puntos de los recorridos.

Para la densidad relativa de especies registradas en este trabajo de flora, se utilizaron los siguientes términos:

- Abundante (A).
- Moderado (M).
- Escaso (E).

2.2.6.5 Tipos de Vegetación o Unidad de Vegetación.

En la zona estudiada para el proyecto “Armonía de Cosón” por su caracterización fueron identificados los siguientes tipos de vegetación:

1. Pastizales.
2. Bosque Ribereño o Húmedo.

Pastizales.

Denominamos pastizal a aquellas áreas que se han dedicado a la alimentación del ganado, pero que las condiciones del suelo no han permitido el crecimiento del forraje deseado. En su lugar, en el terreno abunda la maleza que no es apta para el consumo del ganado.

En la zona ganadera el tipo de actividad antropogénica más observada es la crianza de animales, en esta zona la vegetación está representada mayormente por Poaceae, estas se han dedicado para la alimentación de ganado libre y/o ganadería extensiva, contribuyendo esto en la práctica de tala indiscriminada del bosque primario para ser sustituido por un tipo de vegetación de pastizal, con la finalidad de la favorecer el crecimiento de especies vegetales para la crianza de animales. Este tipo de práctica o cultura antropomórfica es muy común en las zonas de evaluación.

Bosque Ribereño.

El bosque ribereño constituye una formación de árboles que se desarrolla en las riberas y márgenes de los ríos y arroyos o en vaguadas con flujo superficial de agua. Se encuentra en las riberas de las cañadas. Este tipo de bosque es un reducto del bosque húmedo sub-tropical que anteriormente predominaba.

Este tipo de bosque está constituido por plantas caracterizadas por desarrollarse en bosques húmedos, lo que garantiza que estos flujos de agua que llegan en temporada de depresiones climáticas como las vaguadas que conforman el flujo superficial estos predios mantengan las dinámicas de mantenimiento a través del sistema radicular de las plantas, a este tipo de bosque ribereños lo podemos denominar como un reducto del bosque húmedo sub-tropical.

2.2.6.6 Estado de Conservación de las Especies.

Para las codificaciones del estado de conservación de las especies observadas en esta evaluación se utilizaron los siguientes criterios de clasificación:

- Peligro Crítico (CR/ PC).
- En Peligro (EN/ EP).
- Vulnerable (VU).
- Preocupación Menor (LC/ PM).

2.2.7 Fauna.

2.2.7.1 Anfibios, Aves, Mamíferos y Reptiles

No fue necesario elaborar transectos para inventariar la fauna terrestre (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), por lo que se procedió a utilizar el método deductivo, utilizando latécnica de búsqueda lineal al igual que para la flora y realizando el conteo de los individuos mediante el método visual y auditivo usado por, (Angulo *et al.*, 2006).

Todos los individuos fueron identificados hasta el nivel de especie y la mayoría fotografiados. Se examinaron indicadores (pelos, plumas, nidos, heces, madrigueras, huecos, restos óseos, etc.) para determinar la presencia de la fauna vertebrada en sitios de interés. Con el grupo de las aves se observó la mayor actividad; para lograr su identificación fueron utilizados binoculares, y se estudiaron los tipos de maroteo, forma de perchamiento, tipo de vuelo, dimorfismo sexual, plumaje; también se recurrió a escuchar sus cantos, entre otros.

Debido a que el área destinada a ser desarrollada por el proyecto no hay mucha vegetación y la existente es la que se ha ido regenerando naturalmente, debido al tiempo que está sin cultivar el terreno, solo existe un tipo de vegetación correspondiente al pastizal con palmas de cocoteros y plantas que crecen en zona húmeda debido al nivel de abundante agua estancada que se encuentra en las áreas circundantes al proyecto.

Para determinar las categorías de amenaza de las especies registradas, a nivel local y global, se utilizó la Lista de Especies En Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, 2019) y la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN Red List, 2019). Además, fue consultada la guía Amphibians and Reptiles of the West Indies (Schwartz y Henderson, 1991), la base de datos de anfibios y reptiles del Caribe (Caribherp, 2019) y los artículos de Woods (1981) y Kennerley *et al.* (2019) para determinación de estatus bio-geográfico y señalamientos sobre los grupos estudiados.

Para la identificación de las aves se utilizó la guía de campo de Aves de la República Dominicana y Haití de Steven Latta *et al.* (2006). Para las aves se utilizaron algunas terminologías como:

- **Residente reproductor:** se refiere a una especie que se reproduce en la isla y permanece todo el año.
- **Visitante reproductor:** esta especie se reproduce en la isla pero que regularmente emigra.
- **Visitante no-reproductor:** una especie que se reproduce en otros lugares, pero que es residente en la isla durante la temporada de no reproducción.
- **Vagante:** es una especie que se ha observado muy poco en la isla.
- **Migrante de pasada:** son las especies que migran a la isla por temporada o de pasada.

2.2.8 Resultados.

2.2.8.1 Resultados de la Evaluación de la Flora de la Zona Directamente Influenciada.

En el área estudiada fueron identificadas sesenta y nueve (69) especies pertenecientes a cincuenta y cinco (55) géneros, distribuidos en treinta y una (31) familias de plantas angiospermas.

Las familias predominantes fueron: Asteráceae con diez (10) especies, Cyperaceae con siete (7) especies, Piperaceae con seis (6) especies, Fabaceae con cuatro (4), las demás familias oscilando entre una (1) y tres (3) especies.

Atendiendo a sus estados bio-geográficos, se reportaron sesenta y siete (67) especies de plantas nativas, cero (0) endémicas, cero (0) naturalizadas y dos (2) introducidas cultivada.

Por sus usos tradicionales en la República dominica fueron establecidos los siguientes parámetros: por la importancia de su tejido leñoso para ser usado en la ebanistería o como fuente energética, se registraron doce (12) especies de plantas.

Fueron observadas abejas en las flores de cuarenta y nueve (49) especies. se han observado amínales comiendo distintas partes de las plantas como: frutos, raíz, hojas y tallos, se clasificaron en veintinueve (29) especies como alimentos de fauna. Por sus utilidades para hacer trabajos artesanales con sus tallos semis leñoso y maleable para la elaboración de canastas, muebles, sombreros entre otros, se situaron cuatro (4) especies. Para ser utilizadas en la medicina tradicional, cuarenta (40) especies. Por poseer potencial ornamental, veintiséis (26) especies. Por el uso de su sombra, ya sea para ser utilizada en los parques, carreteras y en los cultivos, fueron contadas ocho (8) especies. Plantas que son utilizadas por la importancia de su parte vegetativa para alimentar a los animales estabulados, fueron vistas cuatro (4) especies. Por sus principios activos que producen sustancia urticante o envenenamientos, así como también algunas que con los agujones se pueden causar heridas y en algunos casos lesiones en la piel, fueron encontradas cuatro (4) especies; doce (12) especies brindan alimento a los humanos. Por su alto contenido en aceite fue identificada una especie. Por su contribución al equilibrio ambiental, incluimos las sesenta y nueve (69) especies, queriendo significar que todas las plantas son importantes y las que carecen de características directas en el beneficio de los seres vivos, son importante en el equilibrio ecológico de los ecosistemas.

En cuanto a la abundancia relativa en el área que se pretende implantar el proyecto urbanístico se localizaron cincuenta y tres (53) especies abundantes, (observadas más de veinte [20] veces), siete (7) especies con abundancia moderada (observadas de diez [10] a veinte [20] veces en el recorrido) y ocho (8) especies escasas (observadas de cero [0] a diez [10]).

Por su unidad o tipo de vegetación fueron observadas: treinta y tres (33) especies correspondientes al pastizal y cincuenta y nueve (59) especies encontrada en la zona más húmeda; las mismas se observaron dispersas.

En esta área evaluada no se encontraron plantas con grado o categoría de conservación para la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna amenazadas de la República Dominicana.

Tabla 2.3 Listado de Especies de Plantas del Área Directamente a Influenciar por el Proyecto.

Familia y Nombre Científico	Nombre Común	Fv	Estatus	Densidad Relativa	Usos	Tv	Estado de Conservación
AMARANTHACEAE							
<i>Chamissoa altissima, (Jacq.) HBK.</i>	Pabellón del rey	L	N	E	AH,AF,F,MD,M L y EA	1 y 2	
ARECACEAE							
<i>Cocos nucifera</i>	cocotero	E	IC	A	AH,AF,MA,MD, ML,OR,OL y EA	1 y 2	
ASTERACEAE							
<i>Eupatorio odorante L.</i>	Rompezarag üelles	Arb	N	A	MD,ML Y EA	1 y 2	
<i>Lagascea mollis (L.) Les.</i>	Yerba Morada	H	N	A	EA	2	

Tabla 2.3 Listado de Especies de Plantas del Área Directamente a Influenciar por el Proyecto.

Familia y Nombre Científico	Nombre Común	Fv	Estatus	Densidad Relativa	Usos	Tv	Estado de Conservación
<i>Parthenium hysterophorus, L.</i>	Escobita amarga	H	N	A	EA	2	
<i>Pluchea odorata (L.) Cass</i>	Salvia	Arb	N	M	MD, ML y EA	2	
<i>P. carolinensis (Jacq) Sweet</i>	Salvia Blanca	Arb	N	M	MD, ML y EA	2	
<i>Synedrella nodiflora. (L.) Gaertn</i>	Escobita	H	N	A	ML y EA	2	
<i>Tridax procumben. L.</i>	Margarita	H	N	A	ML y EA	2	
<i>Vernonia cinerea (L.) Less.</i>	Yerba mora	H	N	A	ML y EA	2	
<i>Wedelia reticulata. DC.</i>	Clavelillo de monte	H	N	A	ML y EA	1 y 2	
<i>W. Trilobata. (L.) Hitchc.</i>	Margarita	H	N	A	ML y EA	2	
CLUSIACEAE							
<i>Calophyllum calaba L.</i>	Mara	A	N	E	AF, MA MD, ML, OR, SO y EA	1 y 2	
COMBRETACEAE							
<i>Terminalia catappa L.</i>	Almendra	A	N	A	AH, AF, MD, ML, SO, OR y EA	1y 2	
CONVOLVULACEAE							
<i>Ipomeas tiliacea (Wild.) Choisy</i>	Bejuco Puerco	L	N	A	AF, ML y EA	1 y 2	
<i>I. pes-caprae</i>	Bejuco batatilla	L.	N	A	AF, MA, MD, ML y EA	1 y 2	
COMMELINACEAE							
<i>Commelina erecta L.</i>	Suelda con suelda	H	N	A	AF, MD, ML y EA	1 y 2	
<i>Tradescantia bicolor L.</i>	Barquito	H	N	A	AF, MD y EA	1	
CURCUBITACEAE							
<i>Momordica charantia L.</i>	Cundeamor	L	N	A	AH, AF, MD, ML y EA	1 y 2	
CYPERACEAE							
<i>Cyperus alternifolius L.</i>	Paragüitas	H	N	A	AF, AR, MD, ML, OR y EA	1	
<i>C. digitatus, Roxb.</i>	Yerba de canuto	H	N	A	EA	1	
<i>C. luzulae, (L.) Retz</i>	Coquillo	H	N	A	EA	1	
<i>C. odoratus, L.</i>	Junquillo	H	N	A	EA	1 y 2	
<i>C. rotundus, L.</i>	Coquillo	H	N	A	EA	1	
<i>Eleocharis geniculata (L.) R & S.</i>	Junquillo	H	N	A	EA	1	
<i>E. interstincta (Vahl.) R & S.</i>	Junquillo	H	N	A	EA	1	

Tabla 2.3 Listado de Especies de Plantas del Área Directamente a Influenciar por el Proyecto.

Familia y Nombre Científico	Nombre Común	Fv	Estatus	Densidad Relativa	Usos	Tv	Estado de Conservación
ELAEOCARPACEAE							
<i>Muntingia calabura L.</i>	Memiso.	Arb	N	M	AH, AF, MA, MD, ML, OR, SO y EA	1 y 2	
<i>Trema lamarcnakiana</i> (R. & S.) Blume	Memiso marrón	A	N	A	AH, AF, MA, MD, ML, OR, SO y EA	1 y 2	
EUPHORBIACEAE							
<i>Dalechampia scandens</i> , L.	Gratéy	L	N	A	EA y V	2	
FABACEAE							
<i>Abrus precatorius L.</i>	Peonia	L	N	A	V y EA	1 y 2	
<i>Aeschynomene pratensis</i> Small	Tamarindo	H	N	A	EA	1 y 2	
<i>Centrosema pubescens</i> , Benth.	Papo de la reina	L	N	A	EA	1 y 2	
<i>C. virginianum L.</i>	Consuelo del caminante	L	N	M	MD, ML, OR y EA	2	
LAMIACEAE							
<i>Hyptis capitata</i> Jacq	Manzano	H	N	A	MD y EA	1	
<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br.	Molinillo	H	N	E	MD, ML y EA	1	
MELIACEAE							
<i>Trichilia hirta L.</i>	Joboban	A	N	A	AF, MA, MD, ML, SO y EA	2	
<i>T. pallida</i> Sw.	Palo amargo	Arb	N	A	MA, MD, ML, OR y EA	2	
MENISPERMACEAE							
<i>Cissampelos pareira</i> L.	Bejuco de Raton	L	N	A	ML y EA	2	
MIMOSACEAE							
<i>Mimosa pudica</i> , L.	Morí viví	H	N	A	MD, ML, OR y EA	2	
PASSIFLORACEAE							
<i>Passiflora gossypiifolia</i> (Desv.) Mart.	Caguaza	L.	N	E	AH, AF, MD, ML OR y EA	2	
<i>P. murucuja</i> . L.	Bejuco de paloma	L	N	E	EA		
PHYTOLACCACEAE							
<i>Rivina humilis</i> L.	Coralito	H	N	A	OR y EA	2	
PIPERACEAE							
<i>Lepianthees peltatum</i> . (L.) Raf.	Broquelejo	H	N	A	AF, MD, ML, OR y EA	1 y 2	
<i>Peperomia distachya</i> (L.) a. Dietr.	Verdolaga de piedra	H	N	A	MD y EA	1 y 2	
<i>P. pellucida</i> (L.) HBK.	siempre fresca	H	N	A	MD y EA	1 y 2	

Tabla 2.3 Listado de Especies de Plantas del Área Directamente a Influenciar por el Proyecto.

Familia y Nombre Científico	Nombre Común	Fv	Estatus	Densidad Relativa	Usos	Tv	Estado de Conservación
<i>Piper aduncum L.</i>	Guayuyo	Arb	N	A	AF, F, MD, ML, OR y EA	1 y 2	
<i>P. médium J (acq.) Yunck</i>	Guayuyo	Arb	N	A	AF, F, MD, ML, OR y EA	1 y 2	
<i>P. glabrescens (Miq.) A. DC.</i>	Aniseto	Arb	N	A	AF, MD, ML, OR y EA	1 y 2	
POACEAE							
<i>Bothriochloa pertusa (L.) A. Camus</i>	Avena	H	N	A	AF, ML y AE	2	
<i>Cynodon dactylon</i>	Grama de Jardín	H	IC	A	OR y EA	2	
<i>Sporobolus jacquemontii, Kunth</i>	Maicote	H	N	A	EA	1 y 2	
POLYGALACEAE							
<i>Securidaca virgate Sw.</i>	Maraveli	L	N	M	AF, AR, MD, ML y EA	2	
RHAMNACEAE							
<i>Gouania polígama</i>	Bejuco de indio	L	N	A	AH, AR, MD, ML y EA	2	
RUBIACEAE							
<i>Palicourea alpina (Sw.) DC.</i>	Cafetan	Arb	N	M	AF, MD, ML, OR y EA	2	
<i>Morinda citriolia L.</i>	Noni	Arb	N	A	AH, AR, AF, MA, MD, ML, OR y EA	2	
<i>Hamelia patens Jacq.</i>	Buzunuco	Arb	N	A	AF, ML, OR y EA	2	
RUTACEAE							
<i>Zanthoxylum martinicense (Lam.) DC.</i>	Pino de teta	A	N	A	AF, MA, MD, MIL y EA.	2	
SAPOTACEA							
<i>Chrysophyllum oliviforme L.</i>	Caimito de perro	A	N	A	AF, MA, ML, OR y EA	2	
SAPINDACEAE							
<i>Cupania americana L.</i>	Guarana	A	N	A	AF, MA, MD, ML, OR, SO y EA	2	
<i>Paulinia pinnata L.</i>	Bejuco de costilla	L	N	A	AF, AR, ML y EA	1 y 2	
SOLANACEAE							
<i>Capsicum frutescens L.</i>	Ají Montesino	Arb	N	E	AH, AF, OR y EA	2	
<i>Physalis pubescens</i>	Tope tope	H	N	M	MD, ML y EA	2	

Tabla 2.3 Listado de Especies de Plantas del Área Directamente a Influenciar por el Proyecto.

Familia y Nombre Científico	Nombre Común	Fv	Estatus	Densidad Relativa	Usos	Tv	Estado de Conservación
STERCULIACEA							
<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	Guacima	A	N	A	AH, AF, AR, F, MA, MD, ML, SO y EA	2	
<i>Waltheria indica, L.</i>	Escoba	H	N	A	ML y EA	2	
URTICACEAE							
<i>Urera baccifera (L.) Gaud.</i>	Pringamoza	Arb	N	E	AF, MD, ML, VE y EA	2	
VERBENACEAE							
<i>Citharexylum fruticosum L.</i>	Penda	A	N	A	AF, AR, MA, MD, ML, OR, SO y EA.	2	
<i>Stachytarpheta jamaicensis (L.) Vahl</i>	Verbena	H	N	A	AF, ML, OR y EA.	2	
<i>Lantana camara L.</i>	Doña sanica	Arb	N	E	AF, MD, ML, OR y EA	2	
VITACEAE							
<i>Cissus verticillata (L.)</i>	Bejuco caro	L	N	A	MD, ML, VE y EA	2	

Leyenda:

Nativa (N), Endémica (ED), Introducida Cultivada (IC), Introducida Naturalizada (NA), Introducida Escapada (IE); Árbol (A), Arbusto o arbólito (Arb.), Herbácea (H), Estípite (E), Epífita (EF), Liana, Rastrera o trepadora (L); Estado de Conservacion (EC): En Peligro (EP), En Peligro Crítico (PC), Vulnerable (VU); Abundante (A), Moderada (M), Escasa (E); Alimento de Fauna (AF), Alimento de Humano (AH), Artesanal (AR), Forrajera (F), Medicinal (MD), Maderable (MA), Melífera (ML), Sombra (SO), Oleífera (OL), Ornamental (OR), Venenosa (VE), Equilibrio Ambiental (EA); (1) Bosque ribereño o húmedo, (2) Pastizal.

Tabla 2.4 Estatus Bio-Geográfico de las Plantas.

Especies	Número de Especies Encontradas
Nativas (N)	67
Endémicas (E)	0
Naturalizadas (Nat)	0
Introducidas (IC)	2

Tabla 2.5 Datos Cuantitativos de los Grupos de las Plantas.

Grupo	Cantidad
Familias	31
Géneros	55
Especies	69

Tabla 2.6 Tipos Biológicos de la Flora.

Tipos Biológicos	Cantidad
Árbol (A)	9
Trepadora o Liana (L)	15
Arbusto o Arbólitos(Arb)	14
Herbácea (H)	30
Estípite (E)	1

Tabla 2.7 Densidad Relativa y Estado Conservación Plantas.

Estado de Conservación	Cantidad
Peligro Crítico (CR/ PC)	0
En Peligro (EN/ EP)	0
Vulnerable (VU)	0
Preocupación Menor (LC/ PM)	0

Tabla 2.8 Usos Registrados de la Flora en el Área Evaluada.

Usos	Número de Especies
Melífera (ML)	49
Medicinal (MD)	40
Alimento Humano (AH)	12
Maderable (MA)	12
Ornamental (OR)	26
Sombra (SO)	8
Alimento Fauna (AF)	29
Forrajera (F)	4
Artesanal (AR)	5
Equilibrio Ambiental (EA)	69
Venenosa (VE)	4
Oleífera (OL)	1

Tabla 2.9 Densidad relativa de la flora del área.

Estado Actual	Cantidad
Abundante	53
Moderado	7
Escaso	8

Tabla 2.10 Datos Cuantitativos de la Unidad de Vegetación.

Tipo de Vegetación (Tv)	Cantidad
Pastizales (1)	33
Bosque Ribereño o Húmedo (2)	59

2.2.8.2 Resultados de la Evaluación a la Fauna: Anfibios, Aves, Mamíferos y Reptiles.

En el inventario del estudio de fauna se reportaron los siguientes grupos:

Para los anfibios no se observó ninguna especie. El grupo de los reptiles está representado por cuatro (4) especies pertenecientes a dos (2) familias y dos (2) géneros; en el apartado del estatus bio-geográfico tenemos tres (3) especies endémicas, una nativa y no se registraron especies introducidas; por su estado actual en este proyecto de evaluación, tenemos dos (2) especies abundantes y dos (2) escasas, registrándose también, dos (2) especies protegidas.

Las aves están representadas por diecinueve (19) especies pertenecientes a doce (12) familias y diecinueve (19) géneros; del total de especies registradas seis (6) son Residente reproductor-Endémicos (Rr-E); siete (7) Residente reproductor (Rr); dos (2) Residente reproductor-Introducidos (Rr-I); no se registraron especies Vagante (V); cuatro (4) especies son Visitante no-reproductor (Vn-r); en cuanto a la densidad relativa, tenemos que diez (10) especies son abundantes; se observaron diez (10) especies escasas y ocho (8) especies son protegidas (registradas en la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna amenazadas a nivel nacional), ver Imagen 2.21. Los mamíferos están representados por una (1) sola

especie, un (1) género y una (1) familia, introducida. La especie en cuestión es el caballo (*Equus ferus caballus L.*, 758), Imagen 2.22.



Imagen 2.21 Cuyaya o Cernícalo (*Falco sparverius*) en la zona circundante al proyecto.

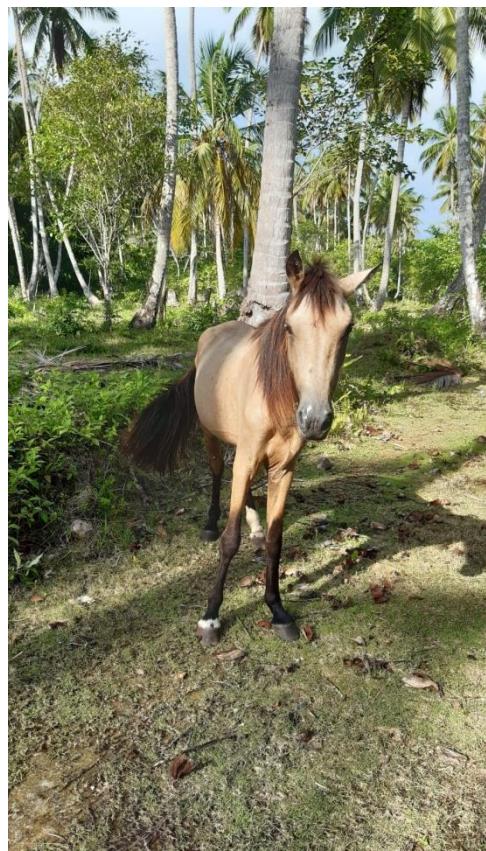


Imagen 2.22 Caballo pastando en el área de influenciada por el proyecto.

Tabla 2.11 Inventario Descriptivo de Reptiles.

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Estatus	Densidad Relativa	Estado de Conservación
Lagarto Común o Cabezón	<i>Anolis cybotes</i>	Dactyloidae	Nativa	Abundante	--
Lagarto Verde	<i>A. chlorocyanus</i>	Dactyloidae	Endémica	Escaso	Protegida
Lagarto Marrón	<i>A. distichus</i>	Dactyloidae	Endémica	Abundante	Protegida
Saltacocote	<i>A. baleatus</i>	Dactyloidae	Endémica	Escaso	Protegida
Culebra Verde	<i>Uromacer catesbyi</i>	Dipsadidae	Endémica	Escaso	Protegida

Tabla 2.12 Cuadro Cuantitativo de los Grupos.

Grupo	Cantidad
Familias	2
Géneros	2
Especies	5

Tabla 2.13 Describe el Estatus Bio-Geográfico.

Estatus	Cantidad
Endémicos	4
Nativos	1
Introducidos	0

Tabla 2.14 Datos Cuantitativos Situación Actual Área Evaluación.

Estado Actual	Cantidad
Abundante	2
Escaso	3
Protegido	4

Tabla 2.15 Inventario Descriptivo de las Aves del Área Circundante y la Zona a Impactar del Proyecto.

Familia y Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	Densidad Relativa	Alimentación
Accipitridae				
<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	Vn-r	Escasa	Rapiña
Ardeidae				
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera	Rr	Abundante	variada
Cathartidae				
<i>Cathartes aura</i>	Aura Tiñosa	Rr	Abundante	Carroñera
Coroebidae				
<i>Coereba flaveola</i>	Cigua Común	Rr	Abundante	Insectívora, néctar
Columbidae				
<i>Columbina passerina</i>	Rolita	Rr	Abundante/ Protegida	Insectívora
<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola Aliblanca	Rr	Abundante	Granos
Cuculidae				
<i>Crotophaga ani</i>	Judío	Rr	Abundante/ Protegida	Insectívora

Tabla 2.15 Inventario Descriptivo de las Aves del Área Circundante y la Zona a Impactar del Proyecto.

Familia y Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	Densidad Relativa	Alimentación
<i>Saurothera longirostris</i>	Pájaro Bobo	Rr-E	Escasa/ Protegida	Pequeños Reptiles y Anfibios.
Dulidae				
<i>Dulus dominicus</i>	Cigua Palmera	Rr-E	Abundante/ Protegida	Variada
Falconidae				
<i>Falco sparverius</i>	Cuyaya o Cernícalo	Rr	Escasa	Rapiña
Icteridae				
<i>Quiscalus niger</i>		Rr	Abundante	Variada
Mimidae				
<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	Rr	Escasa	Insectívora
Parulidae				
<i>Dendroica caerulescens</i>	Ciguita Azul	Vn-r	Abundante	Insectívora, Arácnidos, Néctar y Frugívoros
<i>Dendroica discolor</i>	Ciguita de los prados	Vn-r	Escasa	Semillas
<i>Dendroica pinus</i>	Ciguita del Pinar	Rr	Abundante	Variada
<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita	Vn-r	Escasa	Insectívora
<i>Mniotilla varia</i>	Pegapalo	Vn-r	Escasa	Arañas e insectos
<i>Icteria vires</i>	Ciguita grande	V	Escasa	Variada
Passeridae				
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Doméstico	Rr-I	Abundante	
Picidae				
<i>Melanerpes striatus</i>	Pájaro Carpintero	Rr-E	Abundante/ Protegida	Insectívora
Thraueidae				
<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Cuatro Ojos	Rr-E	Escasa/ Protegida	Insectívora, Frutos
Todidae				
<i>Todus angustirostris</i>	Chicui	Rr-E	Escasa	Insectívora
<i>Todus subulatus</i>	Barrancoli	Rr-E	Escasa	Insectívora
Trochilidae				
<i>Anthracothorax dominicus</i>	Zumbador Grande	Rr-E	Escasa/ Protegida	Insectívora
<i>Mellisuga minima</i>	Zumbador Pequeño	Rr-E	Escasa/ Protegida	Insectívora
Turdidae				
<i>Turdus plumbeus</i>	Chua Chua	Rr	Escasa/ Protegida	Frugívoros, Insectívoro
<i>Turdus plumbeus</i>	Petiguere	Rr	Escasa	Insectívora

LEYENDA:

Estatus: Residente reproductor-Endémicos (Rr-E), Residente reproductor (Rr), Visitante no-reproductor (Vn-r), Vagante (V), Residente reproductor-Introducido (Rr-I) Residente migratoria (Rm).

Tabla 2.16 Datos Cuantitativos del Grupo de las Aves.

Grupo	Cantidad
Familias	16
Géneros	22
Especies	27

Tabla 2.17 Estatus Bio-Geográfico.

Estatus	Cantidad
Residente reproductor-Endémicos (Rr-E)	9
Residente reproductor (Rr)	12
Residente reproductor-Introducidos (Rr-I)	1
Vagante (V)	1
Visitante no-reproductor (Vn-r)	4

Tabla 2.18 Datos Cuantitativos Situación Actual Área Proyecto.

Estado Actual	Cantidad
Abundante	11
Escaso	16
Protegido	10

2.2.9 Conclusiones.

La vegetación local se puede definir como zona antropizada, con un nivel de perturbación muy importante por la gran variedad de impactos observados en la biota en esta evaluación. Según recabamos informaciones con moradores de la comunidad los mismos nos informaron que estos terrenos habían sido afectados enormemente en el pasado por la realización de actividades agrícolas, ganadería, quema de la cobertura vegetal con la finalidad de la captura de cangrejos.

Pudimos observar un gran interés por parte de los promotores en restaurar el ecosistema acuático, según se ellos este le resultaría muy atractivo económico para la venta de dichas viviendas por la actividad eco-turística y lo que garantiza el cuidado de los recursos naturales de la zona.

Se encontraron algunos individuos de especies de la flora vulnerable o en peligro, pero estas especies se encuentran dispersas en todo el terreno y en otras zonas circundantes al proyecto. Por consiguiente, si se realiza traslado y la replantación adecuada de estas plantas, el impacto del proyecto sobre la flora podría considerarse de poca relevancia.

Se observan desechos sólidos en las áreas circundantes al proyecto e incluso ser ven escombros de construcción vertidos en las cañadas y exoesqueletos de crustáceos vertidos en las zonas frágiles.

De acuerdo a la información recolectada mediante conversaciones con los moradores del lugar, la población de las comunidades afectadas tiene mucho conocimiento sobre la importancia de la protección del medio ambiente y la conservación de las especies vulnerables o amenazadas.

Se observó un bajo número de especies de fauna identificadas en todas las áreas naturales tanto del área a impactar y en las áreas circundantes de zona de fragilidad no fueron observadas ninguna especie entendemos que esto es debido al alto nivel de perturbación principalmente por la depredación humana.

Consideramos que la herpetofauna (anfibios y reptiles) y la mastofauna (mamíferos) registrada durante los muestreos fue notablemente pobre, resaltando el grado de alteración o perturbación que presentan los sitios visitados, mientras que la avifauna se nota mucho más nutrida y el número de especies alcanzando es mayor que los demás grupos.

La mayoría de las especies identificadas son adaptables a diversos tipos de ambientes, son comunes y están bien distribuidas en la geografía de la isla. Estas especies presentan bastante tolerancia a cambios en sus hábitats.

2.3 EL MEDIO PERCEPTUAL.



Imagen 2.23 Vista panorámica del entorno completo de la playa de Cosón.

El espacio donde se pretende desarrollar el proyecto habitacional Armonía y su entorno, geomorfológicamente, corresponde a un terreno llano de cordillera de origen sedimentario rodeado de agua, por esta consecuencia se convierte en un área de circunstancia de pantano y Ciénegas, causado por los escurreimientos de las montañas de sus proximidades, es una zona altamente vulnerable a la variabilidad climática, particularmente a las precipitaciones y por consiguiente potencialmente objeto de inundaciones.

El marco visual de los espacios de las áreas circundante está definido por espacios con terrenos baldíos, así como por manchas verdes y espejos de agua, zona de mucha humedad, por lo que se puede considerar área de bosques con característica de plantas riverenñas, pantanosa y de Ciénegas.



**Imagen 2.24 Vista de la zona donde
será removida la capa vegetal.**



Imagen 2.25 Alboreas existentes en la zona que no ha sido impactada.

En el área de influencia directa no se han observados desechos sólidos debido a que es un terreno que está muy distante al entorno de viviendas, aunque en los alrededores se encuentran vertidos de desechos, en los terrenos completamente baldíos cubiertos mayormente por plantas que caracterizan la zona.



Imagen 2.26 Vestigios de materiales de construcción vertidos en el área circundantes.

Las áreas circundantes al sitio del proyecto tomando como referencia cincuenta (50) metros a la redonda con las colindancias, se observa lo que hemos considerado humedal accidentado, está caracterizado por la presencia de una vegetación donde se observan plantas palustres como manglares con característica de intervención humana negativa. Se pueden observar algunos ejemplares de mangle rojo lo que significa que es una zona donde se desarrolla con facilidad esta especie de mangle y se puede suponer que con una buena actitud y disposición humana podría ocurrir una buena regeneración de un bosque de manglar que aparentemente en un tiempo atrás no muy lejano existía, por lo que resultaría muy importante volver a restaurarlo.



Imagen 2.27 Mangle rojo en la zona del humedal.



Imagen 2.28 Humedal en la periferia del área a ser desarrollada.

También incluye un arroyo, una laguna endorreica y el Río Cosón. El humedal o zona pantanosa ubicado en la colindancia de la zona a impactar, no está siendo protegido por ninguna autoridad, esta afirmación está basada en el hecho de las pocas informaciones registradas al respecto y procurada al momento de esta evaluación. Además, y por el nivel de destrucción del ecosistema acuático presente en el área.



Imagen 2.29 Visualización de la antropización del paisaje natural de la zona.

2.3.1 Fragilidad del Paisaje.

La fragilidad es la capacidad de respuesta de un paisaje frente a un uso de él. Dicho en otros términos, es el grado de deterioro ante cambios en sus propiedades, lo cual evidencia en cierto modo su vulnerabilidad.

Se puede apreciar la extensión de terrenos desmontados, con dispersión de residuos sólidos en las áreas circundantes. Tales desmontes han sido practicados en el pasado para la producción de rubros agropecuarios, y para la construcción de carreteras e infraestructura con fines turísticas.

Debido a la intervención antrópica que ha resultado en áreas con desmontes significativos y con visibles niveles de contaminación ambiental, la fragilidad visual intrínseca para fines del proyecto podría considerarse como baja.

2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.

2.4.1 Introducción.

En este apartado se describe la situación socioeconómica del entorno del Proyecto Armonía de Cosón, localizado en la calle Playa Cosón, paraje Cosón, municipio Las Terrenas, Provincia Samaná.

La descripción se realiza tomando en cuenta los diferentes elementos analizados, facilitando la interpretación de las características específicas de la comunidad que será impactada por el proyecto.

Las técnicas utilizadas para la realización del presente estudio, se fundamentaron en la recolección y análisis de datos secundarios y la obtención y análisis de informaciones primarias a través de viajes de reconocimiento y observaciones de campo, además, de la realización de entrevistas a personas residentes en el entorno del proyecto, a través de la aplicación de un cuestionario, que puede observarse en el Anexo 2.2.

Los aspectos relacionados con la demografía, la economía, aspectos culturales y el paisaje del entorno se describen en el contenido del presente trabajo.

2.4.2 Metodología.

2.4.2.1 Selección de la Comunidad.

El sector donde se realizará el proyecto de construcción de un complejo de catorce (14) edificios de tres (3) niveles cada uno, para un total de ochenta y cuatro (84) apartamentos, estará localizadas en la calle Playa Cosón, perteneciente al municipio Las Terrenas, provincia de Samaná, por lo que fue seleccionado para la realización del estudio socioeconómico el paraje Cosón.

2.4.2.2 Selección de los Entrevistados.

Se realizaron varias entrevistas, los entrevistados fueron escogidos al azar, estableciendo un diálogo sobre todo lo referente a los requerimientos socioeconómicos y culturales de la comunidad y su entorno, las actividades productivas, los servicios y los posibles impactos del proyecto, tanto socio-ambientales, como los aportes económicos a la comunidad y los requerimientos de servicios.

2.4.2.3 Análisis de los Datos.

Se utilizaron informaciones secundarias y primarias, haciendo un relacionamiento entre ellas, para a través de este correlacionamiento, obtener datos que faciliten inferir aproximaciones adecuadas para realizar la descripción socioeconómica del sector donde se localizará el proyecto, el cual será impactado por el proceso de construcción del residencial.

Los resultados de la aplicación del cuestionario en los hogares tienen un carácter indicativo y muy particular para el sector en el que fue aplicado, las personas entrevistadas no necesariamente son representativas de la generalidad de esta comunidad. La presente descripción es, por tanto, una aproximación de la realidad del mismo.

2.4.3 Descripción General del Municipio Las Terrenas.

Historia. Las primeras personas que ocuparon este territorio fueron los indios Arauco, los cuales emigraron desde Venezuela llegando al país por Samaná; posteriormente fue poblada mayormente en el año 1899 por esclavos negros procedentes de Inglaterra y Filadelfia, los cuales vinieron a esta comarca en busca de terreno fértil para trabajar y en especial para buscar su libertad. El nombre de Las Terrenas surge primero cuando los Filibusteros y Bucaneros franceses le ponen el nombre La Terrienne, que pasó del francés al español por el de Las Terrenas.

El pueblo fue fundado en el año 1946, cuando el entonces presidente Rafael Leónidas Trujillo ordenó que los habitantes pobres de Santo Domingo fueran reubicados como campesinos y pescadores. La comunidad de Las Terrenas era entonces un pequeño pueblo de pescadores aislado del resto del país.

Desde el principio de su desarrollo turístico y urbano, Las Terrenas ha sido fuertemente marcado por emigrantes europeos, especialmente de origen francés, quienes construyeron los primeros hoteles y orientaron el crecimiento del pueblo hasta los años 2000.

A partir de los años 70, los primeros Hoteles de Las Terrenas aparecieron, iniciando su desarrollo turístico: el Tropic Banana, el Hotel Atlantis, Palococo, Cacao Beach, Acaya, Las Cayenas. En un pasado más cercano, en los años 70 y 80, franceses por su mayoría montañeros de origen, cansados de las eternas nieves, dejaron sus bultos en este pequeño rincón de paraíso terrestre y construyeron ahí sus casitas.

Las Terrenas era entonces un pequeño pueblo de pescadores aislado del resto del país: la carretera que lo unía a Sánchez, era intransitable, y llegar a esta comunidad era una aventura. Tampoco había electricidad, pero valía la pena, la belleza paradisíaca del lugar motivó a más de uno a hacer el esfuerzo, y poco a poco, europeos de otras nacionalidades vinieron a probar un poco de paraíso.

En el año 1980 Las Terrenas que era una sección del municipio de Sánchez, quedó elevada a la categoría de Distrito Municipal: El Jamito, Cosón y La Barbacoa quedaban erigidos en secciones del Distrito Municipal de Las Terrenas. En el 1994 se emite el Decreto No.91-94 en fecha 31 de marzo, creando el polo turístico del noreste Polo VI, el cual comprende el municipio de Santa Bárbara de Samaná y el de Las Terrenas.

La belleza del lugar, la convivencia armoniosa entre las distintas nacionalidades (franceses, italianos, alemanes, suizos, canadienses, americanos, españoles, latinos y dominicanos), contribuyeron a convertir Las Terrenas en la sede de eventos nacionales.

Hoy, Las Terrenas es un destino turístico que puede complacer por igual a los que quieren compartir vacaciones en familia y los que quieren festejar entre amigos, los deportivos y los que quieren descansar.

El Municipio Las Terrenas tiene 111.9Km^2 , con una población de 18,929 personas, de las cuales 9,776 son hombres y 9,053 son mujeres, con una densidad poblacional de 168Hab/Km^2 , creado por la ley 18-96 del 19 de septiembre de 1996. Está conformado por barrios, parajes, secciones y sectores, hoy exhibe un gran movimiento comercial y un desarrollo sostenido del turismo.

El municipio de Las Terrenas para el año 2010 tenía una población, de 18,829 habitantes de los cuales el 62.0% de los residentes son inmigrantes, de estos el 79.0% son inmigrantes nacionales, provenientes de diferentes provincias del país y el 21.0% provienen del extranjero. El 38.0% de los residentes en esta demarcación geográfica nació en el municipio. El crecimiento intercensal (2002-2010) de la población de Las Terrenas fue de 35.8%.

La zona urbana de Las Terrenas concentra el 59.0% de la población residente en el municipio, con una densidad de $1,931\text{Hab/Km}^2$; la sección El Jamito tiene el 14.5%, La Barbacoa el 11.0%, Los Naranjitos el 8.0% y la sección El Cosón aglutina al 7.5% del total de la población del territorio.

2.4.3.1 Dinámica Económica.

Los sectores económicos principales del municipio son turismo, pesca y agricultura. La pesca y la agricultura representan actividades económicas tradicionalmente importantes pero el turismo ha ido tomando cada vez más importancia con el Polo Turístico de la Provincia Samaná (Decreto 91-94) y gracias al aumento de accesibilidad tras la construcción del Aeropuerto El Catey y la Carretera desde Santo Domingo. Las estadísticas del Ministerio de Turismo del 2011 indicaban cincuenta y siete (57) hoteles. Para el 2016, el Portal de Reservas Hoteleras *en línea* reportaba ciento trece (113) hoteles de varios tipos para Las Terrenas principalmente en la zona urbana y El Cosón. Actualmente, la oferta aumenta con nuevos proyectos, algunos de tipo inmobiliario-turístico. El turismo en Las Terrenas es básicamente de sol y playa, ampliado con actividades recreativas de excursionismo, navegación, pesca deportiva y buceo. El buceo tiene gran demanda y hay más de diez (10) centros que cubren más de veinte (20) lugares de buceo al Norte de la Península de Samaná.

Tabla 2.19 Población por Secciones del Municipio Las Terrenas.

Sección	Parajes/ Barrios	Población	Superficie [Km ²]	Densidad
Las Terrenas (zona urbana)	10	11,124	5.76	1,931
El Jamito	4	2,726	22.89	119
La Barbacoa	3	2,055	28.16	73
Los Naranjitos	2	1,519	25.08	61
El Cosón	7	1,405	30.00	47
Municipio Las Terrenas	26	18,829	111.90	168

Censo de población y vivienda 2010, ONE

2.4.4 Descripción Socioeconómica del Entorno del Proyecto.

El proyecto consiste en la construcción y puesta en operación de catorce edificios de tres (3) niveles cada uno con dos (2) apartamentos por nivel para un total de ochenta y cuatro apartamentos (84), de los cuales cuarenta y ocho (48) serán de una (1) habitación y treinta y seis (36) serán de dos (2) habitaciones. También se propone construir un (1) edificio administrativo de un nivel, donde se contempla disponer de un restaurante, una lavandería y un *minimarket*. Además, el proyecto contará con dos piscinas, área de niños, áreas verdes, áreas de *BBQ* y ciento tres (103) estacionamientos. Cuenta con infraestructura vial asfaltada.

El proyecto estará ubicado en la calle Playa Cosón S/N, casi trente a Villas Maranata a setenta (70) metros al Norte del Boulevard Turístico del Atlántico, paraje Cosón, municipio Las Terrenas, provincia Santa Bárbara de Samaná, sobre los inmuebles identificados como: 413373452063 y 413373438776, matrícula No. 3000266325 y 3000266323 respectivamente, en el ámbito de las coordenadas UTM 19Q 437438/2133562; 437490/2133571; 437501/2133444; 437543/2133451; 437602/2133259; 437405/2133265; 437408/2133450; 437450/2133454; 437409/2133553; 437439/2133560; 437442/2133488; 437450/2133454.

2.4.5 La Vivienda en el Municipio Las Terrenas.

En este municipio el censo de población y vivienda del 2010 registró 7,954 viviendas, de las cuales el 99.41 % son las viviendas particulares. Un 70.25 % son casa independiente, 13.10 % de apartamentos y pieza en cuartería o parte atrás un 11.81 %, vivienda compartida con negocio un 2.49 %, entre otros tipos de viviendas.

Sobre la condición de tenencia de la vivienda, un 55.02 % dijo tener casa propia pagada totalmente, mientras que el 32.88 % dijo vivir en condición de alquiler, propia, todavía pagándola 1.22 %, cedida o prestada un 10.28 % y el 0.60 % era otro.

El 53.82 % de las viviendas de Las Terrenas tienen dos (2) y tres (3) cuartos para dormir, según el Censo de Población y Vivienda de 2010, las viviendas con un (1) cuarto para dormir fueron el 28.36 %, con cuatro (4) y cinco (5) cuartos fueron el 16.37 %.

El censo de 2010, registró 6,089 viviendas en el municipio, de estas el 74.95 % tiene cuarto de cocina dentro de la casa, mientras que un 5.8 % la tiene fuera de la casa, el 80.7 % de las viviendas tiene cocina. El restante 19.3 % no tiene cocina donde desarrollar los quehaceres de la casa.

El 100 % de las viviendas del paraje Cosón tiene cocina donde realizar para realizar sus quehaceres domésticos, mientras que el 75.0 % tiene sala comedor.

2.4.5.1 Tipo de Materiales de Construcción de la Vivienda.

Las viviendas de esta comunidad están construidas predominantemente con paredes de block o concreto, techo de zinc y piso de cemento, según el Censo de Población y Vivienda 2010. El 74.78 % de las viviendas tienen paredes de block, el 72.66 % tiene piso de cemento y el 57.50 % tiene techo de zinc., un 15.29 % tiene paredes de madera, 20.59 % tiene piso de cerámica y 34.55 % tiene techo de cemento.

Con relación a la calidad estructural de la vivienda en el municipio de Las Terrenas, estas fueron calificadas de la manera siguiente, como de Alta calidad fueron calificadas el 22.3 %, de media calidad se determinó un 77.2 % y de baja calidad un 0.5 % de las viviendas.

Las viviendas del paraje Cosón, donde se encuestó, están construidas en 100 % paredes de block o concreto, techo de concreto o teja un 25.0 % y piso de mosaico o granito un 25.0 %, cemento un 50.0 % y cerámica un 25.0 %, según el cuestionario aplicado para este estudio.

2.4.5.2 Tenencia de la Casa/ Vivienda.

Sobre la propiedad de la casa donde viven, el 55.02 % respondió que es de su propiedad, el 32.88 % manifestó que vivía alquilado y el 10.28 % vive en casa cedida o prestada. El 0.60 % vive en otra condición en la vivienda.

En el paraje Cosón, la propiedad de la vivienda comportó de la manera siguiente, el 75.0 % dijo vivir en casa propia y el 25.0 % restante manifestó que vivía en casa alquilada.

2.4.6 Combustible Utilizado para Cocer los Alimentos.

El 84.03 % de las viviendas del municipio de Las Terrenas manifiestan que utilizan el gas propano como combustible para cocer sus alimentos, un 2.38 % usa carbón para cocinar los alimentos, el 3.54 % utiliza leña; un 9.85 % dijo no cocinar. Las informaciones obtenidas de la aplicación del cuestionario prácticamente concuerdan con los datos del censo del 2010.

A once años del censo de población y vivienda, la comunidad de Cosón registra un 100 % de hogares que utilizan gas licuado de petróleo para cocer sus alimentos, mientras un 25.0 % dijo utilizar leña, además del gas, para cocer algunos alimentos. Pero lo más destacable es que todos los entrevistados tienen estufas y utilizan gas licuado de petróleo para cocer sus alimentos.

2.4.7 Eliminación de Excretas.

Todas las viviendas encuestadas en la comunidad de Cosón, disponen de inodoro para eliminar las excretas, aunque no existe sistema de alcantarillado sanitario, los lugareños tienen inodoro en sus viviendas. Para el Censo de Población y Vivienda de 2010, el 74.33 % de las viviendas disponía de inodoro, el 19.21 % tenía letrina y el 6.46 % no disponía de servicio sanitario. Al parecer al día de hoy esa tendencia ha cambiado, según la encuesta realizada en los hogares del entorno del proyecto.

2.4.8 Fuente de Abastecimiento de Agua.

El agua utilizada en Las Terrenas provienen de diferentes fuentes, la proveniente del acueducto dentro de la vivienda es un 20.29 %, a quienes les llega del acueducto en el patio de la vivienda es de un 20.37 %, los que se abastecen de una llave de otra vivienda fueron el 6.05 %, el abastecimiento de un tubo de la calle fueron el 12.71 %, quienes se abastecen de una llave pública son el 8.53 %, de un manantial, río o arroyo el 8.24 %, agua proveniente de pozo era el 13.10 % de las viviendas, mientras que de lluvia, camión tanque y otro es el 10.72 %.

El 75.0 % de los hogares de Cosón reciben agua proporcionada por el acueducto local, el cual tiene sus instalaciones en dicha comunidad. El restante 25.0 % dijo que abastecerse de pozo.

2.4.9 Tipo de Alumbrado.

Referente al tipo de alumbrado que utilizan las viviendas del municipio de Las Terrenas, el 7.58 % de las viviendas utilizaba energía eléctrica del tendido público, el 90.72 % recibe la energía del sector privado, los que utilizan lámpara de gas propano fueron el 0.57 %, la utilización de lámpara kerosene son 0.99 % y energía proveniente de planta propia fue el 0.13 %.

En Cosón el 100 % de las viviendas encuestadas dijo disponer de energía eléctrica a través del tendido existente.

2.4.10 Servicios que Disponen los Residentes en Las Terrenas.

Los servicios sobre los que fueron cuestionados los entrevistados en el entorno del proyecto, están referidos al agua para consumo humano, electricidad, infraestructura escolar, servicios de salud, facilidades de transporte y seguridad pública de sus residentes e infraestructuras deportivas, por lo que el análisis se centra en si la comunidad dispone o no de estos servicios, lo fundamental es si la comunidad como totalidad tiene acceso a estos servicios.

2.4.10.1 Servicios de Salud.

Entre los centros sanitarios privados destacan el Centro Galeno Integral "Las Terrenas" y la Clínica Especializada Internacional Las Terrenas. Según los datos censales Las Terrenas cuenta con centros de salud públicos, varios centros de atención primaria y un hospital, así como una diversidad de centros de atención privados.

En mayo de 2021, quedó inaugurado un moderno y completamente equipado hospital por el Servicio Nacional de Salud (SNS) y el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones [MOPC]. El nuevo hospital municipal Pablo Antonio Paulino, consta de una edificación principal con un total de 3,878.77m², repartidos en dos (2) niveles.

Las principales afectaciones de salud por la que acuden los pacientes a los centros de salud del municipio son accidentes de tránsito, infecciones respiratorias, intestinales e hipertensión arterial.

Los residentes en el paraje Cosón, para obtener la atención en salud tienen que trasladarse a la ciudad de Las Terrenas, distante unos cinco (5) kilómetros y a unos doce (12) minutos, transitando por el Boulevard Turístico del Atlántico.

2.4.10.2 La Educación.

Según el Censo de Población y Vivienda de 2010, el nivel de instrucción alcanzado por la población de cinco (5) y más años fue de la manera siguiente, los que nunca asistieron a la escuela fueron 1,386 personas, para un 8.2%; lo que habían terminado la preprimaria representaron el 6.7%; para el nivel primario o básico concluyeron 8,058 personas para un 48.0%; para el nivel secundario o media lo concluyeron 4,773 jóvenes, para un 28.4%; mientras que al nivel universitario o superior fueron 1,144 estudiantes para un 5.6% del total de los estudiantes. La tasa de analfabetismo registrada en la población mayor de quince (15) años fue de 12.9%, la tasa de analfabetismo en la población joven entre quince (15) y veinticuatro (24) años fue de 6.4%.

En los últimos años Las Terrenas ha sufrido cambios significativos en el ámbito de la educación que se le ofrece al pueblo. Cambios que han marcado los recursos educativos de Las Terrenas, con el cierre de centros educativos tradicionales en la comunidad y la construcción de nuevas infraestructuras formativas.

Entre los centros educativos públicos destacan, el Liceo Santo Esteban Rivera, Escuela Básica Antonio Castillo Lora, Politécnico santo Esteban Rivera, Escuela Florentino, Cordero, Escuela Básica María Álvarez y el Liceo Nocturno de Las Terrenas, entre los centros privados se encuentran Ecole Française Théodore Chasseriau, Colegio Tío Conejo, Colegio Evangélico Renacer, Colegio María Dolores, Las terrenas Internacional School. Este municipio cuenta con una amplia gama de opciones educativas que le permiten a los diferentes sectores sociales el acceso a la educación.

En el paraje Cosón no hay escuela, los que estudian tienen que trasladarse a la ciudad de Las Terrenas, dado lo disperso que están las poblaciones que componen el paraje, la población se encuentra asentada en pequeños sectores, los cuales no tienen una población que califique para tener un centro educativo.

2.4.10.3 Servicio de Agua.

Las viviendas del municipio de Las Terrenas reciben agua por tubería en sus respectivos hogares, estos residentes se incluyen dentro del porcentaje de los que reciben el servicio desde un acueducto, que incluye a los que la reciben dentro de la vivienda, en el patio de la casa y de llave pública, y que en Las Terrenas representaron el 67.95 % del total de las viviendas, según el censo de 2010. Las informaciones resultantes de la aplicación de los cuestionarios son que el 100 % de los encuestados recibe agua por tuberías, o sea, del acueducto, para una diferencia de un 32.05 %. Esta diferencia viene dada por los cambios que se han producido en el municipio en estos últimos años.

El agua utilizada en Las Terrenas provienen de diferentes fuentes, según el Censo de Población y Vivienda de 2010, la proveniente del acueducto dentro de la vivienda es un 20.29 %, a quienes les llega del acueducto en el patio de la vivienda es de un 20.37 %, los que se abastecen de una llave de otra vivienda fueron el 6.05 %, el abastecimiento de un tubo de la calle fueron el 12.71 %, quienes se abastecen de una llave pública son el 8.53 %, de un manantial, río o arroyo el 8.24 %, agua proveniente de pozo era el 13.10 % de las viviendas, mientras que de lluvia, camión tanque y otro es el 10.72 %.

En el año 2011 se construyó el acueducto, diseñado para proveer de agua a 45,000 personas de la zona urbana y turística, así como a los pueblos de Carolina, Abra Grande, Atravesado, El Buen Pan, El Cosón, La Bonita, La Ceiba y La Barbacoa, a pesar de este nuevo acueducto tener capacidad para abastecer de agua a toda la población, la esta sigue teniendo problema para recibir el líquido, dado que se requiere de la actualización de infraestructuras existentes y la construcción de nuevas.

El servicio de agua en Cosón ha ido ampliando la cobertura, dada la razón de que el acueducto del municipio está localizado en el sector los pantanos, que es donde mayor concentración de vivienda hay en el paraje.

2.4.10.4 Servicio de Electricidad.

El municipio de Las Terrenas existe un sistema de suministro eléctrico privado que garantiza energía veinticuatro (24) horas los siete (7) días a la semana desde hace más de dieciocho (18) años, la energía producida entra al sistema a través de las empresas estatales, a quien se le proporciona la energía y esta se responsabiliza de la distribución. La energía servida a los clientes se cobra lo que ha permitido la puesta en marcha de varios proyectos para sustituir los derivados del petróleo y disminuir el costo de generación, como lo son la construcción de un generador eólico y la instalación de un parque para la generación con gas natural.

La empresa que funciona en Las Terrenas ha disminuido de dos por ciento (2%) a siete por ciento (7%) por ciento en su tarifa eléctrica, traspasando a sus usuarios una parte de los ahorros obtenidos por el aumento de un diecisiete por ciento (17%) a un treinta y cinco por ciento (35%) en el uso de energía a base de gas natural.

Además, esta empresa de Las Terrenas, paga al Estado alrededor de treinta y seis (36) millones de pesos en impuestos cada año, y entrega el tres por ciento (3%) de la energía cobrada al Ayuntamiento local, con lo cual se asegura un adecuado servicio de iluminación pública. También desarrolla una política de responsabilidad social corporativa.

La comunidad de Cosón dispone del servicio de energía eléctrica de manera permanente.

2.4.10.5 Transporte y Vías de Comunicación Terrestre.

Las terrenas cuenta con un tráfico vehicular muy intenso, sin lugar a dudas es el municipio de la provincia de Samaná con mayor movimiento vehicular interno, este municipio cuenta con tres vías de comunicación terrestre que le conectan con el municipio cabecera Santa Bárbara de Samaná, el municipio de Sánchez y una excelente carretera que le entrelaza con la Autovía del Este y la provincia María Trinidad Sánchez. Estas carreteras son Boulevard Turístico del Atlántico, Autopista Juan Pablo II y la que conecta a Las Terrenas con el municipio de Sánchez.

Es muy fluido el tránsito dentro de la zona urbana, el transporte público se realiza a través de minibuses y moto conchos. El “four wheel” es un medio de transporte muy popular en Las Terrenas. Las calles con mayor flujo de vehículos de motor son La Duarte y Nuestra Señora del Carmen.

Al paraje Cosón se llega con gran facilidad, el Boulevard Turístico del Atlántico permite el acceso desde Santo Domingo y Nagua con mucha facilidad, además de conectar a Cosón con la ciudad de Las Terrenas en un tiempo máximo de quince (15) minutos.

2.4.10.6 Eliminación de los Residuos Sólidos.

El crecimiento urbano y como consecuencia de ello, el aumento acelerado de la población, proveniente desde diferentes lugares del país y de otros de Europa, la producción de residuos sólidos ha aumentado vertiginosamente, los cuales son recogidos por la alcaldía del municipio, a pesar de las limitaciones en el servicio de recogida, no se observan cúmulos de desperdicios en las calles de los diferentes sectores de la ciudad, aunque los propietarios de solares baldíos tienen que estar permanentemente evitando que sean utilizados como vertederos improvisados. Aproximadamente el 20.3 % de los hogares de la ciudad no contaba con servicios de recolección de basura en el año 2010, según la ONE.

A la fecha los residuos sólidos del área turística de Cosón, son dispuestos por las autoridades locales.

2.4.10.7 Seguridad Pública.

En la ciudad de Las Terrenas reciben los servicios de protección de parte de la Policía Nacional a quien está asignada la seguridad pública en la República Dominicana, la cual cuenta con destacamentos en diferentes barrios de esta demarcación geográfica de la provincia de la provincia de Samaná, como auxiliar de la justicia. Al ser uno de los principales polos turísticos de la región, la policía turística se asienta en esta comunidad dando servicio en la protección y cuidado de los turistas que le visitan desde diferentes lugares del país y del extranjero.

Al igual que en todo el municipio la seguridad pública está bajo la responsabilidad de la policía nacional y de la policía de turismo en el paraje Cosón.

2.4.11 Infraestructuras Recreativas.

Para la recreación de los jóvenes, estudiantes y público en general de la ciudad de Las Terrenas cuenta con las infraestructuras para el desarrollo de las actividades deportivas, como el baloncesto, volibol y béisbol, existen canchas, así como las instalaciones para la práctica del béisbol. Bares, restaurantes y hermosas playas para el disfrute de los lugareños y turistas que le visitan desde diferentes provincias del país y del exterior, para disfrutar de sus bellezas y acogedores atractivos turísticos.

En Cosón existe una cancha de baloncesto y volibol para el desarrollo de estas actividades deportivas, a pesar de ser el paraje que cuenta con mayor territorio del municipio Las Terrenas, el relieve es muy accidentado, quedando pocos terrenos llanos, donde puedan construirse infraestructuras para la práctica del béisbol o el futbol.

2.4.12 Aspectos Económicos.

Los sectores económicos principales del municipio son turismo, pesca y agricultura. La pesca y la agricultura representan actividades económicas tradicionalmente importantes pero el turismo ha ido tomando cada vez más importancia con el Polo Turístico de la Provincia Samaná (Decreto 91-94) y gracias al aumento de accesibilidad tras la construcción del Aeropuerto El Catey y la Carretera desde Santo Domingo.

Actualmente, la oferta aumenta con nuevos proyectos, algunos de tipo inmobiliario-turístico. El turismo en Las Terrenas es básicamente de sol y playa, ampliado con actividades recreativas de excursionismo, navegación, pesca deportiva y buceo. El buceo tiene gran demanda y hay más de diez (10) centros que cubren más de veinte (20) lugares de buceo al Norte de la Península de Samaná.

El municipio Las Terrenas, según ha ido creciendo poblacionalmente, ha ido evolucionando económicamente, en lo referente al turismo y el comercio, allí se desarrolla una dinámica actividad comercial, día y noche, acompañado un número considerable de turistas nacionales y extranjeros que van a disfrutar de la ofertas existentes y de sus hermosas y extensas playas. Aquí nos encontramos con tiendas, restaurantes de todo tipo y con ofertas de comidas de una gran diversidad de países europeos.

Además cuenta con diferentes organismos de servicios públicos y privados: policía, bomberos, ayuntamiento, defensa civil, salud pública y clínicas privadas, transporte organizado, agua potable, telecomunicaciones, vía de comunicación terrestre, alumbrado, educación pública y privada, entre otros, que imponen una gran dinámica socioeconómica al municipio.

Las Terrenas está obteniendo un importante desarrollo inmobiliario, diferentes proyectos están en desarrollo y varios recién construidos presentan a las terrenas como un importante polo turístico que va en desarrollo acelerado, como lo demuestran las ocupaciones de la oferta hotelera existente, los cuales se mantienen llenos los fines de semana.

Las Terrenas sirve de acogida a muchas personas que han concluido su vida laboral en países europeos, como Italia, Francia, adquieren un inmueble y vienen a residir a esta ciudad para descansar y llevar una vida tranquila, porque todavía en Las Terrenas se puede vivir una vida tranquila, sin exponerse ante la ola delincuencial que afecta a casi toda la República Dominicana.

Las Terrenas es un municipio con un gran movimiento económico, basado en un turismo, caracterizado en que los turistas están en contacto directo con la gente del pueblo, acude a la playa que deseé, porque las mismas son públicas, tienen disponibles una gran diversidad de restaurantes y comercios de diferentes naturalezas como opciones para alimentarse y recrearse, sin la necesidad de estar sometidos a un paquete que ha adquirido en el extranjero o en el país al cual debe ceñirse, allí el turista es libre para escoger y tiene diversas opciones, desde el hospedaje, hasta que hace que cada día.

Desde el punto de vista económico la actividad turística ha ido ocupando cada vez más el centro productivo del Municipio Las Terrenas en el contexto del Polo Turístico de la Provincia de Samaná. Según información del Ministerio de Turismo del año 2012 el municipio contaba con cincuenta y siete (57) hoteles y mil novecientas tres (1,903) habitaciones. Para el 2016, el Portal de Reservas Hoteleras *en línea* reportaba ciento trece (113) hoteles de varios tipos para Las Terrenas principalmente en la zona urbana y El Cosón. Merece destacarse también la gran oferta de casas, apartamentos y villas en la categoría de "airbnb".

El turismo en Las Terrenas es básicamente de sol y playa apoyado en su gran extensión de franja arenosa. Amplían y complementan esta oferta un conjunto de actividades recreativas de exploración, navegación, pesca deportiva y buceo. Esta última tiene una alta demanda a través de más de diez centros especializados que cubren la actividad con más de veinte (20) sitios de buceo al Norte de la península, en profundidades desde cinco (5) a cuarenta (40) metros, sobre fondos arrecifales.

2.4.12.1 Fuentes de Empleo.

La economía de Las Terrenas está cimentada en el turismo, esta comunidad cuenta con más de sesenta (60) hoteles o lugares de hospedaje de turistas nacionales y extranjeros, con más de tres mil (3,000) camas disponibles y más de doscientos (200) comercios, que van desde comedores, bares, restaurantes, colmados, colmados y tiendas diversas, estas dos actividades asociadas son las principales generadoras de empleo en el municipio de Las Terrenas.

Población en Edad de Trabajar [PET], para el caso de la República Dominicana, la edad mínima para laborares de quince (15) años. La población en edad de trabajar es considerada como la oferta potencial de trabajo de una economía y está conformada por la población económicamente activa e inactiva. Es decir, compuesta por gente que labora y personas en edad de trabajar que no quieren o no pueden hacerlo -entiéndase a los estudiantes de tiempo completo, ama de casa y jubilados.

Para el caso de Las Terrenas la población en edad de trabajar fue de 15,006 personas, para un 80 % de la población total que fue de 18,829 personas de ambos sexos. El sexo de las personas en edad de trabajar fueron 7,884 hombres, para un 52.5 %, mientras que mujeres fueron 7,122, para un 47.5 % de los que están en edad de trabajar.

Población Económicamente Activa [PEA], se hace referencia a la fuerza laboral real o efectiva de un país. La PEA se divide en los individuos en edad de trabajar que se encuentran laborando y a los que están en una búsqueda activa de empleo. Esto último nos permite identificar los componentes de la PEA, que son los ocupados y los desocupados.

La población económicamente activa fue de 7,892 personas de las cuales 5,021 fueron de sexo masculino para un 64.0% y de sexo femenino se registraron 2,871, para un 36.0% del total la población económicamente activa. La población ocupada fue de 7,274 personas, de las cuales 4,665 eran de sexo masculino, para un 64.0% y de sexo femenino fueron 2,609 personas, para un 36.0%.

La población inactiva, es el conjunto de ciudadanos de quince (15) años o más, que cumplen las condiciones para trabajar y que, sin embargo, no se incorporan al mercado laboral, es decir, no son ocupados ni parados. Esta población en Las Terrenas fue de 6,890 personas, de las cuales 2,775 son hombres, para un 40.0% y el resto 60.0% fueron mujeres, para un total de 4,135.

Los grupos económicos registrados en el municipio Las Terrenas fueron: muy bajo con un 8.37%, bajo con 32.93%, medio bajo con un 27.71%, medio con un 25.17% y medio alto-alto con un 5.87%.

La economía de Las Terrenas está cimentada en el turismo, de igual manera se desarrolla y está proyectado en el paraje Cosón, donde los proyectos inmobiliarios van tomando auge, hasta ahora lo predominante son villas y casas para hospedaje por poco tiempo, pero luego de un período que parecía detenerse los proyectos inmobiliarios, estos toman auge y al parecer Cosón por tener terrenos aptos para estas iniciativas, se coloca en el lugar con mayores posibilidades de todo el municipio de Las Terrenas. En los actuales momentos, el turismo es la principal actividad generadora de empleo en el paraje Cosón.

2.4.13 Características Socioeconómicas y Demográficas del Paraje Cosón.

El paraje Cosón es el de mayor extensión territorial, con treinta kilómetros cuadrados ($30Km^2$), de los parajes y barrios con que cuenta el municipio de Las Terrenas y el de menor concentración poblacional con 1,405 habitantes, pero es el de menor densidad poblacional con cuarenta y siete (47) personas por kilómetro cuadrado.

2.4.13.1 Economía.

La principal actividad económica es el turismo, en él se encuentra la extensa playa del mismo nombre, donde se localiza el restaurant "Luis", el de mayor renombre de Las Terrenas, donde se puede encontrar la comida típica más popular de todo el municipio.

El paraje Cosón alberga una gran diversidad de villas, así como casas donde turistas y propietarios se pasan los días de ocio, para el descanso y disfrute de las inmensas playas y la naturaleza de que dispone, como son la sierra de Samaná que le queda al Sur, como del hermoso paisaje que forman de los inmensos cocoteros que se ubican a orillas de toda la playa.

El mayor proyecto inmobiliario que se prevé desarrollar en el paraje Cosón, es Armonía de Cosón, las construcciones existentes en el entorno son villas, que se ubican entre la calle y la playa. No existen proyectos de este tipo en Cosón.

Las principales actividades que realizan los residentes en Cosón son el comercio, turismo y la agricultura, así como empleados del Estado, también se desempeñan en la construcción.

2.4.13.2 Egresos de los Entrevistados.

Los gastos en que incurren las familias que residen en Las Terrenas, en el entorno del proyecto de lotificación están determinados por la adquisición de alimentos, vestimenta y medicamentos. Todos los encuestados manifestaron que la mayor parte de sus ingresos se gasta en la compra de la comida de la familia.

Para el 80 % de los entrevistados los gastos en la alimentación de la familia les significa mucho más de la mitad de los ingresos mensuales que obtienen como fruto de su trabajo, otros gastos en lo que incurren todos los meses es en la compra de medicamentos y en ocasiones la compra de ropa.

2.4.13.3 Demografía.

El 75 % de los encuestados en el paraje Cosón, provienen de comunidades cercanas como Sánchez y Nagua, de Nagua procede el 67 % y de Sánchez el 33 % del total de los que han llegado a Cosón. Estos llegaron atraídos por las posibilidades que se le presentaron para insertarse en las actividades relacionadas con el turismo que se desarrolla en esta comunidad.

Las familias en este paraje están integradas por pocos miembros, el promedio de personas por hogar fue de 2.5 como promedio, este dato tiene mucha proximidad con el índice de fecundidad, número de hijos por mujer, que es de 2.32 en el país. República Dominicana está entre los doce (12) países de América Latina que muestran tasas de fecundidad medias, de entre 1.8 y 2.5 nacimientos por mujer, siguiendo la tendencia mundial hacia la creación de familias más pequeñas, de acuerdo con el Estado de la Población Mundial 2018, titulado "El poder de decidir: Derechos reproductivos y transición demográfica", publicado por el Fondo de Población de las Naciones Unidas [UNFPA], a nivel global.

En Cosón, la economía está matizada por las actividades turísticas, quienes acuden a los hoteles, villas y casas para alquiler a familias o grupos que las ocupan por períodos de tiempo cortos, ya sean fines de semana o por una semana promedio.

Los grupos económicos registrados en el municipio Las Terrenas fueron: muy bajo con un 8.37 %, bajo con 32.93 %, Medio bajo con un 27.71 %, medio con un 25.17 % y medio alto-alto con un 5.87 %. En el paraje Cosón los grupos más predominantes son el muy bajo y bajo por las mismas características de la comunidad residente, que se ha alojado allí, atraídos por el desarrollo de la actividad turística, que aún no se ha establecido en relación con el potencial que la zona tiene.

Como se pudo observar en el levantamiento de informaciones, Cosón es un paraje cuyo crecimiento está determinado por el desarrollo del turismo, su crecimiento ha sido lento y hasta puede decirse que se detuvo por un tiempo y hasta algunos complejos fueron abandonados, pero al parecer está teniendo un repunte, lo que se pone de manifiesto con la construcción de algunas villas nuevas y la reparación de otras, que se ofertan al público para alquiler y venta.

De continuar el proceso de crecimiento de las instalaciones turísticas, es lógico que se requiera mano de obra para suplir los servicios requeridos, la cual tendrá que alojarse en las comunidades del paraje, originando un crecimiento de la población residente o flotante en Cosón.

2.4.13.4 Estructuras Comunitarias.



En todo el entorno del proyecto, la principal infraestructura de beneficio colectivo para la comunidad, son las instalaciones del acueducto que suple de agua al municipio de Las Terrenas, ubicado en el sector llamado Los Pantanos, del paraje Cosón, donde las aguas son tratadas y distribuidas a las diferentes comunidades del municipio Las Terrenas, de las cuales se beneficia Cosón.

2.4.13.5 Uso de la Tierra.



Sobre el uso de la tierra en la zona del proyecto, los usos principales son la producción de cocoteros (*Cocos nucifera*) y la construcción de infraestructuras turísticas. El coco es la palmera más cultivada a nivel mundial. Siendo Samaná la principal provincia de la República Dominicana productora de coco. El paraje Cosón tiene una gran población de cocos, siendo el rublo permanente de mayor abundancia. No existe agricultura en la zona llana de este paraje, según los encuestados la actividad agrícola se desarrolla en la zona montañosa.

Las villas, cabañas turísticas y viviendas normales, es el otro uso que se le da a la tierra en el paraje Cosón, tanto en el entorno del proyecto, como en las diferentes pequeñas comunidades que integran el paraje. Ambos usos son permanentes, aunque las plantaciones do coco, suelen ser sustituidas para la construcción de diversos tipos de viviendas.

Puede observarse en la siguiente toma de *Google Earth* que en todo el entorno próximo al lugar donde se construirá el proyecto, no se observan infraestructuras comunitarias, ni de uso privado significativas, que puedan ser afectadas negativamente por el proyecto.



El uso de los terrenos previstos para la construcción del proyecto inmobiliario, no afecta negativamente la agricultura, porque en este espacio físico no hay producción agrícola o ganadera, por lo que tampoco afectará o pondrá en riesgo la seguridad alimentaria de los residentes en el entorno. El desarrollo de un proyecto inmobiliario como el que se plantea ser Armonía de Cosón, contribuirá con el desarrollo del turismo de este paraje que desde hace mucho tiempo espera el despegue del desarrollo del turismo en su demarcación geográfica.

2.4.14 Conocimiento de los Comunitarios del Proyecto.

2.4.14.1 Conocimiento del Proyecto por los Comunitarios.

Sobre la interrogante si conocían el proyecto construcción Armonía de Cosón, el 100% de los entrevistados respondieron negativamente. Al preguntársele a los entrevistados su parecer sobre si el proyecto era positivo o negativo desde su punto de vista, todos manifestaron que el mismo era positivo, porque traería nuevos residentes a la zona y se abren mayores posibilidades para el desarrollo de las actividades comerciales y puede motivar a mejorar el entorno, así como la tranquilidad y seguridad porque los solares o terrenos baldíos serán ocupados por viviendas.

2.4.15 Propiedad de la Tierra.

El acelerado crecimiento poblacional del municipio Las Terrenas, como se expone en el crecimiento intercensal de la población en los ocho años entre los censos de 2002-2010 que fue de un 35.8%, presiona los pocos terrenos que quedan disponibles en Las Terrenas y que reúnen condiciones para la construcción de propuestas de desarrollo inmobiliario como la que promueve el proyecto Armonía de Cosón.

No se conoce que en la zona se haya planteado el desarrollo de proyectos como este, aunque sí se proyecta la construcción de viviendas particulares, ya que es una zona que tiende al crecimiento poblacional.

Los diferentes desniveles o irregularidades que presenta la superficie terrestre de Las Terrenas, como son las formaciones montañosas y las franjas de llanuras, así como su ubicación a orillas del mar, limitan la disponibilidad de terrenos para uso urbano.

Los terrenos en los que será desarrollo el proyecto Armonía de Cosón tienen título de propiedad y están bajo la jurisdicción propietaria de los promotores del proyecto, por lo que los adquirientes de apartamentos, no tendrán inconveniente con la entrega del título correspondiente.

Según los entrevistados las tierras que pueden dedicarse a la construcción de viviendas, no son muchas y las que quedan son de propiedad privada.

2.4.16 Valores Ambientales en la Zona del Proyecto.

2.4.16.1 Valor Ambiental.

Es conocido como el potencial de factores bióticos y abióticos que interactúan en un ecosistema determinado y que propician una biodiversidad relevante o las condiciones para el desarrollo de la misma; así como para ayudar al abastecimiento de agua, regular el clima o proteger otros recursos naturales.

Partiendo de este concepto fueron identificarse valores ambientales en la zona y en el entorno del proyecto que merecen ser destacados, como la playa Cosón que se localiza muy cerca de los terrenos donde será desarrollado el proyecto, zonas con vegetación importante y el río Cosón.

2.4.17 Valores Culturales.

En el entorno del proyecto no hay reminiscencias culturales o arqueológicas que puedan ser afectados por las actividades que realizará el Proyecto Armonía de Cosón. Las actividades religiosas juegan un papel importante en la comunidad. Existe un templo de la Iglesia Evangélica del Dios de la Profecía.

**3. PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN
PÚBLICA**

3 PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

3.1 VISTAS PÚBLICAS DEL PROYECTO ARMONÍA DE COSÓN.

3.1.1 Punto 1: Apertura.

Siendo las 03.45pm del sábado 19 de febrero de 2022, el Ing. Francisco Brito, representante del proyecto Armonía de Cosón, código 18704, da inicio a la Vista Pública, para dar a conocer los resultados de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto, en la Iglesia de Dios de la Profecía, en la carretera Cosón-Las Terrenas, frente a la entrada de Vivan Windham V, sector Los Pantanos, paraje Cosón, municipio Las Terrenas, provincia Samaná, dando a conocer la agenda del día:

1. Apertura de la vista pública.
2. Auto-presentación de los asistentes.
3. Presentación del proyecto y resultados de la Declaración de Impacto Ambiental [DIA].
4. Comentarios, preguntas y respuestas.
5. Clausura de la vista pública.

Previamente, y con los tiempos de anterioridad establecidos por los reglamentos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, fueron invitadas las partes interesadas, incluyendo las instituciones relevantes, incluyendo al propio ministerio ambiente. Ver en Anexo 3.1, muestra de las comunicaciones entregadas y con sus respectivos acuses de recibo.

3.1.2 Punto 2: Auto-Presentación.

Los promotores del proyecto, los consultores y los presentes procedieron a auto-presentarse, exponiendo su nombre, organización o institución y el motivo de su presencia. Previamente habían plasmado sus datos personales en el Registro de Asistencia a la Vista Pública que puede observarse en el Anexo 3.2.

3.1.3 Punto 3: Resultados de la Declaración de Impacto Ambiental [DIA] del Proyecto Armonía de Cosón.

Ing. Francisco Brito, expone el contenido en que se basará su exposición, donde dio a conocer el proyecto y presentó los detalles y pormenores del mismo.



Objetivo:

Esta vista tiene como objetivo general dar a conocer el proyecto Armonía de Cosón y los resultados de la declaración de impacto ambiental.

Marco legal:

Dentro de los **artículos de la Ley 64-00** que respaldan esta evaluación, tenemos los artículos 28, 29 y del 38 al 52.

Los artículos 28 y 29: establecen la incorporación de la dimensión ambiental en los procesos de planificación. **Los artículos del 38 al 52:** establecen todo lo concerniente a la evaluación ambiental y a la obligatoriedad de que todo proyecto o actividad de desarrollo que pueda afectar al medio ambiente deba realizar un estudio ambiental.

Artículo 38: señala los instrumentos que rigen el proceso de evaluación ambiental:

- Declaración de Impacto Ambiental.
- Evaluación Ambiental Estratégica.
- Estudio de Impacto Ambiental.
- Informe Ambiental.
- Licencia Ambiental.
- Permiso Ambiental.
- Auditorías Ambientales y
- Consulta Pública.

Artículo 40: El proyecto, obra de infraestructura, industria, o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera, el medio ambiente y los recursos naturales deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso ambiental correspondiente.

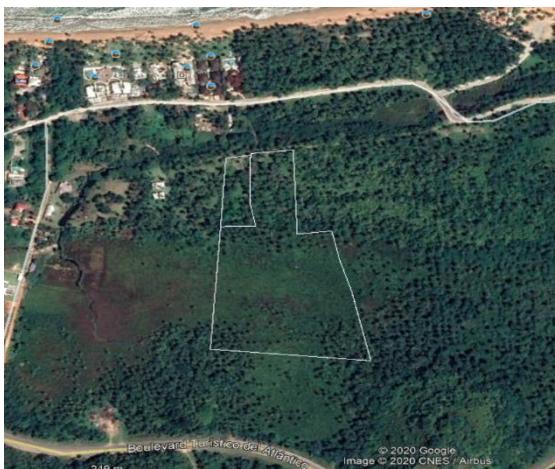
Artículo 41: Lista los proyectos o actividades que requieren la presentación de una evaluación de impacto ambiental.

Artículo 44: En la licencia y el permiso ambiental se incluirá el programa de manejo y adecuación ambiental que deberá ejecutar el responsable de la actividad, obra o proyecto.

Artículo 45: El permiso y licencia ambiental obliga a quien se le otorga a:

- Asumir las responsabilidades administrativas y penales de los daños causados al medio ambiente. Si estos daños son producto de la violación de los términos establecidos en la licencia o permiso ambiental, deberá asumir las consecuencias jurídicas y económicas pertinentes.
- Observar las disposiciones establecidas en las normas y reglamentos especiales vigentes.
- Ejecutar el PMAA.
- Permitir la fiscalización ambiental.

3.1.3.1 Ubicación del Proyecto Armonía de Cosón



El proyecto estará ubicado en la calle Playa Cosón S/N, casi frente a Villas Maranata a setenta (70) metros al Norte del Boulevard Turístico del Atlántico, paraje Cosón, municipio Las Terrenas, provincia Samaná.

Las Terrenas es una localidad situada en la costa noreste de la República Dominicana, en la provincia de Samaná. A solo ciento siete kilómetros (107Km) de distancia de la ciudad de Santo Domingo, vía la Autovía del Nordeste. Es conocida internacionalmente por su alto índice de turismo y por sus playas de arenas blancas y aguas claras. Entre los visitantes más frecuentados en la zona están los norteamericanos y europeos. Es catalogada como la principal comunidad de retiro de turistas más importante de Latinoamérica.

3.1.3.2 Descripción del Proyecto Armonía de Cosón



Este proyecto consiste en la construcción y puesta en operación de catorce (14) edificios de tres (3) niveles cada uno, con dos (2) apartamentos por nivel para un total de ochenta y cuatro (84) apartamentos, de los cuales cuarenta y ocho (48) serán de una (1) habitación, y treinta y seis (36) serán de dos (2) habitaciones. También será construido un (1) edificio administrativo de un (1) nivel, donde se contempla disponer de un (1) restaurante, una (1) lavandería y un (1) *minimarket*, además contará con dos (2) piscinas, área de niños, áreas verdes, áreas de *BBQ*, y ciento noventa y tres (193) estacionamientos.

Se concebirá en un área total de **41,034.45m²**, ubicado dentro de la parcela No.3923-A, ubicada en el Sector de Cosón, en el Municipio de las Terrenas, Provincia Samaná.

De las cuales solo se utilizará para la plantación de los edificios un área de **4,278.00m²**, representando un índice de construcción del terreno de **10.42%** del total del área utilizable. Convirtiéndose en un proyecto muy amigable al medio ambiente.

Las aguas residuales serán tratadas mediante planta ecológica de tratamiento de aguas negras a base de gusanos tipo **Wormdigester**, la cual dispondrá sus aguas procesadas, apta para consumo humano.

Áreas comunes. Constará de más de **4,115.00m²** de áreas comunes, distribuidos dos (2) piscinas, una de ella que recorre todo el proyecto con jacuzzis, restaurante, lounge bar, área de niños, áreas de *BBQ*, jardines que rodean todo el proyecto y áreas verdes.

Ing. Roberto Suriel, expone sobre los impactos y el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental [PMAA] del proyecto.



El PMAA estructurado para el proyecto "**ARMONÍA DE COSÓN**" consta del conjunto de los programas de gestión con el objetivo de prevenir y mitigar los impactos negativos identificados, mediante el establecimiento de una serie de controles, responsabilidades, entrenamientos e informes a presentar. Dichos programas están en consonancia con la legislación ambiental y las normativas existentes para garantizar un desempeño consistente con el desarrollo sostenible, aportando al crecimiento económico, a la equidad social y al equilibrio ambiental.

Política Ambiental. Los promotores del proyecto, conscientes de la responsabilidad ambiental inherente a la realización de sus actividades, y en cumplimiento con lo estipulado en la LEY AMBIENTAL 64-00, se comprometen a llevar a cabo una serie de acciones consistentes con la preservación ambiental y con un uso sostenible de los recursos naturales requeridos para el desarrollo del proyecto.

En tal sentido, los promotores se comprometen a:

- Mantener una conducta de adecuación al cumplimiento de la legislación y normativa ambiental vigente.
- Procurar el uso más eficiente y racional posible de los recursos naturales y las materias primas necesarias para el desarrollo de nuestros servicios, poniendo especial atención en el ahorro energético y el consumo de agua.
- Fomentar la reducción de la generación de residuos sólidos, emisiones, ruidos y aguas residuales, potenciando el reciclado.
- Mantener informados a sus clientes, incentivando su cooperación, creando un especial vínculo por preservar el medio ambiente.

3.1.3.3 Programas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental [PMAA].

El PMAA incluye programas de acción diseñados para prevenir o mitigar los impactos **negativos significativos** generados por las actividades del proyecto. Los impactos son identificados con la misma nomenclatura con la que se enumeran en la tabla-matriz de valoración del capítulo de la identificación y valoración de los impactos.

Los programas y actividades contenidos en el PMAA, desarrollados en atención a los lineamientos de los términos de referencia para el proyecto, se enumeran a continuación. Cada programa incluye los impactos relacionados por áreas temáticas, medio afectado y/o las actividades de mitigación pertinentes.

- Gestión de las Aguas Residuales Domésticas.
- Control de las Emisiones de Material Particulado y Gases.
- Manejo de la Generación de Ruido.
- Manejo de Combustible.
- Gestión de los Residuos Sólidos.
- Gestión del Agua Potable.
- Gestión de los Impactos en el Tránsito.
- Gestión de los Impactos en la Vegetación y el Paisaje.
- Programa de Contingencia y Respuesta a Emergencias.
- Programa de Seguimiento y Monitoreo.

Gestión de las Aguas Residuales Domésticas.

Impacto No.	Descripción	Valor	Nivel
OP-08	Emisión de gases con efectos de invernadero (CH_4 y CO_2) debido al tratamiento anaerobio de la PTAR.	-6.54	MEDIO
OP-17	Potencial generación de olores ofensivos debido al manejo de los lodos producidos por el sistema de tratamiento.	-4.19	MEDIO
OP-09	Apote de potenciales contaminantes debido a la composición del efluente (Norma CDAS-2012) a ser vertido mediante filtrante al subsuelo.	-4.88	MEDIO

Medida No.01: Manejo adecuado de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

Medida No.02: Disposición correcta de los lodos generados en el tratamiento de aguas residuales.

Medida No.03: Elaboración de programa de manejo adecuado de aguas residuales y de escorrentía.

Control de las Emisiones de Material Particulado y Gases.

Impacto No.	Descripción	Valor	Nivel
CO-01	Generación de material particulado en la remoción del suelo y la colocación de relleno.	-4.28	MEDIO
CO-08	Generación de material particulado debido al uso de cemento, agregados y otras actividades propias de la construcción.	-5.06	MEDIO
CO-14	Emisión de gases de combustión por los vehículos de transporte de mercancías de la construcción.	-5.49	MEDIO
CO-15	Emisión de material particulado por los vehículos de transporte de mercancías de la construcción.	-5.49	MEDIO
OP-01	Emisión de gases de combustión por el generador eléctrico para emergencias.	-5.49	MEDIO
OP-02	Emisión de material particulado por el generador eléctrico para emergencias.	-5.49	MEDIO
OP-08	Emisión de gases con efectos de invernadero debido al tratamiento anaerobio de la PTAR.	-6.54	MEDIO

Medida No.04: Mantenimiento preventivo a los vehículos, equipos y maquinarias contratadas en la construcción.

El mantenimiento de los vehículos será realizado en talleres especializados para esta actividad los cuales están localizados fuera del área del proyecto.

Medida No.05: Recubrimiento de la carga transportada con lonas.

Medida No.06: Humedecimiento periódico de las vías de acceso no-pavimentadas con un camión-tanque.

Medida No.07: Mantenimiento preventivo a los vehículos de la instalación en operación que transporten mercancías y productos.

Se mantendrá un programa preventivo de mantenimiento acuerdo a los manuales de los fabricantes, con la finalidad de reducir la emisión de gases, partículas y ruidos. El mantenimiento de los vehículos será realizado en talleres especializados para esta actividad los cuales están localizados fuera del área del proyecto.

Medida No.08: Mantenimiento preventivo a los generadores de emergencia.

Se aplicará un programa preventivo de mantenimiento de los equipos de acuerdo a los manuales de los fabricantes, con la finalidad de reducir garantizar una combustión eficiente que minimice la emisión de gases, partículas y ruidos. El mantenimiento será realizado por personal especializado para esta actividad.

Manejo de la Generación de Ruido.

Impacto No.	Descripción	Valor	Nivel
CO-02	Generación de ruido por las maquinarias que se utilizan para corte y relleno de suelo durante la preparación del terreno.	-4.60	MEDIO
CO-09	Generación de ruido como consecuencia de las actividades de plomería, electricidad, colocación de pisos, etc. y la utilización de herramientas y equipos de construcción.	-4.60	MEDIO
CO-16	Generación de ruidos por los vehículos de transporte de mercancías de la construcción.	-4.19	MEDIO

Impacto No.	Descripción	Valor	Nivel
OP-03	Generación de ruido por el generador eléctrico para emergencias.	-4.19	MEDIO

Medida No.09: Establecimiento de horario de labores de 7.00 am a 7.00 pm.

Manejo de Combustible.

1. Instalación de sistemas de bombeo y áreas impermeabilizadas, para el manejo y abastecimiento de combustibles.
2. Instalación de sistemas para la prevención y detección de fugas y derrames en sitios de almacenamiento, tanques de almacenamiento de combustibles, y sistemas de conducción.
3. Diseño de medidas en caso de derrames que eviten su escurrimento como canaletas, impermeabilización, muros de contención.
4. Uso de elementos como paños oleofílicos, aserrín, tierra o arena para la contención y limpieza de derrames accidentales, ubicación de polietileno que cubran la totalidad del área donde se realiza esta actividad, de forma tal que se evite contaminación del suelo por derrames accidentales.
5. Diseño y construcción de zonas impermeabilizadas, cubiertos con techos los sitios de distribución para evitar que las aguas lluvias expandan los efectos de los combustibles cuando se presentan fugas o derrames accidentales.
6. Diseño y construcción de diques perimetrales en depósitos de hidrocarburos con suelos impermeabilizados, con mayor capacidad que los tanques de almacenamiento.
7. Ubicación efectiva de elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (arena, aserrín, trapos).
8. Definición de la frecuencia y el tipo de monitoreo de fugas, de acuerdo con la normatividad vigente.
9. Mantener procedimientos, de acuerdo con las necesidades de operación, para la manipulación de combustibles, de residuos sólidos y peligrosos, aceites usados y material utilizado luego de la contención limpieza de derrames accidentales.

Los lineamientos principales de seguridad industrial y protección ambiental se describen a continuación:

- El volumen de almacenamiento de combustibles y grasas será el mínimo requerido para abastecer de urgencia a equipos y maquinarias que estén operando en la construcción; esto con el fin de controlar el riesgo de ocurrencia de accidentes como derrames e incendios.
- Preferiblemente para el abastecimiento de combustible a maquinarias y equipos, se deberá trasportar hasta el área de construcción dicho combustible, en tanques de cincuenta y cinco (55) galones o de menor capacidad, efectuar el abastecimiento a los equipos y/o maquinarias por medio de equipos de trasiego, y una vez culminado el procedimiento, los tanques vacíos deberán ser retirados inmediatamente del área de construcción.
- Las instalaciones para almacenar temporalmente productos peligrosos estarán ubicadas a una distancia mínima de treinta (30) metros de cualquier extensión de agua y en áreas no inundables.
- Todos los tanques o recipientes que contengan combustible u otro producto peligroso, deberán ubicarse dentro de bandejas colectoras en el lugar de almacenamiento como medida preventiva ante posibles goteos o derrames. El volumen de contención deberá ser del ciento diez por ciento (110 %) del volumen del producto almacenado en el mayor de los tanques.

- Respecto al área de almacenamiento deberá estar techada a fin de evitar la saturación por aguas lluvias de las bandejas colectoras.
- No deberá almacenarse sustancias combustibles ni inflamables cerca de posibles fuentes de cortocircuitos o fuego.
- Todo tambor que contenga productos peligrosos (combustibles, lubricantes, etc.) será rotulado con una etiqueta adecuada que evidencie su contenido y clase de riesgo
- Se colocarán rótulos que digan "NO FUMAR" en el área donde se almacene temporalmente combustibles, grasas, lubricantes y otros productos peligrosos.
- Cerca del lugar de almacenamiento de productos peligrosos y en un sitio de fácil acceso, se deberá contar con herramientas y materiales (absorbentes, palas, fundas plásticas, arena, paños oleofílicos), para limpiar cualquier derrame o goteo.
- El almacenamiento se hará en un sitio estratégico del campamento de obra, que se encuentre alejado de drenajes como sistema de alcantarillado o de aguas lluvias dado que se corre el riesgo de generar contaminación. El área de almacenamiento deberá contar con una ventilación adecuada (reto de rejillas en la pared a nivel del techo y/o en la pared a nivel del piso), con el fin de permitir la salida de humo y calor en caso de incendio.
- Se deberá contar con extintores portátiles contra incendios cerca del área de almacenamiento de productos peligrosos (extintores Clase Bo Clase ABC indicados para incendios que implican gasolina, aceites, pintura, gases y líquidos inflamables y lubricantes).

Gestión de los Residuos Sólidos.

Impacto No.	Descripción	Valor	Nivel
CO-18	Reducción de la vida útil de los botaderos autorizados por las autoridades ambientales debido al volumen de escombros a ser depositados en ellos.	-4.76	MEDIO
OP-10	Disminución del espacio útil del vertedero de Las Terrenas por la disposición final de los residuos sólidos generados.	-6.03	MEDIO

Medida No.10: Prohibición del vertido de remanentes de residuos de hormigón en las áreas alrededor del proyecto o en solares baldíos.

Medida No.11: Prohibición de la quema de residuos o desperdicios sólidos de cualquier tipo dentro del área del proyecto.

Medida No.12: Elaboración de un programa de gestión de residuos sólidos.

Medida No.13: Almacenamiento y disposición correcta de las baterías descartadas.

Las grandes deben ser manejadas por personal capacitado, y luego deben ser entregadas a empresas recicadoras; las pequeñas deben ser depositadas en bolsas plásticas para evitar la contaminación.

Medida No.14: Disposición correcta de las bombillas fluorescentes fundidas.

Gestión del Agua Potable.

Impacto No.	Descripción	Valor	Nivel
CO-10	Afectación de la disponibilidad de agua en la región debido al uso de agua en las actividades de la construcción del proyecto.	-5.18	MEDIO
OP-05	Afectación de la disponibilidad de agua en la zona debido al consumo de agua en la operación del proyecto.	-7.49	ALTO

Medida No.15: Elaboración de programa de uso racional del agua potable.

Gestión de los Impactos en el Tránsito.

Impacto No.	Descripción	Valor	Nivel
CO-17	Aumento de la densidad del tránsito en la zona por el flujo de vehículos de transporte de mercancías, materiales y escombros de la construcción.	-4.13	MEDIO
OP-06	Incremento del tránsito en la zona debido al desplazamiento vehicular de huéspedes, clientes, suplidores y otros, en la etapa de operación.	-4.49	MEDIO

Medida No.16: Establecimiento de normativas para tráfico de vehículos.

Medida No.17: Señalización de las vías de acceso externas e internas. Se dispondrá de señales de tránsito indicativas de alerta en las inmediaciones de la entrada al proyecto de manera que los transeúntes estén prevenidos. Asimismo, se colocarán señales para que los conductores de vehículos pesados, realicen la entrada y salida de los predios de la construcción y de las operaciones de manera cuidadosa.

Gestión de los Impactos en la Vegetación y el Paisaje.

Impacto No.	Descripción	Valor	Nivel
CO-04	Alteración en la cantidad y densidad de las especies de fauna por la modificación del hábitat.	-5.12	MEDIO
CO-05	Reducción de la cobertura vegetal del área debido a la remoción de la capa vegetal y diversos árboles.	-6.29	MEDIO
OP-13	Compensación de parte de la cobertura vegetal eliminada en la construcción mediante la siembra y el mantenimiento de áreas verdes y jardinería.	+4.62	MEDIO
CO-07	Modificación del paisaje por la remoción de la vegetación y el cambio de uso de suelo.	-6.03	MEDIO
CO-13	Introducción de un componente construido en un entorno natural con amplia cobertura vegetal altera el paisaje.	-7.02	ALTO

Medida No.18: Revegetación de áreas verdes.

PROGRAMA DE CONTINGENCIA Y RESPUESTA A EMERGENCIAS.

El programa de contingencia y respuesta a emergencias está llamado a proporcionar una respuesta inmediata y eficaz a cualquier situación de emergencia, con el propósito de prevenir los impactos a la salud humana, a la misma empresa, a terceras personas y proteger la propiedad en el área de influencia y el medio ambiente en general.

El programa ha sido diseñado tomando en consideración el análisis de riesgos precedente.

Tipos de Riesgos Contemplados en el Programa de Contingencia.

Los tipos de riesgos de mayor relevancia para el proyecto son los siguientes:

- Accidentes Vehiculares.
- Lesiones Corporales/ Afectación de la Salud Ocupacional.
- Derrame de Combustibles y Lubricantes.
- Fugas de GLP e Incendios.
- Terremotos y Tsunamis.
- Huracanes.

En este sentido se han desarrollado una serie de medidas preventivas y de respuesta ante cada uno de los tipos de riesgos identificados.

3.1.4 Punto 4. Comentarios, Preguntas y Respuestas.



Yamil Adames: Consejal del Municipio de las Terrenas, buenos días a todos. Legué un poquito tarde como es costumbre de nosotros los dominicanos, pero me inquietan algunas cosas, en vez de una pregunta, son algunos aclarando. Quisiera saber que han contemplado ustedes de ayuda a la comunidad, como aporte a la comunidad con su proyecto, felicitarles también por su proyecto, de verdad que, en hora buena las Terrenas está avanzando, y también quisiera yo saber que han ustedes contemplado para el cuidado de los humedales de esa zona, como conocedora de este municipio yo sé que esa parte es bien vulnerable y tiene unos humedales bien importantes, de hecho reposan uno de los ríos más importantes de las Terrenas que es el que nos abastece de agua, entonces quisiera saber que ustedes han contemplado en esa parte. Gracias.



Bartolo Capurro: Somos parte de los promotores de Armonía de Cosón, la regidora hace varias preguntas, una de ellas es que hemos contemplado para ayuda. Ustedes saben que yo soy parte de la comunidad, yo me siento Terrenero porque aquí he vivido la mayor parte de mi vida y la regidora tiene plena seguridad y muchos de los que están aquí que me conocen, muchas instituciones deportivas, sindicatos que están aquí presentes, que cuando se nos solicita nosotros estamos, yo creo que con eso se responde su pregunta.

La segunda pregunta es sobre la protección del río Cosón. Nosotros tenemos un proyecto aquí que se llama Armonía de las Terrenas, este es uno de los pocos proyectos, o pienso que es el único que tiene una planta de tratamiento de agua residuales y yo les invito a todos que pueden pasar a verlo, no les estoy diciendo que la vamos a construir, sino que está construida esto es totalmente orgánico, el agua que sale de esa planta se puede consumir, es apta para consumo humano. Nosotros, mi socio Francisco y los demás socios no la estamos utilizando para el consumo del proyecto porque en nuestro país todavía tenemos algunos tabúes y si decimos que el agua residual o sea el agua que va del inodoro la estamos cogiendo para bañarnos para tomar nadie va a comprar en Armonía, pero el agua que sale de ahí es más limpia de la que compramos en las botellitas.

Ese mismo tratamiento del agua lo vamos hacer en Armonía de Cosón porque ya está aprobado, nosotros no estamos inventando. Y como municipio y parte de Las Terrenas vamos a proteger esos ríos, y el señor Suriel puso el plano del proyecto y si lo puede volver a poner me gustaría que lo pongan aquí para que las personas de Medio Ambiente que llegaron ahora, que también son parte y van a evaluarnos en un futuro y les damos las gracias por estar aquí vean, si ustedes miran, ese es el proyecto, entonces toda la parte verde que está acá es un humedal, nosotros no vamos a tocar humedales, la parcela como dijo mi socio Francis tiene cuarenta y un mil treinta y cuatro (41,034) metros y nosotros sólo vamos a utilizar diez mil (10,000) metros para construcción, vamos a utilizar son cuatro mil (4,000) metros de construcción, pero lo que vamos a utilizar del terreno son diez mil (10,000) metros, o sea vamos a utilizar prácticamente nada del terreno en total, el veinticinco por ciento (25%), este sería el área donde va a estar todo, piscina, parqueo, pero de construcción en sí, de edificación sólo vamos a utilizar cuatro mil (4,000) metros, yo pienso que va hacer hasta ahora el proyecto que va a tener la más baja densidad de la zona de Cosón, y siempre vamos a proteger y cuidar el humedal, por recomendación de los biólogos de Medio Ambiente, nos han dicho que ahí en ese humedal ahora mismo tiene problema ambiental, ¿por qué? porque ahí los cangrejeros queman ese humedal cada cierto tiempo, y nosotros vamos a cuidar que

eso no pase, o sea que pienso que en vez de ser un problema para Medio Ambiente nosotros vamos a proteger el medio ambiente.

La señora regidora no recuerdo la otra pregunta que hizo, pero refréskuemela, porque estamos aquí para contestarle a ella y siéntanse en la libertad de preguntar porque la intención nuestra es que la comunidad se vaya complacida de lo que nosotros estamos haciendo y para que ustedes conozcan bien deben preguntar.

Yamil Adames: ya usted me contestó, pero yo tengo una inquietud, yo pensaba cuando usted llegara a la alcaldía presentarla, pero me voy adelantar y yo creo que usted la conoce y es que la mano de obra en su gran mayoría sea local.

Bartolo Capurro: La Señora regidora cuando tira, tira duro y siempre ella vive luchando para cosas para su pueblo, Yamil es una joven que siempre donde puede hablar por Las Terrenas, siempre está ahí, siempre quiere de todo para Las Terrenas, ella pide lo que sea para Las Terrenas en cada momento, que esa es su función y es muy bueno. Bueno la mano de obra de nosotros, el ministerio dice que tiene que ser un ochenta-veinte (80-20), bueno yo sé que Armonía esta 96-04, porque todos ustedes pueden pasar por Armonía de Las Terrenas y yo pienso que todo el que trabaja allá es terrenero, allá muy pocas personas no son de Las Terrenas y las que no son es porque el terrenero las ha traído, todos los que están allá son nativos de la zona, así mismo va hacer aquí en Cosón, pero no vean solamente la mano de obra, también ustedes tienen que saber que ahí habrá noventa(90) apartamentos y por lo menos fijos-fijos, después para construir un proyecto como este creo que aquí hay varios ingenieros y maestros, y tal vez yo me equivoque, pero este es un proyecto que se va a construir a tres (3) años, en esos tres (3) años nosotros vamos a necesitar una mano de obra fija entre sesenta (60) y ciento quince (115) empleados por tres (3) años, esos serían directos, sin las personas que venden la comida, sin los abogados que hacen los contratos, que andan por ahí mi hermano Aridio, sin los prestamistas, que no se pueden decir las cosas así, pero es la verdad, eso pasa en los proyectos, ahí está el sindicato de los camioneros que esos muchachos van a tirar caliche que la mitad es mucha, luego de esto para toda la vida yo entiendo que se quedaría directo, directo en un proyecto así de noventa (90) apartamentos debe quedar una empleomanía de entre treinta (30) y cincuenta (50) empleados, porque está el personal de limpieza interno del proyecto que debe ser seguridad y esas cosas, que debe ser alrededor de quince (15) fijos, pero bueno los dueños de esos apartamentos van a necesitar un personal de limpieza para la casa de ellos porque eso es aparte, tendrán que entrar cocineros o sea que siempre va haber una mano de obra bastante grande.



Aridio Guzmán, Notario Público: Mi cuestionante es la siguiente, las facilidades bancarias que ustedes tienen, tienen un banco específico para aquellas personas, para la adquisición de los apartamentos que tengan facilidades de adquirirlos, si hay una institución bancaria en específico o si hay varias de ellas, sobre ese particular quisiera saber, si hay facilidades.



Francisco Brito, por parte de la promotora: Bueno para responder la inquietud del señor Aridio para los clientes si tendríamos facilidades para los clientes, nuestro principales aliados son el Banco Popular, Banco del Reservas, Banco Santa Cruz, que generalmente son los que nos dan soporte para los créditos de los clientes, pero adicional a eso también el proyecto estará amparado por la Ley de CONFOTUR, que eso le brindada una exención de los impuestos al cliente, de transferencia y de IPI, que eso le da un mayor atractivo y mayor autoridad, también adicional a eso tenemos la ley de fideicomiso el crédito estará amparado bajo esa ley para darle seguridad tanto al que compra como a los que son inversionistas del proyecto.



Osiris de León, vengo en representación de la Asociación de taxis turístico de Las Terrenas. Quisiera hacer una interrogante antes de mi inquietud, si hay alguien aquí en representación de Medio Ambiente, ok., y de turismo, falta gente entonces verdad, la pregunta de Yadira, muy preocupante y muy atinada, porque en realidad los atractivos turísticos naturales como es el río, tenía esa pregunta que es con respecto a qué porcentaje va a recibir la mano de obra local, que ya por cierto la amiga Yadira hizo ese hincapié, la otra es el transporte y movilidad de equipos y maquinarias, que aquí están los camioneros que por cierto no pueden dejarlos fuera con el porcentaje que le corresponda, ustedes saben que este pueblito es medio revoltia'o verdad, y la otra es el transporte turístico, qué nos garantiza Bartolo Capurro, que cuando ese proyecto esté terminado no venga una compañía de fuera y nos quite esos trabajos a nosotros, yo la dejo en el aire la pregunta y personalmente, en lo que fue a la presentación de las diapositivas, yo lo veo bien pero esperemos que todo salga a través de la ley, como le digo aquí falta gente , muchísimas gracias y que tenga buenas tardes.



Bartolo Capurro: Aquí se le dijo a todo el mundo que pregunte qué le vamos a contestar. La mejor respuesta que yo te puedo dar es que muy pocos promotores turísticos o de proyectos son de Las Terrenas, yo soy terrenero, mis hijas nacieron aquí, mi familia vive aquí, yo vivo aquí, y tú y yo nos vamos a seguir viendo la cara muchas veces, que más respuesta te puedo dar, si esa no te convence.



Janior Sánchez, presidente del sindicato de trabajadores de la construcción: mi intervención ahora mismo es con dos (2) sugerencias, como decía mi tía Yamil, regidora, con respecto a la mano de obra; estamos claros que la compañía de Agasajos ha estado dando participación solo que la ha estado dando indirectamente a lo que es el sindicato de la construcción, le pedimos que en el ámbito posible que ya nos esté dando participación directa en lo que es al sindicato, y la otra es al Ing. Suriel que decía ahorita que quería que lo llevaran al vertedero de Las Terrenas, por este lado andamos lo que es una representación de la directiva de la Junta de Vecinos del Barrio de la Granja que es donde está ubicado el vertedero. Nosotros estamos en la disposición de llevarlo y servirle de guía hasta allá, muchas gracias.



Luís Castillo, buenas tardes, representando la Junta de Vecinos de la Ceiba: En verdad yo me siento contento de ver tantas caras de gente buena aquí y es un paso de avance que tiene Las Terrenas cuando se acercan estos proyectos aquí de mayor magnitud para el desarrollo que incluye muchas instituciones que van a contribuir y van a ser ganadores y protagonistas de estos grandes proyectos que llegan a Las Terrenas, iniciando por el sindicato de camioneros que es la parte importante de nuestro pueblo, a veces nos tienen como los opositores pero somos los que movemos el eje central de la obra, los camioneros y en verdad me siento contento porque Las Terrenas lleva un avance como pueblo, como pocos pueblos lo tienen.

Y respecto a la pregunta que dijo el Don (Ing.Suriel) yo voy a dar una pincelada sobre eso, nosotros tenemos la eficiencia que dice nuestro compañero Osiris, pero debemos de pedir cada día más de nosotros mismos y poner de nuestra parte y prepararnos cada día mejor, porque el turismo es algo que cada día más debemos aprender a desarrollar como en cuestión del idioma como dice el Don, es bueno cuando usted va a recibir un extranjero usted hablarle en su idioma y tratar de que usted lo comprenda también aparte de la eficiencia que tenga la institución, la junta de vecinos es algo importante que Bartolo Capurro mencionó, yo pertenezco a la Junta de Vecinos de la Ceiba I, La Ceiba, yo pienso que tenemos parte de lo que representa la municipalidad de Las Terrenas, tenemos a Yamil. Que se tome en cuenta la junta de vecino también, porque la junta de vecino debe ser premiada cuando llegan estas grandes obras al municipio, y la obra también Bartolo, le voy a decir en mi experiencia técnica, usted sabe que conocemos un poco de construcción también, que esos proyectos como se van a llenar esa parte de los humedales, que son las partes bajas de la ciénaga que se tomen en cuenta las canalizaciones al agua, eso se lo voy a poner de tarea a la regidora, que ella lleve eso a la Sala Capitular, porque tenemos muchos proyectos que hoy en día nos están dando mucha carpeta a nosotros los presidentes de juntas de vecinos con la inundaciones. Yo pienso que Las Terrenas, a pesar que lleva un avance extraordinario y eficiente para el municipio, debemos tomar en cuenta que no solamente se desarrolle el proyecto, si no que el proyecto se desarrolle organizadamente. Felicito a todos los que estamos aquí, porque los que estamos aquí hemos demostrado que nos duele Las Terrenas y que queremos una mejor Terrenas, porque si tenemos una mejor Terrenas vivimos todos bien y podemos vivir mejor. Bartolo, usted cuenta con el apoyo de su pueblo, usted es hijo de este pueblo. Nosotros queremos que las cosas marchen hacia adelante y que a este pueblo se le dé por ley lo que le corresponde, porque este pueblo ha sido engañado por mucho tiempo, hemos tenido muchas autoridades que lamentablemente el pueblo no ha recibido la tajada que le corresponde, yo pienso que ya es hora que el pueblo despierte, nosotros hemos estado orando, ahí está el pastor Sandi, que es un pastor que cuando Dios le da una unción le da la verdad a su pueblo habla con entendimiento , el pueblo ya no está como antes Las Terrenas cada día más está avanzando en todos los ambientes, y yo pienso que el terrenero tiene empoderarse como dijo Osiris de lo que le corresponde que es su derecho, aquí vienen muchas cosas buenas, vendrán mejores cosas, pero el terrenero debe prepararse y reclamar por derecho lo que por ley le corresponde, muchas gracias y bendiciones para todos, y pal ante que Las Terrenas ahora es que está dando los pasos de crecimiento. Muchas bendiciones para todos.



Fabián Payano, buenas tardes para todos, soy de aquí de esta comunidad. Como anciano de esta comunidad yo no vengo a pedir, solamente les doy las gracias que un proyecto como este se éste levantando es para bendición de nuestra comunidad, quizás yo como un anciano de 80 años no va a poder trabajar, Bartolo me conoce bien, pero yo tengo hijos muchos, tengo nietos, tengo biznietos, y eso es algo que puede ayudar a mi generación para poder seguir sobreviviendo en esta comunidad, cuando yo llegué aquí hace cuarenta y dos (42) años no había luz, no había calles, no había nada, pero ya a esta hora las cosas están diferentes y esperando y damos gracias al Señor que las cosas sigan marchando como van, un proyecto como el que se está levantando va a ser muy útil para nuestra familia, la comunidad, y que todo pueda seguir marchando en orden y en bendición. Dios bendiga cada persona que está al frente de este proyecto, que Dios les va a bendecir y ayudar a terminar en paz y en comunión. Dios le bendiga.



Isidro Carela, buenas tardes. El presidente de la junta de vecinos de aquí de la parte de Cosón. Tengo una sola pregunta, qué van hacer con el río de Cosón, porque no sé si ustedes saben que toda esa parte de Llana de agua porque ese río está completamente tapado, entonces mi pregunta es, ¿qué piensan ustedes hacer con ese río para el proyecto?

Bartolo Capurro: Una pregunta, y no debo contestar con otra pregunta, pero cuando tú hablas de ese río, de cuál de los ríos tú me hablas, tú me hablas del Balata, o del que pasa al frente.

Isidro Carela: del que pasa al frente, porque el Balata no tiene problemas y que, además, como presidente de la Junta de Vecinos quiero que nos tomen en cuenta, porque tenemos muchas, pero muchas necesidades y contamos con ustedes.



Ing. Roberto Suriel: Muy buena pregunta, qué van hacer. La pregunta debía ser qué vamos hacer nosotros, yo dirigí el departamento de medioambiente y recursos naturales de la UNPHU y organizaba limpieza de playas y salíamos cansados, hasta que un día limpiando la playita de Montesinos al otro día pasé por ahí y estaba sucia, yo dije no vuelvo nunca más a limpiar. El trabajo hay que hacerlo antes. No ensuciar el río para que llegue a la playita, entonces qué es lo que nosotros vamos hacer como junta de vecino y ahí me voy yo a meter y se va a meter el ingeniero Peña, vamos ayudar para que entre todos hagamos un plan de reducir el consumo de productos y disponer correctamente de esos residuos, si hacemos eso el río va a estar más limpio y va a poder seguir corriendo con el agua limpia, que esa agua que viene de arriba de esa montaña kárstica es limpia y usted ve como sale ahí, entonces tome mi teléfono y usted nos llama para ayudar a organizar un sistema y entonces ya ahí vamos a necesitar que alguien tome un día un camión para recoger la basura, pero aquí están la gente del transporte que estoy seguro que uno de ellos un día se ofrece, o sea entre todos podemos hacer un plan para ese río y el río Balata.

Isidro Carela: Yo no sé si ustedes han tenido oportunidad de mirar el río porque ese río está completamente tapado, entonces si ese río no se draga es imposible, entonces por ejemplo yo como presidente de la junta de vecinos algunas veces organizamos operativos en las calles que la gente tira mucha basura, pero ya cuando se habla de dragar un río eso es un asunto de inversión de dinero, que sale caro, entonces lamentablemente nosotros somos ya usted sabe, somos un grupo de campesinos que vivimos acá, dependemos de nuestras manos y si no tenemos ayuda es imposible hacer algo ahí.

Ing. Roberto Suriel: Eso es importante lo que usted dijo, o sea limpiar el río no es solamente meter la draga o sea conlleva los trabajos de gente que conozca del ecosistema acuático, entonces en ese caso tenemos que recurrir a Medio Ambiente, aquí está Medio Ambiente, comunicar allá, que pueden consultarnos a ustedes y a nosotros sobre qué podemos hacer para el río, pero hacerlo nosotros solamente no, tiene que ser una intervención con gente conocedora de ecosistema acuático y con el Ministerio que es el que está autorizado para otorgar o no los permisos.

No habiendo más intervenciones, concluye la vista pública a las 4.50pm.

3.2 IMAGEN DEL LETRERO INSTALADO EN LOS TERRENOS DEL PROYECTO.



Imagen 3.1Letrero instalado en los terrenos del proyecto Armonía de Cosón.

4. MARCO JURÍDICO Y LEGAL

4 MARCO JURÍDICO Y LEGAL

Considerando la naturaleza del proyecto ARMONÍA DE COSON, a continuación, se identifica el marco legal en el ámbito ambiental que rigen su ejecución y operación:

Tabla 4.1 Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales No. 64-00 Promulgada por el Poder Ejecutivo el 18 de Agosto del 2000.

Art.	Descripción	Relevancia
8	El criterio de prevención prevalecerá sobre cualquier otro en la gestión pública y privada del medio ambiente y los recursos naturales. No podrá alegarse la falta de una certeza científica absoluta como razón para no adoptar medidas preventivas y eficaces en todas las actividades que impacten negativamente el medio ambiente, conforme al principio de precaución.	Prevención.
11	Las políticas de asentamientos humanos tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.	Derecho del ser humano.
17	Se crea el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales como organismo rector de la Gestión del Medio Ambiente, los ecosistemas y de los recursos naturales, para que cumpla con las atribuciones que de conformidad con la legislación ambiental en general, corresponden al Estado, con el fin de alcanzar el desarrollo sostenible.	Organismo regulador en la Gestión del Medio Ambiente.
38	Con la finalidad de prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos sobre el medio ambiente y los recursos naturales ocasionados por obras, proyectos y actividades, se establece el proceso de evaluación ambiental con los siguientes instrumentos: Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Evaluación ambiental estratégica. Estudio de impacto ambiental. Informe ambiental. Licencia ambiental. Permiso ambiental. Auditorías ambientales. Consulta pública.	Proceso de Evaluación Ambiental y Licencia Ambiental.
40	El proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera, el medio ambiente y los recursos naturales, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso ambiental o la licencia ambiental, según la magnitud de los efectos que pueda causar.	Proceso de Evaluación Ambiental y Licencia Ambiental.
41	Los proyectos o actividades que requieren la presentación de una evaluación de impacto ambiental son los siguientes: 5) Proyectos de desarrollo urbano y asentamientos humanos; planes de regulación urbana;	Requerimiento de Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 4.1 Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales No. 64-00 Promulgada por el Poder Ejecutivo el 18 de Agosto del 2000.

Art.	Descripción	Relevancia
42	<p>La declaración de impacto ambiental (DIA), el estudio de impacto ambiental y el informe ambiental, serán costeados por el interesado en desarrollar la actividad, obra o proyecto, y realizado por un equipo técnico, multidisciplinario si fuera necesario, pudiendo ser representado por uno de los mismos. Será un documento público, sujeto a discusión, y quienes lo elaboren deberán estar registrados para fines estadísticos y de información en el Ministerio de Medio ambiente y Recursos Naturales, quien establecerá el procedimiento de certificación para prestadores de servicios de declaración, informe, estudios, diagnósticos, evaluaciones y auditorías ambientales.</p> <p><i>Párrafo I.</i> El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sobre la base de la nomenclatura de la actividad, obra, o proyecto, emitirá las normas técnicas, estructura, contenido, disposiciones y guías metodológicas necesarias para la elaboración de los estudios de impacto ambiental, el programa de manejo y adecuación ambiental y los informes ambientales; así como el tiempo de duración de la vigencia de los permisos y licencias ambientales, los cuales se establecerán según la magnitud de los impactos ambientales producidos.</p> <p><i>Párrafo II.</i> Las normas procedimentales para la presentación, categorización, evaluación, publicación, aprobación o rechazo, control, seguimiento y fiscalización de los permisos y licencias ambientales, serán establecidas en la reglamentación correspondiente.</p>	Consideraciones sobre las evaluaciones ambientales.
43	<p>El proceso de permisos y licencias ambientales será administrado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en coordinación con las instituciones que corresponda, las cuales estarán obligadas a consultar los estudios de impacto ambiental con los organismos sectoriales competentes, así como con los ayuntamientos municipales, garantizando la participación ciudadana y la difusión correspondiente.</p>	Coordinación y difusión de las evaluaciones ambientales.
44	<p>En la licencia y el permiso ambiental se incluirá el programa de manejo y adecuación ambiental que deberá ejecutar el responsable de la actividad, obra o proyecto, estableciendo la forma de seguimiento y cumplimiento del mismo.</p> <p><i>Párrafo.</i> El programa de manejo y adecuación ambiental, establecido en el presente artículo, deberá hacerse sobre la base de los parámetros e indicadores ambientales a que se refieren los artículos 78 y siguientes del capítulo I, del título IV, de la presente ley. Hasta tanto estos indicadores y parámetros no sean establecidos definitivamente, serán establecidos parámetros provisionales, debiendo el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, definir un porcentaje mínimo de reducción del potencial contaminante, que deberá ser establecido en todos los permisos y licencias ambientales emitidos.</p>	Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

Tabla 4.1 Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales No. 64-00 Promulgada por el Poder Ejecutivo el 18 de Agosto del 2000.

Art.	Descripción	Relevancia
45	<p>El permiso y la licencia ambiental obliga a quien se le otorga a: Asumir las responsabilidades administrativas, civiles y penales de los daños que se causaren al medio ambiente ya los recursos naturales. Si estos daños son producto de la violación de los términos establecidos en la licencia ambiental y el permiso ambiental, deberá asumir las consecuencias jurídicas y económicas pertinentes.</p> <p>Observar las disposiciones establecidas en las normas y reglamentos especiales vigentes.</p> <p>Ejecutar el programa de manejo y adecuación ambiental.</p> <p>Permitir la fiscalización ambiental por parte de las autoridades competentes.</p>	Obligaciones inherentes al otorgamiento de permisos y licencias ambientales.
46	<p>Para asegurar que el responsable de la actividad cumpla las condiciones fijadas en la licencia ambiental y el permiso ambiental, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales realizará auditorías de evaluación ambiental cuando lo considere conveniente, por sus propios medios o utilizando los servicios de terceros.</p> <p><i>Párrafo.</i> En el programa de manejo y adecuación ambiental se establecerá un programa de auto-monitoreo, que la persona responsable de la actividad, obra o proyecto deberá cumplir e informar sobre él periódicamente a el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Los resultados del mismo serán cotejados con los informes externos de auditoría ambiental.</p>	Auto-monitoreo y Auditorías.
47	Para asegurar el cumplimiento de la licencia ambiental y el permiso ambiental en cuanto a la ejecución del programa de manejo y adecuación ambiental, el responsable de la actividad, obra o proyecto deberá rendir una fianza de cumplimiento por un monto equivalente al diez por ciento (10%) de los costos totales de las obras físicas o inversiones que se requieran para cumplir con el programa de manejo y adecuación ambiental.	Fianza.
48	El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales hará de público conocimiento los permisos y las licencias ambientales que otorgue, así como las personas naturales o jurídicas que sean sancionadas por vía administrativa o judicial.	Derecho de la población civil a la información ambiental y la participación pública en materia de Gobernanza Ambiental. (Principio 10 de la Declaración de Río)
69	El Estado fomentará las inversiones para el reciclaje de desechos domésticos y comerciales y comerciales, para su industrialización y reutilización, acorde con los procedimientos técnicos y sanitarios que apruebe el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Fomento del reciclaje y reuso de desechos.

Tabla 4.1 Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales No. 64-00 Promulgada por el Poder Ejecutivo el 18 de Agosto del 2000.

Art.	Descripción	Relevancia
70	El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en coordinación con el Ministerio de Finanzas, preparará una metodología y los procedimientos pertinentes para el pago de tasas por usos, emisiones de vertidos y contaminantes en cuerpos receptores, dentro de los parámetros y niveles establecidos en las normas de calidad ambiental, sobre la base de los principios "usuario pagador" y "quien contamina paga".	Tasas por emisiones de vertidos.
82	Se prohíbe el vertimiento de sustancias o desechos contaminantes en suelos, ríos, lagos, lagunas, arroyos, embalses, el mar y cualquier otro cuerpo o curso de agua. <i>Párrafo.</i> El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en consulta con el Ministerio de Salud Pública, y cualquier otra dependencia oficial involucrada, emitirá y aplicará directrices para la eliminación, almacenamiento o depósitos definitivos de desechos tóxicos y peligrosos. Para ello emitirá el listado de los mismos, el cual se actualizará de acuerdo con el conocimiento científico, la información disponible y los acuerdos internacionales sobre la materia ratificados por el Estado Dominicano.	Prohibición de vertido de contaminantes y control sobre desechos tóxicos y peligrosos.
88	El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, como autoridad competente determinará, en consulta con los sectores involucrados, el destino de las aguas residuales, las características de los cuerpos receptores y el tratamiento previo requerido, así como las cargas contaminantes permisibles. <i>Párrafo.</i> Las empresas o instituciones que gestionen los servicios de manejo de aguas residuales en una localidad, serán las responsables por el cumplimiento de las normas y parámetros vigentes en lo que respecta a las descargas de aguas residuales domésticas, o de otros tipos descargados a través del alcantarillado municipal.	Destino de las aguas residuales.
90	Con el objeto de evitar la contaminación de los suelos, se prohíbe: Depositar, infiltrar o soterrar sustancias contaminantes, sin previo cumplimiento de las normas establecidas. Utilizar para riego las aguas contaminadas con residuos orgánicos, químicos, plaguicidas y fertilizantes minerales; así como las aguas residuales de empresas pecuarias y albañales, carentes de la calidad normada. Usar para riego las aguas mineralizadas, salvo en la forma dispuesta por el organismo estatal competente.	Destino final de aguas residuales para protección del suelo.
92	El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en coordinación con el Ministerio de Salud Pública, y los ayuntamientos, regulará las acciones, actividades o factores que puedan causar deterioro y/o degradación de la calidad del aire o de la atmósfera, en función de lo establecido en esta ley, y en la ley sectorial y los reglamentos que sobre la protección de la atmósfera se elaboren.	Regulación calidad del aire.

Tabla 4.1 Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales No. 64-00 Promulgada por el Poder Ejecutivo el 18 de Agosto del 2000.

Art.	Descripción	Relevancia
93	El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en coordinación con el Ministerio de Obras Públicas y los ayuntamientos, reglamentará el control de emisiones de gases y ruidos dañinos y contaminantes provocados por vehículos automotores, plantas eléctricas, otros motores de combustión interna, calderas y actividades industriales.	Control emisiones al aire.
94	Se prohíbe fumar en lugares públicos cerrados, a excepción de aquellas áreas establecidas para ese fin.	Fumar en áreas destinadas.
106	Los ayuntamientos municipales operarán sistemas de recolección, tratamiento, transporte y disposición final de desechos sólidos no peligrosos dentro del municipio, observando las normas oficiales emitidas el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, conjuntamente con el Ministerio de Salud Pública, para la protección del medio ambiente y la salud.	Gestión de los residuos sólidos.
107	<p>Se prohíbe la colocación, lanzamiento y disposición final de desechos sólidos o líquidos, tóxicos o no, en lugares no establecidos para ello por la autoridad competente.</p> <p><i>Párrafo I.</i> Bajo ninguna circunstancia se permitirá la operatividad de vertederos municipales en cercanía de lechos, fuentes, cuerpos de aguas, ni en aquellos lugares donde la escorrentía y la infiltración puedan contaminarla.</p> <p><i>Párrafo II.</i> Será indispensable para poder establecer y poner en funcionamiento un vertedero municipal, realizar el estudio de evaluación ambiental pertinente, conforme lo establecido en el artículo 38 y siguientes de la presente ley.</p>	Regulaciones para disposición final de desechos sólidos.
110	<p>Los asentamientos humanos no podrán autorizarse:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) En lechos, cauces de ríos o zonas de deyección, zona expuesta a variaciones marinas, terrenos inundables, pantanosos o de relleno, cerca de zonas industriales, bases militares, basureros, vertederos municipales, depósitos o instalaciones de sustancias peligrosas; 2) En lugares donde existan probabilidades ciertas de la ocurrencia de desbordamiento de aguadas, deslizamientos de tierra y cualquier condición que constituya peligro para la vida y la propiedad de las personas. 	Riesgo de los asentamientos humanos y base de la solicitud de constancia del Centro de Operaciones de Emergencia (COE).
112	<p>Las obras de ingeniería civil y estructuras, principalmente las viviendas y otros edificios que alojen seres humanos, serán diseñadas y construidas de acuerdo a normas antisísmicas y medidas preventivas contra posibles incendios y con materiales que puedan resistir terremotos y huracanes, además de las previsiones necesarias para minimizar sus daños.</p> <p><i>Párrafo.</i> El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, en coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, será la responsable de hacer cumplir el presente artículo, para lo cual someterá a la aprobación del Poder Ejecutivo el reglamento correspondiente.</p>	Especificaciones para obras de ingeniería y trabajo en coordinación con la Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

Tabla 4.1 Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales No. 64-00 Promulgada por el Poder Ejecutivo el 18 de Agosto del 2000.

Art.	Descripción	Relevancia
114	El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en coordinación con los ayuntamientos municipales, regulará la emisión de ruidos y sonidos molestos o dañinos al medio ambiente y la salud, en el aire y en las zonas residenciales de las áreas urbanas y rurales, así como el uso fijo o ambulatorio de altoparlantes.	Regulación de ruidos.
129	El plan Nacional de Ordenamiento Territorial establecerá la zonificación hidrológica, priorizando las áreas para producción de agua, conservación y aprovechamiento forestal, entre otros, y garantizando una franja de protección obligatoria de treinta (30) metros en ambas márgenes de las corrientes fluviales, así como alrededor de los lagos, lagunas y embalses.	Franja de protección de 30 metros.
133	Se prohíbe el vertimiento de escombros o basura en las zonas cársticas, cauces de ríos y arroyos, cuevas, sumideros, depresiones de terreno y drenes.	Manejo de residuos sólidos.
134	Los efluentes de residuos líquidos o aguas, provenientes de actividades humanas o de índole económica, deberán ser tratados de conformidad con las normas vigentes, antes de su descarga final.	Tratamiento de los efluentes líquidos.
138	Se prohíbe la destrucción, degradación, menoscabo o disminución de los ecosistemas naturales y de las especies de flora y fauna silvestres, así como la colecta de especímenes de flora y fauna sin contar con la debida autorización del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Protección de los Ecosistemas.
165	Se crea la Procuraduría para la Defensa del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, como rama especializada de la Procuraduría General de la Republica. La Procuraduría para la Defensa del Medio Ambiente y los Recursos Naturales ejercerá la representación y defensa de los intereses del Estado y la sociedad en esta materia.	Procuraduría del Medio Ambiente
166	La Procuraduría para la Defensa del Medio Ambiente y los Recursos Naturales tendrá las siguientes atribuciones: Ejercer las acciones y representación del interés público, con carácter de parte procesal, en todos aquellos juicios por infracción a la presente ley y demás disposiciones legales complementarias; Ejercer las acciones en representación del Estado que se deriven de daños al ambiente, independientemente de las que promuevan los individuos que hayan sufrido daños en su persona o patrimonio. Asimismo, ejercerá las demás acciones previstas en esta ley, en la ley de Organización Judicial de la República y en las demás leyes pertinentes.	Atribuciones de la Procuraduría del Medio Ambiente.

Tabla 4.1 Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales No. 64-00 Promulgada por el Poder Ejecutivo el 18 de Agosto del 2000.

Art.	Descripción	Relevancia
167	<p>El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales queda facultada para disponer las siguientes medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Multa desde medio (½) salario mínimo hasta tres mil (3,000) salarios mínimos vigentes, en la fecha en que se cometió la infracción, en función de la dimensión económica de la persona física o jurídica que causó el daño y de la magnitud de los daños causados; 2) Limitación o restricción de las actividades que provocan el daño o riesgo al medio ambiente, o si fuere el caso, sujeción de las mismas a las modalidades o procedimientos que hagan desaparecer dicho perjuicio o riesgo; 3) Decomiso y/o incautación de los objetos, instrumentos, artefactos, vehículos, materias primas, productos o artículos, terminados o no, empleados para provocar el daño; y 4) Prohibición o suspensión temporal o provisional de las actividades que generan el daño o riesgo ambiental que se trata de evitar y, en caso extremo, clausura parcial o total del local o establecimiento donde se lleva a cabo la actividad que haya generado la violación a la presente ley y otras relacionadas. 	Competencia y sanciones administrativas.
169	<p>Sin perjuicio de las sanciones que señale la ley, todo el que cause daño al medio ambiente o a los recursos naturales, tendrá responsabilidad objetiva por los daños que pueda ocasionar, de conformidad con la presente ley y las disposiciones legales complementarias. Asimismo estará obligado a repararlo materialmente, a su costo, si ello fuere posible, e indemnizarlo conforme a la ley.</p> <p><i>Párrafo.</i> La reparación del daño consiste en el restablecimiento de la situación anterior al hecho, en los casos que sea posible, en la compensación económica del daño y los perjuicios ocasionados al medio ambiente o a los recursos naturales, a las comunidades o a los particulares.</p>	Responsabilidad Civil por daños al Medio Ambiente.
174	<p>Todo el que culposa o dolosamente, por acción u omisión, transgreda o viole la presente ley y demás disposiciones que la complementen, incurre en delito contra el medio ambiente y los recursos naturales y, por tanto, responderá de conformidad a las mismas. Así, de toda agresión o delito contra el medio ambiente y los recursos naturales nace una acción contra el culpable o responsable.</p>	Delitos contra el medio ambiente. Ley Penal en Blanco y remisión a las diversas Normas.

Tabla 4.1 Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales No. 64-00 Promulgada por el Poder Ejecutivo el 18 de Agosto del 2000.

Art.	Descripción	Relevancia
175	<p>Incurren en delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales:</p> <p>1) Quien violare la presente ley, las leyes complementarias, reglamentos y normas, y realizare actividades que dañen de forma considerable o permanente los recursos naturales;</p> <p>6) Quien violare las normas, parámetros y límites permisibles, y vierta aguas servidas no tratadas a cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado, disponga de desechos sólidos industriales no peligrosos en sitios no autorizados para ello o emita al aire sustancias contaminantes, escapes de gases, agentes biológicos y bioquímicos;</p> <p>8) Quien violare las regulaciones contenidas en las licencias o permisos ambientales, o las haya obtenido usando datos falsos o alteren las bitácoras ambientales sobre emisiones y vertidos, o el funcionario público que otorgue tales licencias o permisos, sin cumplir con los requisitos del proceso de evaluación de impacto ambiental, cuando la ley así lo exija.</p>	Delitos contra el medio ambiente. Ley Penal en Blanco y remisión a las diversas Normas.
176	<p>Cuando cualquiera de los hechos punibles anteriormente descritos se hubieren cometido por decisión de los órganos directivos de una persona jurídica, dentro de la actividad que dicha persona normalmente realiza y con sus propios fondos, en búsqueda de una ganancia o en su propio interés, independientemente de las sanciones a que se haga acreedor el autor inmediato del delito, la persona jurídica será sancionada con multa de cinco mil (5,000) a veinte mil (20,000) salarios mínimos, y de acuerdo con la gravedad del daño causado, la prohibición de realizar la actividad que originó el ilícito (o delito) por un período de un (1) mes a tres (3) años. En caso de daños de gravedad mayor que conlleven intoxicación de grupos humanos, destrucción de hábitats o contaminación irreversible extensa, se prohibirá la actividad o se clausurará el establecimiento de forma definitiva, a discreción del juez.</p> <p><i>Párrafo.</i> La acción judicial derivada de los delitos previstos por la presente ley y leyes complementarias es de orden público y se ejerce de oficio, por querella o por denuncia.</p>	Delitos contra el medio ambiente. Ley Penal en Blanco y remisión a las diversas Normas.

Tabla 4.2 Ley General de Salud 42-01 del 8 de Marzo 2001.

Art.	Descripción	Relevancia
42	El agua destinada para el consumo humano deberá tener la calidad sanitaria y los micronutrientes establecidos en las normas nacionales e internacionales. El MSP, por sí y en coordinación con otras instituciones competentes, exigirá el cumplimiento de las normas de calidad en todos los abastecimientos de agua destinada para el consumo humano, tanto en lo relativo a las normas de calidad de la misma, como a las estructuras físicas destinadas a su aprovechamiento.	Calidad del agua para consumo humano.
44	Queda prohibido a toda persona física o jurídica arrojar a los abastecimientos de agua potable destinada al uso y consumo de la población, los desechos sólidos y líquidos o cualquier sustancia descompuesta, tóxica o nociva. <i>Párrafo.</i> El Ministerio de Salud Pública, conjuntamente con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y las demás instituciones competentes, velarán por el cumplimiento de esta disposición mediante la implementación de las medidas administrativas y de seguridad establecidas en la presente ley, sin desmedro de las atribuciones y acciones que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y demás instituciones competentes puedan ejercer, conforme las respectivas leyes que las regulan.	Vertido de desechos y cuerpos de agua.
45	Las excretas, las aguas negras, las aguas servidas y las pluviales deberán ser colectadas y eliminadas con apego a las normas sanitarias vigentes o que se elaboren al efecto. El MSP, en coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los ayuntamientos y demás dependencias competentes del Estado, garantizará el cumplimiento de esta disposición. <i>Párrafo.</i> El MSP participará con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados, los ayuntamientos y demás instituciones competentes, en la elaboración de las normas que regulen la colección, eliminación, descarga, tratamiento y destino de las aguas servidas, aguas negras y residuales; así como en la elaboración de las normas que regulen el funcionamiento, construcción, reparación o modificación de los sistemas de eliminación o disposición de excretas y aguas servidas.	Manejo aguas residuales y pluviales.
46	El Ministerio de Salud Pública, en coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y demás instituciones competentes, elaborarán las normas oficiales que regulen la disposición y manejo de desechos sólidos cuyo uso, recolección, tratamiento, depósito, reconversión, industrialización, transporte, almacenamiento, eliminación o disposición final resultaren peligrosos para la salud de la población.	Normas sobre residuos sólidos.

Tabla 4.2 Ley General de Salud 42-01 del 8 de Marzo 2001.

Art.	Descripción	Relevancia
49	<p>La eliminación de gases, vapores, humo, polvo o cualquier contaminante producido por actividades domésticas, industriales, agrícolas, mineras, de servicios y comerciales, se harán en forma sanitaria, cumpliéndose con las disposiciones legales y reglamentarias del caso o las medidas técnicas que ordene el MSP, con el fin de prevenir o disminuir el daño en la salud de la población.</p> <p><i>Párrafo.</i> El MSP, en coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los ayuntamientos y demás instituciones competentes, elaborará las normas que regulen las acciones, actividades o factores que puedan causar deterioro y/o degradar la calidad del aire de la atmósfera y en la vigilancia y supervisión del cumplimiento de estas disposiciones, sin desmedro de las atribuciones del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y otras instituciones competentes.</p>	Normas sobre calidad del aire.
56	<p>Los edificios o instalaciones no destinados a la vivienda, pero que sean ocupados por personas de forma permanente, como en el caso de escuelas, casas de estudio, oficinas, mercados, supermercados y otros similares, de forma transitoria, como en el caso de templos, lugares de recreación, de esparcimiento o diversión y de otros similares, deberán disponer de las condiciones sanitarias y de seguridad reglamentarias que garanticen la salud y el bienestar de sus asistentes u ocupantes y del vecindario.</p> <p><i>Párrafo.</i> El MSP, en coordinación con las instituciones competentes, elaborará un reglamento para el funcionamiento de estos establecimientos.</p>	Reglamentación para diseño y construcción.
59	<p>Se declara de especial importancia en el ámbito de la salud pública la prevención y el control de los ruidos en los ámbitos colectivos y familiares, como factor de gran trascendencia en la prevención de efectos nocivos para la salud. Se dará cumplimiento a esta disposición a través de la coordinación del MSP con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los ayuntamientos, autoridades policiales y las comunidades y sus expresiones organizativas, entre otros. Para tales fines se elaborará el reglamento correspondiente.</p>	Reglamento sobre ruidos.

Tabla 4.2 Ley General de Salud 42-01 del 8 de Marzo 2001.

Art.	Descripción	Relevancia
81	<p>Corresponde al Ministerio de Salud Pública:</p> <p>Promover la salud integral de los trabajadores y trabajadoras;</p> <p>Vigilar los factores de riesgo para detectar precozmente aquellos que puedan alterar o deteriorar la salud de los trabajadores;</p> <p>Establecer un sistema de información que permita el control epidemiológico y el registro de morbilidad y mortalidad por patología laboral y profesional;</p> <p>La definición de las condiciones de saneamiento del centro de trabajo, que pueda causar impacto en la comunidad, que pudiera ser afectado por el centro de trabajo;</p> <p>La detección y notificación de cualquier hecho o circunstancia que pueda afectar la salud o causar impactos en la comunidad que pudiera ser afectada por el centro de trabajo;</p> <p>La prevención o control de cualquier hecho o circunstancia que pueda afectar la salud y la vida del trabajador, o causar impactos en el vecindario del establecimiento laboral.</p> <p>Párrafo. Las anteriores atribuciones no afectan las facultades que tienen en esta materia el Ministerio de Trabajo o la institución encargada de la seguridad social y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p>	Salud ocupacional.
82	<p>Todos los empleadores quedan obligados a:</p> <p>Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de la presente ley y demás normas legales relativas a la salud.</p> <p>Adoptar programas efectivos permanentes para proteger y promover la salud de los trabajadores, mediante la instalación, la cooperación y el mantenimiento eficiente de los sistemas y la provisión de los equipos de protección y de control necesarios para prevenir enfermedades en los lugares de trabajo, de acuerdo con la presente ley y sus reglamentos.</p>	Salud ocupacional.

Tabla 4.3 Ley No.147-02 Sobre Gestión de Riesgos del 22 de Septiembre 2002.

Art.	Descripción	Relevancia
1	<p>Principios generales que orientan la política de gestión de riesgos: Los principios generales que orientan la acción de las entidades nacionales y locales, en relación con la gestión de riesgos son:</p> <p>La protección, la prevención, el ámbito de competencias, la coordinación, la participación y La descentralización.</p>	Creación y principios de la Ley de Gestión de Riesgos.
2	<p>De la política de gestión de riesgos: La política de gestión de riesgos es evitar o reducir las pérdidas de vidas y los daños que pueden ocurrir sobre los bienes públicos, materiales y ambientales de los ciudadanos, como consecuencia de los riesgos existentes y desastres de origen natural o causados por el hombre que se pueden presentar en el territorio nacional.</p>	Prevención de Riesgos.

Tabla 4.3 Ley No.147-02 Sobre Gestión de Riesgos del 22 de Septiembre 2002.

Art.	Descripción	Relevancia
3	<p>Instrumentos de la política de gestión de riesgos. Los instrumentos de la política de gestión de riesgos son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres; 2. Plan Nacional de Gestión de Riesgos; 3. Plan Nacional de Emergencia; 4. Sistema Integrado Nacional de Información; 5. Fondo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres. 	Instrumentos a ser utilizados por la empresa.
5	<p>Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres. Se crea el Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres (SN-PMR), como el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los objetivos de gestión de riesgos contenidos en esta Ley. Este Sistema Nacional de carácter abierto, dinámico y funcional estará integrado por los siguientes componentes.</p>	Sistema a seguir.
6	<p>Objetivos del Sistema Nacional: Son objetivos del Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reducción de riesgos y la prevención de desastres; 2. Socialización de la prevención y mitigación de riesgos; 3. Respuesta efectiva en caso de emergencia o desastre; Recuperación rápida y sostenible de áreas y poblaciones afectadas. 	Objetivos de Sistema.
8	<p>Instancias de coordinación del Sistema Nacional: El Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres consta, en términos organizacionales, de varias instancias de coordinación que funcionarán de forma jerárquica e interactuante. Estas instancias son las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Consejo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastre. 2. Comisión Nacional de Emergencias: <ul style="list-style-type: none"> A. Comité Técnico de Prevención y Mitigación; B. Centro de Operaciones de Emergencias; C. Comité Operativo Nacional de Emergencias; D. Equipo Consultivo. 3. Comités Regionales, Provinciales y Municipales de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastre. 	Organización con la que debe tener contacto permanente.
18	<p>Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Los organismos de planificación nacional, regional, provincial y municipal, tendrán en cuenta las orientaciones y directrices señalados en el Plan Nacional de Gestión de Riesgos y contemplarán las disposiciones y recomendaciones específicas sobre la materia, en especial en lo relativo a los planes de ordenamiento territorial, las asignaciones y las apropiaciones de fondos que sean indispensables para la ejecución de los presupuestos anuales.</p>	Relación del proyecto con el Plan Nacional de Gestión de Riesgos en lo relativo al ordenamiento territorial.

Tabla 4.4 Leyes, Decretos y Reglamentos.

Disposición Legal	Descripción	Relevancia
Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 522-06/ Resolución 04-2007.	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Salud Ocupacional.
Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 522-06/ Resolución 04-2007. Sección 6	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Comités de Higiene y Seguridad.
Leyes 16-92 y 97-97 Código de Trabajo y Reglamento para su aplicación, Art.720 y Art.721.	Código de Trabajo.	Penas por inobservancia de la formación de los Comités de Higiene y Seguridad
Ley 311 del 25 de Mayo de 1968.	Sobre el uso y control de plaguicidas.	Fumigación de jardines y áreas verdes.
Ley 87-01 Sistema Dominicano de Seguridad Social	Sistema Dominicano de Seguridad Social.	Seguridad Social de los empleados.
Ley 158-01 que establece la Ley de Fomento al Desarrollo Turístico	Ley de Fomento al Desarrollo Turístico para los polos de escaso desarrollo y nuevos polos en provincias y localidades de gran potencialidad y se crea el Fondo Oficial de Promoción Turística.	Desarrollo de urbanización turística en Polo Turístico.

Nota: G. O. es Gaceta Oficial.

Tabla 4.5 Otras Normas.

Disposición Legal/ Fecha	Art.	Descripción	Relevancia
Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras. NA-CASC-2012 de fecha septiembre del 2012, de conformidad con la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00).	8 10 16 17	Calidad de Aguas Superficiales y Costeras.	Calidad de Aguas Superficiales y Costeras.
Norma Ambiental Sobre Control de Descargas a Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras. NA-CDAS-2012 de fecha septiembre del 2012, de conformidad con la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00).	4 5 Tablas 1,3 y 4 7 8 9 11 12 25 38	Descargas a Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras.	Relativo descarga aguas residuales.

Tabla 4.5 Otras Normas.

Disposición Legal/ Fecha	Art.	Descripción	Relevancia
Reglamento Técnico Ambiental de Calidad del Aire Resolución No. 0050/2018 de fecha 17 de diciembre del 2018 de conformidad con la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00).	Título II.	Estándares de la calidad del aire.	Calidad del aire en el entorno de las instalaciones.
Reglamento Técnico Ambiental para el Control de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos provenientes de fuentes fijas Resolución No. 0052/2018de fecha 17 de diciembre del 2018 de conformidad con la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00).	Título II.	Estándares de emisiones a la atmósfera.	Emisiones por plantas de emergencia.
Norma Ambiental para la Protección Contra Ruidos NA-RU-001-03 de fecha Junio del 2003 de conformidad con la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00).	4	Estándares para contaminación sónica.	Ruidos por equipos y maquinarias.
Norma que Establece el Método de Referencia para la Medición de Ruido desde Fuentes Fijas NA- RU-002-03 de fecha Junio del 2003 de conformidad con la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00).	3	Especificaciones	
Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos NA-RS-001-03 de fecha Junio del 2003, de conformidad con la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00).	5	Especificaciones sobre Generación, Almacenamiento, Recolección, Transporte y Valorización de los Residuos.	Disposición residuos sólidos.
Resolución 02-2014 Consideraciones de Adaptación a los Efectos del Cambio Climático en la Gestión Ambiental.		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.	Consideraciones de Adaptación a los Efectos del Cambio Climático en la Gestión Ambiental.

Tabla 4.6 Convenciones Internacionales.

Disposición Legal/ Fecha	Descripción	Relevancia
Convención para la protección de la flora, de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América.	Protección y conservación de ejemplares de todas las especies y géneros de la flora y su fauna americanas indígenas, incluyendo las aves migratorias, en un número suficiente y en regiones lo bastante vastas para evitar su extinción por cualquier medio. Proteger y conservar los paisajes de incomparable belleza, las formaciones geológicas extraordinarias, las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor histórico o científico, y los lugares donde existen condiciones primitivas.	Área del proyecto
Convención relativa a los humedales de importancia internacional (Ramsar).	Conservación y uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo.	Área del proyecto
Convenio para la protección y desarrollo del medio marino en la región del gran Caribe (Cartagena).	Adoptar medidas adecuadas para prevenir, reducir y controlar la contaminación en la Región del Gran Caribe procedente de fuentes y actividades terrestres.	Área del proyecto

En el Anexo 4.1 se presentan los siguientes documentos legales relativos al proyecto "ARMONÍA DE COSON":

1. Copia de los Certificados de Títulos [Propiedad] y Mensuras Catastrales.
2. Copia de la No Objeción de la Alcaldía de Las Terrenas.
3. Copia del Pasaporte de Frabrizio Marino.
4. Copia del Poder Legal de Fabrizio Marino a Bartolo Capurro.
5. Copia de la Cédula de Identidad de Bartolo Capurro.
6. Copia de la Certificación del Ministerio de Turismo.

**5. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y
VALORACIÓN DE IMPACTOS**

5 IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Este capítulo incluye los aspectos relativos a la identificación y valoración de los impactos ambientales estimados por las actividades del proyecto “Armonía de Cosón”, el cual consiste en la construcción y operación de una instalación que alberga un complejo inmobiliario en una zona turística. Los impactos se jerarquizan y se agrupan en tres (3) categorías según su valoración: bajos, medios y altos.

5.1 EL AMBIENTE Y LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

A continuación, se indican los diferentes componentes del medio ambiente susceptibles de ser impactados por las distintas actividades del proyecto.

5.1.1 El Medio Ambiente.

En la Tabla 5.1 se presenta la subdivisión del medio ambiente en Medios, Componentes y Factores, presentando además los Indicadores que podrían ser usados para predecir y evaluar los impactos.

Tabla 5.1 Componentes del Medio Ambiente.

Medio	Componente	Factores	Indicadores
Físico	Aire	Gases, olores, partículas, ruidos	SO ₂ , NO _x , CO, material particulado, decibeles.
	Agua	Calidad y disponibilidad del agua	Características físicas, químicas y bacteriológicas, consumo.
	Suelo	Propiedades físico-químicas, drenaje	Composición química, erosión, drenaje, permeabilidad.
Biótico	Flora	Árboles, arbustos, hierbas.	Cantidad, estatus.
Socio-Económico	Económico/Demográfico	Actividades comerciales	Producción, flujos y niveles de comercialización de bienes y servicios.
		Empleo	Puestos de trabajo creados o perdidos.
		Valor de la tierra	Costo del <i>m²</i> de tierra.
		Uso del suelo	Número de edificaciones habitacionales.
		Densidad poblacional	Número de habitantes por <i>Km²</i> .
		Infraestructura	Alcantarillado, acueducto, tendido eléctrico, planta de tratamiento de aguas residuales.
		Tránsito	Flujo vehicular y peatonal.
Perceptual	Visual	Paisaje	Levantamiento de edificación de varios niveles en zona turística.

5.1.2 Actividades.

Las actividades a ser desarrolladas por el proyecto con la potencialidad de generar impactos ambientales en sus etapas de construcción y operación serán las siguientes:

Etapa de construcción:

- Desbroce y Movimiento de Tierras.
- Levantamiento de las Obras del Proyecto.
- Transporte de Materiales y Escombros.
- Disposición Final de Escombros.
- Contratación de Servicios y Personal.

Etapa de operación:

- Generación y Consumo de Energía.
- Consumo de Agua.
- Desplazamiento Vehicular de Huéspedes, Clientes y Suplidores.
- Control de Plagas.
- Tratamiento de las Aguas Residuales .
- Gestión de Residuos Sólidos.
- Gestión de Áreas Verdes.
- Contratación de Servicios y Personal.
- Manejos de Lodos de la PTAR.

5.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Para la fase de identificación de impactos se utilizó una matriz en la que se cruzan los factores ambientales listados en el numeral 5.1.1 (dispuestos en filas) y las actividades de la empresa (dispuestas en columnas e incluidas en el numeral 5.1.2).

Los impactos fueron identificados en mesas de trabajo de manera interdisciplinaria por el grupo de consultores que participó en la evaluación ambiental de la instalación. La Tabla 5.2 contiene una relación de los impactos ambientales identificados.

5.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Metodología. Los efectos ambientales de las acciones del proyecto fueron evaluados mediante el cálculo de un índice de viabilidad ambiental elaborado siguiendo la metodología de valoración de los Criterios Relevantes Integrados-CRI (Buroz, 1994).

Una vez obtenidos los índices de viabilidad ambiental para cada impacto, tanto los impactos positivos como los negativos fueron agrupados de acuerdo a su nivel en tres (3) categorías: altos, medios y bajos. Posteriormente, se procedió a clasificarlos en significativos y no-significativos. La valoración de los impactos fue realizada de manera multidisciplinaria por los consultores ambientales participantes.

Para el cálculo de los índices de viabilidad ambiental se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

Carácter del Impacto. Se establece si el cambio en relación al estado previo de cada acción del proyecto es positivo o negativo. El carácter multiplica a la magnitud del impacto con un valor +1 si el impacto es positivo, y -1 si el impacto es negativo.

Tabla 5.2 Matriz de Identificación de Impactos.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS			ACTIVIDAD O PROCESO DE LAS FASES DEL PROYECTO													
			ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN					ACTIVIDADES DE OPERACIÓN								
MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	Desbroce y Movimiento de Tierras	Levantamiento de las Obras del Proyecto	Transporte de Materiales y Escombros	Disposición Final de Escombros	Contratación de Servicios y Personal	Generación y Consumo de Energía	Consumo de Agua	Desplazamiento Vehicular de Huéspedes, Clientes y Suplidores	Control de Plagas	Tratamiento de las Aguas Residuales	Gestión de Residuos Sólidos	Gestión de Áreas Verdes	Contratación de Servicios y Personal	Manejos de Lodos de la PTAR
FÍSICO	AIRE	Gases			CO14			OP01			OP08				OP17	
		Olores														
		Partículas	CO01	CO08	CO15			OP02								
		Ruido	CO02	CO09	CO16			OP03								
	AGUA	Calidad									OP09					
		Disponibilidad		CO10					OP05							
BIÓTICO	BIODIVERSIDAD	Propiedades Físico-Químicas	CO03													
		Drenaje		CO11												
	FAUNA	Fauna	CO04							OP07			OP11			
		Flora	CO05									OP12				
SOCIO-ECONOMICO	ECONÓMICO/ DEMOGRÁFICO	Actividades Comerciales				CO19							OP14			
		Empleo				CO20							OP15			
		Infraestructura			CO18		OP04						OP10			
		Valor de la Tierra	CO12													
		Tránsito			CO17				OP06							
		Uso de Suelo	CO06											OP16		
		Densidad Poblacional				CO21										
		Paisaje	CO07	CO13								OP13				

Tabla 5.3 Matriz de Valoración de Impactos.

			ACTIVIDAD O PROCESO DE LAS FASES DEL PROYECTO													
			ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN					ACTIVIDADES DE OPERACIÓN								
MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	Desbroce y Movimiento de Tierras	Levantamiento de las Obras del Proyecto	Transporte de Materiales y Escombros	Disposición Final de Escombros	Contratación de Servicios y Personal	Generación y Consumo de Energía	Consumo de Agua	Desplazamiento Vehicular de Huéspedes, Clientes y Suplidores	Control de Plagas	Tratamiento de las Aguas Residuales	Gestión de Residuos Sólidos	Gestión de Áreas Verdes	Contratación de Servicios y Personal	Manejos de Lodos de la PTAR
FÍSICO	AIRE	Gases			-5.49			-5.49				-6.54			-3.91	
		Olores														
		Partículas	-4.28	-5.06	-5.49			-5.49								
		Ruido	-4.60	-4.60	-4.19			-4.19								
	AGUA	Calidad										-5.49				
		Disponibilidad		-5.18					-7.49							
BIÓTICO	BIODIVERSIDAD	SUELLO	Propiedades Físico-Químicas	-4.91												
		Drenaje		-6.03												
	ECONÓMICO/ DEMOGRÁFICO	FAUNA		-5.12								-3.96		+4.62		
		FLORA		-6.29									+4.62			
		ACTIVIDADES COMERCIALES						+6.66						+6.66		
SOCIO-ECONOMICO	SOCIO-ECONOMICO	EMPLEO						+5.84						+6.66		
		INFRAESTRUCTURA			-4.76			-5.14					-6.03			
		VALOR DE LA TIERRA		+6.87												
		TRÁNSITO			-4.13							-4.49				
		USO DE SUELO		-4.62												
		DENSIDAD POBLACIONAL					-3.50							-3.99		
PERCEPTUAL	VISUAL	PAISAJE	-6.03	-7.02									+4.62			

Los impactos positivos tienen el signo (+); los impactos negativos tienen el signo (-).

Intensidad. Se refiere al vigor con que se manifiesta el cambio en los factores ambientales causados por las acciones del proyecto. Basado en una calificación subjetiva se estableció la predicción del cambio neto entre las condiciones con y sin proyecto. El valor numérico de la intensidad se relaciona con el índice de calidad ambiental del indicador elegido, variando entre uno (1) y diez (10).

Extensión, o influencia espacial. Se refiere al área hasta donde se puede extender el impacto: **Puntual** (2 puntos) cuando los impactos se circunscriben a los límites del área del proyecto; **Local** (5 puntos) cuando el impacto afecta zonas cercanas al proyecto incluidas en un radio de hasta 1,000 metros de los límites del mismo, y **Generalizado** (10 puntos) cuando el impacto incide sobre zonas distantes a más de un (1) kilómetro del proyecto.

La escala de valoración es la siguiente:

Extensión	Valoración
Generalizado	10
Local	5
Puntual	2

Duración del cambio. Establece el período de tiempo durante el cual las acciones propuestas involucran cambios ambientales. Se utilizó la siguiente pauta:

Duración (Años)	Plazo	Valoración
>10	Largo	10
5-10	Mediano	5
1-5	Corto	2

Magnitud. Es un indicador que sintetiza la intensidad, duración e influencia espacial. Es un criterio integrado, cuya expresión matemática es la siguiente:

$$M_i = \sum [(I_i \times W_I) + (E_i \times W_E) + (D_i \times W_D)]$$

Donde:

I = intensidad, W_I = peso del criterio intensidad.

E = extensión, W_E = peso del criterio extensión.

D = duración, W_D = peso del criterio duración.

M_i = Índice de Magnitud del efecto i.

Si el impacto es positivo, la magnitud se multiplica por +1, si el impacto es negativo, la magnitud se multiplica por -1, por lo tanto, la magnitud del impacto puede ser positiva o negativa.

Los pesos relativos que ponderan la Intensidad, la Extensión y la Duración son:

$W_{intensidad} = 0.40$

$W_{extensión} = 0.40$

$W_{duración} = 0.20$

Reversibilidad. Capacidad del sistema de retornar a una situación de equilibrio similar o equivalente a la inicial:

Categoría	Capacidad de Reversibilidad	Valoración
Baja	Irreversible, o irrecuperable, reversible muy a largo plazo (>50 años)	10
Media	Parcialmente Reversible, reversible a largo plazo, (10 a 50 años)	5
Alta	Reversible a corto plazo, (0 a 10 años)	2

Probabilidad de Ocurrencia (Riesgo). Se refiere a la probabilidad de ocurrencia del efecto sobre la globalidad del componente. Se valora según la siguiente escala:

Probabilidad	Rango	Valoración
Alta	>50	10
Media	10-50	5
Baja	1-10	2

El Índice Integral de Impacto Ambiental VIA. El desarrollo del índice de impacto se logra a través de un proceso de amalgamiento, mediante una expresión matemática que integra los criterios anteriormente explicitados.

Su formulación es la siguiente:

$$VIA = R_{wr} \times P_{wp} \times M_{wm}$$

Donde:

R = reversibilidad, wr = peso del criterio reversibilidad

P = probabilidad de ocurrencia, wrg = peso del criterio probabilidad de ocurrencia

M = magnitud wm = peso del criterio magnitud

VIA = Índice de Impacto para el componente o variable i .

Los pesos relativos que ponderan la Reversibilidad, el Riesgo y la Magnitud, son los siguientes:

$$W_{magnitud} = 0.61$$

$$W_{reversibilidad} = 0.22$$

$$W_{riesgo} = 0.17$$

Significado del Impacto. Se refiere a la importancia relativa o al sistema de referencia utilizado para evaluar el impacto. Consiste en clasificar el Índice o VIA obtenido, según las siguientes categorías:

Índice	Nivel o Significado
> 7.00	Alto
4.00 – 6.99	Medio
< 3.99	Bajo

El resultado de la aplicación de esta metodología se ilustra en la Matriz de Valoración de Impactos (Tabla 5.3) y la Caracterización de los Impactos Identificados (Tabla 5.4).

Tabla 5.4 Caracterización de los Impactos Identificados.

Los impactos positivos tienen el signo (+); los negativos tienen el signo (-).

ID Impacto	Descripción del Impacto	Viabilidad (VIA)	Nivel	Significancia
CO-01	Generación de material particulado en la remoción del suelo y la colocación de relleno.	-4.28	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-02	Generación de ruido por las maquinarias que se utilizan para corte y relleno de suelo durante la preparación del terreno.	-4.60	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-03	Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo debido a la remoción de la capa vegetal y la introducción de material de relleno.	-4.91	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-04	Alteración en la cantidad y densidad de las especies de fauna por la modificación del hábitat.	-5.12	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-05	Reducción de la cobertura vegetal del área debido a la remoción de la capa vegetal y diversos árboles.	-6.29	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-06	Consolidación del cambio de uso de suelo experimentado en la zona debido a la construcción de las edificaciones del proyecto.	-4.62	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-07	Modificación del paisaje por la remoción de la vegetación y el cambio de uso de suelo.	-6.03	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-08	Generación de material particulado debido al uso de cemento, agregados y otras actividades propias de la construcción.	-5.06	MEDIO	SIGNIFICATIVO

Tabla 5.4 Caracterización de los Impactos Identificados.

Los impactos positivos tienen el signo (+); los negativos tienen el signo (-).

ID Impacto	Descripción del Impacto	Viabilidad (VIA)	Nivel	Significancia
CO-09	Generación de ruido como consecuencia de las actividades de plomería, electricidad, colocación de pisos, etc. y la utilización de herramientas y equipos de construcción.	-4.60	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-10	Afectación de la disponibilidad de agua en la región debido al uso de agua en las actividades de la construcción del proyecto.	-5.18	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-11	Reducción de la capacidad de infiltración de los terrenos debido a la construcción de las losas de cimentación en las obras del proyecto.	-6.03	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-12	Aumento del valor de la tierra por el desarrollo de las construcciones.	+6.87	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-13	Introducción de un componente construido en un eterno natural con amplia cobertura vegetal altera el paisaje.	-7.02	ALTO	SIGNIFICATIVO
CO-14	Emisión de gases de combustión por los vehículos de transporte de mercancías de la construcción.	-5.49	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-15	Emisión de material particulado por los vehículos de transporte de mercancías de la construcción.	-5.49	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-16	Generación de ruidos por los vehículos de transporte de mercancías de la construcción.	-4.19	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-17	Aumento de la densidad del tránsito en la zona por el flujo de vehículos de transporte de mercancías, materiales y escombros de la construcción.	-4.13	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-18	Reducción de la vida útil de los botaderos autorizados por las autoridades ambientales debido al volumen de escombros a ser depositados en ellos.	-4.76	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-19	Dinamización de las actividades comerciales debido a la contratación de servicios y de personal en las actividades constructivas.	+6.66	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-20	Creación de oportunidades de empleos en la zona debido a la demanda de servicios y de personal en las actividades constructivas.	+5.84	MEDIO	SIGNIFICATIVO
CO-21	Alteración de la densidad poblacional de la zona debido a la atracción de empleomanía para la construcción de las obras del proyecto.	-3.50	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
OP-01	Emisión de gases de combustión por el generador eléctrico para emergencias.	-5.49	MEDIO	SIGNIFICATIVO

Tabla 5.4 Caracterización de los Impactos Identificados.

Los impactos positivos tienen el signo (+); los negativos tienen el signo (-).

ID Impacto	Descripción del Impacto	Viabilidad (VIA)	Nivel	Significancia
OP-02	Emisión de material particulado por el generador eléctrico para emergencias.	-5.49	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-03	Generación de ruido por el generador eléctrico para emergencias.	-4.19	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-04	Aumento del consumo eléctrico debido a las actividades del proyecto que impactaran sobre la infraestructura del servicio energético de la zona.	-5.14	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-05	Afectación de la disponibilidad de agua en la zona debido al consumo de agua en la operación del proyecto.	-7.49	ALTO	SIGNIFICATIVO
OP-06	Incremento del tránsito en la zona debido al desplazamiento vehicular de huéspedes, clientes, suplidores y otros.	-4.49	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-07	Afectación de organismos susceptibles de la fauna local debido a la aplicación de plaguicidas.	-3.96	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
OP-08	Emisión de gases con efectos de invernadero (CH_4 y CO_2) debido al tratamiento anaerobio de la PTAR.	-6.54	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-09	Modificación de la calidad del agua del subsuelo debido a las descargas de la PTAR	-5.49	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-10	Disminución del espacio útil del vertedero de Las Terrenas por la disposición final de los residuos sólidos generados.	-6.03	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-11	Creación de hábitats para especies de fauna debido a la siembra y mantenimiento de áreas verdes y jardinería.	+4.62	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-12	Compensación de parte de la cobertura vegetal eliminada en la construcción debido a la siembra y mantenimiento de áreas verdes y jardinería.	+4.62	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-13	Mejoramiento de la calidad del paisaje previamente afectada por la actividad constructiva.	+4.62	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-14	Dinamización de la economía de la zona debido a la contratación de los servicios y de personal de las distintas operaciones del proyecto (hotelería, plaza comercial, etc.).	+6.66	MEDIO	SIGNIFICATIVO
OP-15	Creación de oportunidades de empleo en la zona debido a la contratación de los servicios y de personal de las distintas operaciones del proyecto (hotelería, plaza comercial, etc.).	+6.66	MEDIO	SIGNIFICATIVO

Tabla 5.4 Caracterización de los Impactos Identificados.

Los impactos positivos tienen el signo (+); los negativos tienen el signo (-).

ID Impacto	Descripción del Impacto	Viabilidad (VIA)	Nivel	Significancia
OP-16	Aumento de la densidad poblacional en la zona debido a la generación de empleomanía en la contratación de los servicios y del personal de las distintas operaciones del proyecto.	-3.99	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
OP-17	Generación de olores ofensivos en el manejo de los lodos del digestor anaerobio.	-3.91	BAJO	NO SIGNIFICATIVO

5.3.1 Jerarquización.

Los impactos identificados y valorados fueron jerarquizados de acuerdo a su carácter (positivo y negativo), de acuerdo a su nivel de viabilidad (altos, medios y bajos) y de acuerdo a su significancia. Ver Anexo 5.1. Los impactos negativos con un VIA (Valor del Índice Ambiental) inferior a -3.99 fueron considerados como **no-significativos**, categorizando como **significativos** a aquellos impactos con VIA's entre -4.00 y -10.00.

La Tabla 5.6 contiene los rangos correspondientes a las categorías de valoración alta, media y baja en las que fueron agrupados los índices de viabilidad de los impactos.

Tabla 5.6 Rangos de Índices de los Impactos.

Tipo de Impacto	Valoración Alta	Valoración Media	Valoración Baja
Negativo	-10 @ -7	-6.99@ -4.00	-3.99@ -1
Positivo	+10 @ +7	+6.99@ +4.00	+3.99@ +1

En la Tabla 5.7 se establece una relación de la cantidad de impactos que caen en cada categoría de valoración.

Tabla 5.7 Clasificación de los Impactos.

Tipo de Impacto	Valoración Alta	Valoración Media	Valoración Baja	Totales
Negativo	2	24	4	30
Positivo	--	8	--	8
Total	1	34	3	38

Todos los impactos negativos significativos (VIA's entre -4.00 y -10.00) son sometidos a actividades de mitigación como parte del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (**Capítulo 06**) elaborado para el proyecto.

**6. PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN
AMBIENTAL [PMAA]**

6 PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA)

El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) del proyecto "**ARMONÍA DE COSÓN**" es el resultado final del proceso de evaluación ambiental y consta del conjunto **de programas diseñados especialmente con el objetivo de prevenir, mitigar y corregir los impactos negativos significativos previamente identificados**. Comprende los impactos de las distintas actividades del proyecto sobre los aspectos físicos, bióticos, socioeconómicos y paisajísticos del medio ambiente.

Cada programa especifica sus objetivos, las medidas o actividades de gestión ambiental que se deberán tomar, la estrategia de seguimiento y los responsables de la ejecución.

El PMAA incluye programas para asegurar la continuidad de la ejecución de las actividades de prevención, mitigación y corrección de los impactos ambientales durante todo el proyecto mediante el establecimiento de una serie de controles, responsabilidades, charlas e informes a presentar.

6.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

6.1.1 Estructura Organizacional.

Para garantizar el desempeño ambiental durante la ocupación de las edificaciones se sugiere la siguiente organización estructural.

6.1.1.1 Director de Obra.

El Director de Obra de la construcción del proyecto será el responsable principal de la ejecución del PMAA. Coordinará con el presidente de la constructora las pautas a seguir. Será, además, el vocero ante las autoridades y frente a la ciudadanía de las declaraciones relativas a los aspectos ambientales del proyecto, pudiendo delegar en el Encargado Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional algunas actividades.

6.1.1.2 Encargado de Seguridad, y Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

El encargado de esta unidad es el responsable junto al director de Obra de la ejecución efectiva del PMAA. Implementa los controles de seguimiento y preparará informes a sus superiores, así como al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Tendrá la obligación junto al director de Obra de difundir este PMAA entre todo el personal que labore en la obra y a los grupos interesados. Será el responsable de los informes periódicos al Vice-Ministerio de Gestión Ambiental.

También será responsable de todo lo pertinente a la seguridad y salud ocupacional de manera que todo el personal trabajando en el proyecto disfrute de un ambiente laboral seguro, para minimizar la posibilidad de ocurrencia de situaciones que amenacen la salud. También supervisará y coordinará con los contratistas de las obras el cumplimiento de los aspectos ambientales.

6.1.1.3 Política ambiental

Los promotores del proyecto ARMONÍA DE COSÓN reconocen su responsabilidad de controlar y prevenir la contaminación y minimizar los impactos ambientales que podrán derivar de las actividades a ser realizadas, así como la preservación del medio ambiente, a través del cumplimiento del PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL [PMAA] del proyecto, procurando siempre:

- Actuar siempre según las leyes y normas de la gestión ambiental.
- Aplicar las buenas prácticas para la construcción sostenible y la preservación del medio ambiente.
- Minimizar en lo posible los residuos generados.
- Abogar por la reutilización y el reciclaje.
- Prevenir los riesgos ocupacionales y ambientales.

Esta política constituye una guía de acción para todas nuestras actividades y en la interacción con los proveedores, colaboradores y clientes.

6.2 PROGRAMAS DEL PMAA E IMPACTOS IRREVERSIBLES.

6.2.1 Programas que Componen el PMAA.

El PMAA incluye programas de acción diseñados para prevenir o mitigar los impactos negativos generados por las actividades del proyecto. A continuación, se enumeran todos los impactos identificados con su respectiva valoración, calculada en base al sistema CRI descrito en el capítulo de identificación y valoración de los impactos. Los impactos son identificados con la misma nomenclatura con la que se enumeran en la tabla-matriz de valoración de dicho capítulo. Los impactos negativos significativos mitigables, figuran en números rojos.

Tabla 6.1 Caracterización de los Impactos Identificados.

ID Impacto	Descripción del Impacto	Vialidad (VIA)	Significancia
CO-01	Generación de material particulado en la remoción del suelo y la colocación de relleno.	-4.28	SIGNIFICATIVO
CO-02	Generación de ruido por las maquinarias que se utilizan para corte y relleno de suelo durante la preparación del terreno.	-4.60	SIGNIFICATIVO
CO-03	Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo debido a la remoción de la capa vegetal y la introducción de material de relleno.	-4.91	SIGNIFICATIVO
CO-04	Alteración en la cantidad y densidad de las especies de fauna por la modificación del hábitat.	-5.12	SIGNIFICATIVO
CO-05	Reducción de la cobertura vegetal del área debido a la remoción de la capa vegetal y diversos árboles.	-6.29	SIGNIFICATIVO
CO-06	Consolidación del cambio de uso de suelo experimentado en la zona debido a la construcción de las edificaciones del proyecto.	-4.62	SIGNIFICATIVO
CO-07	Modificación del paisaje por la remoción de la vegetación y el cambio de uso de suelo.	-6.03	SIGNIFICATIVO

Tabla 6.1 Caracterización de los Impactos Identificados.

ID Impacto	Descripción del Impacto	Vialidad (VIA)	Significancia
CO-08	Generación de material particulado debido al uso de cemento, agregados y otras actividades propias de la construcción.	-5.06	SIGNIFICATIVO
CO-09	Generación de ruido como consecuencia de las actividades de plomería, electricidad, colocación de pisos, etc. y la utilización de herramientas y equipos de construcción.	-4.60	SIGNIFICATIVO
CO-10	Afectación de la disponibilidad de agua en la región debido al uso de agua en las actividades de la construcción y operación del proyecto.	-5.18	SIGNIFICATIVO
CO-11	Reducción de la capacidad de infiltración y aumento de la escorrentía de los terrenos debido a la construcción de las losas de cimentación en las obras del proyecto y a la pavimentación de superficies.	-6.03	SIGNIFICATIVO
CO-12	Aumento del valor de la tierra por el desarrollo de las construcciones.	6.87	SIGNIFICATIVO
CO-13	Afectación del paisaje natural debido a la introducción de un componente construido en un entorno natural con amplia cobertura vegetal.	-7.02	SIGNIFICATIVO
CO-14	Emisión de gases de combustión por los vehículos de transporte de mercancías de la construcción.	-5.49	SIGNIFICATIVO
CO-15	Emisión de material particulado por los vehículos de transporte de mercancías de la construcción.	-5.49	SIGNIFICATIVO
CO-16	Generación de ruidos por los vehículos de transporte de mercancías de la construcción.	-4.19	SIGNIFICATIVO
CO-17	Aumento de la densidad del tránsito en la zona por el flujo de vehículos de transporte de mercancías, materiales y escombros de la construcción.	-4.13	SIGNIFICATIVO
CO-18	Reducción de la vida útil de los botaderos autorizados por las autoridades ambientales debido al volumen de escombros a ser depositados en ellos.	-4.76	SIGNIFICATIVO
CO-19	Dinamización de las actividades comerciales debido a la contratación de servicios y de personal en las actividades constructivas.	6.66	SIGNIFICATIVO
CO-20	Creación de oportunidades de empleos en la zona debido a la demanda de servicios y de personal en las actividades constructivas.	5.84	SIGNIFICATIVO
CO-21	Alteración de la densidad poblacional de la zona debido a la atracción de empleomanía para la construcción de las obras del proyecto.	-3.50	NO SIGNIFICATIVO
OP-01	Emisión de gases de combustión por el generador eléctrico para emergencias.	-5.49	SIGNIFICATIVO
OP-02	Emisión de material particulado por el generador eléctrico para emergencias.	-5.49	SIGNIFICATIVO

Tabla 6.1 Caracterización de los Impactos Identificados.

ID Impacto	Descripción del Impacto	Viabilidad (VIA)	Significancia
OP-03	Generación de ruido por el generador eléctrico para emergencias.	-4.19	SIGNIFICATIVO
OP-04	Aumento del consumo eléctrico debido a las actividades del proyecto que impactaran sobre la infraestructura del servicio energético de la zona.	-5.14	SIGNIFICATIVO
OP-05	Afectación de la disponibilidad de agua en la zona debido al consumo de agua en la operación del proyecto.	-7.49	SIGNIFICATIVO
OP-06	Incremento del tránsito en la zona debido al desplazamiento vehicular de residentes, clientes, suplidores y otros.	-4.49	SIGNIFICATIVO
OP-07	Afectación de organismos susceptibles de la fauna local debido a la aplicación de plaguicidas.	-3.96	NO SIGNIFICATIVO
OP-08	Emisión de gases con efectos de invernadero (CH_4 y CO_2) debido al tratamiento anaerobio de la PTAR.	-6.54	SIGNIFICATIVO
OP-09	Modificación de la calidad del agua del acuífero por la descarga de los sistemas de tratamiento del residencial.	-5.49	SIGNIFICATIVO
OP-10	Disminución del espacio útil del vertedero por la disposición final de los residuos sólidos generados.	-6.03	SIGNIFICATIVO
OP-11	Creación de hábitats para especies de fauna debido a la siembra y mantenimiento de áreas verdes y jardinería.	4.62	SIGNIFICATIVO
OP-12	Compensación de parte de la cobertura vegetal eliminada en la construcción debido a la siembra y mantenimiento de áreas verdes y jardinería.	4.62	SIGNIFICATIVO
OP-13	Mejoramiento de la calidad del paisaje previamente afectada por la actividad constructiva.	4.62	SIGNIFICATIVO
OP-14	Dinamización de la economía de la zona debido a la contratación de los servicios y de personal de las distintas operaciones del proyecto (hotelería, plaza comercial, etc.).	6.66	SIGNIFICATIVO
OP-15	Creación de oportunidades de empleo en la zona debido a la contratación de los servicios y de personal de las distintas operaciones del proyecto (hotelería, plaza comercial, etc.).	6.66	SIGNIFICATIVO
OP-16	Incremento de la densidad poblacional por la ocupación residencial y la afluencia de clientes en el área comercial.	-3.99	NO SIGNIFICATIVO
OP-17	Generación de olores ofensivos en la extracción incorrecta de lodos del digestor anaerobio.	-3.91	NO SIGNIFICATIVO

Los programas y actividades contenidos en el PMAA, desarrollados en atención a los lineamientos de los términos de referencia para la evaluación ambiental de la instalación, se enumeran a continuación. Se han incluido programas adicionales a los especificados en los TdR por considerarlos importantes. Cada programa incluye los impactos relacionados por áreas temáticas y/o las actividades de mitigación o de seguimiento pertinentes. Los programas contenidos en el PMAA son los siguientes:

A. Programas de Prevención y Mitigación Durante la Etapa de Construcción y la Etapa de Operación.

- Programa de Control de Emisiones Atmosféricas y Ruido.
- Programa de Control de Ruido.
- Programa de Manejo de los Impactos en el Recurso Hídrico y el Subsuelo.
- Programa de Manejo de los Impactos en la Flora y Fauna.
- Programa de Manejo de los Impactos en el Medio Socioeconómico.
- Programa de Manejo de los Impactos en el Paisaje.

B. Estrategias para la Gestión Ambiental Sostenible.

C. Estimación de Riesgos Ambientales y Plan de Contingencia y Respuesta a Emergencias.

D. Aspectos de Cambio Climático

- **Cálculo de la huella de carbono del proyecto.**
- **Indicadores de Adaptación al Cambio Climático.**
 - Las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, así como sus respectivos indicadores, se encuentran en el acápite 6.7, titulado Indicadores de Adaptación al Cambio Climático.

E. Programa de Seguimiento y Monitoreo.

6.2.2 Impactos Significativos No Mitigados en el PMAA.

Los impactos negativos significativos no abordados en los programas del PMAA, debido a su carácter de no mitigables-irreversibles son:

Impacto CO-03: Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo debido a la remoción de la capa vegetal y la introducción de material de relleno.

Impacto CO-06: Consolidación del cambio de uso de suelo experimentado en la zona debido a la construcción de las edificaciones del proyecto.

Impacto CO-11: Reducción de la capacidad de infiltración de los terrenos y aumento de la escorrentía debido a la construcción de las losas de cimentación en las obras del proyecto y a la pavimentación de superficies.

6.3 PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN [OCUPACIÓN].

6.3.1 Programa de Control de Emisiones Atmosféricas (Medio Físico).

Impacto CO-01: Generación de material particulado en la remoción del suelo y la colocación de relleno.

Impacto CO-08: Generación de material particulado debido al uso de cemento, agregados y otras actividades propias de la construcción.

Impacto CO-14: Emisión de gases de combustión por los vehículos de transporte de mercancías de la construcción.

Impacto OP-01: Emisión de gases de combustión por el generador eléctrico para emergencias.

Impacto OP-08: Emisión de gases con efectos de invernadero (CH_4 y CO_2) debido al tratamiento anaerobio de la PTAR.

Medida 01: Mantenimiento preventivo a los vehículos, equipos y maquinarias.

Se mantendrá un programa preventivo de mantenimiento de vehículos, equipos y maquinarias de acuerdo a los manuales de los fabricantes, con la finalidad de reducir la emisión de gases y material particulado. El mantenimiento de los vehículos será realizado en talleres especializados para esta actividad los cuales están localizados fuera del área del proyecto.

- **Objetivo:** Controlar las acciones que emitan gases y generen ruido excesivos.
- **Alcance:** Todos los equipos y maquinarias usados en el proyecto.
- **Localización:** Área del proyecto y talleres u oficina de mantenimiento.
- **Personal Requerido:** Equipo de mecánicos de los talleres que darán el mantenimiento.
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:**
 - Registro escrito o en forma digital del mantenimiento preventivo de cada uno de los componentes.
 - Revisión de los registros.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Responsables:**
 - Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
 - Contratistas.
 - Encargado de Mantenimiento.
- **Costos:** Incluidos en los costos operativos de la empresa constructora.

Medida 02: Recubrimiento de la carga transportada.

Una de las operaciones de la construcción de obras civiles es el transporte de materiales tales como tierra, relleno, material clasificado, arena, grava, gravilla, material asfáltico, desperdicios de construcción y escombros. Estos pueden generar contaminación ambiental al liberarse partículas durante la transportación. Para evitar esto, los equipos de transporte estarán cubiertos con una lona impermeable, cuyo ancho y longitud excederán dos metros al ancho y longitud de la caja o cama que contiene el material.

- **Objetivo:** Controlar las acciones que generen emisión de partículas.
- **Alcance:** Control de las Emisiones de partículas en suspensión en el aire a lo especificado en la norma vigente.
- **Localización:** Área del proyecto.
- **Personal Requerido:** Operador y ayudante de cada camión.

- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:**
 - Observación de las lonas instaladas correctamente en los equipos de transporte debidamente cargados.
 - Verificación del estado de las lonas.
- **Responsables:**
 - Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
 - Contratistas.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Costos:** La lona es parte del equipo básico de las indumentarias de los camiones.

Medida 03: Humedecimiento periódico de las vías de acceso.

Humedecer periódicamente las vías de acceso y área de trabajo del proyecto con un camión-tanque. De esta manera se evita que, durante las operaciones de construcción y acarreo de materiales, aumente la emisión de partículas provenientes de las áreas no pavimentadas. Estas partículas pueden afectar al medio ambiente y la salud de las personas.

- **Objetivo:** Controlar la generación de partículas por las operaciones de construcción.
- **Alcance:** Vías de comunicación.
- **Localización:** Toda el área del proyecto en especial en las vías de comunicación.
- **Personal Requerido:** Equipo de un chofer y ayudante con camión-cisterna.
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:** Observación visual de la medida propuesta.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Responsables:**
 - Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
 - Contratistas.
- **Costos:** DOP\$50,000.00 mensuales durante los trabajos de construcción.

6.3.2 Programa de Control del Ruido (Medio Físico).

Impacto CO-02: Generación de ruido por las maquinarias que se utilizan para corte y relleno de suelo durante la preparación del terreno.

Impacto CO-09: Generación de ruido como consecuencia de las actividades de plomería, electricidad, colocación de pisos, etc. y la utilización de herramientas y equipos de construcción.

Impacto CO-16: Generación de ruidos por los vehículos de transporte de mercancías de la construcción.

Impacto OP-03: Generación de ruido por el generador eléctrico para emergencias.

Medida 04: Establecimiento de horario de labores de 7.00 am a 7.00 pm.

Las operaciones de los equipos y maquinarias generan ruido que puede resultar molesto durante las horas de descanso de las comunidades circundantes del área de influencia del proyecto.

- **Objetivo:** Procurar no generar ruido que molesten la tranquilidad de los vecinos en sus horas de descanso.
- **Alcance:** Todos los equipos y maquinarias usadas en el proyecto.
- **Localización:** Área del proyecto y talleres u oficina de mantenimiento.
- **Personal Requerido:** Equipo de mecánicos de los talleres que darán el mantenimiento.
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:** Supervisión del cumplimiento del horario.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.

- **Responsables:**
 - Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
 - Contratistas.
- **Costos:** Monitoreos DOP\$200,000.00

Medida 05: Mantenimiento preventivo a los vehículos, equipos y maquinarias.

Se mantendrá un programa preventivo de mantenimiento de vehículos, equipos y maquinarias de acuerdo con los manuales de los fabricantes, con la finalidad de reducir la emisión ruido. El mantenimiento de los vehículos será realizado en talleres especializados para esta actividad los cuales están localizados fuera del área del proyecto.

- **Objetivo:** Controlar las acciones que emitan de gases y generen ruido excesivos.
- **Alcance:** Todos los equipos y maquinarias usadas en el proyecto.
- **Localización:** Área del proyecto y talleres u oficina de mantenimiento.
- **Personal Requerido:** Equipo de mecánicos de los talleres que darán el mantenimiento.
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:**
 - Registro escrito o en forma digital del mantenimiento preventivo de cada uno de los componentes.
 - Revisión de los registros.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Responsables:**
 - Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
 - Contratistas.
 - Encargado de Mantenimiento.
- **Costos:** Incluidos en los costos operativos de la empresa constructora.

6.3.3 Programa de Manejo de los Impactos en el Recurso Hídrico y en el Subsuelo (Medio Físico).

Impacto CO-10: Afectación de la disponibilidad de agua en la región debido al uso de agua en las actividades de la construcción del proyecto.

Impacto OP-05: Afectación de la disponibilidad de agua en la zona debido al consumo de agua en la operación del proyecto.

Medida 06: Ahorro del agua en la construcción.

Esta medida incluye las siguientes actividades:

- Lavado de herramientas en cubos llenos de agua en vez de agua corriendo.
- Controlar y revisar máquinas para evitar posibles fugas.
- Instalar en las instalaciones sistemas pasivos de recogidas de aguas de la lluvia para utilizar en obra.
- **Objetivo:** Lograr un uso eficiente del recurso agua
- **Alcance:** Todos los equipos y maquinarias usadas en el proyecto.
- **Localización:** Área del proyecto y talleres u oficina de mantenimiento.
- **Personal Requerido:** Obreros de la construcción.
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:** Registro escrito o en forma digital de la aplicación de la medida.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Responsables:** Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- **Costo:** Incluido en los costos operativos de la empresa constructora.

Medida 07: Instalación de infografía.

Instalar letreros que incentiven al ahorro del agua durante la construcción y durante la operación del proyecto.

- **Objetivo:** Incentivar el ahorro del agua
- **Alcance:** Todas las edificaciones durante la construcción y también en la ocupación residencial.
- **Localización:** Área del proyecto y talleres u oficina de mantenimiento.
- **Personal Requerido:** Obreros de la construcción y encargados de mantenimiento
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:** Registro escrito o en forma digital de la aplicación de la medida.
- **Cronograma:**
 - A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
 - A partir de Julio 2024. Durante toda la etapa de operación.
- **Responsables:** Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- **Costos:** DOP\$25,000.00/ Semestral.

Impacto OP-09: Modificación de la calidad del agua del acuífero por la descarga de los sistemas de tratamiento del residencial.

Medida 08: Ahorro de agua.

Instalación de sanitarios de bajo consumo de agua.

- **Objetivo:** Incentivar el ahorro del agua.
- **Alcance:** Todas las edificaciones de apartamentos.
- **Localización:** Área del proyecto y talleres u oficina de mantenimiento.
- **Personal Requerido:** Encargados de mantenimiento.
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:** Registro escrito o en forma digital de la aplicación de la medida.
- **Cronograma:** A partir de Julio 2024. Durante toda la etapa de operación.
- **Responsables:** Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- **Costos:** Incluidos en el presupuesto de construcción.

Medida 09: Gestión sostenible del tratamiento de aguas residuales.

Esta medida incluye las siguientes actividades:

- Adecuación de la calidad del efluente a ser vertido al subsuelo debido al tratamiento de las aguas residuales.
- Extracción de lodos del reactor antes de superar 1/3 de la capacidad del volumen del reactor.
- **Objetivo:** Reducir al mínimo la carga contaminante del efluente de la PTAR que se descargará al subsuelo.
- **Alcance:** Planta de Tratamiento de Aguas residuales [PTAR].
- **Localización:** Planta de Tratamiento de Aguas Residuales [PTAR].
- **Personal Requerido:** Encargado de Mantenimiento.
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:**
 - Monitoreos del efluente de la PTAR.
 - Reporte del volumen de lodos desechados.
- **Norma Aplicable:** NA-CDAS-2012.
- **Cronograma:** A partir de Julio 2024. Durante toda la etapa de operación.
- **Responsables:** Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- **Costos:** DOP\$50,000.00/ Semestral.

6.3.4 Programa de Manejo de los Impactos en la Flora y Fauna (Medio Biótico).

Impacto CO-04: Alteración en la cantidad y densidad de las especies de fauna por la modificación del hábitat.

Impacto CO-05: Reducción de la cobertura vegetal del área debido a la remoción de la capa vegetal y diversos árboles.

Medida 10: Reducir el corte de árboles y arbustos a lo mínimo necesario, de acuerdo a lo permitido.

- **Objetivos:** Mantener el máximo de cobertura boscosa/vegetal en el área del proyecto.
- **Localización:** Área ocupada por los edificios.
- **Tecnologías Aplicadas:** Cortes selectivos de la flora a ser afectada.
- **Personal Requerido:** Encargado de Medio Ambiente.
- **Estrategia de Seguimiento:** Verificación del cumplimiento de la medida.
- **Cronograma:**
 - A partir de Enero 2023. Durante la etapa de construcción.
 - A partir de Julio 2024. Durante la etapa de operación.
- **Responsables:** Encargado de Medio Ambiente.
- **Costos:** Incluidos en los costos del presupuesto de construcción.

Medida 11: Revegetación de áreas verdes.

- **Objetivos:**
 - Compensar por la reducción de la cobertura vegetal debido a la flora removida en la construcción.
 - Compensar por la pérdida de los hábitats para la fauna.
- **Localización:** Área verde del proyecto.
- **Tecnologías Aplicadas:** Siembra de árboles nativos de especies presentes en la zona.
- **Personal Requerido:** Encargado de Medio Ambiente.
- **Estrategia de Seguimiento:** Verificación del cumplimiento de la medida.
- **Cronograma:**
 - A partir de Enero 2023. Durante la etapa de construcción.
 - A partir de Julio 2024. Durante la etapa de operación.
- **Responsables:**
 - Gerente de Proyecto.
 - Encargado de Medio Ambiente.
- **Costos:** DOP\$200,000.00

6.3.5 Programa de Manejo de los Impactos en el Medio Socioeconómico.

Impacto CO-17: Aumento de la densidad del tránsito en la zona por el flujo de vehículos de transporte.

Medida 12: Establecimiento de normativas para tráfico de vehículos.

- **Objetivo:** Establecer regulaciones y criterios de tráfico vehicular orientadas a la preservación de la seguridad ciudadana y la conservación de la infraestructura vial desde y hacia las instalaciones del proyecto.
- **Alcance:** Vías de comunicación aledañas e interiores.
- **Lugar:** Toda el área del proyecto en especial en las vías de comunicación internas y de acceso.
- **Personal Requerido:** Ingeniero o Supervisor.
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:** Reportes escritos de las regulaciones.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.

- **Responsables:**
 - Encargado de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.
 - Contratistas.
- **Costos:** Incluidos en los costos operativos de la empresa constructora.

Medida 13: Señalización de las vías de acceso internas.

Se dispondrá de señales de tránsito indicativas de alerta en las inmediaciones de la entrada al proyecto de manera que los transeúntes estén prevenidos. Asimismo, se colocarán señales para que los conductores de vehículos pesados realicen la entrada y salida de los predios del proyecto, y las maniobras de manera cuidadosa.

- **Objetivo:** Evitar accidentes de tránsito en el área del proyecto.
- **Alcance:** Vías de comunicación aledañas e interiores.
- **Localización:** Toda el área del proyecto en especial en las vías de comunicación internas y de acceso.
- **Personal Requerido:** Ingeniero o Supervisor.
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:**
 - Instalación de los letreros.
 - Revisión de la instalación de los letreros.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Responsables:**
 - Encargado de Medio Ambiente, Seguridad Salud Ocupacional.
 - Contratistas.
- **Costos:** DOP\$160,000.00.

Medida 14: Colocar señales de tránsito verticales y horizontales en las vías de accesos de circulación y en la entrada del proyecto indicando las regulaciones y los aviso preventivos de circulación vial.

- **Objetivo:** Regular la circulación vehicular y evitar accidentes de tránsito.
- **Alcance:** Las áreas de acceso haciendo énfasis en la entrada de los terrenos.
- **Localización:** Entrada y vías de accesos.
- **Personal Requerido:** Diseñadores gráficos y constructores.
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:** Registro de la colocación de las señales viales.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Responsable:** Encargado de Medio Ambiente, Seguridad Salud Ocupacional.
- **Costos:** Incluidos en los costos del presupuesto de construcción.

Impacto OP-04: Aumento del consumo eléctrico debido a las actividades del proyecto que impactarán sobre la infraestructura del servicio energético de la zona.

Medida 15: Ahorro de energía.

Instalación de luminarias de bajo consumo en los apartamentos y en exteriores.

- **Objetivo:** Contribuir al ahorro de la energía.
- **Alcance:** Toda el área del proyecto en las etapas de construcción, y de ocupación.
- **Localización:** Toda el área del proyecto.
- **Personal Requerido:** Encargado de mantenimiento.
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:** Informe de la instalación de las luminarias.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Responsable:** Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- **Costos:** DOP\$200,000.00

Impacto CO-18: Reducción de la vida útil de los botaderos autorizados por las autoridades ambientales debido al volumen de escombros a ser depositados en ellos. (Impacto en la infraestructura de servicios de la zona).

Medida 16: Reutilización de escombros en procesos constructivos.

- **Objetivo:** Reducir la cantidad de escombros que se deposita en los botaderos, contribuyendo a alargar su vida útil.
- **Alcance:** Toda el área del proyecto en las etapas de construcción.
- **Localización:** Toda el área del proyecto.
- **Personal Requerido:** Obreros de la construcción.
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:** Verificación de la aplicación de la medida.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.
- **Responsable:** Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
- **Costos:** Incluidos en los costos del presupuesto de construcción.

6.3.6 Programa de Manejo de los Impactos en el Paisaje

Impacto CO-13: Afectación del paisaje natural debido a la introducción de un componente construido en un entorno natural con amplia cobertura vegetal.

Medida 17: Arborización con especies nativas en las áreas verdes del proyecto.

- **Objetivo:** Lograr un desarrollo armónico con el entorno.
- **Alcance:** Toda el área del proyecto en las etapas de construcción, y de ocupación.
- **Localización:** Toda el área del proyecto.
- **Personal Requerido:** Arquitecto, Ingenieros, Encargado de medio ambiente.
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:** Fotografías del proyecto en su etapa final.
- **Cronograma:** A partir de Abril 2024. Etapa de desarrollo de áreas verdes.
- **Responsable:** Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- **Costos:** Incluidos en la Medida No.11.

Medida 18: Uso de barreras naturales de obstrucción visual.

Utilizar en la medida de lo posible las barreras naturales, sean estas vegetales o topográficas que puedan presentarse en el área del proyecto, con el fin de que eviten un mayor impacto paisajístico en el medio.

- **Objetivo:** Reducir al mínimo el impacto en el paisaje.
- **Alcance:** Toda el área del proyecto en las etapas de construcción y de ocupación.
- **Localización:** Toda el área del proyecto.
- **Personal Requerido:** Arquitecto, Ingenieros, Encargado de medio ambiente.
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:** Fotografías del proyecto en su etapa final.
- **Cronograma:** A partir de Abril 2024. Etapa de desarrollo de áreas verdes.
- **Responsable:** Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Medida 19: Viabilización del crecimiento de la cobertura vegetal.

Depositar sobre superficies niveladas al momento de la restauración, el suelo orgánico recuperado de los trabajos de construcción o de otra fuente, para que se facilite el crecimiento de la vegetación.

- **Objetivo:** Contribuir a la integración de las instalaciones en el paisaje.
- **Alcance:** Toda el área del proyecto en las etapas de construcción, y de ocupación.
- **Localización:** Toda el área del proyecto.
- **Personal Requerido:** Encargado de medio ambiente.
- **Estrategia de Seguimiento y/o Monitoreo:** Fotografías del proyecto en su etapa final.
- **Cronograma:** A partir de Abril 2024. Etapa de desarrollo de áreas verdes.
- **Responsable:** Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

- **Costos:** Incluidos en los costos del presupuesto de construcción.

Medida 20: Capacitación ambiental y en seguridad laboral y salud ocupacional.

- Capacitar de manera adecuada a los trabajadores de los distintos niveles (obreros, supervisores, ingenieros) sobre los efectos ambientales de las del proyecto, y sus respectivas medidas de prevención, mitigación y compensación.
- Capacitar a los trabajadores sobre el Plan de Seguridad Laboral de la obra y sus medidas preventivas y de control, a la vez que se socializan las medidas coadyuvantes a una adecuada salud ocupacional.
- **Objetivo:** Instruir al personal que laborará en la fase de construcción del proyecto sobre la importancia de realizar las distintas actividades del PMAA siguiendo los lineamientos establecidos, cumpliendo con la ley y los reglamentos ambientales, en pos de lograr un desarrollo armonioso con la naturaleza.
- **Alcance:** Etapa de construcción del proyecto.
- **Actividades:**
 - Taller de capacitación sobre seguridad laboral y salud ocupacional.
 - Taller de socialización del PMAA.
- **Responsable:** Director del proyecto.
- **Personal Requerido:** Encargado de Medio Ambiente del Proyecto.
- **Cronograma:** A partir de Enero 2023. Al iniciar las actividades de construcción.
- **Costo:** Incluido en los costos operacionales de la empresa.

6.4 ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL SOSTENIBLE.

En el acápite anterior, se desglosaron los Programas de Manejo y Adecuación Ambiental [PMAA], diseñados para prevenir, mitigar y corregir los impactos negativos significativos identificados. Estos programas incluyen una serie de pautas que incluyen entre otros, los objetivos, etapas del proyecto, impactos a controlar, medidas y actividades a realizar, lugar de aplicación, personal requerido, y presupuesto. En esta sección se establecen lineamientos de buenas prácticas como estrategias para la gestión ambiental sostenible en el desarrollo de infraestructuras en la etapa de construcción del proyecto.

6.4.1 Medio Físico.

6.4.1.1 Estrategia de Manejo de Suelos.

Remoción de la capa vegetal.

- La remoción de la capa de suelo orgánico debe ser realizada de manera que se evite contaminar ese suelo con materiales que tengan una composición diferente y se encuentren en capas inferiores del terreno.
- Colocar el material orgánico en montículos, no mayores de 1.5m de altura y sin compactarse. Los montículos deben ser cubiertos totalmente con material impermeable (lonas, plásticos u otros métodos adecuados) para evitar su pérdida, cuando el tiempo de almacenamiento sea superior a dos (2) semanas; de ser mayor a dos (2) meses, los montículos deben protegerse con vegetación, preferiblemente gramíneas.
- Para el área destinada al apilamiento temporal debe considerarse lo siguiente:
 - a. Limpiar el área de todos los materiales y residuos que ahí se encuentren.
 - b. Reducir la inclinación de las pendientes, si es necesario, de manera que éstas se encuentren dentro de un rango de 2-5 %.
 - c. Apilar temporalmente el suelo orgánico fuera de las áreas de protección de las lagunas, ríos y quebradas.
 - d. Colocar en sitios alejados por lo menos 25m de cualquier otro cuerpo de agua.

Lugar de Aplicación (Localización): Las medidas se aplicarán en toda el área del proyecto.

Personal Requerido: Personal operativo de la obra.

6.4.1.2 Manejo y Disposición de Materiales Sobrantes.

En el caso de que el material excedente del movimiento de tierras deba ser llevado fuera del área del proyecto, se aplicarán las siguientes medidas:

- El sitio de disposición final de los materiales debe contar con la debida autorización de la autoridad ambiental competente.
- El terreno en cuestión no debe tener una pendiente mayor de un 15% y debe estar alejado de cauces o cuerpos de agua naturales o artificiales.
- El terreno debe estar desprovisto de vegetación y si tiene deben ser pastos y charrales, los cuales deben ser eliminados antes de la colocación del material.
- El sitio de disposición de los escombros debe contar con condiciones geológicas apropiadas, en el sentido de que tenga capacidad para soportar la acumulación de material, que no sea área de recarga acuífera y además que no sea un sitio vulnerable ante amenazas naturales (inundaciones, licuefacción, avalanchas, deslizamientos).
- El sitio de apilamiento debe disponer de un acceso apropiado para el ingreso de maquinaria, o en su defecto, debe ser mejorado y habilitado para ese fin.
- La acumulación de los materiales debe realizarse de forma tal que se acomode a la condición geomorfológica del terreno, en la medida de lo posible que corrija alguna condición previa del mismo y que permita un allanamiento de este.
- La acumulación del material debe realizarse según criterios geotécnicos y garantizando una estabilidad del mismo, de forma tal que este no se convierta en una fuente de riesgo para terceros, desde el punto de vista de un deslizamiento. El material acumulado debe ser compactado.
- Como parte del desarrollo de la escombrera deben desarrollarse labores de control y manejo de aguas pluviales, de manera que éstas no discurran por el mismo, promoviendo su erosión y el desarrollo de un acuífero colgado.
- La capa más superior de la escombrera debe ser recubierta con suelo orgánico, de forma tal que se promueva la re-vegetación del sitio en el menor tiempo posible.
- Bajo ninguna circunstancia, los materiales del movimiento de tierra se dispondrán en el cauce de un cuerpo de agua, tampoco se colocarán en laderas de pendientes pronunciadas, ni en terrenos que presenten árboles y cobertura boscosa.
- Al tratarse los escombros de origen vegetal deberán aplicarse las siguientes medidas:
 - a. Obtener las autorizaciones de los propietarios de los terrenos, para colocar temporalmente los materiales o los restos provenientes del desmonte fuera del sitio de la obra.
 - b. Cuando sea posible, utilizar los residuos vegetales como abono orgánico para re-vegetar los sitios afectados por la obra de construcción. Triturar en pequeñas partículas los restos de material vegetativo, mecánicamente o a mano, e incorporarlas al suelo para brindar nutrientes a las plántulas y aumentar el éxito de las plantaciones.
 - c. Utilizar el material vegetativo vivo para implantar técnicas de ingeniería vegetal de estabilización de taludes y riberas (esquejes, tallos o ramas de arbustos ramificados, colchones de ramas, etc.).
 - d. Los restos de material vegetativo no podrán ser quemados en el sitio de la obra. En lo posible se entregará a las comunidades cercanas para su uso.

Lugar de Aplicación (Localización): Las medidas se aplicarán en toda el área del proyecto.

Personal Requerido: Personal operativo de la obra.

6.4.1.3 Manejo Paisajístico.

- Utilizar el suelo orgánico removido en labores de re-vegetación, mejoramiento paisajístico, para estabilización y re-vegetación de taludes, riberas, cortes y zonas verdes, mejorar el paisaje o para mantener el crecimiento de la vegetación y controlar la erosión.
- Al finalizar los trabajos, en su totalidad o por sectores, todo sitio o parte del sitio debe ser restaurado para permitir su reinserción al medio ambiente. Mullir los suelos compactados por el paso de la maquinaria pesada, quitar las alcantarillas y otras obras temporales, llenar las trampas rudimentarias de sedimentación, etc.
- Dejar el terreno libre de desechos, materiales o cualquier otro residuo.
- Rellenar los huecos dejados y estabilizar el terreno con el fin de evitar los deslaves de terreno, erosión y estancamiento de agua. La restauración debe hacerse de manera que la pendiente de los taludes en la zona afectada sea estable y permita la re-vegetación.
- Sembrar especies florísticas apropiadas, de tipo autóctono o nativo. Está prohibida la utilización de especies cuyo sistema radicular, por sus características invasivas, pueda ocasionar daños a la red de alcantarillado, vías o edificaciones.

Lugar de Aplicación (Localización): Las medidas se aplicarán en toda el área del proyecto.

Personal Requerido: Personal operativo de la obra.

6.4.1.4 Manejo del Recurso Hídrico.

- Se respetará en lo posible el drenaje natural y se tomarán las medidas apropiadas para permitir la escorrentía de las aguas, con el fin de que se eviten las acumulaciones, la erosión y el arrastre de sedimentos.
- Se evitará el desarrollo de movimientos de tierras durante los períodos de lluvias intensas, para disminuir al mínimo.
- Las aguas de escorrentías se deben ubicar en el predio o derecho de vía de la obra y no podrán alcanzar la red de drenaje pluvial o los cuerpos de agua, si el contenido en sedimentos es superior a lo establecido por los reglamentos, normas o estándares vigentes y aplicables a esta situación. Cuando se requiera, se deben construir barreras para retención u otras soluciones similares o recolectar estas aguas a través de cunetas y llevarlas a una trampa rudimentaria de sedimentación antes de su descarga. En caso de que esta obra sea necesaria, se debe velar porque el cuerpo de agua receptor y temporal construido no se convierta en un foco de desarrollo de vectores que transmitan enfermedades a los habitantes de las áreas circunvecinas.
- Tomar las siguientes precauciones para construir cunetas temporales de drenaje:
 - a. Recubrir, cuando se requiera, las paredes y el fondo de las cunetas con materiales granulares estables, con el fin de prevenir la erosión.
 - b. Reducir la velocidad del flujo en la cuneta mediante la instalación de obstáculos (sacos de arena, cedazos, piedras, etc.) a intervalos regulares.
 - c. Implementar, si no hay red hídrica, brechas hacia las zonas de vegetación natural para desviar el agua de las cunetas antes que llegue a un cuerpo de agua y/o utilizar trampa rudimentaria de sedimentación.
- Se recomienda mantener un desnivel mínimo del 2 %, cuando se instale tubería para el drenaje, o una pendiente consistente con el patrón natural del desagüe.
- Las estructuras construidas para evitar la interrupción del drenaje se deben colocar simultáneamente con las demás actividades de construcción del proyecto y no después de éstas.
- Desviar las aguas de escorrentía fuera de las áreas susceptibles a deslizamiento.
- No se deben construir desagües sobre las fuentes superficiales abastecedoras de agua. Cuando por necesidad calificada se deba hacer, estos desagües tendrán un diseño especial de modo tal que no causen erosión ni contribuyan al aumento de sólidos en suspensión.

- Actividades como la adecuación de accesos, excavaciones, llenos y reconfiguración de taludes, entre otros, facilitan el aporte de sedimentos por escorrentía. Este fenómeno debe controlarse a través de la reconfiguración y/o revegetación inmediata del suelo e implementando obras de estabilización apropiadas.
- Las labores de mantenimiento, limpieza y lavado de vehículos, maquinaria, equipos y herramientas deben efectuarse en instalaciones que cuenten con la desarenadores y trampas de grasas. En ningún caso se deberá realizar el vertimiento de estas aguas sin tratamiento previo.
- Los derrames o fugas de insumos y materiales peligrosos, dentro o fuera de los sitios de almacenamiento, deben recolectarse, almacenarse y ser enviados a tratamiento con una empresa especializada que cuente con las autorizaciones del caso, con el fin de evitar la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas.

Lugar de Aplicación (Localización): Las medidas se aplicarán en toda el área del proyecto.

Personal Requerido: Personal operativo de la obra.

6.4.1.5 Manejo de Residuos Líquidos.

- Tratar las aguas residuales que producirán los trabajadores que laboren en la construcción del proyecto, por medio del sistema de tanques sépticos, o bien por medio de casetas sanitarias. En este último caso, dichas casetas recibirán mantenimiento por lo menos dos veces por semana. En el caso de los tanques sépticos, sólo podrán ser utilizados si por medio de los estudios del terreno se ha demostrado técnicamente que su uso no provocará contaminación de un acuífero subyacente o una fuente de agua cercana, localizada dentro de su zona de influencia.
- Las aguas de lavado de los equipos para fabricación de concreto y de los utilizados para transporte (mezcladora de concreto) y colocación del concreto, tendrán que ser descargadas en una fosa de tierra cuya dimensión será lo suficiente grande como para recibir el volumen total de esta agua. Al finalizar el proyecto, el constructor debe recuperar los residuos decantados en la fosa y enviarlos a sitios de bote previamente autorizados en el permiso de construcción.

Lugar de Aplicación (Localización): Las medidas se aplicarán en toda el área del proyecto.

Personal Requerido: Personal operativo de la obra.

6.4.1.6 Gestión de Residuos Sólidos y Especiales.

Gestión del Transporte de Escombros.

La maquinaria que se utilice en esta fase del proyecto y todo vehículo que se utilice para transportar materiales debe estar en buen estado de conservación, sin fugas de aceites ni de combustibles, con el sistema de evacuación de gases funcionando adecuadamente, de tal manera que el ruido sea el mínimo; deberá contar con los permisos de circulación y la revisión técnica vehicular, lo que deberá ser verificado y controlado por la supervisión del proyecto.

Los vehículos destinados para tal fin deberán tener involucrados a su carrocería los contenedores o camas apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de manera que se evite el derrame, pérdida del material o el escurrimiento de material húmedo durante el transporte.

La carga debe ser acomodada de tal forma que su volumen esté a ras de los bordes superiores más bajos del platón o contenedor. Además, las puertas de descarga de los vehículos deben permanecer adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

No se debería modificar el diseño original de los contenedores o camas de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso, en relación con la capacidad de carga del chasis.

Residuos sólidos.

- Los escombros sólidos deben transportarse a sitios previamente autorizados en el permiso de construcción.
- Las consideraciones siguientes pueden tomarse en cuenta con el fin de reducir escombros y residuos durante la construcción, siempre y cuando no altere las especificaciones técnicas del proyecto:
 - a. Seleccionar materiales reciclados o que ya han sido empleados.
 - b. Seleccionar materiales sostenibles y reciclables.
 - c. Seleccionar materiales fabricados a partir de procesos que tengan un bajo impacto ambiental.
- El manejo y disposición de desechos y escombros se debe hacer de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos sólidos ordinarios y peligrosos:
 - a. Se deben instalar recipientes para recolección de basura en las áreas de trabajo, debidamente rotulados e identificados.
- Está prohibido mezclar materiales y elementos de construcción con otro tipo de residuos líquidos o peligrosos y basuras, entre otros.
- Está prohibida la disposición final de materiales de construcción en áreas de espacio público, lotes baldíos, cuerpos de agua, riveras u orillas de ríos y quebradas o en el sistema de alcantarillado sanitario o pluvial.
- Está prohibida la quema de desechos.
- La recolección de desechos y escombros se debe hacer en forma periódica, mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de $5m^3$.
- Remover los escombros de la zona a la mayor brevedad y llevarlos a sitios de acopio o sitios de disposición final. Está prohibido establecer sitios de acopio en las zonas de riesgo y en las áreas de protección de los cauces y cuerpos de agua.
- Los desechos orgánicos se acumularán en un sitio y se promoverá su descomposición natural (compostaje o se entregará para su uso como biomasa para energía). En el caso de los árboles que deben ser cortados y que requieren de un permiso para su tala, se les dará el manejo que se establezca según lo establecido en la legislación vigente.
- El transporte de los desechos se realizará mediante el uso del transporte público autorizado disponible o en su defecto con el uso de equipo móvil del mismo proyecto.
- En ningún momento los desechos serán quemados o enterrados.
- Los desechos especiales que se producen en esta etapa se almacenarán, en la medida de lo posible, en forma separada de los desechos sólidos ordinarios. Como parte de este tipo de desechos se incluyen los tarros vacíos de pinturas, recipientes de solventes y restos de varillas de hierro, entre otros.
- La primera acción que se tomará en relación con estos desechos especiales será promover su reutilización, la siguiente devolver el recipiente al proveedor, la tercera la neutralización de la sustancia potencialmente contaminante y la cuarta su acumulación y tratamiento como desecho especial.

Lugar de Aplicación (Localización): Las medidas se aplicarán en toda el área del proyecto.

Personal Requerido: Personal operativo de la obra.

Residuos especiales (lubricantes, combustibles).

- La gestión ambiental del proyecto establece que bajo ninguna circunstancia, se permite descargar residuos de aceites, contenedores vacíos de hidrocarburos, entre otros, en el suelo, cuerpos de agua o red de alcantarillado. Los hidrocarburos recuperados podrán ser regenerados o reutilizados en otras actividades que no dañen el ambiente, o entregados a un centro de acopio o a la empresa distribuidora, con el fin de no contaminar el suelo o agua, ni afectar la vegetación.
- Equipar el sitio de mantenimiento con materiales absorbentes, así como recipientes impermeabilizados, adecuadamente identificados y destinados para recibir los residuos de hidrocarburos y aceites.
- Los sitios para el almacenamiento temporal de hidrocarburos, lubricantes, hidrocarburos recuperados y otras sustancias nocivas, se deben ubicar en un lugar apartado del resto de la obra, con un cerco perimetral que los proteja de impactos o golpes.
- Estos sitios de almacenamiento temporal deben ser tanques superficiales, nunca subterráneos, o en su defecto, barriles en perfecto estado, sin ningún tipo de fisuras.
- El almacenamiento temporal, no deberá estar directamente sobre el suelo, sino que se debe elevar sobre una estructura de madera u otra, y con dispositivos para recolectar o absorber los pequeños derrames que se producen en el trasiego de este tipo de materiales (por ejemplo, aserrín, arena o virutas de madera en los alrededores del sitio).
- Para la carga de combustible, o de otras de estas sustancias, se contará con recipientes y equipo básico portátil que permita retener y contener cualquier tipo de goteo o derrame accidental, de manera que se evite, en la medida de lo posible, que pueda hacer contacto con el suelo.
- La carga de combustible sólo se dará a maquinaria pesada del Proyecto que así lo requiera, de forma que las unidades de más fácil movilización carguen combustible y reciban mantenimiento en centros de servicios autorizados.
- Vigilar de manera constante los equipos y maquinaria pesada, ya sea fija o móvil, así como cualquier manipulación de hidrocarburos, lubricantes y otras sustancias nocivas para prevenir derrames accidentales.
- En caso de derrame accidental, se pueden aplicar diversos métodos de confinamiento. Para controlar el problema primeramente se debe:
 - a. Identificar las posibles vías de propagación de contaminantes en el ambiente, con el fin de asegurar que se realice una intervención eficiente en los lugares estratégicos identificados.
 - b. Considerar el riesgo de un esparcimiento superficial, la infiltración en el suelo, la penetración en la red de drenaje.
 - c. enseguida se deben tomar las medidas necesarias para limitar rápidamente la extensión de los daños.
 - d. Si ocurre en el suelo, se tomarán las siguientes medidas:
 - Excavar pozos o trincheras.
 - Edificar diques de retención alrededor de los contaminantes.
 - Utilizar absorbentes.
 - e. Si ocurre en cuerpos de agua, se deben tomar las medidas recomendadas por la entidad correspondiente. Dichas medidas serán implementadas por el propietario del proyecto.
 - f. El material absorbente utilizado para recuperar los contaminantes debe ser enviado a un relleno sanitario.

Lugar de Aplicación (Localización): Las medidas se aplicarán en toda el área del proyecto.

Personal Requerido: Personal operativo de la obra.

6.4.1.7 Gestión del Recurso Aire.

- Para evitar que la operación de la maquinaria produzca emisiones gaseosas, de grado contaminante, la misma deberá contar con un adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente.
- Se utilizará solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental.
- Con el fin de evitar que se levanten nubes de polvo desde las zonas de trabajo, durante los períodos de época seca o de ausencia de lluvias en la zona (más de dos días) y que corran corrientes de viento fuerte ($> 10Km/h$), se procederá a humedecer con agua las superficies de trabajo y de rodamiento de la maquinaria y equipo.
- El humedecimiento de las superficies de rodamiento o trabajo se realizará por medio de camiones cisterna.
- Los apilamientos temporales de escombros de tierra serán protegidos de la erosión eólica, con el fin de evitar que los mismos sirvan de fuente de contaminación del aire del área del proyecto y su área de influencia directa. Esta protección se hará de acuerdo con las condiciones del sitio de apilamiento y su vulnerabilidad a la erosión eólica. El límite del volumen de almacenamiento de estos materiales lo determinará la capacidad que se tiene para cubrir los mismos con materiales que permitan su protección eólica. En caso de que el volumen sea mayor, se limitará su almacenamiento temporal y se llevarán hasta los sitios de disposición final.
- Durante el transporte del material en volquetas se cumplirá de forma estricta con lo establecido por la legislación vigente, es decir, que la carga sea recubierta con una lona debidamente instalada.
- Con el fin de que no se levanten nubes de polvo durante el movimiento de la maquinaria, se regulará la velocidad del tránsito en la zona de trabajo, de forma tal que no supere los $30Km/h$.
- Como parte de las cláusulas contractuales con las empresas constructoras subcontratistas del Proyecto, se exigirá que toda la maquinaria que se utilice se encuentre en buenas condiciones y que cuente con un periódico mantenimiento, de manera que se garantice el mínimo impacto ambiental al aire, por emisiones y ruido, en relación con el tema de emisiones producidas como consecuencia de desajustes y problemas mecánicos previsibles en dicha maquinaria.
- Se ejecutará un programa periódico de monitoreo de calidad del aire del área del proyecto y sitios aledaños, basado en observación y percepción directa de las condiciones del mismo.
- El movimiento de tierras y la construcción del proyecto en general se realizará de acuerdo con un horario diurno (6.00am-6.00pm), de forma tal que no se produzcan ruidos molestos durante horarios nocturnos. En caso de que se encuentren áreas residenciales vecinas muy cerca del área del proyecto y de los sitios donde se moviliza la maquinaria, se readecuará el horario de trabajo de forma tal que los períodos en que se produce mayor ruido y vibraciones se concentren en intervalos de tiempo en que produzcan menos perturbación, por ejemplo 8.00am-4.00pm.
- En caso de que, como producto de la operación de la maquinaria se produzcan ruidos y vibraciones que generen quejas por parte de las personas que residen o visiten las cercanías del Proyecto, se establecerá un mecanismo de diálogo y búsqueda de soluciones apropiadas que generen la menor perturbación posible, siguiendo un principio de "buen vecino".

Lugar de Aplicación (Localización): Las medidas se aplicarán en toda el área del proyecto.

Personal Requerido: Personal operativo de la obra.

6.4.2 Medio Biótico.

6.4.2.1 Gestión de la Cobertura Vegetal.

- Desarrollar las actividades de desmonte únicamente en aquellos sitios estrictamente necesarios.
- Impulsar, cuando la condición de cobertura vegetal lo permita, el desarrollo y protección de las especies nativas de la zona, como parte de las acciones de protección y desarrollo ambiental de las áreas verdes.
- La tala, poda, trasplante o traslado de especies, requiere la obtención de los respectivos permisos ante la autoridad ambiental. Deben efectuarse por parte de personal capacitado y con experiencia para este tipo de trabajo.
- Evitar la circulación de vehículos por zonas verdes. Para ello proyecte y construya los accesos requeridos desde la fase inicial del proyecto, obra o actividad.
- Una intervención racional y la adecuación del paisaje posterior a la terminación de la obra, permitirá que la comunidad que habita la zona sienta que hubo un mejoramiento de su entorno.
- No utilizar las zonas verdes para el almacenamiento de materiales. Lo anterior sólo podrá realizarse en caso de no contar con otra alternativa; para ello debe hacer de manera anticipada la protección de la cobertura vegetal, el descapote y almacenamiento del material orgánico del suelo para su posterior reconfiguración.
- Almacenar los bloques de césped y la capa orgánica del suelo en pilas cuya altura no altere su estructura, confinadas en su base y cubiertos. En el almacenamiento se debe garantizar humedad.
- Reutilizar los bloques de césped resultantes para la conformación de las zonas verdes del proyecto. En caso de no poder ser utilizados en la misma obra, se podrían utilizar en otros proyectos o en zonas que requieran mejoras paisajísticas y rápido establecimiento de la cobertura vegetal.
- Restaurar las zonas verdes intervenidas de manera paralela al avance de las obras, mediante arborización o restablecimiento de jardines, de acuerdo con los diseños aprobados.
- El personal asignado para el cuidado y manejo de las zonas verdes debe estar capacitado para ello.
- Proteger con cerramiento los árboles que permanezcan en el sitio. Indique con avisos sobre los cuidados requeridos.
- Garantizar su riego y fertilización. Independientemente del tratamiento autorizado, mientras el individuo arbóreo permanezca en la obra y no represente riesgos, se deberá mantener en perfectas condiciones.
- No utilice las quemas como forma de eliminación de la capa vegetal.
- Realizar la nueva siembra de árboles según instrucciones técnicas.

Lugar de Aplicación (Localización): Las medidas se aplicarán en toda el área del proyecto.

Personal Requerido: Personal operativo de la obra.

6.4.2.2 Gestión de la Remoción de Cobertura Vegetal.

- Identificar los sitios destinados al almacenamiento temporal de la vegetación removida, para ser utilizada nuevamente en la revegetación de zonas intervenidas.
- Determinar las medidas de manejo al suelo y al material vegetal de descapote una vez removido, que aseguren la conservación del mismo contra la acción erosiva del agua, el viento, el sol y contra riesgos de contaminación durante el tiempo que dure la construcción.
- Identificar un lugar de almacenamiento provisional para el suelo o material vegetal removido que tenga las características para ser reutilizado.
- Formular las técnicas para disponer la cobertura vegetal en los suelos desnudos y garantizar su regeneración.

- Para minimizar los efectos sobre el componente físico, será necesario, establecer medidas de manejo para adelantar una correcta disposición del material sobrante proveniente del descapote. Formular medidas para el material que va a permanecer por más de un año en los sitios de disposición, se pueda aprovechar la materia orgánica y proteger la capa vegetal.
- Así se mantendrán las condiciones adecuadas para la subsistencia de la micro-fauna y micro-flora originales, se preservará la estructura del suelo, se disminuirá el riesgo de contaminación por sustancias ácidas o tóxicas, se mantendrá el ciclo normal de los compuestos nitrogenados y se disminuirá el riesgo de erosión eólica e hídrica, entre otras.

Lugar de Aplicación (Localización): Las medidas se aplicarán en todos los sitios donde sea necesario remover cobertura vegetal y efectuar descapote en el área del proyecto.

Personal Requerido: Personal operativo de la obra.

6.4.2.3 Manejo y Salvamento de la Fauna.

- Identificar previamente a la ejecución de los trabajos, la existencia de fauna que pueda ser impactada por el desarrollo de los proyectos, obras o actividades y que por tanto requiera acciones para su preservación o control.
- Realizar una inspección del componente arbóreo, antes de cualquier intervención, de manera que ubique la existencia de animales, nidos o madrigueras, a fin de proceder a su rescate.
- Si las condiciones del sitio lo permiten, proceder a la liberación o reubicación de la fauna. En caso contrario, informe a la autoridad ambiental competente para recibir instrucciones o coordinar su entrega. En ningún caso se debe permitir su maltrato, eliminación, tráfico y comercialización.
- Incorporar como un criterio importante para la selección de especies arbóreas, la protección y mejoramiento del hábitat, atributos relacionados con la producción de frutas, flores, semillas y resguardo de fauna.
- Cuando sea necesario, instalar señales de alerta para la protección de la fauna y equipos de protección de fauna silvestre (p.ej. cables cubiertos, protectores en pararrayos).
- Restaurar, de manera paralela al avance de las obras, las zonas verdes intervenidas mediante arborización y/o empradización, procurando mitigar la alteración del entorno y la afectación del hábitat natural.
- En caso de que las condiciones de la zona de intervención no permitan el retorno inmediato de los animales rescatados a su hábitat original, entregarlos a la autoridad ambiental competente.
- Entregar los animales muertos que puedan encontrarse en el área del proyecto a la empresa prestadora del servicio ordinario de aseo.

Lugar de Aplicación: Las medidas se aplicarán en todos los sitios donde sea necesario remover cobertura vegetal y efectuar descapote en el área del proyecto.

Personal Requerido: Personal operativo de la obra.

6.4.2.4 Estrategias de Revegetación.

- La re-vegetación del área del proyecto incluirá como parte integral la compensación respectiva, con especies nativas. Para ello promoverá el desarrollo de un vivero de especies autóctonas o nativas.
- Debido a que en la zona del proyecto se presentan árboles de diversas especies autóctonas, que serán preservadas y protegidas aprovechando los estudios biológicos y forestales realizados, se identificarán los tipos de especies presentes y rotulación para facilitar el reconocimiento y comprensión por parte de los trabajadores del proyecto, así como de los residentes del mismo y de terceras personas que lo visiten.
- Como parte de la capacitación básica que recibirán los trabajadores del proyecto, se les dará instrucción referente a la protección y mantenimiento de la cobertura vegetal.

- Cuando las áreas verdes lo permitan, por el área que representan y la calidad de su cubierta vegetal, se podrán construir pequeños senderos ecoturísticos que permitan su acceso y observación.

Lugar de Aplicación (Localización): Toda el área del proyecto

Personal Requerido: Biólogo y personal operativo.

6.4.2.5 Protección y Conservación de Hábitats.

- Para las zonas donde se encuentren los diferentes hábitats que serían intervenidos, se sugieren las siguientes estrategias:
 - a. Educación ambiental dirigida a los trabajadores sobre importancia, vulnerabilidad y fragilidad de los diferentes ecosistemas y de la normatividad ambientales que las rigen.
 - b. Realizar una delimitación de las zonas donde se ubiquen los diferentes hábitats cercanos a los sitios de obra.
 - c. Generar un listado de acciones no permitidas en las zonas donde se encuentren los diferentes hábitats.
 - d. Formulación de medidas de protección para los diferentes ecosistemas identificados y que puedan ser afectados por la ejecución de las obras del proyecto.

Lugar de Aplicación (Localización): Toda el área del proyecto.

Personal Requerido: Biólogo y personal operativo.

6.5 PLAN DE CONTINGENCIA Y DETERMINACIÓN DE RIESGOS.

6.5.1 Estimación de Riesgos.

En este acápite se identifican las amenazas relevantes y los niveles de vulnerabilidad en el ambiente físico-natural y antrópico para estimar los riesgos inherentes al proyecto de construcción de las edificaciones de Armonía de Cosón, que requieren medidas preventivas o correctivas que garanticen la debida seguridad en los lugares de trabajo y en el medio ambiente en general.

6.5.1.1 Amenazas Relevantes.

Los peligros o amenazas relevantes para la estimación de los riesgos de fenómenos naturales y para los producidos por la actividad sujeto de este informe ambiental son los siguientes:

- Huracanes y Tormentas.
- Inundaciones.
- Incendios/ Explosiones.
- Sismos.
- Marejadas, Erosión Costera.
- Tsunamis.

La amenaza o probabilidad de que ocurra algún evento se estimará, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- **Probabilidad alta:** El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- **Probabilidad media:** El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- **Probabilidad baja:** El daño ocurrirá raras veces.

6.5.1.2 Niveles de Vulnerabilidad.

La vulnerabilidad es la exposición interna a ser afectado por una amenaza. Para los fines de la estimación de riesgos de este informe, se tomarán en cuenta los siguientes parámetros:

- **Grado de Exposición:** Tiempo y modo de sometimiento de un ecosistema (o sus componentes) a los efectos de una actividad o energía potencialmente peligrosa).
- **Protección:** Defensas del sistema y de sus elementos que reducen o eliminan la afectación que le puede causar una actividad con potencial destructivo. Pueden ser permanentes, habituales y estables u ocasionales, pero en todo caso activas en el momento de exposición a la fuerza desestabilizadora.
- **Reacción Inmediata:** Capacidad del sistema y de sus elementos para reaccionar, protegerse y evitar el daño en el momento en que se desencadena la energía con potencial destructivo o desestabilizador.
- **Severidad del daño potencial,** para cuya determinación se considerarán:
 - Partes del cuerpo que podrían verse afectadas.
 - Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.
 - Cantidad de ecosistemas y/o especies afectadas.
 - ✓ **Ejemplos ligeramente dañino:** daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo, molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza.
 - ✓ **Ejemplos de medianamente dañino:** laceraciones, quemaduras, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos musculoesqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
 - ✓ **Ejemplos de extremadamente dañino:** amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten la vida. Alteración del curso de un río, deforestación, incendio forestal, derrame de químicos tóxicos en suelo o agua.

6.5.1.3 Determinación de los Niveles de Vulnerabilidad.

Los niveles de vulnerabilidad se determinarán de acuerdo con cuatro parámetros básicos: Grado de exposición, protección, reacción inmediata y severidad del daño. Estos serán estimados en tres (3) rangos: bajo, medio y alto. La sumatoria de los valores: $V = (E+P+R+D)$, determinará el grado de vulnerabilidad asociado a cada amenaza. (Ver Tabla 6.2):

Tabla 6.2 Determinación de los Niveles de Vulnerabilidad.

Parámetro	Bajo (Valor: 1)	Medio (Valor:2)	Alto (Valor:3)
Grado de Exposición (R)	Poca	Mediana	Mucha
Protección (P)	Adecuada	Poco adecuada	Inexistente
Reacción Inmediata (R)	Adecuada	Inadecuada	Inexistente
Severidad del daño (D)	Ligeramente dañino	Medianamente dañino	Extremadamente Dañino

Rango de valores para $V = (1-4)$ - Vulnerabilidad baja

Rango de valores para $V = (5-8)$ - Vulnerabilidad media

Rango de valores para $V = (9-12)$ - Vulnerabilidad alta

6.5.1.4 Riesgos.

El riesgo es el grado de daños o pérdidas esperadas debido a la probabilidad de ocurrencia de eventos peligrosos en función de la vulnerabilidad de los elementos expuestos a tales amenazas.

En este informe, los niveles de riesgo serán estimados utilizando la siguiente matriz (Tabla 6.3), la cual permite obtener una valoración para cada peligro identificado tomando en cuenta la probabilidad de ocurrencia o amenaza y el grado de vulnerabilidad previamente determinado.

Tabla 6.3 Determinación de los Niveles de Riesgo para Cada Tipo de Amenaza.

AMENAZA	VULNERABILIDAD			
	BAJA		MEDIA	
	BAJA	Riesgo Bajo (B)	Riesgo Tolerable (T)	Riesgo Moderado (MO)
	MEDIA	Riesgo Tolerable (T)	Riesgo Moderado (Mo)	Riesgo Importante (I)
ALTA	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)	Riesgo crítico (CR)	

En la Tabla 6.4 se registran las amenazas, niveles de vulnerabilidad y las estimaciones de riesgos correspondientes.

Tabla 6.4 Estimación de Riesgos.

Amenaza o Peligro Identificado	ESTIMACIÓN DE RIESGOS PROYECTO ARMONÍA DE COSÓN											
	Probabilidad de Ocurrencia			Nivel de Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo					
	B	M	A	B	M	A	B	T	MO	I	CR	
1. Huracanes y Tormentas		X				X					X	
2. Inundaciones		X									X	
3. Incendios/ Explosiones		X			X					X		
4. Sismos		X				X					X	
5. Marejadas y Erosión Costera			X		X					X	X	
6. Tsunamis		X				X					X	

Leyenda: B= Bajo; M= Medio, A= Alto; T= Trivial; TO= Tolerable; I= Importante; MO= Moderado CR= CRÍTICO

A continuación (Tabla 6.5) se resume la información relativa a los riesgos estimados, indicando además otros datos relevantes que permiten caracterizar esquemáticamente dichos riesgos.

Tabla 6.5 Resumen de Amenazas y Niveles de Riesgo.

Peligro o Amenaza	Condiciones de Riesgo	Nivel de Riesgo	Áreas/ Recursos Potenciales de Afectación	Medidas de Prevención y Costos Aproximados
HURACANES Y TORMENTAS	La isla Hispaniola está en la ruta de huracanes tropicales en la temporada ciclónica.	Importante	Toda el área del proyecto	Entrenamiento del personal para caso de producirse este evento con las medidas preventivas del Plan de Contingencias.
INUNDACIONES	Los terrenos del proyecto son llanos, con algunos espejos de agua en el área de influencia directa.	Importante	Toda el área del proyecto	Entrenamiento del personal para caso de producirse este evento con las medidas preventivas del Plan de Contingencias.
INCENDIOS/ EXPLOSIONES	El uso de equipos que utilizan GLP y otros combustibles.	Moderado	Área de Construcción. Personal y equipo laborando en el área.	Entrenamiento del personal para caso de producirse este evento con las medidas preventivas del Plan de Contingencias.
SISMOS	La isla Hispaniola está atravesada por fallas tectónicas que la hacen susceptible a sufrir sismos en toda su geografía.	Importante	Toda el área del proyecto	Entrenamiento del personal para caso de producirse este evento con las medidas preventivas del Plan de Contingencias.
MAREJADAS Y EROSIÓN COSTERA	Los terrenos del proyecto están ubicados a unos 200m de la línea costera.	Importante	Toda el área del proyecto	Entrenamiento del personal para caso de producirse este evento con las medidas preventivas del Plan de Contingencias.
TSUNAMIS	El proyecto está ubicado en la zona costera de una isla con alto riesgo sísmico.	Importante	Toda el área del proyecto	Entrenamiento del personal para caso de producirse este evento con las medidas preventivas del Plan de Contingencias.

6.5.1.5 Mapa de Riesgos.

Del trabajo realizado en el 2013 por Alejandro Herrera-Moreno y Liliana Betancourt, "Datos y escenarios climáticos, emisiones de GEI y opciones de mitigación para la Provincia Samaná, República Dominicana" donde establecen que la zona de Cosón es área inundable cuando hay lluvias intensas.

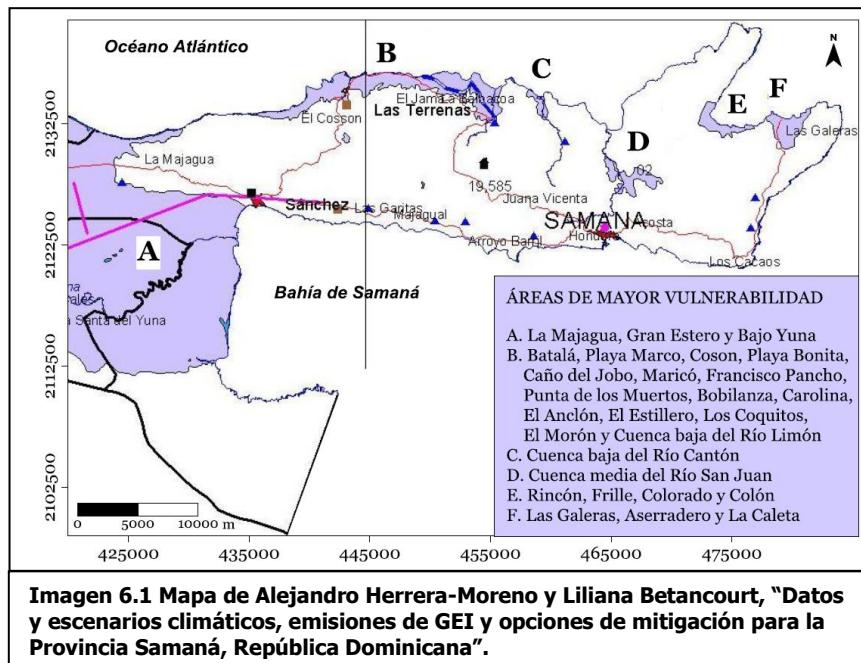
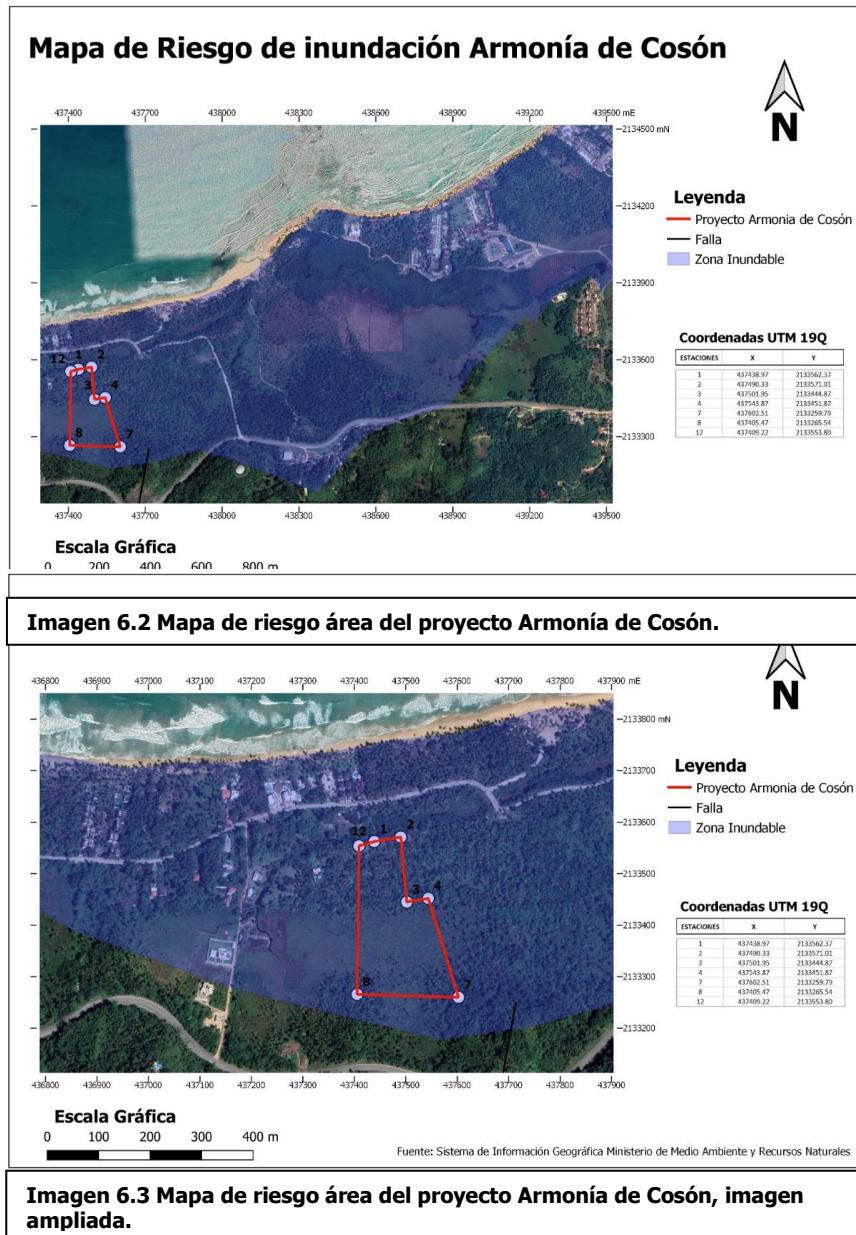


Imagen 6.1 Mapa de Alejandro Herrera-Moreno y Liliana Betancourt, "Datos y escenarios climáticos, emisiones de GEI y opciones de mitigación para la Provincia Samaná, República Dominicana".

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales tiene al servicio del público un Sistema de Información Geográfica donde tiene datos distribuidos por capas, entre esas están las amenazas naturales. Más abajo se muestra el uso con el área de Cosón-Las Terrenas sin y con la capa de amenazas naturales.



Usando esa herramienta se elaboró el mapa de riesgo del proyecto Armonía de Cosón el cual se muestra más abajo.



6.6 PROGRAMA DE CONTINGENCIA Y RESPUESTA A EMERGENCIAS.

El programa de contingencia y respuesta a emergencias está llamado a proporcionar una respuesta inmediata y eficaz a cualquier situación de emergencia, con el propósito de prevenir los impactos a la salud humana, a la empresa constructora y administradora, a terceras personas y proteger la propiedad en el área de influencia y el medio ambiente en general.

El programa ha sido diseñado tomando en consideración el análisis de riesgos precedente.

6.6.1 Organización del Programa.

Basándose en la descripción del proyecto, sus actividades y los impactos importantes del mismo, el programa de contingencia evalúa principalmente los riesgos y las áreas o los recursos bajo riesgo, determinando los requisitos de técnicas de control y entrenamiento; también establece un procedimiento de comunicación e información con las comunidades locales.

- **Objetivos:** Los principales propósitos del programa son:
 - Garantizar la seguridad del personal involucrado en las actividades de la empresa y de terceras personas.
 - Reducir las causas de emergencia durante la producción, administración y mantenimiento de la empresa.
 - Prevenir la ocurrencia de accidentes y brindar una respuesta adecuada en casos de emergencias.
 - Prevenir y/o mitigar efectos adversos sobre el ambiente.
- **Alcance:** El programa está diseñado para combatir desastres de magnitud de acuerdo con el análisis de riesgo presentado.

El encargado Medio Ambiente es el responsable junto al Director de Obra, de la ejecución efectiva del PMAA. Implementará los controles de seguimiento y preparará informes a sus superiores, así como al Vice-Ministerio de Gestión Ambiental. Tendrá la obligación junto al Gerente de la empresa constructora de difundir este PMAA entre todo el personal que labore en la empresa y a los grupos interesados.

Será también responsable de todo lo pertinente a la seguridad y salud ocupacional de manera que todo el personal trabajando en las labores propias de la empresa disfrute de un ambiente laboral seguro para minimizar la posibilidad de ocurrencia de situaciones que amenacen la salud.

El Encargado de Medio Ambiente se asegurará de que los obreros bajo su supervisión sigan las instrucciones durante el programa de respuesta a emergencias. La instalación deberá designar un Comité de Emergencias para que mancomunadamente con el Encargado de Medio Ambiente, den seguimiento a los procedimientos de este programa de respuesta a emergencias.

- **Disponibilidad del Equipo de Respuesta.** La empresa constructora utilizará los equipos de respuesta debidamente identificados y localizados en la zona donde se ubica el almacén de obra. Si la gravedad del caso así lo ameritara, la empresa requerirá ayuda en el ámbito municipal o nacional, para responder a la emergencia en forma rápida y efectiva.
- **Equipos:** La empresa contará con el siguiente equipamiento mínimo de respuesta ante emergencias:
 - Botiquines.
 - Extintores de incendio.

6.6.2 Procedimiento en Caso de Emergencia.

El siguiente procedimiento de acción, especifica los pasos que se deberán seguir en caso de emergencia. Este procedimiento podrá ser modificado para incorporar información adicional que sea pertinente.

1. La persona que se percate de cualquier situación de emergencia deberá, en la medida en que le sea posible, notificar la misma inmediatamente a la Oficina del Director de Obra, quien procederá a alertar el personal sobre la situación y a notificar a las Brigadas de Emergencia, sobre la posibilidad de personas heridas. En caso de incendio se notificará inmediatamente al Cuerpo de Bomberos de Las Terrenas. En caso de que éste tuviera que realizar funciones de coordinación o que estuviere ausente, le corresponde a cualquiera de los miembros del Comité de Emergencias, notificar la emergencia a las entidades pertinentes.
2. En caso de incendio, el personal designado deberá utilizar los extintores y los equipos de combate de incendios.
3. Al finalizar el peligro que representa la situación de emergencia, el Encargado de Medio Ambiente preparará un informe sobre la misma y lo rendirá al Director de Obra, y este a su vez al Gerente de la empresa constructora, dentro de los cinco días de ocurrida la misma. Dicho informe deberá ser discutido con los demás miembros del Comité de Emergencias, de forma que se pueda continuar promoviendo un ambiente saludable y seguro para todas las personas que laboran en la empresa y aquellas que la visitan.

6.6.3 Entrenamiento del Personal.

Todo el personal que forme parte del equipo de respuestas o de emergencias, deberá ser adecuadamente entrenado en la operación y mantenimiento de los equipos para salvar vidas, proteger la integridad física del personal y del público en general y para prevenir pérdidas.

Se desarrollarán actividades anuales para informar e instruir sobre el contenido del programa de contingencia y del programa de respuestas a emergencias para asegurarse que el personal posee un completo entendimiento de las acciones específicas de los mismos.

Números Telefónicos para la Notificación de Incidentes:

Compañía/ Institución	Teléfono
Sistema Nacional de Atención a Emergencias	911
Cuerpo de Bomberos Las Terrenas	809.240.5114 809.240.5126
Ayuntamiento Las Terrenas	809.240.6120
Cruz Roja (Samaná)	809.864.6805
Policía Nacional y Policía Turística	809.240.6022
Hospital Municipal	809.240.6474

6.6.4 Respuestas Operacionales.

Se refiere a las técnicas para la contención y la limpieza de incidentes que podrían ocurrir durante las operaciones normales. Esta sección incluirá:

- **Prevención:** La compañía constructora protegerá el ambiente, empleando los mejores procedimientos de prevención que son técnica y económicamente factibles. Se usará el mejor equipo disponible y todas las operaciones se conducirán de manera cuidadosa y ordenada para prevenir cualquier incidente. Todo el personal recibirá entrenamiento adecuado en materia de limpieza, y de respuesta apropiada a los derrames, fugas, incendios, accidentes y amenazas naturales, tales como huracanes, inundaciones, sismos y tsunamis.
- **Detección:** La vigilancia constante y la adherencia a procedimientos prescritos son esenciales no sólo para prevenir incidentes, sino también para asegurar que cualquier vulnerabilidad inminente sea detectada inmediatamente.
- **Iniciación de Acción de Respuestas:** La persona o personas que detecten el incidente dará aviso inmediatamente al responsable de del área, quien, a su vez, avisará al Director de Obra y alistará al equipo de respuesta para emergencias.

6.6.5 Tipos de Riesgos Contemplados en el Programa de Contingencia.

Los fenómenos o amenazas con cierta probabilidad de ocurrencia son los siguientes:

- Huracanes y Tormentas.
- Inundaciones.
- Incendios/ Explosiones.
- Sismos.
- Marejadas, Erosión Costera.
- Tsunamis.

En este sentido, se han desarrollado una serie de medidas preventivas y de respuesta ante cada uno de los tipos de riesgos identificados, las cuales se describen a continuación:

6.6.5.1 Fugas de GLP e Incendios.

El **GLP** al ponerse en contacto con la atmósfera se vaporiza de inmediato, se mezcla rápidamente con el aire ambiente y produce nubes de vapores con gran potencial para explotar y explotarán violentamente al encontrar una fuente de ignición. El efecto de una fuga de **GLP** es local e instantáneo sobre la formación de oxidantes foto-químicos en la atmósfera. No contiene ingredientes que destruyen la capa de ozono.

En caso de fuga se deberá evacuar el área inmediatamente, cerrar las llaves de paso, bloquear las fuentes de ignición y disipar la nube de vapores; aíslle el área de peligro y restrinja el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Ubíquese a favor del viento. Proceder a llamar al Cuerpo de Bomberos inmediatamente.

Equipo de protección personal. En operación normal usar guantes de caucho de butilo o neopreno, mono-gafas o visor y respirador con filtro para vapores orgánicos. Para control de emergencias use ropa de protección total y equipo de respiración auto-contenido. Debe disponerse de duchas y lavaojos.

Precauciones básica. En una situación de emergencia el elemento más importante, es evitar los peligros para las personas, debiendo tanto para una fuga como un incendio, adoptarse las siguientes medidas:

- Aproximarse a la fuga o al fuego a favor del viento.
- Mantener a todas las personas alejadas del área de la nube de vapor. Si es necesario se deberá evacuar al personal de cualquier área que esté en la trayectoria de la nube de vapor, eliminando al mismo tiempo toda fuente de ignición que esté en esa dirección.
- Mantener a personal vigilando el área. Alejar completamente a todas las personas, excepto a aquellas necesarias para hacer frente a la emergencia, pero en ningún caso a menor distancia que las que se indican: (a) A lo menos a 3.05m del manto del estanque, (b) A lo menos a 6.10m de los cabezales el estanque.
- Mantener a todas las personas alejadas del área de la nube de vapor. Si es necesario se deberá evacuar al personal de cualquier área que esté en la trayectoria de la nube de vapor, eliminando al mismo tiempo toda fuente de ignición que esté en esa dirección.
- Los vapores de GLP son más pesados que el aire y se pueden concentrar en lugares bajos donde no existe una buena ventilación para disiparlos. Nunca buscar fugas con flama o cerillos (fósforos).

No se deberán desarrollar trabajos en caliente cercanos al área de descarga durante todo el tiempo que dure esta operación. Tampoco se permitirá el uso de celular en el área. Una mezcla de gas inflamable requiere de una chispa muy pequeña para inflamarse, incluso la operación de un simple celular.

A la llegada de ayuda, indique en forma clara y precisa la situación, para que la brigada de emergencia se haga cargo.

La brigada de emergencia aplicará agua en forma de neblina al sector donde escapa o fuga el GLP a la atmósfera, con la finalidad de disminuir el porcentaje de inflamabilidad del producto, además de ayudar a disipar la nube de GLP que se pueda estar acumulando en el sector.

Escape de GLP con Fuego. En caso de encontrarse en ésta situación, proceder como sigue:

- Primero controle el escape.
- Luego apague el fuego.
- No extinguir el fuego a menos que el escape sea controlado.
- Si el escape de gas se está quemando, aplique tan rápido como sea posible, grandes cantidades de agua a todas las superficies expuestas al calor. Acérquese al estanque por los costados. Concentre el agua en las cañerías y superficies metálicas del o los recipientes contiguos, equipos o superficies expuestas a las llamas o al intenso calor radiante, especialmente en la parte más alta de la cubierta del estanque.
- Despues de iniciar el enfriamiento con agua, se deberá cortar de inmediato el flujo de gas.
- Si la única válvula que se puede usar para cortar el flujo de combustible está comprometida por el fuego, considere la posibilidad de efectuar el cierre protegiendo a los brigadistas con agua en forma de neblina, (deberán usar el traje estructural y guantes) mientras cierran la válvula.
- La quema controlada del escape de GLP (que no se puede cortar cerrando una válvula) es una práctica de combate de incendio comúnmente aceptada. La aplicación de suficiente agua para mantener la cubierta del estanque y las cañerías frías, permitirá al consumir el fuego y también consumir el producto que está en el interior del estanque sin peligro de causar una falla.

- Los extintores portátiles de polvo químico seco son efectivos para apagar incendios pequeños de GLP. El chorro debe ser dirigido hacia el punto de descarga del vapor, también puede usarse CO₂.
- Las fallas de los tanques de GLP ocurren, generalmente solo cuando alguna porción de la superficie de metal, en la zona de vapor del recipiente, llega a sobrecalentarse, se reblanquece y se debilita al punto que no resiste la presión del producto. Existirá el peligro de ruptura del tanque si no se dispone de la suficiente cantidad de agua para mantener fría la superficie metálica que está expuesta directamente a las llamas o al calor radiante extremo.
- Proteger el área de vapor con neblina de agua. Algunas veces una línea de hielo señala el nivel de líquido.
- Cuando no hay suficiente agua disponible para mantener el tanque frío, donde existe calor excesivo, se puede notar alguna señal del aumento de presión por el aumento del volumen del fuego. Esta debe ser una señal para considerar el inmediato retiro de todas las personas a un área segura.
- Si el recipiente de almacenamiento de GLP se calienta al punto de encenderse y provocar el accionamiento de las válvulas de seguridad, permita que se queme el gas descargado. Al mismo tiempo, aplique grandes cantidades de agua al recipiente y cañerías para mantenerlos fríos y permitir que se cierren las válvulas de seguridad, después que el exceso de gas haya sido aliviado.

6.6.5.2 Incendios y Explosiones.

Es necesario identificar los tipos de incendios que pueden producirse:

Clase "A": Materiales sólidos ordinarios como telas, maderas, basura y plástico. Estos se apagan con agua o con un extintor de polvo químico seco ABC, espuma mágica.

Clase "B": En líquidos inflamables como gasolina, petróleo, aceite, grasa, pinturas, alcohol, etc. Estos se apagan con espuma de bióxido de carbono (CO₂) o polvo químico seco, arena o tierra. No debe usarse agua.

Clase "C": En equipos eléctricos. Para apagarlos debe usarse el extintor de CO₂ o polvo químico seco ABC, BC. No usar extintor de agua u otros que sean conductores de electricidad.

Clase "D": Se presenta en metales combustibles como aluminio, titanio y otros productos químicos. Usar extintores de tipo sofocantes, como los que producen espuma.

Se mantendrá al personal debidamente entrenando para contrarrestar todo tipo de incendio. El Encargado Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional es responsable de revisar periódicamente todos los extintores y asegurarse de que tengan el mantenimiento adecuado.

6.6.5.3 Sismos.

Antes del Evento.

- Construcción de instalaciones de acuerdo a las normas sismo-resistentes.
- Implementación de charlas educativas al personal que labora en la construcción.

Durante el Evento.

- Evacuación del personal hacia áreas seguras.
- Mantener la calma, evitar correr.
- Paralización de toda maniobra en maquinaria y/o equipos.
- No encender fósforos, utilizar linterna.
- Colocarse debajo del dintel de una puerta o debajo de una mesa sólida. Protegerse de objetos que puedan caerle arriba a las personas.
- Mantenerse alejados de objetos que puedan causar lesiones (ventanas de vidrio, estanterías y/o cajas, etc.).

- Los que se encuentren en el exterior de alguna construcción, colocarse lejos de árboles, paredes y cables de conducción eléctrica.

Después del Evento.

- Atención inmediata del personal damnificado.
- Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudente por la posible ocurrencia de réplicas.
- Evaluación de daños en las instalaciones y/o equipos.
- Retiro del frente de trabajo de toda maquinaria y/o equipo afectado.

Si se produjeron daños a las instalaciones:

- Reparación y/o demolición de las instalaciones dañadas.
- Retorno del personal a los frentes de trabajo.

Si no se produjeron serios daños a las instalaciones:

- Retorno del personal a los frentes de trabajo.

6.6.5.4 Huracanes.

Los huracanes pueden causar daños por el viento y por el agua a construcciones y a propiedades. En preparación para enfrentar una tormenta que se acerca, se deben tomar las siguientes medidas:

Medidas Preventivas.

- Identificación de zonas inundadables.
- Identificar deficiencias estructurales en los edificios.
- Mantener podados los árboles que puedan presentar una amenaza para las instalaciones del proyecto.
- Asegurarse de que no haya materiales y equipos en el suelo que puedan sufrir daños por inundaciones.
- Asegurarse de que las ventanas y puertas estén cerradas.
- Asegurarse de que no haya objetos que puedan ser lanzados por el viento.
- Antes de abandonar una construcción, apagar las luces y desconectar los aparatos eléctricos.
- Tener reservas de agua potable, baterías y linternas a mano.

Seguridad del personal. Ante la inminencia de un huracán, todo el personal deberá evacuar las instalaciones y dirigirse a sus hogares o a lugares designados como refugios por la Defensa Civil, la Cruz Roja o cualquier otro organismo oficial designado para manejar el meteoro.

Después del Huracán.

- Atención inmediata del personal damnificado.
- Seguir las instrucciones transmitidas por las autoridades a través de los medios de comunicación sobre el estatus del fenómeno meteorológico.
- Mantener el personal en las áreas de seguridad hasta verificar que el peligro haya pasado.
- Evaluación de daños en las instalaciones y/o equipos.
- Retiro del frente de trabajo de toda maquinaria y/o equipo afectado.

Si se produjeron daños en las instalaciones:

- Reparación y/o demolición de toda construcción dañada.
- Limpieza general del área afectada, incluyendo la eliminación de escombros.
- Retorno del personal a los frentes de trabajo.

Si no se produjeron daños en las instalaciones:

- Limpieza general del área, incluyendo la eliminación de escombros.
- Retorno del personal a los frentes de trabajo.

6.6.5.5 Tsunamis

Medidas de prevención y seguridad frente a un tsunami:

- Prestar atención a las posibles alertas por tsunami provenientes de las autoridades competentes.
- Organizar una ruta de evacuación que conduzca a un terreno más elevado.
- Estar pendiente de ciertos signos que avisan acerca de la llegada de un tsunami, como el rápido aumento o descenso del agua en la costa.
- Nunca quedarse cerca de la orilla para ver venir un tsunami.
- Un tsunami está formado por una serie de olas. No volver a una zona de costa afectada por un tsunami hasta que las autoridades indiquen que es seguro.
- Evitar el pánico en caso de evacuación y coopere con las autoridades en lo que respecta a las indicaciones que proporcionan para escapar a lugares seguros.
- En los lugares en los cuales el tiempo para evacuar hacia tierras altas no sea suficiente, deberán refugiarse en edificios altos, debiendo asegurarse de que las puertas y ventanas se encuentren abiertas para la libre circulación del agua y no afecte a la estructura.

6.6.5.6 Inundaciones.

Antes de la emergencia:

- Mantente informado de los pronósticos del tiempo y de las instrucciones de las autoridades.
- Mantener las áreas bajo construcción libres de residuos sólidos ya que éstos pueden ocasionar anegamientos en caso de lluvia.
- Junto con la comunidad, se deben reconocer los posibles riesgos en caso de lluvias extremas (crecidas de canales, esteros y ríos). Es necesario coordinar con las autoridades municipales para recibir la orientación necesaria para prevenir la ocurrencia de casos de daños personales, ambientales, o pérdidas materiales.

Procedimiento durante la emergencia:

- Quien descubra una posible inundación o anegamiento deberá:
- Avisar al supervisor más cercano, quien, si es necesario, dará aviso a la máxima autoridad presente (ingeniero contratista encargado de la obra).
- El contratista informará a las autoridades municipales para que estas gestionen la respuesta necesaria. En caso de esto no ser posible, deberá darle parte al Cuerpo de Bomberos local.

6.7 ASPECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO.

6.7.1 Indicadores de Adaptación al Cambio Climático.

Aquí se incluye una estimación de las probabilidades de ocurrencia de fenómenos asociados al cambio climático en el área del proyecto, frente a las vulnerabilidades existentes y posteriormente, se procede a la proposición de medidas de adaptación para los fenómenos relevantes.

Los fenómenos considerados para la estimación de riesgos son los siguientes: huracanes, deslizamientos, oleajes fuertes y marejadas, infestación de vectores y plagas, inundaciones, precipitaciones extremas, sequías.

La siguiente Tabla 6.6 establece los criterios para la determinación de los niveles de riesgo estimados en función de la probabilidad de ocurrencia, versus la vulnerabilidad ambiental.

Tabla 6.6 Determinación de los Niveles de Riesgo.

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	VULNERABILIDAD		
	BAJA		MEDIA
	BAJA	MEDIA	ALTA
Riesgo Tolerable		Riesgo Bajo	Riesgo Moderado
Riesgo Tolerable		Riesgo Moderado	Riesgo Importante
Riesgo Moderado		Riesgo Importante	Riesgo Critico

A continuación, la estimación de riesgos asociada a cada fenómeno asociado al cambio climático:

Tabla 6.7 Estimación de Riesgos Asociados a Cada Tipo de Fenómeno.

Fenómenos	ESTIMACIÓN DE RIESGOS FENÓMENOS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO											
	Probabilidad de Ocurrencia			Nivel de Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo					
	B	M	A	B	M	A	T	B	MO	I	CR	
Huracanes		X				X					X	
Deslizamientos	X				X					X		
Infestación Vectores y Plagas	X				X					X		
Inundaciones	X					X					X	
Precipitaciones Extremas*												
Marejadas, Erosión Costera**			X		X						X	
Sequías***	X						X	X				

Leyenda:

B= Bajo; M= Medio, A= Alto;

T=Tolerable; B= Bajo; MO= Moderado; I= Importante; CR=Criticó

* La tendencia histórica de las precipitaciones extremas en Las Terrenas no puede ser determinada debido a la falta de datos meteorológicos para la ciudad. El análisis de los cambios en la frecuencia de lluvias extremas en las Estaciones Meteorológicas de la Península de Samaná y Alto Yuna en dos períodos, en busca de tendencias, fueron inconsistentes. (**USAID, 2013**).

** Las interpolaciones lineales simples del **IPCC (2014)** de proyecciones del ascenso del nivel del mar mundial a finales de siglo indica que podría ascender de 0.13m a 0.4m para el 2030 en escenarios de emisiones bajas y altas, y de 0.20 a 0.58 metros a mediados de siglo. Además del ascenso del mar, se espera un aumento en las alturas de oleajes en las próximas décadas, exacerbando los problemas de inundación y erosión costera, aumentando el impacto de tormentas poco severas.

*** No hay sequías registradas en el inventario de desastres para la Península de Samaná (**DESINVENTAR, 2016**). La sequía no se percibió como un riesgo crítico relacionado al clima para el municipio ni por el Equipo Técnico ni por el Plan Municipal de Desarrollo. Sin embargo, un análisis del Índice de Precipitación Estandarizada con datos de la precipitación de la Estación de Samaná, en comparación con los otros tres (3) lugares pilotos del Programa de Planificación para la Adaptación Climática (**Bourne et al., 2016**) indica la ocurrencia de períodos más secos en el 2000–2001 y 2010.

La Tabla 6.8 a continuación incluye las medidas de adaptación vinculadas a los fenómenos asociados por el cambio climático:

Tabla 6.8 Riesgos de Fenómenos Asociados al Cambio Climático y Adaptación.

Fenómenos	Nivel de Riesgo Estimado	Medio Afectado	Mitigación/ Adaptación	Tiempo de Implementación
Huracanes	Importante	Físico, biótico, socioeconómico	Programa de educación sobre ordenamiento territorial, cambio climático, gestión integral de riesgos y papel de los ecosistemas en la adaptación	CP
Deslizamientos	Moderado	Físico, socioeconómico	Programa de educación sobre el cambio climático, gestión integral de riesgos y papel de los ecosistemas en la adaptación.	MP
Infestación Vectores y Plagas	Moderado	Socioeconómico	Desarrollo de programas de educación a la población sobre el contagio de enfermedades vectoriales y zoonóticas y su relación al cambio climático.	MP
Inundaciones	Importante	Físico, socio-económico	Reducir/ eliminar el impacto de las inundaciones sobre la población e infraestructura a través de medidas estructurales (obras de ingeniería, tecnologías de manejo y control de inundaciones), no estructurales (alerta temprana).	CP
Sequías	Tolerable	Físico, biótico, socioeconómico	<i>Fenómeno no significativo (DESINVENTAR, 2016)</i>	--

Tabla 6.8 Riesgos de Fenómenos Asociados al Cambio Climático y Adaptación.

Fenómenos	Nivel de Riesgo Estimado	Medio Afectado	Mitigación/Adaptación	Tiempo de Implementación
Marejadas, nivel del mar, erosión costera**	Importante	Físico, biótico, socioeconómico	Evitar el movimiento de suelos vulnerables a inundaciones ribereñas y costeras a través de la zonificación contemplada en el Plan Regulador Urbano municipal, con enfoque de adaptación climática y la protección de ecosistemas (playas, humedales, arrecifes coralinos, y manglares). Conservar y aprovechar los ambientes costeros para implementar una estrategia de adaptación de integración a la naturaleza con beneficios para la biodiversidad y para el ecoturismo.	CP

Tiempo de implementación:

CP (corto plazo = hasta 2 años a partir de la puesta en operación del proyecto)

MP (mediano plazo = 2 a 5 años)

LP (largo plazo = más de 5 años)

6.7.2 Huella de Carbono del Proyecto.

El proyecto Armonía de Cosón durante su construcción y operación generará gases de efecto invernadero. Estos generarán una huella de carbono durante las diversas etapas. Armonía de Cosón tiene cuatro (4) etapas de generación de gases de efecto invernadero:

- *Fase de la extracción de materias primas y su transporte.* Estos se usarán en la construcción.
- *Fase de construcción.* Incluye el cambio de uso del suelo, la energía por uso de maquinaria, el consumo de agua y la producción de desechos, líquidos y sólidos.
- *Fase de uso u operación.* En esta se tiene en cuenta el consumo de energía, el consumo de agua potable, la generación de aguas residuales, la generación de residuos sólidos, el mantenimiento o reconstrucción y la condición final del paisaje.
- *Fase de fin de uso o servicio.* En la que tiene en cuenta la energía que se consume en el proceso de demolición de la estructura y los desechos líquidos y sólidos que deben ser trasladados a los sitios de tratamiento y disposición final.

Para obtener información de la huella de carbono, se deberá usar una calculadora de la huella de carbono, de manera de buscar estrategias para disminuir las emisiones de CO₂.

6.7.3 Probabilidad de Ocurrencia de Fenómenos Asociados al Cambio Climático.

Se incluyen a continuación estimados de las probabilidades de ocurrencia de fenómenos asociados al cambio climático en el área del proyecto, frente a las vulnerabilidades existentes. Posteriormente, se procede a la proposición de medidas de adaptación para los fenómenos relevantes. Los fenómenos considerados para la estimación de riesgos son los siguientes: huracanes, deslizamientos, oleajes fuertes y marejadas, infestación de vectores y plagas, inundaciones, precipitaciones extremas, sequías.

La siguiente Tabla 6.9 establece los criterios para la determinación de los niveles de riesgo estimados en función de la probabilidad de ocurrencia, versus la vulnerabilidad ambiental.

Tabla 6.9 Determinación de los Niveles de Riesgo.

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	VULNERABILIDAD			
	BAJA		MEDIA	
	BAJA	Riesgo Tolerable	Riesgo Bajo	Riesgo Moderado
	MEDIA	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
ALTA	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Crítico	

En la Tabla 6.10 la estimación de riesgos asociada a cada fenómeno asociado al cambio climático:

Tabla 6.10 Estimación de Riesgos Asociados a Cada Tipo de Fenómeno.

Fenómenos	ESTIMACIÓN DE RIESGOS FENÓMENOS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO											
	Probabilidad de Ocurrencia			Nivel de Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo					
	B	M	A	B	M	A	T	B	MO	I	CR	
Huracanes		X				X					X	
Deslizamientos		X			X					X		
Infestación Vectores y Plagas		X			X					X		
Inundaciones		X				X				X		
Precipitaciones Extremas*												
Marejadas, Erosión Costera**			X		X					X		
Sequías***	X					X	X					

Leyenda:

B= Bajo; M= Medio, A= Alto; T=Tolerable; B= Bajo; MO= Moderado; I= Importante; CR=Crítico

* La tendencia histórica de las precipitaciones extremas en Las Terrenas no puede ser determinada debido a la falta de datos meteorológicos para la ciudad. El análisis de los cambios en la frecuencia de lluvias extremas en las Estaciones Meteorológicas de la Península de Samaná y Alto Yuna en dos períodos, en busca de tendencias, fueron inconsistentes. (USAID, 2013).

** Las interpolaciones lineales simples del IPCC (2014) de proyecciones del ascenso del nivel del mar mundial a finales de siglo indica que podría ascender de 0.13m a 0.4m para el 2030 en escenarios de emisiones bajas y altas, y de 0.20m a 0.58m a mediados de siglo. Además del ascenso del mar, se espera un aumento en las alturas de oleajes en las próximas décadas, exacerbando los problemas de inundación y erosión costera, aumentando el impacto de tormentas poco severas.

*** No hay sequías registradas en el inventario de desastres para la Península de Samaná (DESINVENTAR, 2016). La sequía no se percibió como un riesgo crítico relacionado al clima para el municipio ni por el Equipo Técnico ni por el Plan Municipal de Desarrollo. Sin embargo, un análisis del Índice de Precipitación Estandarizada con datos de la precipitación de la Estación de Samaná, en comparación con los otros tres sitios pilotos del Programa de Planificación para la Adaptación Climática (Bourne et al., 2016) indica la ocurrencia de períodos más secos en el 2000–2001 y 2010.

La Tabla 6.11 incluye las medidas de adaptación vinculadas a los fenómenos asociados por el cambio climático:

Tabla 6.11 Riesgos de Fenómenos Asociados al Cambio Climático y Adaptación.

Fenómenos	Nivel de Riesgo Estimado	Medio Afectado	Mitigación/ Adaptación	Tiempo de Implementación
Huracanes	Importante	Físico, Biótico, Socioeconómico	Programa de educación sobre ordenamiento territorial, cambio climático, gestión integral de riesgos y papel de los ecosistemas en la adaptación	CP
Deslizamientos	Moderado	Físico, Socioeconómico	Programa de educación sobre el cambio climático, gestión integral de riesgos y papel de los ecosistemas en la adaptación	MP
Infestación Vectores y Plagas	Moderado	Socioeconómico	Desarrollo de programas de educación a la población sobre el contagio de enfermedades vectoriales y zoonóticas y su relación al cambio climático	MP
Inundaciones	Importante	Físico, Socioeconómico	Reducir/ eliminar el impacto de las inundaciones sobre la población e infraestructura a través de medidas estructurales (obras de ingeniería, tecnologías de manejo y control de inundaciones), no estructurales (alerta temprana).	CP
Sequías	Tolerable	Físico, Biótico, Socioeconómico	Fenómeno no significativo (DESINVENTAR, 2016)	--
Marejadas, nivel del mar, erosión costera**	Importante	Físico, Biótico, Socioeconómico	Evitar el movimiento de suelos vulnerables a inundaciones ribereñas y costeras a través de la zonificación contemplada en el Plan Regulador Urbano municipal, con enfoque de adaptación climática y la protección de ecosistemas (playas, humedales, arrecifes coralinos, y manglares). Conservar y aprovechar los ambientes costeros para implementar una estrategia de adaptación de integración a la naturaleza con beneficios para la biodiversidad y para el ecoturismo.	CP

Tiempo de Implementación:

CP (corto plazo = hasta 2 años a partir de la puesta en operación del proyecto)

MP (mediano plazo = 2 a 5 años)

LP (largo plazo = más de 5 años)

6.8 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.

El programa de seguimiento y monitoreo consiste en la verificación y control de que se lleven a cabo las acciones propuestas en el PMAA y de que se cumpla con las especificaciones de la normativa ambiental dominicana.

Durante la etapa de construcción, la persona designada para los asuntos ambientales tendrá la responsabilidad de supervisar la aplicación y ejecución del PMAA. En la etapa de ocupación residencial e intercambio comercial, la administración de condominio tendrá la responsabilidad de mantener y continuar las medidas establecidas en el PMAA correspondientes a dicha etapa.

Para dar un adecuado seguimiento a las medidas de los programas del PMAA, la empresa utilizará planillas o formularios de registro de actividades como los indicados en este programa de seguimiento y monitoreo.

MATRIZ DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO "ARMONÍA DE COSÓN"

MEDIO AFECTADO	IMPACTO PRODUCIDO	ACTIVIDAD A REALIZAR INCLUIDA DENTRO DE PROGRAMAS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETRO A MONITOREAR	FRECUENCIA	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	COSTOS DE EJECUCIÓN	DOCUMENTOS GENERADOS
Medio Físico Componente Aire (Material Particulado y Gases)	<p>Impactos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generación de material particulado en la remoción del suelo y la colocación de relleno. - Generación de material particulado debido al uso de cemento, agregados y otras actividades. - Emisión de gases de combustión por los vehículos de transporte de mercancías. - Emisión de material particulado por los vehículos de transporte de mercancías. - Emisión de gases de combustión por el generador eléctrico. - Emisión de material particulado por el generador eléctrico. - Emisión de gases con efectos de invernadero debido al tratamiento de la PTAR. 	<p>- Medida No.01: Mantenimiento preventivo a los vehículos, equipos y maquinarias contratadas en la construcción. El mantenimiento de los vehículos será realizado en talleres especializados para esta actividad los cuales están localizados fuera del área del proyecto.</p> <p>- Medida No.02: Recubrimiento de la carga transportada con lonas. Los equipos de transporte estarán cubiertos con una lona impermeable, cuyo ancho y longitud excederán dos metros al ancho y longitud de la caja o cama que contiene el material.</p> <p>- Medida No.03: Humedecimiento periódico de las vías de acceso no-pavimentadas con un camión-tanque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Registro escrito o en forma digital del mantenimiento preventivo de cada uno de los componentes. - Revisión de los registros. - Observación de las lonas instaladas correctamente en los equipos de transporte debidamente cargados. - Verificación del estado de las lonas. - Observación visual de la medida propuesta. - Reporte mensual de operación del tanque. 	<ul style="list-style-type: none"> - Área del proyecto y talleres u oficina de mantenimiento. - Área del proyecto. - Toda el área de circulación vehicular del proyecto. 	Emisiones atmosféricas	De acuerdo a los manuales de los fabricantes.	Gerente de Proyecto.	Durante toda la etapa de operación.	<ul style="list-style-type: none"> - Incluidos en los costos de construcción. - El costo de las lonas es parte del equipo básico de los camiones. - \$50,000.00/mes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro escrito o en forma digital del mantenimiento preventivo de cada uno de los componentes. - Informe de los monitoreos atmosféricos realizados. - Reporte de la operación del camión-cisterna.

MATRIZ DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO "ARMONÍA DE COSÓN"

MEDIO AFECTADO	IMPACTO PRODUCIDO	ACTIVIDAD A REALIZAR INCLUIDA DENTRO DE PROGRAMAS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETRO A MONITOREAR	FRECUENCIA	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	COSTOS DE EJECUCIÓN	DOCUMENTOS GENERADOS
Medio Físico Componente Aire (Ruido)	<p>Impactos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generación de ruido por las maquinarias que se utilizan para corte y relleno de suelo durante la preparación del terreno. - Generación de ruido como consecuencia de las actividades de plomería, electricidad, colocación de pisos, etc., y la utilización de herramientas y equipos de construcción. - Generación de ruidos por los vehículos de transporte de mercancías de la construcción. - Generación de ruido por el generador eléctrico para emergencias. 	<p>- Medida No.04: Establecimiento de horario de labores de 7.00am a 7.00pm.</p> <p>- Medida No.05: Mantenimiento preventivo a los vehículos, equipos y maquinarias. Se mantendrá un programa preventivo de mantenimiento de vehículos, equipos y maquinarias de acuerdo con los manuales de los fabricantes, con la finalidad de reducir la emisión ruido. El mantenimiento de los vehículos será realizado en talleres especializados para esta actividad los cuales están localizados fuera del área del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisión del cumplimiento del horario. - Registro escrito o en forma digital del mantenimiento preventivo de cada uno de los componentes. - Registro escrito o en forma digital del mantenimiento preventivo de cada uno de los generadores. - Reportes de los monitoreos de emisiones atmosféricas y ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Área del proyecto y talleres u oficina de mantenimiento. - Área de Generación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Decibelios Db(A) - CO, NO, NO_x, NO₂, SO₂ y material particulado. 	Anual.	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente de Proyecto. - Encargado de Medio Ambiente. - Condóminos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Durante toda la etapa de construcción. - Durante toda la etapa de operación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreos \$200,000.00. - Mantenimientos incluidos en los costos de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de los monitoreos. - Registro del mantenimiento preventivo. - Registro de las quejas realizadas del personal y la comunidad.

MATRIZ DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO "ARMONÍA DE COSÓN"

MEDIO AFECTADO	IMPACTO PRODUCIDO	ACTIVIDAD A REALIZAR INCLUIDA DENTRO DE PROGRAMAS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETRO A MONITOREAR	FRECUENCIA	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	COSTOS DE EJECUCIÓN	DOCUMENTOS GENERADOS
Medio Físico Componente Agua (Agua de Suministro)	<p>Impactos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la disponibilidad de agua en la región debido al uso de agua en las actividades de la construcción del proyecto. - Afectación de la disponibilidad de agua en la zona debido al consumo de agua en la operación del proyecto. - Modificación de la calidad del agua del acuífero por la descarga de los sistemas de tratamiento del residencial. <p>Medida No.06: Ahorro del agua en la construcción. Esta medida incluye las siguientes actividades: (1) Lavado de herramientas en cubos llenos de agua en vez de agua corriendo; (2) Controlar y revisar máquinas para evitar posibles fugas; (3) Instalar en las instalaciones sistemas pasivos de recogidas de aguas de la lluvia para utilizar en la obra.</p> <p>Medida No.07: Instalación de infografía. Instalar letreros que incentiven al ahorro del agua durante la construcción y durante la operación del proyecto.</p> <p>Medida No.08: Ahorro de agua. Instalación de sanitarios de bajo consumo del agua.</p> <p>Medida No.09: Gestión sostenible del tratamiento de aguas residuales. Esta medida incluye las siguientes actividades: (1) Adecuación de la calidad del efluente a ser vertido al subsuelo debido al tratamiento de las aguas residuales; (2) Extracción de lodos del reactor antes de superar 1/3 de la capacidad del volumen del reactor.</p>	<p>- Medida No.06: Ahorro del agua en la construcción. Esta medida incluye las siguientes actividades: (1) Lavado de herramientas en cubos llenos de agua en vez de agua corriendo; (2) Controlar y revisar máquinas para evitar posibles fugas; (3) Instalar en las instalaciones sistemas pasivos de recogidas de aguas de la lluvia para utilizar en la obra.</p> <p>- Medida No.07: Instalación de infografía. Instalar letreros que incentiven al ahorro del agua durante la construcción y durante la operación del proyecto.</p> <p>Medida No.08: Ahorro de agua. Instalación de sanitarios de bajo consumo del agua.</p> <p>Medida No.09: Gestión sostenible del tratamiento de aguas residuales. Esta medida incluye las siguientes actividades: (1) Adecuación de la calidad del efluente a ser vertido al subsuelo debido al tratamiento de las aguas residuales; (2) Extracción de lodos del reactor antes de superar 1/3 de la capacidad del volumen del reactor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisión periódica de parte de la empresa contratada para tales fines. - Conduce y/o registros de los volúmenes de lodos extraídos. - Verificación de la implementación de las Buenas Prácticas Ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Área del proyecto y talleres u oficina de mantenimiento. - Planta de Tratamiento de Aguas Residuales [PTAR]. 	<ul style="list-style-type: none"> - pH, DBO₅, DQO, SST, Grasas y Aceites, Coliformes Totales y Fecales, Cloro Residual - Norma Ambiental sobre Control de Descargas a Aguas Superficiales, Alcantarillado y Aguas Costeras. NA-CDAS-2012. 	Semestral.	<ul style="list-style-type: none"> - Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. - Encargado de Mantenimiento. 	Durante toda la etapa de construcción y operación.	<ul style="list-style-type: none"> - \$25,000.00/ Semestral - \$50,000.00/ Semestral 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe escrito o en forma digital de la aplicación de la medida. - Monitoreos del efluente de la planta de tratamiento. - Reporte del volumen de lodos desechados.

MATRIZ DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO "ARMONÍA DE COSÓN"

MEDIO AFECTADO	IMPACTO PRODUCIDO	ACTIVIDAD A REALIZAR INCLUIDA DENTRO DE PROGRAMAS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETRO A MONITOREAR	FRECUENCIA	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	COSTOS DE EJECUCIÓN	DOCUMENTOS GENERADOS
Medio Biótico Componente Biodiversidad (Flora y Fauna)	<p>Impactos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alteración en la cantidad de las especies de fauna por la modificación del hábitat. - Reducción de la cobertura vegetal del área debido a la remoción de la capa vegetal y diversos árboles. 	<p>Medida No.10: Reducir el corte de árboles y arbustos a lo mínimo necesario, de acuerdo a lo permitido.</p> <p>Medida No.11: Revegetación de áreas verdes.</p>	Verificación del cumplimiento de la medida.	<ul style="list-style-type: none"> - Área ocupada por los edificios. - Área verde del proyecto. 			<ul style="list-style-type: none"> - Gerente de Proyecto. - Encargado de Medio Ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de Enero 2023. Durante la etapa de construcción. - A partir de Julio 2024. Durante la etapa de operación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incluidos en los costos de presupuesto de construcción. - \$200,000.00 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventario de las especies cortadas. - Registro de las especies sembradas. - Fotografías como evidencia de los cortes y sembradas.
Medio Socio-Económico Componente Económico/ Demográfico Elemento Tránsito	<p>Impactos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la densidad del tránsito en la zona por el flujo de vehículos de transporte. 	<p>Medida No.12: Establecimiento de normativas para tráfico de vehículos.</p> <p>Medida No.13: Señalización de las vías de acceso internas.</p> <p>Medida No.14: Colocar señales de tránsito verticales y horizontales en las vías de accesos de circulación y en la entrada del proyecto indicando las regulaciones y los aviso preventivos de circulación vial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes escritos de las regulaciones. - Instalación de los letreros. - Revisión de la instalación de los letreros. 	Toda el área del proyecto en especial en las vías de comunicación internas y de acceso.			<ul style="list-style-type: none"> - Gerente de Proyecto. - Encargado de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional. - Contratistas. 	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de Enero 2023. Durante la etapa de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incluidos en los costos operativos de la empresa constructora. - \$160,000.00 - Incluidos en los costos del presupuesto de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes escritos. - Fotografías de los letreros instalados.
Medio Socio-Económico Componente Económico/ Demográfico Elemento Infraestructura (Consumo Eléctrico)	Impacto: Aumento del consumo eléctrico debido a las actividades del proyecto que impactarán sobre la infraestructura del servicio energético de la zona.	Medida No.15: Ahorro de energía. Instalación de luminarias de bajo consumo en los apartamentos y en exteriores.	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de la instalación de las luminarias. - Fotografías de las luminarias instaladas. 	Toda el área del proyecto.			Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.	A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.	\$200,000.00	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de cumplimiento de las acciones desarrolladas. - Fotografías de las luminarias instaladas.

MATRIZ DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO "ARMONÍA DE COSÓN"

MEDIO AFECTADO	IMPACTO PRODUCIDO	ACTIVIDAD A REALIZAR INCLUIDA DENTRO DE PROGRAMAS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETRO A MONITOREAR	FRECUENCIA	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	COSTOS DE EJECUCIÓN	DOCUMENTOS GENERADOS
Medio Socio-Económico Componente Económico/ Demográfico Elemento Infraestructura (Residuos Sólidos)	Impacto: Reducción de la vida útil de los botaderos autorizados por las autoridades ambientales debido al volumen de escombros a ser depositados en ellos.	Medida No.16: Reutilización de escombros en procesos constructivos.	Cuantificación de volumen reutilizado.	Toda el área del proyecto.			Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.	A partir de Enero 2023. Durante toda la etapa de construcción.	Incluidos en los costos del presupuesto de construcción.	- Informes del volumen reutilizado de escombros.
Medio Perceptual Componente Visual Elemento Paisaje	Impacto: Afectación del paisaje natural debido a la introducción de un componente construido en un entorno natural con amplia cobertura vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> - Medida No.17: Arborización con especies nativas en las áreas verdes del proyecto. - Medida No.18: Uso de barreras naturales de obstrucción visual. Utilizar en la medida de lo posible las barreras naturales, sean estas vegetales o topográficas que puedan presentarse en el área del proyecto, con el fin de que eviten un mayor impacto paisajístico en el medio. - Medida No.19: Vialización del crecimiento de la cobertura vegetal. Depositar sobre superficies niveladas al momento de la restauración, el suelo orgánico recuperado de los trabajos de construcción o de otra fuente, para que se facilite el crecimiento de la vegetación. 	Fotografías de las áreas del proyecto.	Área verde del proyecto.			Encargado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.	A partir de Abril 2024. Etapa de desarrollo de áreas verdes.	<ul style="list-style-type: none"> - Costos incluidos en la Medida No.11. - Costos incluidos en el presupuesto de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fotografías de las áreas de jardinería. - Fotografía del proyecto y su entorno.

MATRIZ DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO "ARMONÍA DE COSÓN"

MEDIO AFECTADO	IMPACTO PRODUCIDO	ACTIVIDAD A REALIZAR INCLUIDA DENTRO DE PROGRAMAS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETRO A MONITOREAR	FRECUENCIA	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	COSTOS DE EJECUCIÓN	DOCUMENTOS GENERADOS
		<p>Medida 20: Capacitación ambiental y en seguridad laboral y salud ocupacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitar de manera adecuada a los trabajadores de los distintos niveles (obreros, supervisores, ingenieros) sobre los efectos ambientales de las del proyecto, y sus respectivas medidas de prevención, mitigación y compensación. - Capacitar a los trabajadores sobre el Plan de Seguridad Laboral de la obra y sus medidas preventivas y de control, a la vez que se socializan las medidas coadyuvantes a una adecuada salud ocupacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de asistencia. - Fotografías de la capacitación. 	Instalaciones en el área del proyecto.			Encargado de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.	A partir de Enero 2023. Al iniciar las actividades de construcción.	Incluidos en los costos operacionales de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de asistencia. - Fotografías de la capacitación.

6.9 PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA).

El costo total presupuestado para la ejecución del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental es de DOP\$760,000.00 costo capital y DOP\$750,000.00 costo operacional, para un costo total de PMAA de **DOP\$1,510,000.00**. Ver Tabla 6.12.

Tabla 6.12 Presupuesto del PMAA del Proyecto.

Descripción (Actividad)	Costo Capital	Costo Unitario	Cantidad	Total
Medida No.1: Mantenimiento preventivo a vehículos y maquinarias, para reducir emisión de gases y ruidos.				
Medida No.2: Recubrimiento de la carga transportada.				
Medida No.3: Humedecimiento periódico de las vías de acceso.		\$50,000.00	12	\$600,000.00
Medida No.4: Establecimiento de horario de labores de 7.00am a 7.00pm.	\$200,000.00			
Medida No.5: Mantenimiento preventivo a vehículos y maquinarias, para reducir emisión de gases y ruido.				
Medida No.6: Ahorro del agua en la construcción.				
Medida No.7: Instalar letreros que incentiven al ahorro del agua durante la construcción y durante la operación del proyecto.		\$25,000.00	2	\$50,000.00
Medida No.8: Instalación de sanitarios de bajo consumo de agua.				
Medida No.9: (a) Adecuación de la calidad del efluente a ser vertido al subsuelo debido al tratamiento de las aguas residuales; (b) Extracción de lodos del reactor antes de superar 1/3 de la capacidad del volumen del reactor.		\$50,000.00	2	\$100,000.00
Medida No.10: Reducir el corte de árboles y arbustos a lo mínimo necesario, de acuerdo a lo permitido.				
Medida No.11: Revegetación de áreas verdes.	\$200,000.00			

Tabla 6.12 Presupuesto del PMAA del Proyecto.

Descripción (Actividad)	Costo Capital	Costo Unitario	Cantidad	Total
Medida No.12: Establecimiento de normativas para tráfico de vehículos.				
Medida No.13: Señalización de las vías de acceso internas.	\$160,000.00			
Medida No.14: Colocar señales de tránsito verticales y horizontales en las vías de accesos de circulación y en la entrada del proyecto indicando las regulaciones y los aviso preventivos de circulación vial.				
Medida No.15: Ahorro de energía. Instalación de luminarias de bajo consumo en los apartamentos y en exteriores.	\$200,000.00			
Medida No.16: Reutilización de escombros en procesos constructivos.				
Medida No.17: Arborización con especies nativas en las áreas verdes del proyecto.				
Medida No.18: Utilizar en la medida de lo posible las barreras naturales, sean estas vegetales o topográficas que puedan presentarse en el área del proyecto, con el fin de que eviten un mayor impacto paisajístico en el medio.				
Medida No.19: Depositar sobre superficies niveladas al momento de la restauración, el suelo orgánico recuperado de los trabajos de construcción o de otra fuente, para que se facilite el crecimiento de la vegetación.				

Tabla 6.12 Presupuesto del PMAA del Proyecto.

Descripción (Actividad)	Costo Capital	Costo Unitario	Cantidad	Total
Medida No.20: Capacitación ambiental y en seguridad laboral y salud ocupacional: (a) Capacitar de manera adecuada a los trabajadores de los distintos niveles (obreros, supervisores, ingenieros) sobre los efectos ambientales de las del proyecto, y sus respectivas medidas de prevención, mitigación y compensación; (b) Capacitar a los trabajadores sobre el Plan de Seguridad Laboral de la obra y sus medidas preventivas y de control, a la vez que se socializan las medidas coadyuvantes a una adecuada salud ocupacional.				
TOTAL COSTO CAPITAL	\$760,000.00			
TOTAL COSTO OPERACIONAL				\$750,000.00

7. REFERENCIAS CONSULTADAS

7 REFERENCIAS CONSULTADAS

AID. La República Dominicana Perfil Ambiental del País, Un Estudio de Campo, Washington. EE.UU. 15-24 pp., 1981.

Angulo A., J. V. Rueda-Almonacid, J. V. Rodríguez-Mahecha y E. La Marca. 2006. Técnicas de inventario y Monitoreo para Anfibios de la Región Tropical Andina. Conservación Internacional. Serie Manuales de Campo No. 2 Panamericana Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 298 pp.

Arocha R., Simón. Abastecimientos de Agua, Teoría y Diseño. Primera Edición, Ediciones Vega, 1978.

Asociación Internacional de Ciudades y Municipios (ICMA), ICF Internacional; Federación Dominicana de Municipios (FEDOMU) y el Ayuntamiento del Municipio Las Terrenas (AMLT). 2016. Evaluación de la vulnerabilidad climática del Municipio Las Terrenas para el Plan de Ordenamiento Territorial Municipal [Documento de trabajo]. 36 págs.

Borroto-Páez, R., C. Woods and F. Sergile (Eds.). 2012. Terrestrial Mammals of the West Indies: Contributions. Florida Museum of Natural History and Wacahoota Press, Gainesville, Florida, 482 pp.

Buroz, E. Métodos de Evaluación de Impactos. En: II Curso de Postgrado sobre Evaluación de Impactos Ambientales. FLACAM. La Plata. 63 p. (Adaptación de Manuel E. López M.), 1994.

Cadena & Guevara, L. 2006. Diversidad florística y caracterización de la vegetación de un bosque Andino cordillera oriental colombiana, Vereda El Encino Santander. IX Congreso Latinoamericana de Botánica. Libro de resúmenes, Santo Domingo, República Dominicana. Página 566.

Canter, L. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc-Graw Hill, 1998.

Cardona, Omar D. "Los Desastres Ocurridos en la República Dominicana 1966-2000". Secretariado Técnico de la Presidencia de la República Dominicana y Banco Interamericano de Desarrollo, 2001.

Caribherp, 2019. Amphibians and reptiles of Caribbean Islands. <http://caribherp.com>. Última actualización 04 de diciembre de 2019.

Censo Nacional de Población y Vivienda, Oficina Nacional de Estadística, 2010.

CITES. Notificación Apéndice I, II III (Listado de Especies) Administrada por el Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente, Suiza. 81 pp., 2007.

Cocco Quezada, Antonio. Documento No formal. ACQ y ASOCIADOS, Meteorólogos Privados y Consultores. Santo Domingo, D. N. República Dominicana, 2000.

Curso de Gestión y Evaluación Ambiental de Proyectos de Inversión. Banco Interamericano de Desarrollo, 2001.

De La Fuente, Santiago. Isohieta de lluvia para la Republica Dominicana. Fig. H-4. Santo Domingo, República Dominicana, 1975.

De León, Osiris. "Riesgo Sísmico en la República Dominicana", Academia de Ciencias de la República Dominicana. www.desastre.org

Diagnóstico Urbano de Las Terrenas, 2011.

División Territorial República Dominicana, Oficina Nacional de Estadística, diciembre 2009.

Documento de vulnerabilidad climática del municipio las terrenas, USAID, ICMA, ICF INTERNATIONAL, FEDOMU, Santo Domingo, agosto 2015.

Dolan, James; Mann, Paul. Active Strike Slip in Collisional Tectonics of the Northern Caribbean Plate Boundary Zone, The Geological Society of America, Special Paper No. 326, 1998.

Dominicana en cifras 2010, Oficina Nacional de Estadística, octubre 2010.

Estado de la Población Mundial 2018, titulado "El poder de decidir: Derechos reproductivos y transición demográfica", publicado por el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA), a nivel global.

Evaluación de Riesgos Laborales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, España, 2002.

Expansión urbana de la República Dominicana 1988-2006, Oficina Nacional de Estadística, mayo 2011.

García, F. 2012. La problemática de la expansión geográfica de las especies exóticas invasoras. Análisis y distribución de dos especies en la provincia de Avila e iniciativas para la minimización de sus efectos. [Http:// www.revistas.ucm.es](http://www.revistas.ucm.es). Consultado el: 6-6-2017.

Geilfus, Frans. El árbol al servicio del agricultor. Guía de Especies. Manual de Agroforestería para el Desarrollo Rural. Santo Domingo, República Dominicana, 774 P., 1989.

Gil, T., y Cuevas B., (1986): Tabla de volumen local y general para el Proyecto La Celestina. Plan Sierra. San José de las Matas. (Tesis)

Hager, J y Zanoni, T. 1993. La vegetación Natural de la República Dominicana: Una nueva clasificación. Revista Moscosoa 7:39-81.

Henderson, R. W.; A. Schwartz & S. J. Inchaustegui. Guía Para la Identificación de los Anfibios y Reptiles de la Hispaniola. Primera Edición. Editora Taller. Santo Domingo, República Dominicana. 128 pp., 1984.

Hernández, M. 2004. Herpetofauna. En Betancourt, L. y A. Herrera. 2004. Bahía de Luperón: apuntes ecológicos para la conservación de un área protegida. Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). Santo Domingo, República Dominicana. Pág 104.

Herrera-Moreno, A y Betancourt Liliana. Datos y escenarios climáticos, emisiones de GEI y opciones de mitigación para la Provincia Samaná, República Dominicana. Reportes de Cambio Climático del Programa EcoMar, 2:1-39,2013, Santo Domingo.

Holdridge, Leslie R. Zonas de Vida, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, San Juan, Costa Rica, 1978.

http://www.quisqueyavirtual.edu.do/wiki/Aves_de_la_Rep%C3%BAblica_Dominicana. Aves de la República Dominicana. (2013). Documento recuperado el miércoles 03 de abril del 2013, a las 11.35 a.m.

IIDI. Relevamiento Biológico Rápido. Monumento Natural Padre Miguel D. Fuertes. Reporte Técnico Resumen, 2013.

IUCN. Threatened Animals of the World IUCN, Red List of Threatened Animals, Data Base Search Results of Dominican Republic. 35 pp., 2007.

IX Censo Nacional de Población y Vivienda (Resultados Definitivos Total del País). Oficina Nacional de Estadística (ONE). Santo Domingo, República Dominicana, 2010.

Kennerley R., M. Nicoll, S. Butler, R. Young, J. Nuñez-Miño, J. Brocca y S. Turvey. 2019. Home range and habitat data for Hispaniolan mammals challenge assumptions for conservation management. Global Ecology and Conservation 18:1-10.

Lamelas, P., Reyna, A., E., y Betancourt, F., L. 2012. Caracterización Ambiental Provincia Samaná. Programa para la Protección Ambiental. ISBN a definir. 173 págs.

Latta & Rimmer, et al. 2006. Aves de la República Dominicana y Haití. Fondo para la conservación de la Hispaniola. Sociedad Ornitológica de la Hispaniola. Princeton University Press.

Latta, S. C.: "Ecology and Population Regulation of Neotropical Migratory Birds in the Sierra Bahoruco, Dominican Republic". Dissertation Presented to the Faculty of graduate School University of Missouri. Columbia, 2000.

Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ley 64-2000. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, República Dominicana, 2000.

Ley No. 18-96, que eleva a la categoría de municipio al Distrito Municipal de Las Terrenas, del 11 de octubre del año mil novecientos noventa y cuatro (1994).

Liogier, A. H 2000. La Flora de la Española III. INTEC. Santo Domingo, D.N., República Dominicana. 147p.

Liogier, A. H.; M. Mejía, R. García, B. Peguero, F. Jiménez, S. Rodríguez, A. Veloz & D. Castillo. Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española. 2da. Edición. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso. Santo Domingo. República Dominicana. 598 pp., 2000.

Mann Paul; Prentice C.; Burr G.; Peña Luis, Taylor F. Tectonic Geomorphology of the Septentrional Fault System, Dominican Republic, Special Paper No. 326, Geological Society Of America, 1998.

Marcano, J.E. 2021. Página web: Eco-Hispaniola, <https://ecohis.jmarcano.com/>.

Matteucci & Colma.1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Organización de Estados Americanos, Washington D. C. 166paginas.

Mcpherson, Mathews M. "Guía para la Realización de las Evaluaciones de Impacto Social (EIS)". Viceministerio de Gestión Ambiental, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, Julio 2004.

Miller Jr. G. Tyler, Ciencia Ambiental (Preservemos La Tierra), Internacional Thomson Editores, México DF, 2002.

Ministerio de Agricultura, Viceministerio de Recursos Naturales, Departamento de Educación Ambiental. Animales Protegidos, Santo Domingo, República Dominicana, 1985.

Ministerio de Agricultura, Viceministerio de Recursos Naturales, Departamento de Educación Ambiental. Decreto 31/ 87, Santo Domingo, República Dominicana, 1987.

Ministerio de Agricultura/ Departamento Vida Silvestre. Informe Sobre Biodiversidad de la República Dominicana, Santo Domingo, República Dominicana. 266 pp., 1990.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. 2012. Plan de Manejo Monumento Natural Cabo Samaná. 66 págs.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. 2012. Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana. Págs. 11-32.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. 2019. Lista de las Especies en Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Lista Roja Nacional). Santo Domingo, República Dominicana. 25 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Viceministerio de Gestión Ambiental, Unidad de Participación Pública (S/F). "Guía para la Realización de una Vista Pública".

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. "Reglamento para la Participación Social en el Sistema de Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales" (Borrador), Santo Domingo, República Dominicana, 2012.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana. 2011

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Cuarto Informe Nacional de Biodiversidad República Dominicana. República Dominicana, 112 P., Febrero 2010.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00), Artículos 6 y 38 hasta el 52 sobre Consultas Públicas. Santo Domingo, República Dominicana, 2000.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Lista Roja de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre, 2011.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Resolución No.07/ 2003. Resolución que Reglamenta la Captura de La Jaiba de Río y Promueve una Veda Estacional. Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana, 2003.

Normas Ambientales: Agua, Aire, Residuos Sólidos, Desechos Radioactivos, Ruido y Marinas, Minería no Metálica y Técnicas Forestales. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, República Dominicana, 2000.

Oficina Nacional de Estadística (2015). División Territorial 2015, República Dominicana. Octubre 2015. Santo Domingo.

Oficina Nacional de Estadística (ONE). 2020. *División Territorial 2020* de República Dominicana. SBN: 978-9945-8984-4-6. 502 págs.

Oficina Nacional de Estadísticas de la República Dominicana, www.one.gov.do

Peguero, B.; F. Jiménez, A. Veloz, T. Clase & R. García. Lista de plantas amenazadas en la República Dominicana. Reporte para el Proyecto de Ley de Biodiversidad. Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo, República Dominicana. 14 pp., 2003.

Prasad Modak & Asit K. Biswas, Conducting Environmental Impact Assessment for Developing Countries, United Nations University Press.

Prentice C.; Mann Paul; Burr G.; Peña Luis; Timming And Zize of the Most Recent Earthquake Along the Central Septentrional Fault; Dominican Republic, U.S. Geological Survey, Open File Report 94-568, Menlo Park, California 1994.

Prentice, P. Mann, a. J. Crone, R. D. gold, K.W. Hudnut, R. W. Briggs, R. D. Koehler y P. Jean. Riesgo sísmico de la Falla de Enriquillo en Haití según estudios paleosismológicos. Nature Geoscience VOL 3, NOVEMBER 2010.

Presidencia de la República. Decreto No.801/ 02. 14 de octubre del 2002, Santo Domingo, D. N., República Dominicana.

Ralph, C.; G. Geoffrey, P. Peter, M. Thomas, D. David & M. Borja. Manual de Métodos de Campo para el Monitoreo de Aves Terrestres. Pacific Southwest Research Station Albany California. 43 pp., 1996.

Reglamentos y Procedimientos del Sistema de Licencias y Permisos Ambientales. MARENA, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. República Dominicana, 2000.

Reyes, C. 2006. Endemismo vegetal en plantaciones forestales de Puerto Quito, Pichincha, Ecuador. IX Congreso Latinoamericana de Botánica. Libro de resúmenes, Santo Domingo, República Dominicana. Página 567.

Schnabel Engineering LLC.C.S. Geotechnical Engineering Report, New Embassy Compound, Santo Domingo, Dominican Republic, SALMEC-03-D0011; dated December 2, 2009.

Schwartz, A., y R. Henderson. 1991. Amphibians and Reptiles of the West Indies: Descriptions, Distributions and Natural History. University of Florida Press. Gainesville, Florida, Estados Unidos de Norteamérica. 720 pp.

Steven, L.; C. Rimmer, A. Keith, J. Wiley, H. Raffaele, K. MacFarland & E. Fernandez. Aves de la República Dominicana y Haití. Fondo Para la Conservación de la Hispaniola c/o Sociedad Ornitológica de la Hispaniola. Santo Domingo, Republica Dominicana. 287 pp., 2006.

Stokton de Dod, Anabelle. Aves de la República Dominicana. Museo Nacional de Historia Natural, Santo Domingo, República Dominicana, 1987.

Suárez, L y P. Mena. 1994. Manual de métodos para inventarios de vertebrados terrestres. Ecociencia. Quito, Ecuador. 51pp.

The IUCN Red List of Threatened Species, 2019. Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). <iucnredlist.org>. Consultada 2 de diciembre de 2019.

Tu Municipio en Cifras, Oficina Nacional de Estadística (ONE), 2010

USAID. Listados Actualizados de las Especies de Fauna y Flora Incluidas en los apéndices de la CITES, distribuidas en Centroamérica y República Dominicana, 2010.

Woods, C. 1981. Last Endemic Mammals in Hispaniola. Oryx. 16: 146-1.

Wordsworth, W. 2003. Los Maravillosos Humedales del Caribe Insular. Editora Corripio. 277 Páginas.

8. ANEXOS

- Anexo 1.1 Presupuesto Armonía de Cosón
- Anexo 1.2 Ubicación Topográfica Armonía de Cosón
- Anexo 1.3 Plano Componentes-Coordenadas Armonía de Cosón
- Anexo 1.4 Planos Armonía de Cosón
- Anexo 1.5 Memoria Hidro-Sanitaria Armonía de Cosón
- Anexo 2.1a Datos Clima 71-00 Arroyo Barril
- Anexo 2.1b Viento-Humedad Arroyo Barril-Cosón
- Anexo 2.1c Datos Clima 81-10 Arroyo Barril Cosón
- Anexo 2.2 Cuestionario Aplicado Armonía Cosón
- Anexo 3.1a Comunicación Vista pública Cosón con acuse de recibo de MA
- Anexo 3.1b Carta invitación vista pública Armonía de Cosón
- Anexo 3..2 El Registro de Asistencia
- Anexo 4.1A Certificados Títulos Armonía de Cosón
- Anexo 4.1B Mensura Catastral Armonía de Cosón
- Anexo 4.1C Mensura Catastral Armonía de Cosón
- Anexo 4.1D Pasaporte Fabrizio Armonía de Cosón
- Anexo 4.1E Poder Fabrizio-Bartolo Armonía de Cosón
- Anexo 4.1F Cedula Bartolo Capurro
- Anexo 4.1G Aprobación Turismo Armonía de Cosón
- Anexo 5.1 Tablas Jerarquización Impactos Armonía de Cosón

Armonia de Coson



PRESUPUESTO

Coson, Las Terrenas, Samaná, Republica Dominicana

FECHA: 3/10/2019

TASA US\$ 1= 52.50

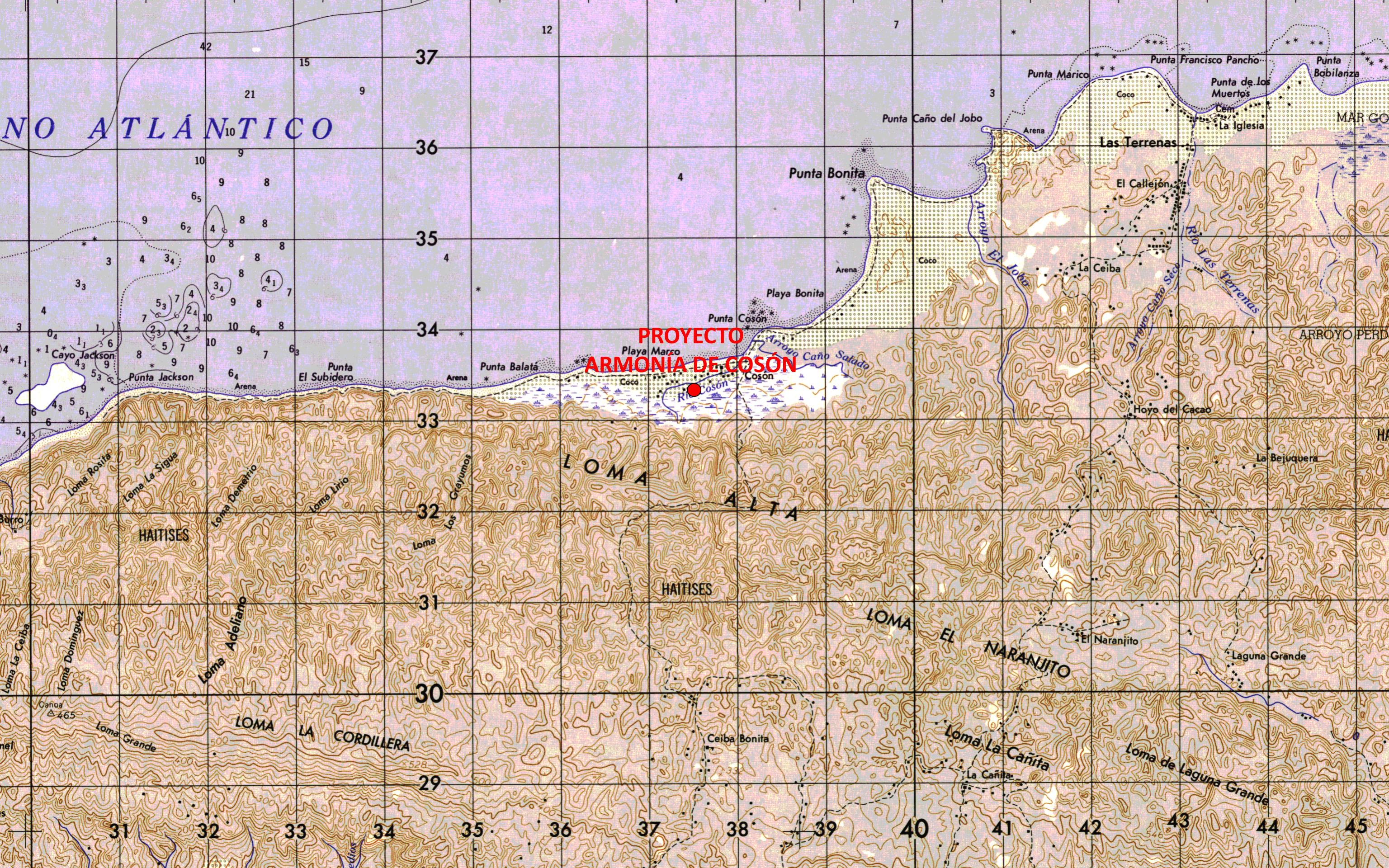
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UD	COSTO	COSTO	SUB-TOTAL
				US\$	RD\$	RD\$
A ÁREA COMUNES:						
3.00	VIAS DE ACCESO Y ESTACIONAMIENTOS		<u>23.45%</u>			<u>53,353,123.57</u>
3.01	Hormigon Alfaltico	7,089.04	M2	92,410.62	4,851,557.74	36,363,804.82
3.02	Relleno Granular	5,691.61	M2	14.29	750.00	
3.03	Grama	22,089.28	M2	4.76	250.00	
3.04	Movimiento de Tierras	1,397.43	M2	2.29	120.00	
3.05	Generador Electrico	49,241.34	M3	8.34	437.74	
		1.00	UD	92,380.95	4,850,000.00	
4.00	EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS Y RESTAURANT	<u>3.23%</u>	399.43	M2	350.00	18,375.00
5.00	ÁREAS ESPARCIMIENTO	<u>4.24%</u>	1,581.29	M2	116.24	6,102.48
5.01	Piscinas	678.77	M2	157.14	8,250.00	
5.02	Jacuzzi	64.32	M2	157.14	8,250.00	
5.03	Área Barbacoa	150.00	M2	47.62	2,500.00	
5.04	Área de Gazebos	664.50	M2	85.71	4,500.00	
5.05	Banos Conserjes	23.70	M2	123.81	6,500.00	
B EDIFICACIONES						
6.00	BLOQUE EDIFICIOS 2 HABITACION		<u>76.55%</u>			<u>174,195,000.00</u>
6.01	Apto 2 Hab. 85 m2 + 50 m2 Terraza (16 UDS)	4,080.00	M2	395.00	20,737.50	84,609,000.00
6.02	Apto 2 Hab. 85 m2 (16 UDS)	1,360.00	M2	400.00		
6.03	Apto 2 Hab. 85 m2 + 30 m2 Terraza (16 UDS)	1,360.00	M2	385.00		
7.00	BLOQUE EDIFICIOS 3 HABITACION	4,320.00	M2	395.00	20,737.50	89,586,000.00
7.01	Apto 3 Hab. 120 m2 + 60 m2 Terraza (12 UDS)	1,440.00	M2	400.00		
7.02	Apto 3 Hab. 120 m2 (12 UDS)	1,440.00	M2	385.00		
7.03	Apto 3 Hab. 120 m2 + 50 m2 Terraza (12 UDS)	1,440.00	M2	400.00		
TOTAL COSTE CONSTRUCTIVO DEL PROYECTO				RD\$	227,548,123.57	

NOTAS:

COSTOS UNITARIOS EN PESOS DOMINICANOS RD\$	AREA VENDIBLE	COSTO RD\$/M2
	COSTO TOTAL	9,700.00

ING. DICKSON R. CASTRO F.

Gerente



PROYECTO
ARMONIA DE COSÓN

COORDENAS UTM

ESTACIONES	X	Y
1	437438.97	2133562.37
2	437490.33	2133571.01
3	437501.95	2133444.87
4	437543.87	2133451.87
7	437602.51	2133259.79
8	437405.47	2133265.54
12	437409.22	2133553.80

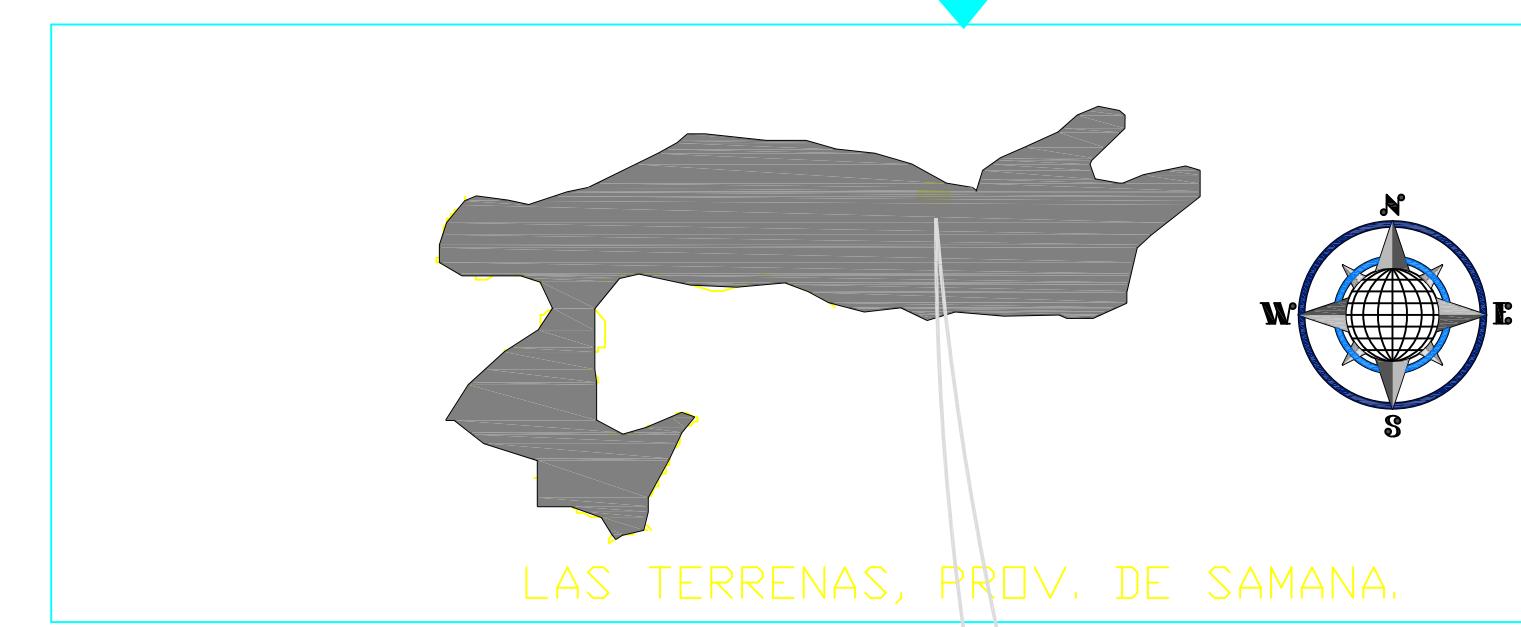


© 2020 Google
Image © 2020 CNES / Airbus

Escala Grafica



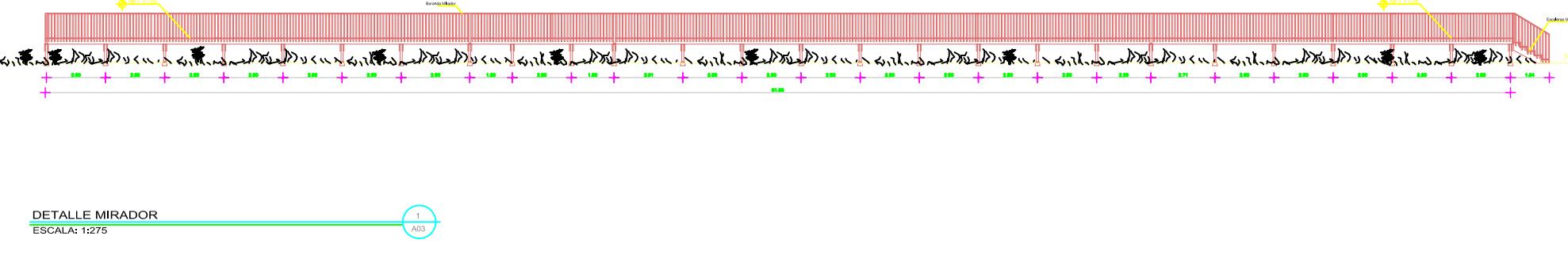
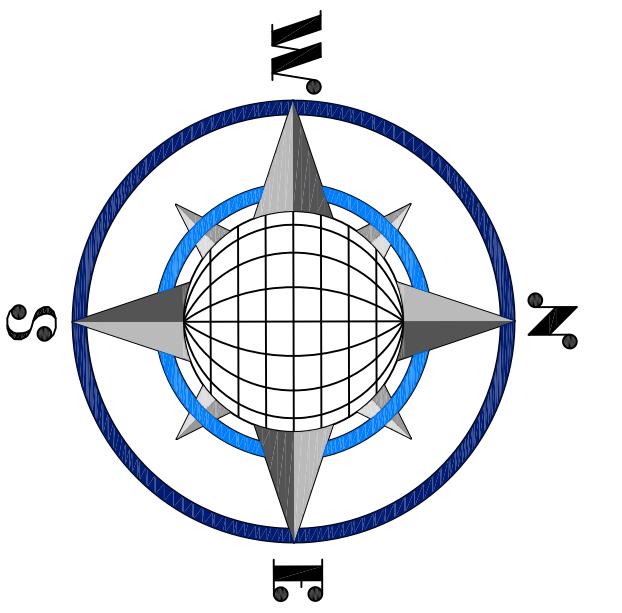
ARMONIA DE COSON



PLANO DE LOCALIZACIÓN, LAS TERRENAS, PROV. DE SAMANA, REP. DOMINICANA

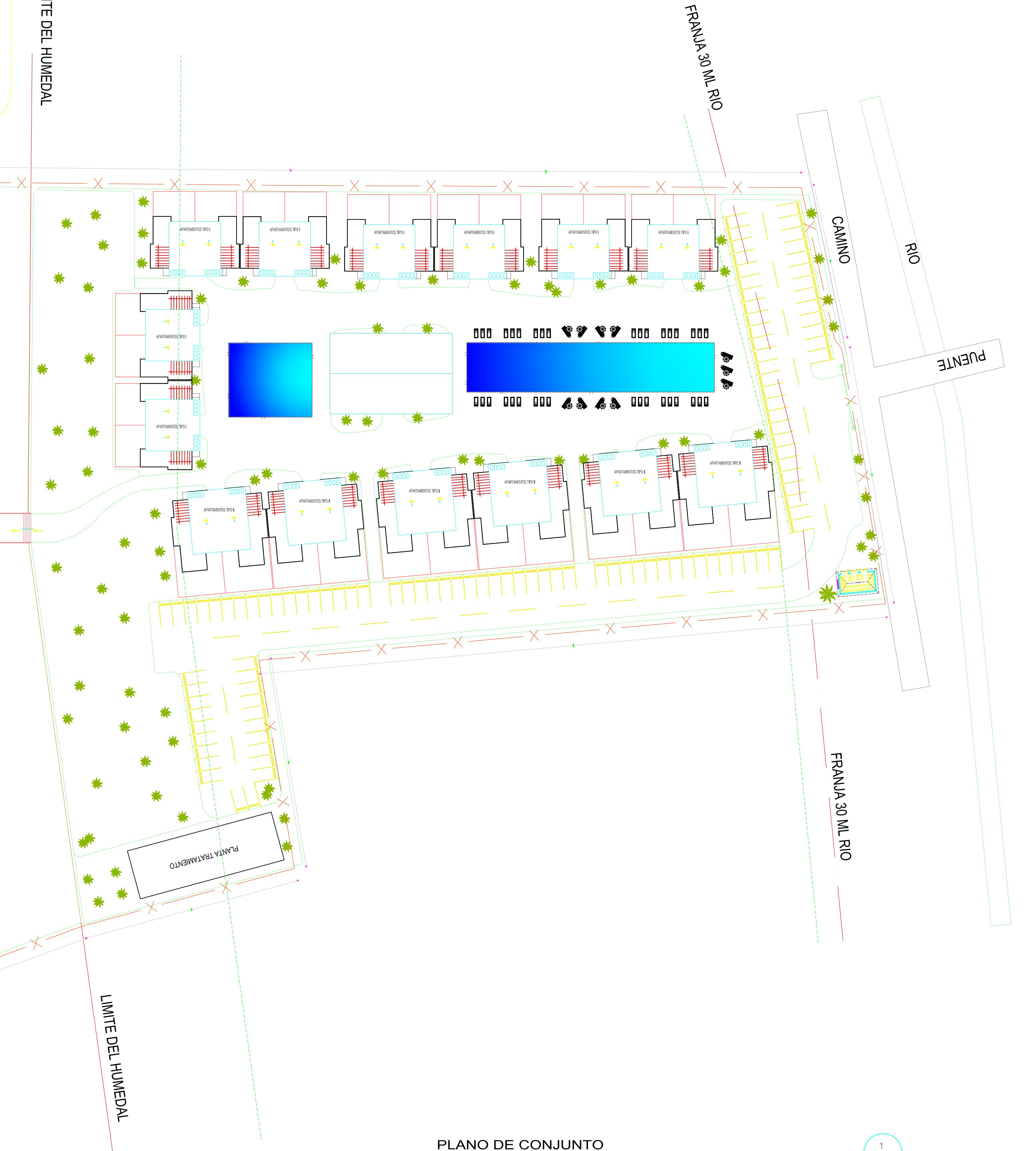


ARMONIA DE COSON



LÍMITE DEL HUMEDAL

LÍMITE DEL HUMEDAL



DISEÑO:



Ave. Independencia Km. 10 1/2, Plaza Atalaya del Mar, Suite A-106, Tel. (809) 539-4179
email: arcova.ingenieria@gmail.com
DIBUJOS EN CAD.

PROPIETARIO:

FABRIZIO MARINO

FIRMA:

PROYECTISTAS:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

Arq. HAMLET TEJEDA

Codia: 18303

Arq. KEILY TEJEDA

Codia: 22014

DISEÑO SANITARIO:

ING. ODELIN TEJEDA

Codia: 23937

DISEÑO ESTRUCTURAL:

ING. ODELIN TEJEDA

Codia: 23937

DISEÑO ELECTRICO:

ING. VILLYS SANCHEZ

Codia: 19060

CONTENIDO:

PLANTA DE TECHOS

PROYECTO:

ARMONIA DE COSON

Fecha: MAYO/2019

UBICACION:

LAS TERRENAS, SAMANA

Ref.: Acad 2014

Hoja No.

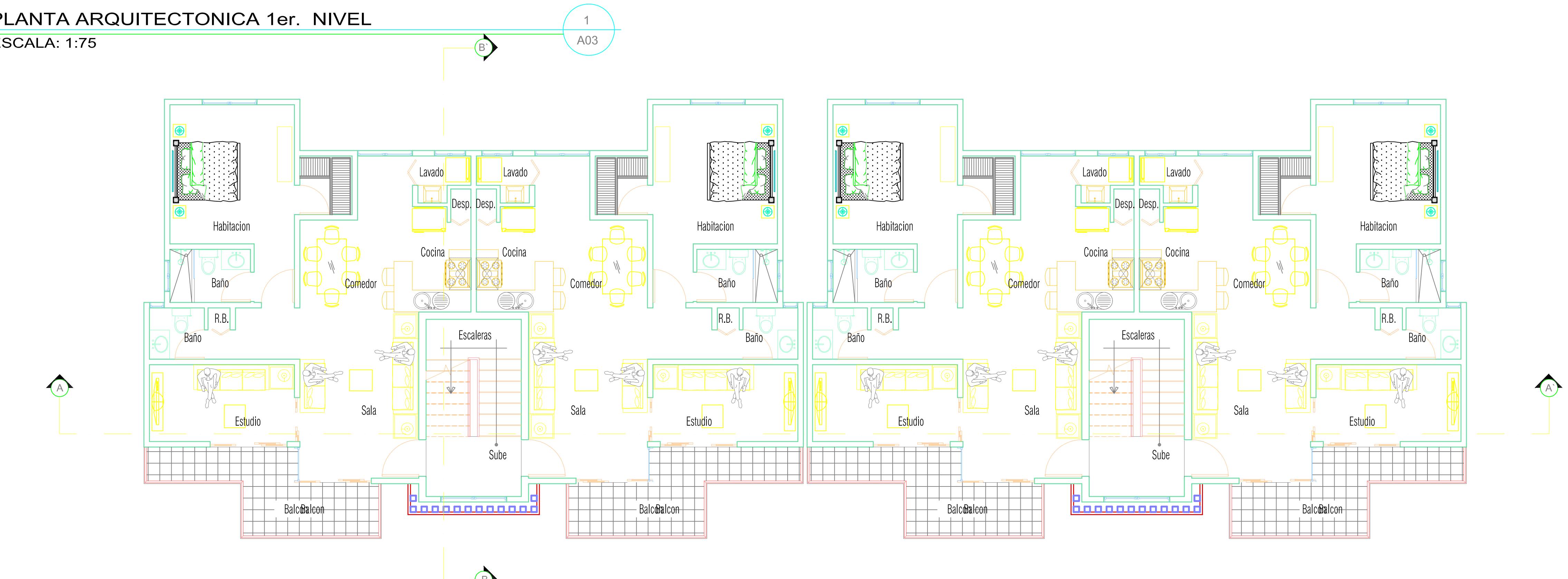
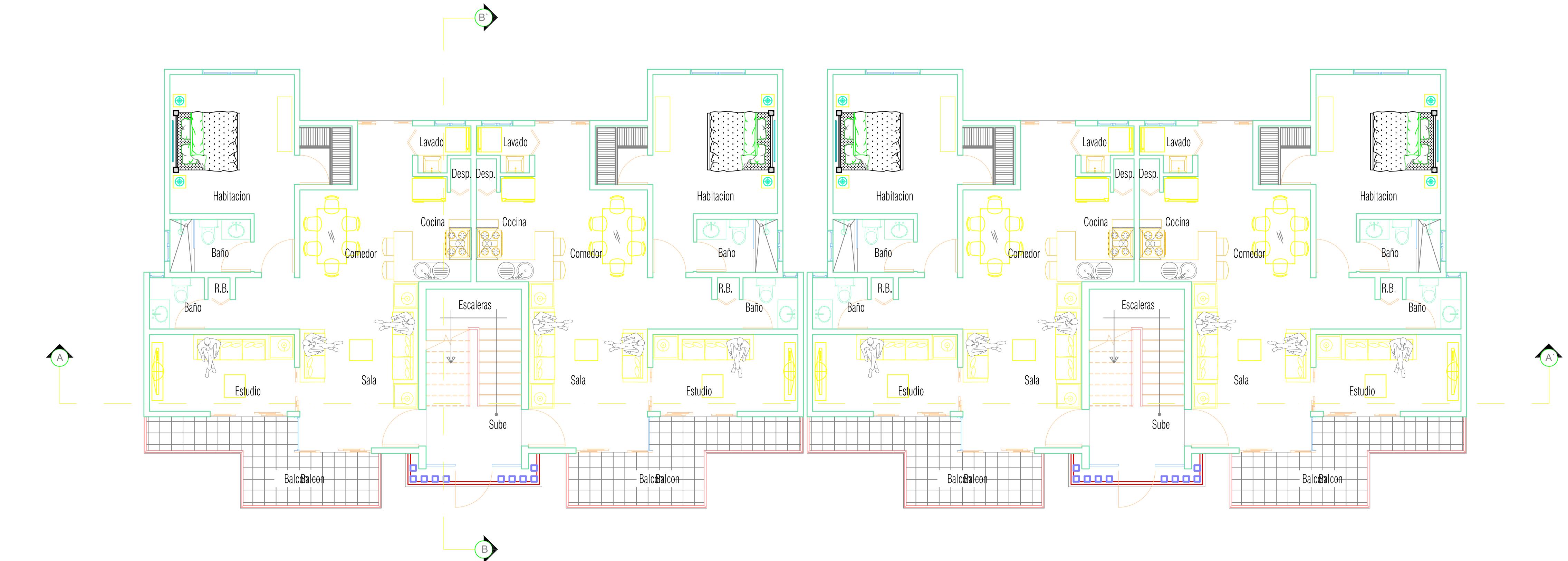
Escala: 1: 550

NOTAS:
TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN EL SET DE DOCUMENTOS CONSTRUCTIVOS DEBERAN SER APROBADOS POR EL SUPERVISOR PREVIAMENTE SU APLICACION EN LA OBRA.
TODAS LAS MATERIAS DE SUPERFICIE DEBERAN SER REVESTIDAS SERAN REVESTIDAS PREGA FABRICACION DE LOS CIERRES O LA INSTALACION DE LOS RECUERDOS.

LAS TERMINACIONES Y/O DETALLES NO ESPECIFICADOS SERAN DEFINIDOS ENTRE EL DISEÑADOR Y EL CONTRATISTA.
EL CONTRATISTA NO PODRA TOMAR DECISIONES INCONCULPABLES RESPECTO VARACIONES EN EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO.

LOS PLANOS ARQUITECTONICOS MANDAN RESPECTO A LOS DEMAS A DIFERENCIA, PRIMERA LA INFORMACION CONTENIDA EN LOS MISMOS.

APARTAMENTOS TIPO I



NOTAS:

TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN EL SET DE DOCUMENTOS CONSTRUCTIVOS DEBERAN SER APROBADOS POR EL SUPERVISOR PREVAMENTE A SU APLICACION EN LA OBRA.

TODAS LAS TERMINACIONES Y/O DETALLES DE SUPERFICIE DEBERAN SER REVESTIDAS PREGUA FABRICACION DE LOS CIERRES O LA OLA INSTALACION DE LOS RECURBIMIENTOS.

LAS TERMINACIONES Y/O DETALLES NO ESPECIFICADOS SERAN DEFINIDOS ENTRE EL PROPIETARIO Y EL DISEÑADOR DEL PROYECTO.

EL CONTRATISTA NO PODRA TOMAR DECISIONES INCONULTAS RESPECTO VARIACIONES EN EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO.

LOS PLANOS ARQUITECTONICOS MANDAN RESPECTO A LOS DEMAS A DIFERENCIA, PRIMERA LA INFORMACION CONTENIDA EN LOS MISMOS.

DISEÑO:



Ave. Independencia Km. 10 1/2, Plaza Atalaya del Mar, Suite A-106, Tel. (809) 539-4179
email: arcova.ingenieria@gmail.com

DIBUJOS EN CAD.;
ING. DICKSON R. CASTRO F.

PROPIETARIO:

FABRIZIO MARINO

FIRMA:

PROYECTISTAS:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

Arq. HAMLET TEJEDA
Codia: 18303

Arq. KEILY TEJEDA
Codia: 22014

DISEÑO SANITARIO:

ING. ODELIN TEJEDA
Codia: 23937

DISEÑO ESTRUCTURAL:

ING. ODELIN TEJEDA
Codia: 23937

DISEÑO ELECTRICO:

ING. VILLYS SANCHEZ
Codia: 19060

CONTENIDO:

PLANTAS ARQUITECTONICAS
DE 1ER. AL 2DO. NIVEL,
APARTAMENTOS TIPO I

PROYECTO:

ARMONIA DE COSON

Fecha: MAYO/2019

UBICACION:

LAS TERRENAS, SAMANA

Ref.: Acad 2014

Hoja No.

Escala: 1:75

NOTAS:
TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN EL SET DE DOCUMENTOS CONSTRUCTIVOS DEBERAN SER APROBADOS POR EL SUPERVISOR PREVAMENTE A SU APLICACION EN LA OBRA.

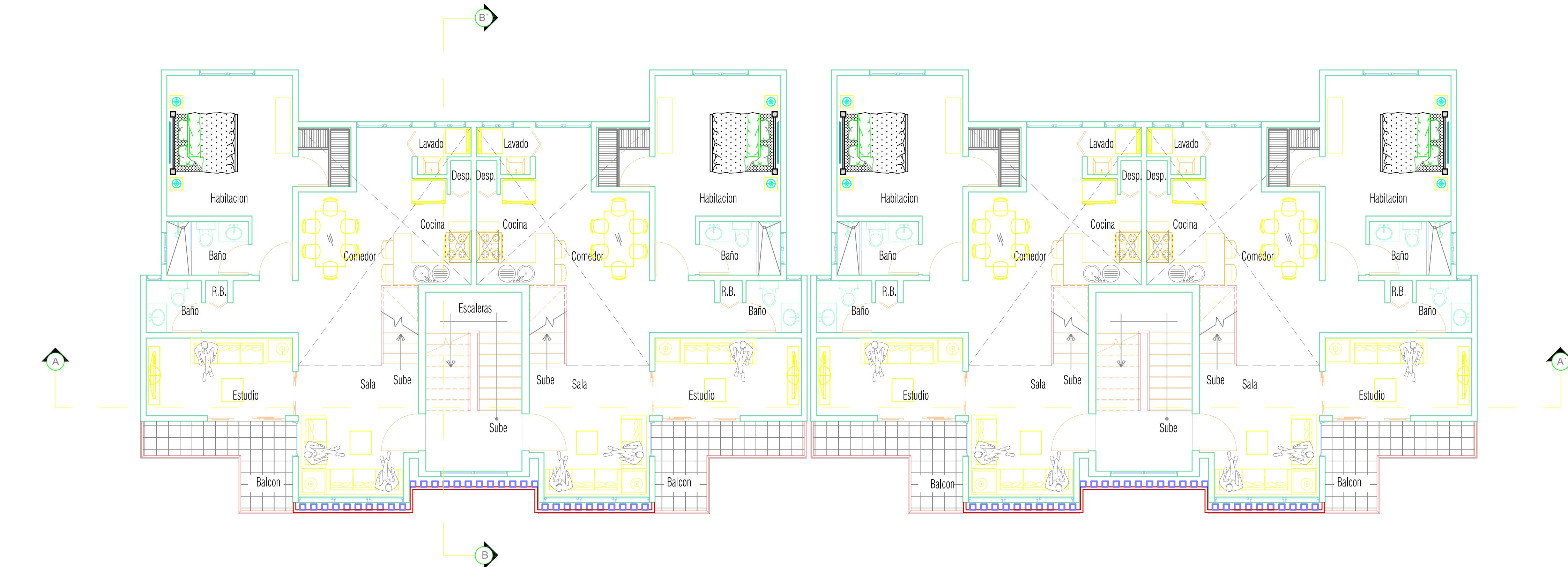
TODAS LAS TERMINACIONES Y/O DETALLES DE SUPERFICIE DEBERAN SER REVESTIDAS PREGUA FABRICACION DE LOS CIERRES O LA OLA INSTALACION DE LOS RECURBIMIENTOS.

LAS TERMINACIONES Y/O DETALLES NO ESPECIFICADOS SERAN DEFINIDOS ENTRE EL PROPIETARIO Y EL DISEÑADOR DEL PROYECTO.

EL CONTRATISTA NO PODRA TOMAR DECISIONES INCONULTAS RESPECTO VARIACIONES EN EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO.

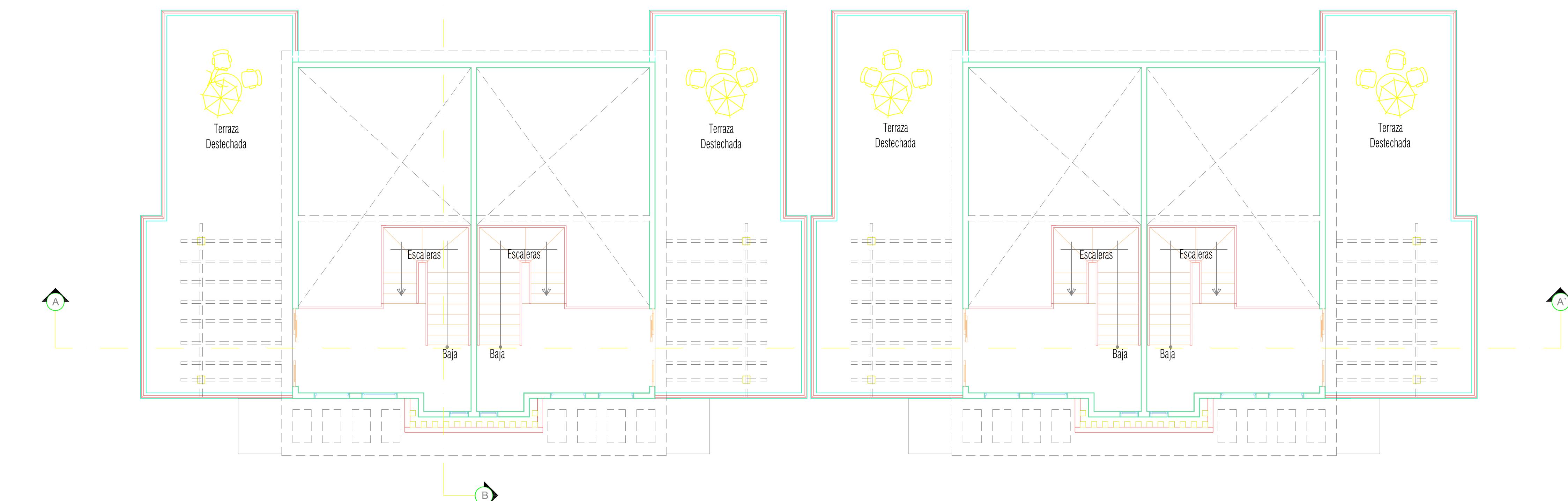
LOS PLANOS ARQUITECTONICOS MANDAN RESPECTO A LOS DEMAS A DIFERENCIA, PRIMERA LA INFORMACION CONTENIDA EN LOS MISMOS.

APARTAMENTOS TIPO I



PLANTA ARQUITECTONICA 3er. NIVEL

ESCALA: 1:75



PLANTA ARQUITECTONICA TECHO

ESCALA: 1:75

DISEÑO:



Ave. Independencia Km. 10 1/2, Plaza Atalaya del Mar, Suite A-106, Tel. (809) 539-4179
email: arcova.ingenieria@gmail.com

DIBUJOS EN CAD.;
ING. DICKSON R. CASTRO F.

PROPIETARIO:

FABRIZIO MARINO

FIRMA:

PROYECTISTAS:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

Arq. HAMLET TEJEDA

Cod: 18303

Arq. KEILY TEJEDA

Cod: 22014

DISEÑO SANITARIO:

ING. ODELIN TEJEDA

Cod: 23937

DISEÑO ESTRUCTURAL:

ING. ODELIN TEJEDA

Cod: 23937

DISEÑO ELECTRICO:

ING. VILLYS SANCHEZ

Cod: 19060

CONTENIDO:

PLANTAS ARQUITECTONICAS DE 3ER. NIVEL Y TECHO,
APARTAMENTOS TIPO I

PROYECTO:

ARMONIA DE COSON

Fecha: MAYO/2019

UBICACION:

LAS TERRENAS, SAMANA

Ref.: Acad 2014

Hoja No.

Escala: 1:75

NOTAS:

TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN EL SET. DE DOCUMENTOS CONSTRUCTIVOS DEBERAN SER APROBADOS POR EL SUPERVISOR PREVIAMENTE A SU APLICACION EN LA OBRA.

TODAS LAS PLANAS DE CONCRETO DE LA SUPERFICIE DE SER REVESTIDAS SERAN RECUBIERTAS PREGA FABRICACION DE LOS CIERRES O LA O LA INSTALACION DE LOS RECURBIMIENTOS

LAS TERMINACIONES Y/O DETALLES NO ESPECIFICADOS SERAN DEFINIDOS ENTRE:

EL DISEÑADOR Y EL CONTRATISTA DEL PROYECTO.

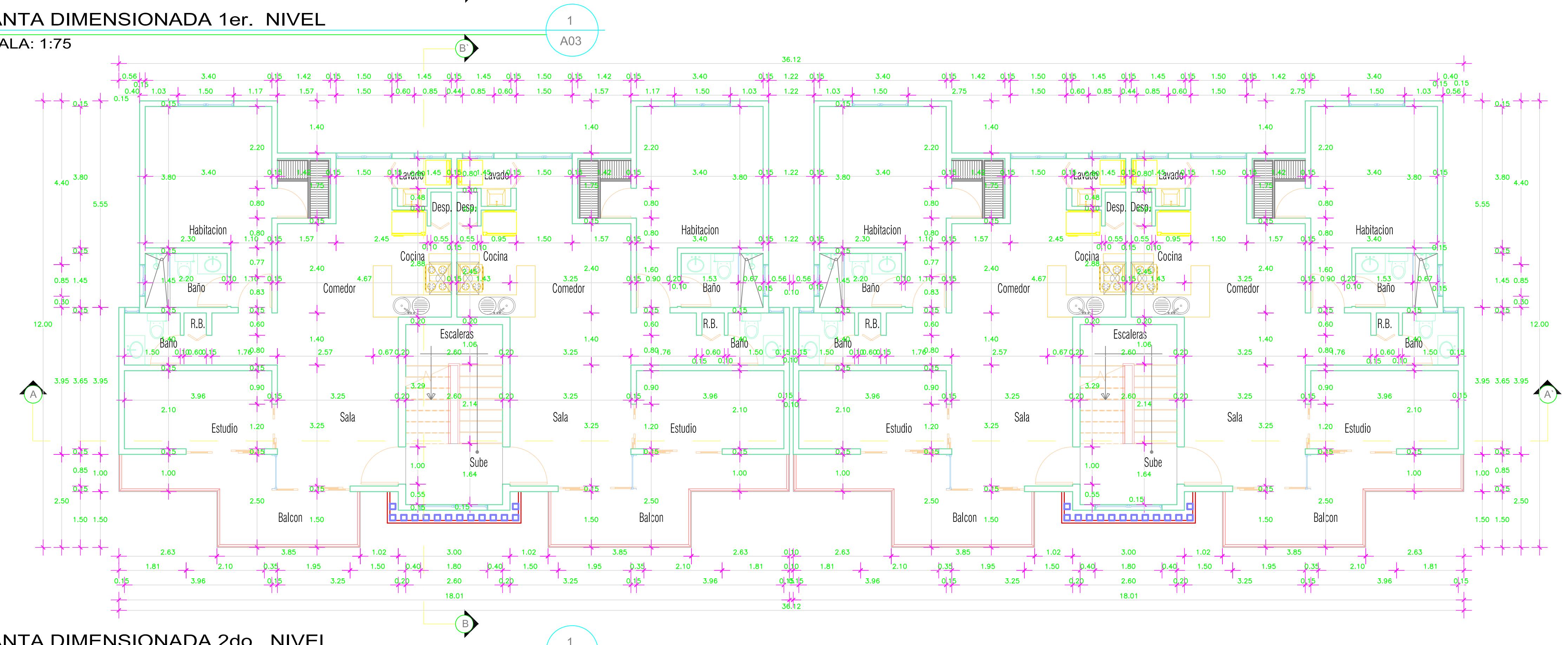
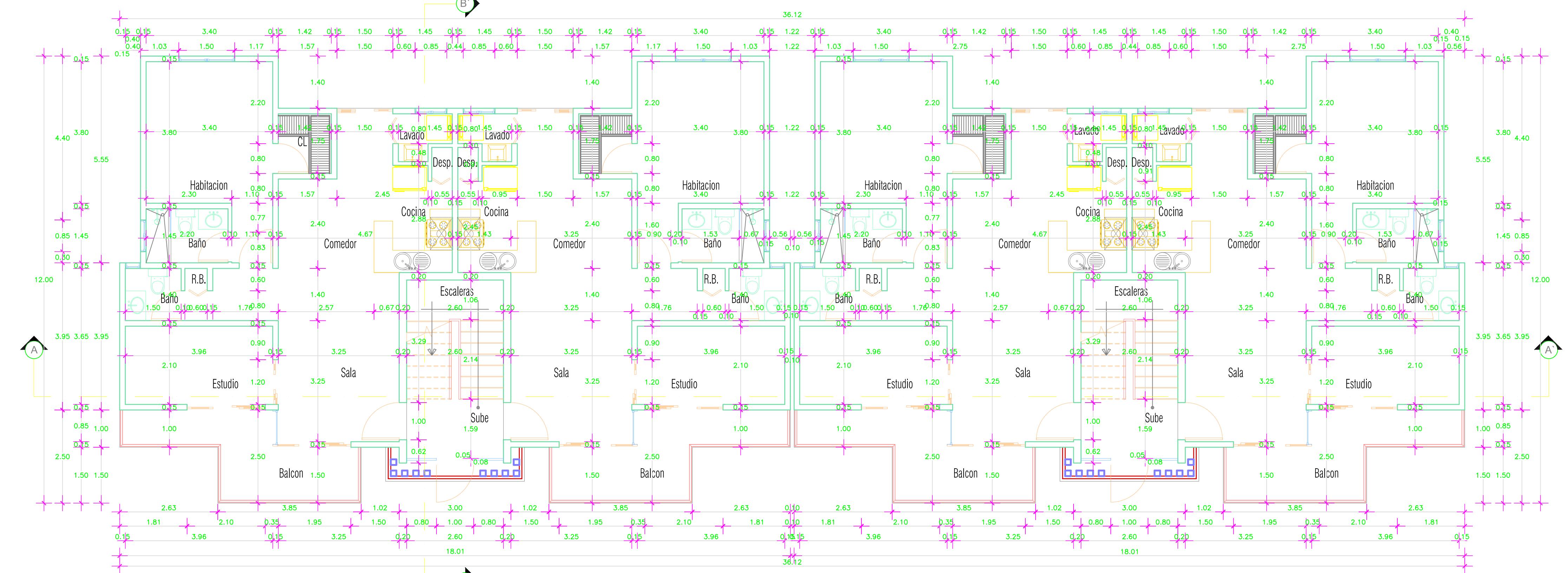
EL CONTRATISTA NO PODRA TOMAR DECISIONES INCONULSAS RESPECTO VARACIONES EN EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO

LOS PLANOS ARQUITECTONICOS MANDAN RESPECTO A LOS DEMAS A DIFERENCIA, PRIMERA LA INFORMACION CONTENIDA EN LOS MISMOS

ANTE CUALQUIER

MODIFICACION

APARTAMENTOS TIPO I



DISEÑO:



Ave. Independencia Km. 10 1/2, Plaza Atalaya del Mar, Suite A-106, Tel. (809) 539-4179
email: arcova.ingenieria@gmail.com

DIBUJOS EN CAD.;
ING. DICKSON R. CASTRO F.

PROPIETARIO:

FABRIZIO MARINO

FIRMA:

PROYECTISTAS:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

Arq. HAMLET TEJEDA

Codia: 18303

Arq. KEILY TEJEDA

Codia: 22014

DISEÑO SANITARIO:

ING. ODELIN TEJEDA

Codia: 23937

DISEÑO ESTRUCTURAL:

ING. ODELIN TEJEDA

Codia: 23937

DISEÑO ELECTRICO:

ING. VILLYS SANCHEZ

Codia: 19060

CONTENIDO:

PLANTAS DIMENSIONADAS
DE 1ER. AL 2DO. NIVEL,
APARTAMENTOS TIPO I

PROYECTO:

ARMONIA DE COSON

Fecha: MAYO/2019

UBICACION:

LAS TERRENAS, SAMANA

Ref.: Acad 2014

Escala: 1:75

Hoja No.

NOTAS:
TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN EL SET. DE DOCUMENTOS CONSTRUCTIVOS DEBERAN SER APROBADOS POR EL SUPERVISOR PREVAMENTE A SU APLICACION EN LA OBRA.

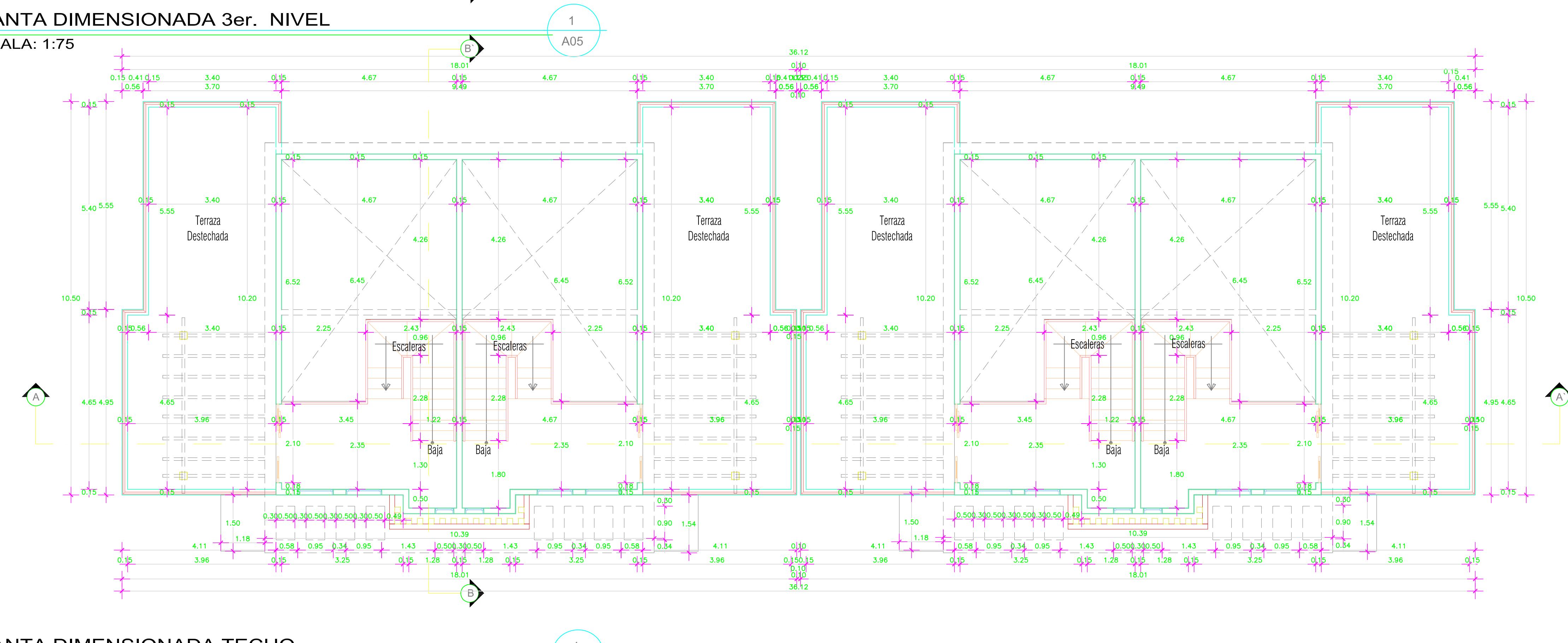
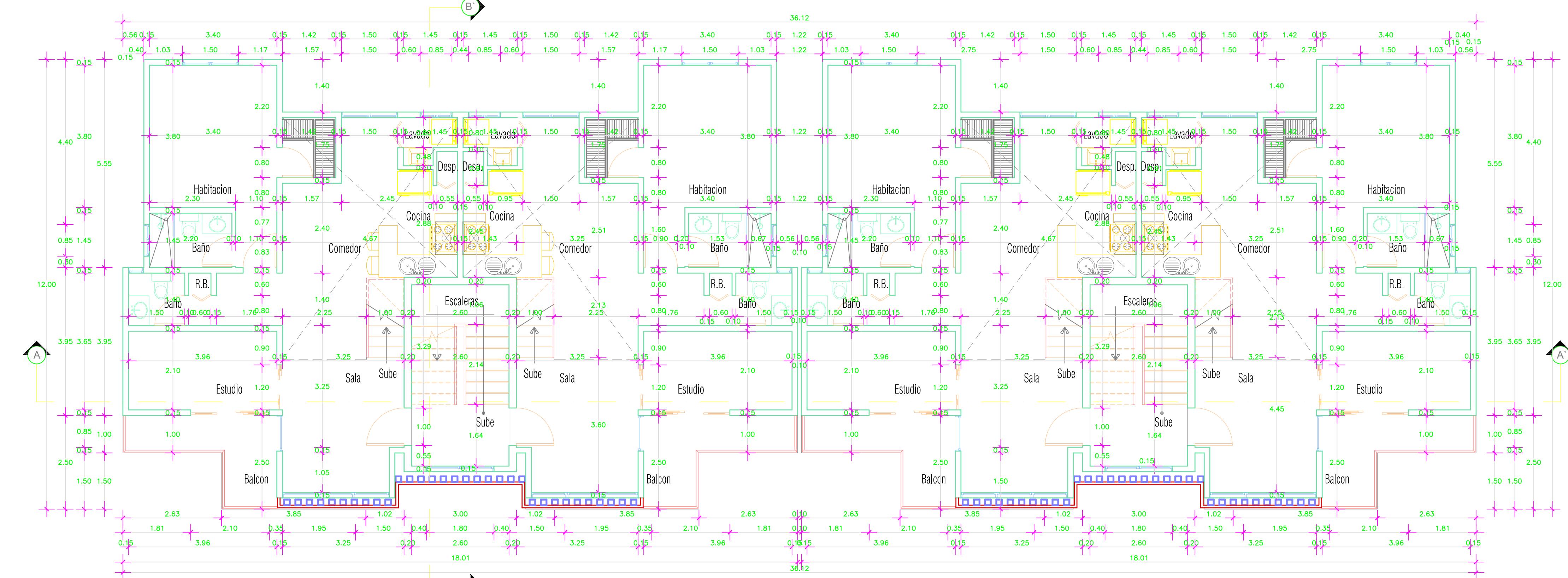
TODAS LAS SUPERFICIES DE PINTURA DEBE SER REVESTIDAS SERAN RECUBRIDAS PREVIA FABRICACION DE LOS CIERRES O LA INSTALACION DE LOS RECURBIMIENTOS

LAS TERMINACIONES Y/O DETALLES NO ESPECIFICADOS SERAN DEFINIDOS ENTRE
EL PROPIETARIO Y EL AUTOR DEL PROYECTO.

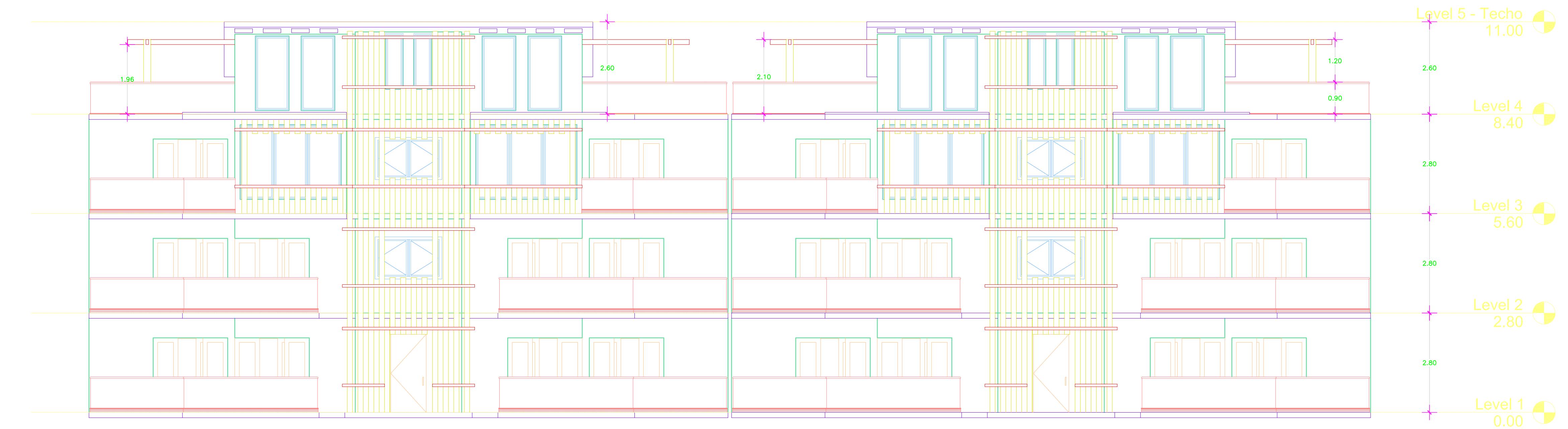
EL CONTRATISTA NO PODRA TOMAR DECISIONES INCONSTITUTAS RESPECTO VARACIONES EN EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO

LOS PLANOS ARQUITECTONICOS MANDAN RESPECTO A LOS DEMAS A
ANTE CUALQUIER DIFERENCIA, PRIMARIA LA INFORMACION CONTENIDA EN LOS MISMOS

APARTAMENTOS TIPO I



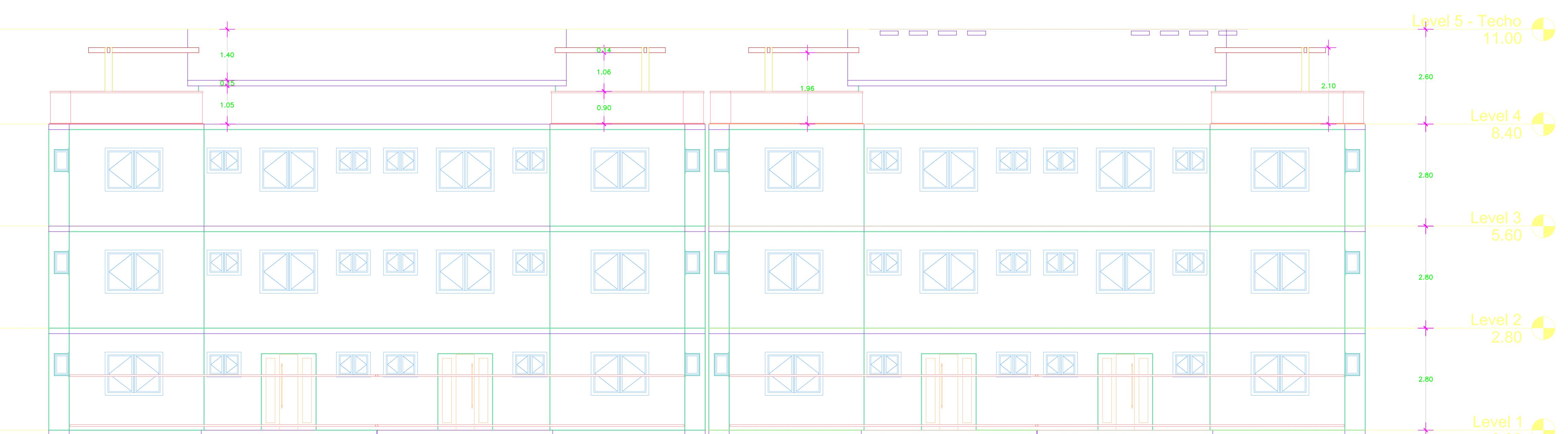
APARTAMENTOS TIPO I



ELEVACION FRONTAL

ESCALA: 1:75

1
A05



ELEVACION POSTERIOR

ESCALA: 1:75

1
A05

DISEÑO:



Ave. Independencia Km. 10 1/2, Plaza Atalaya del Mar, Suite A-106, Tel. (809) 539-4179
email: arcova.ingenieria@gmail.com
DIBUJOS EN CAD.:

ING. DICKSON R. CASTRO F.

PROPIETARIO:

FABRIZIO MARINO

FIRMA:

PROYECTISTAS:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

Arq. HAMLET TEJEDA
Codia: 18303

Arq. KEILY TEJEDA
Codia: 22014

DISEÑO SANITARIO:

ING. ODELIN TEJEDA

Codia: 23937

DISEÑO ESTRUCTURAL:

ING. ODELIN TEJEDA

Codia: 23937

DISEÑO ELECTRICO:

ING. VILLYS SANCHEZ

Codia: 19060

CONTENIDO:

ELEVACIONES
FRONTAL Y POSTERIOR
APARTAMENTOS TIPO I

PROYECTO:

ARMORIA DE COSON

Fecha: MAYO/2019

UBICACION:

LAS TERRENAS, SAMANA

Ref.: Acad 2014

Hoja No.

Escala: 1:75

TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN EL SET DE DOCUMENTOS CONSTRUCTIVOS DEBERAN SER APROBADOS POR EL SUPERVISOR PREVAMENTE A SU APLICACION EN LA OBRA.

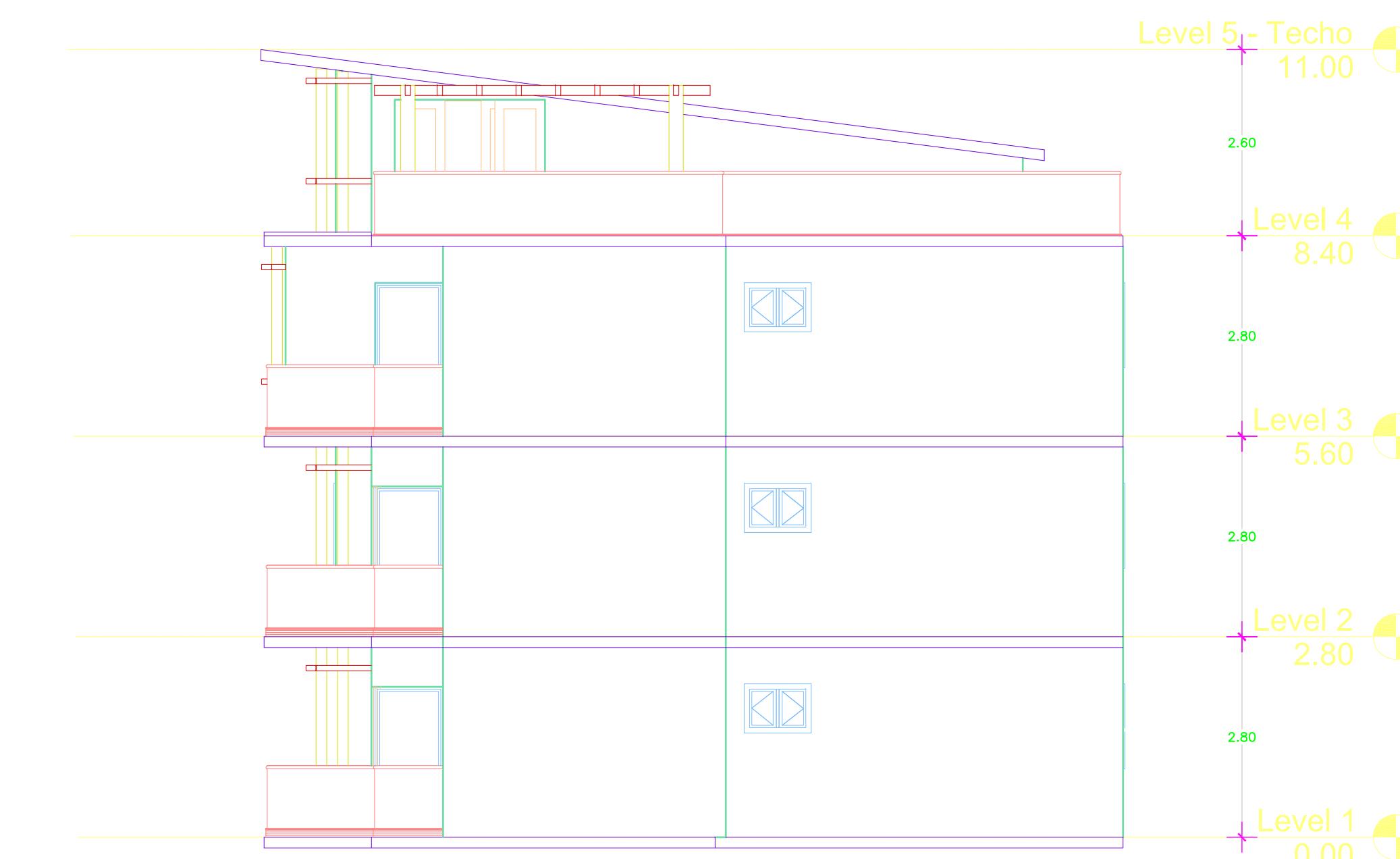
TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN LA SUPERFICIE DE LOS CIERRES SERAN RECTIFICADAS PREVIA FABRICACION DE LOS CIERRES O LA O LA INSTALACION DE LOS RECURBIMIENTOS.

LAS TERMINACIONES Y/O DETALLES NO ESPECIFICADOS SERAN DEFINIDOS ENTRE EL PROPIETARIO Y EL DISEÑADOR DEL PROYECTO.

EL CONTRATISTA NO PODRA TOMAR DECISIONES INCONSLUTAS RESPECTO VARACIONES EN EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO.

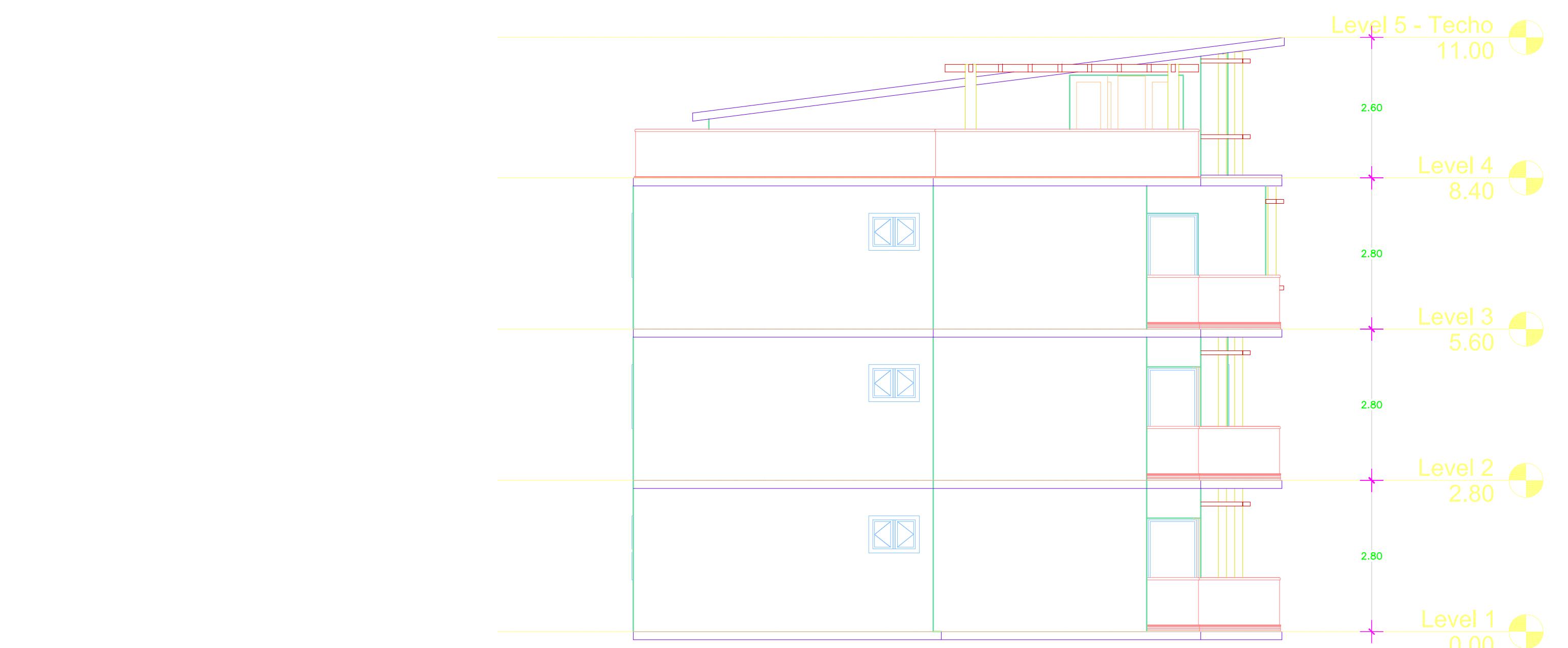
LOS PLANOS ARQUITECTONICOS MANDAN RESPECTO A LOS DEMAS A DIFERENCIA, PRIMERA LA INFORMACION CONTENIDA EN LOS MISMOS.

APARTAMENTOS TIPO I



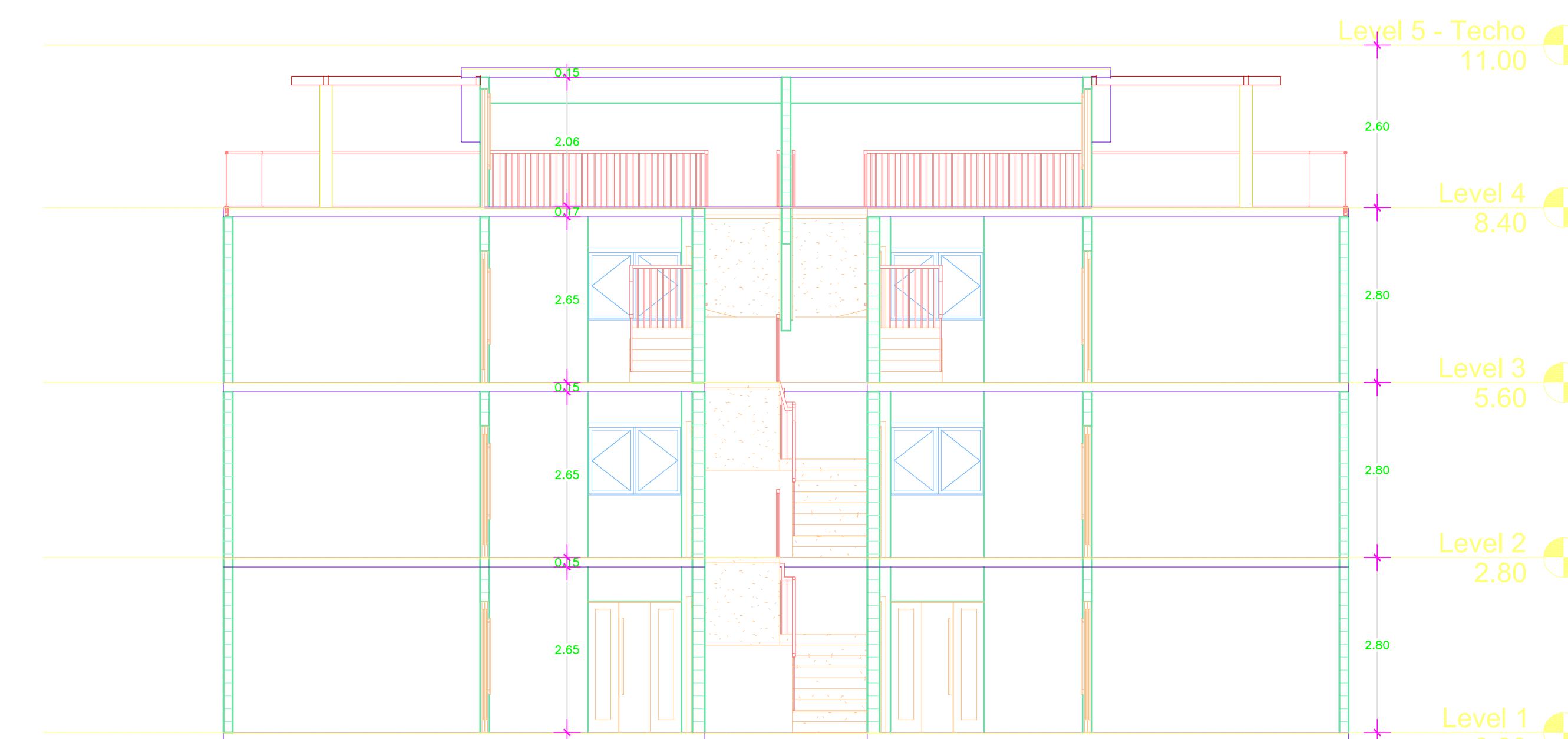
ELEVACION LATERAL DERECHA

ESCALA: 1:75



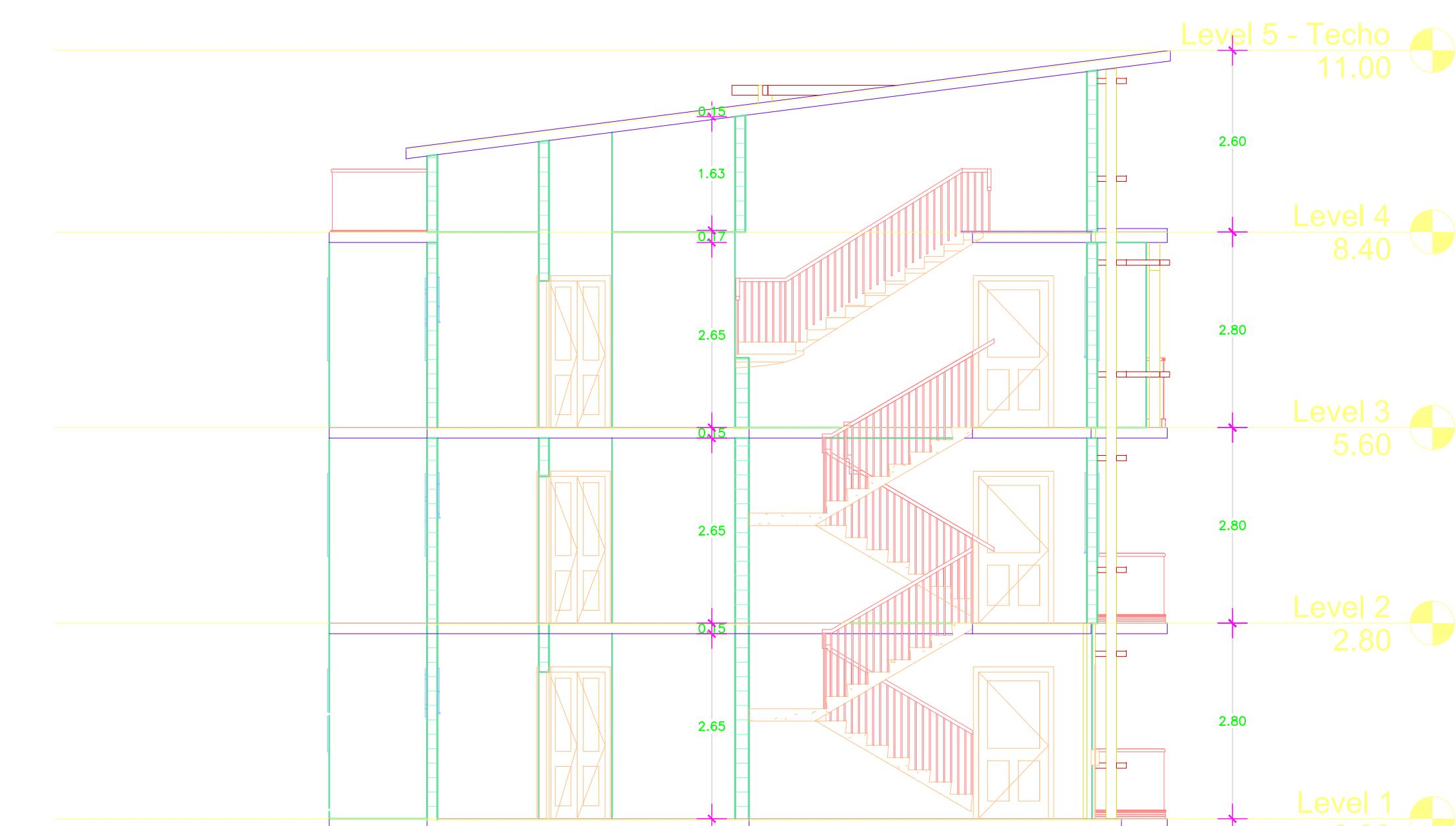
ELEVACION LATERAL IZQUIERDA

ESCALA: 1:75



SECCION A-A'

ESCALA: 1:75



SECCION B-B'

ESCALA: 1:75

DISEÑO:



Ave. Independencia Km. 10 1/2, Plaza Atalaya del Mar, Suite A-106, Tel. (809) 539-4179
email: arcova.ingenieria@gmail.com

DIBUJOS EN CAD.;
ING. DICKSON R. CASTRO F.

PROPIETARIO:

FABRIZIO MARINO

FIRMA:

PROYECTISTAS:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

Arq. HAMLET TEJEDA
Codia: 18303

Arq. KEILY TEJEDA
Codia: 22014

DISEÑO SANITARIO:

ING. ODELIN TEJEDA
Codia: 23937

DISEÑO ESTRUCTURAL:

ING. ODELIN TEJEDA
Codia: 23937

DISEÑO ELECTRICO:

ING. VILLYS SANCHEZ
Codia: 19060

CONTENIDO:

ELEVACIONES Y SECCIONES,
APARTAMENTOS TIPO I

PROYECTO:

ARMONIA DE COSON

Fecha: MAYO/2019

UBICACION:

LAS TERRENAS, SAMANA

Ref.: Acad 2014

Hoja No.
1

Escala: 1:75

NOTAS:

TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN EL SET DE DOCUMENTOS CONSTRUCTIVOS DEBERAN SER APROBADOS POR EL SUPERVISOR PREVAMENTE A SU APLICACION EN LA OBRA.

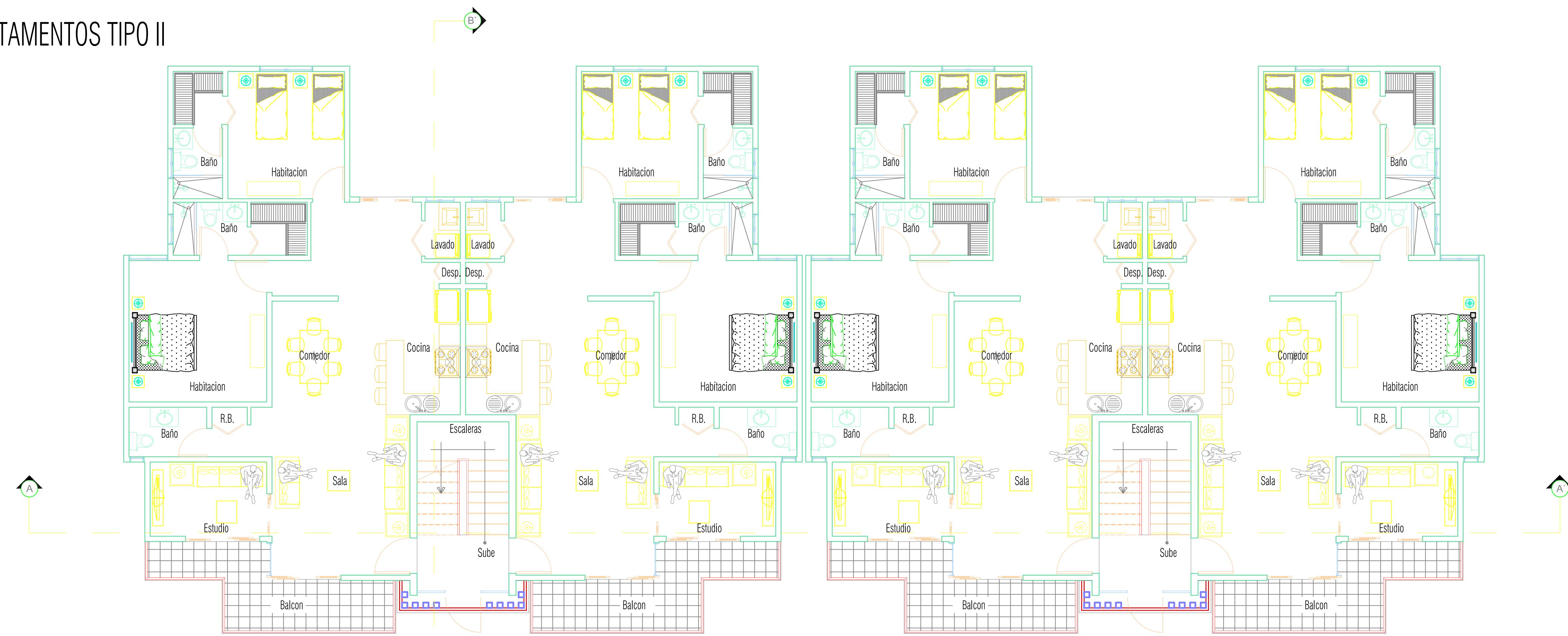
TODAS LAS TECNICAS DE PINTURA EN SUPERFICIE DEBERAN REVESTIRSE SERAN RECUBRIDAS PREGA FABRICACION DE LOS CIERRES O LA O LA INSTALACION DE LOS RECUERDOS

LAS TERMINACIONES Y/O DETALLES NO ESPECIFICADOS SERAN DEFINIDOS ENTRE EL PROPIETARIO DEL PROYECTO.

EL CONTRATISTA NO PODRA TOMAR DECISIONES INCONULTAS RESPECTO VARACIONES EN EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO

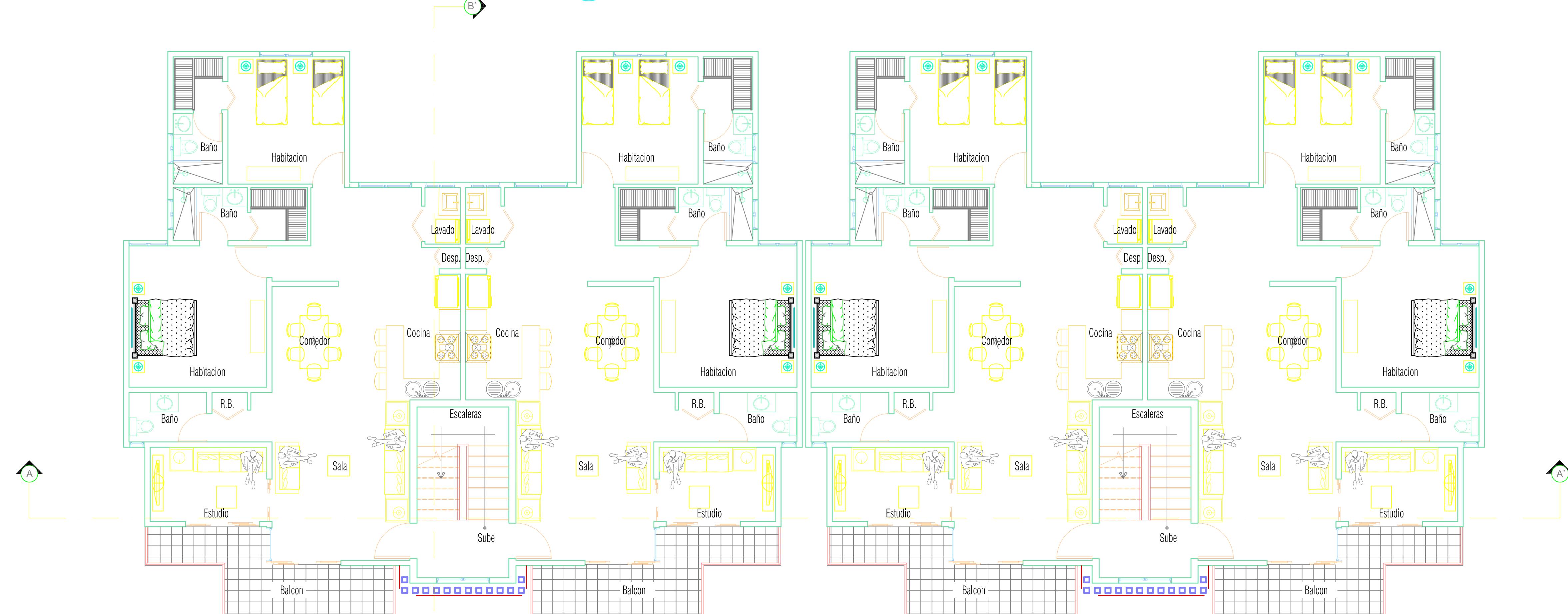
LOS PLANOS ARQUITECTONICOS MANDAN RESPECTO A LOS DEMAS A DIFERENCIA, PRIMERA LA INFORMACION CONTENIDA EN LOS MISMOS

APARTAMENTOS TIPO II



PLANTA ARQUITECTONICA 1er. NIVEL

ESCALA: 1:75



PLANTA ARQUITECTONICA 2do. NIVEL

ESCALA: 1:75

DISEÑO:



Ave. Independencia Km. 10 1/2, Plaza Atalaya del Mar, Suite A-106, Tel. (809) 539-4179
email: arcova.ingenieria@gmail.com

DIBUJOS EN CAD.;
ING. DICKSON R. CASTRO F.

PROPIETARIO:

FABRIZIO MARINO

FIRMA:

PROYECTISTAS:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

Arq. HAMLET TEJEDA
Codia: 18303

Arq. KEILY TEJEDA
Codia: 22014

DISEÑO SANITARIO:

ING. ODELIN TEJEDA
Codia: 23937

DISEÑO ESTRUCTURAL:

ING. ODELIN TEJEDA
Codia: 23937

DISEÑO ELECTRICO:

ING. VILLYS SANCHEZ
Codia: 19060

CONTENIDO:

PLANTAS ARQUITECTONICAS
DE 1ER. AL 4TO. NIVEL,
APARTAMENTOS TIPO II

PROYECTO:

ARMONIA DE COSON

Fecha: MAYO/2019

UBICACION:

LAS TERRENAS, SAMANA

Ref.: Acad 2014

Hoja No.

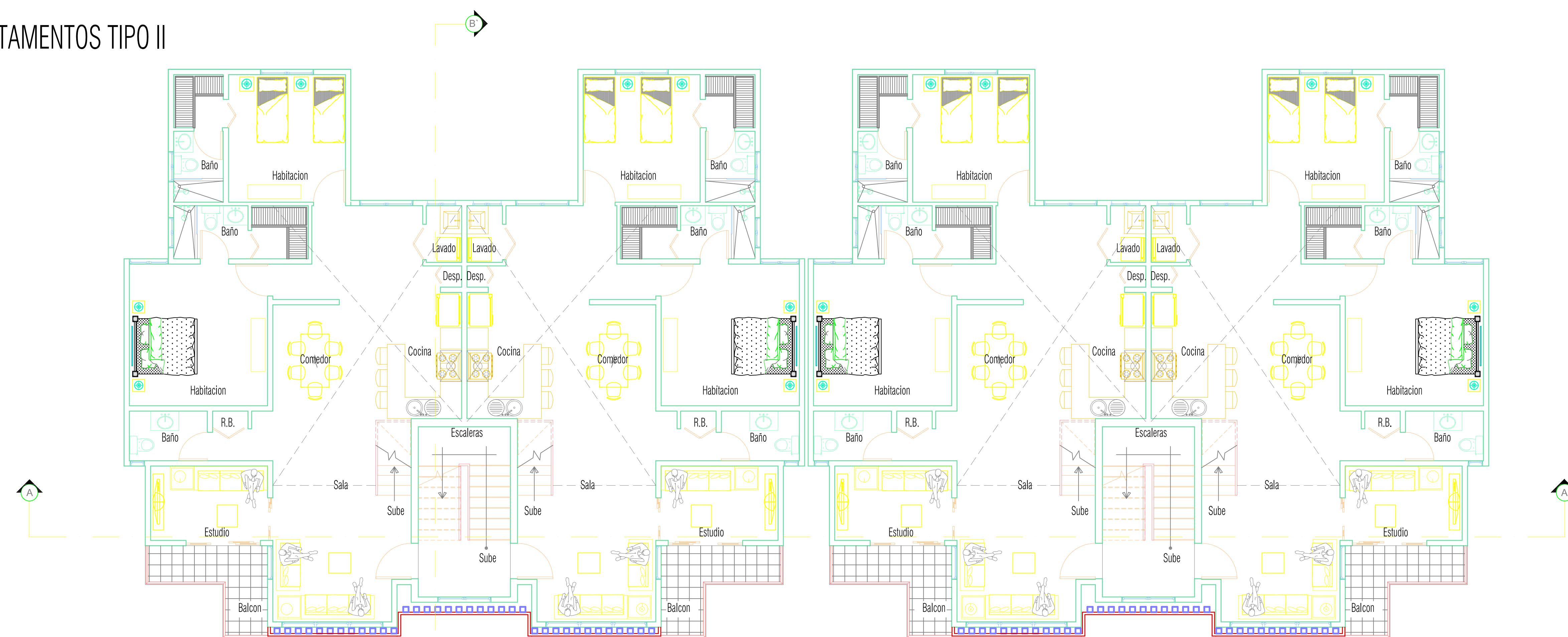
Escala: 1:75

NOTAS:
TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN EL SET. DE DOCUMENTOS CONSTRUCTIVOS DEBERAN SER APROBADOS POR EL SUPERVISOR PREVAMENTE A SU APLICACION EN LA OBRA.
TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN LA SUPERFICIE DE LOS CIERRES SERAN RECTIFICADAS PREVIA FABRICACION DE LOS CIERRES O LA INSTALACION DE LOS RECURBIMIENTOS.

LAS TERMINACIONES Y/O DETALLES NO ESPECIFICADOS SERAN DEFINIDOS ENTRE EL PROPIETARIO Y EL DISEÑADOR DEL PROYECTO.
EL CONTRATISTA NO PODRA TOMAR DECISIONES INCONSTITUTAS RESPECTO VARACIONES EN EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO.

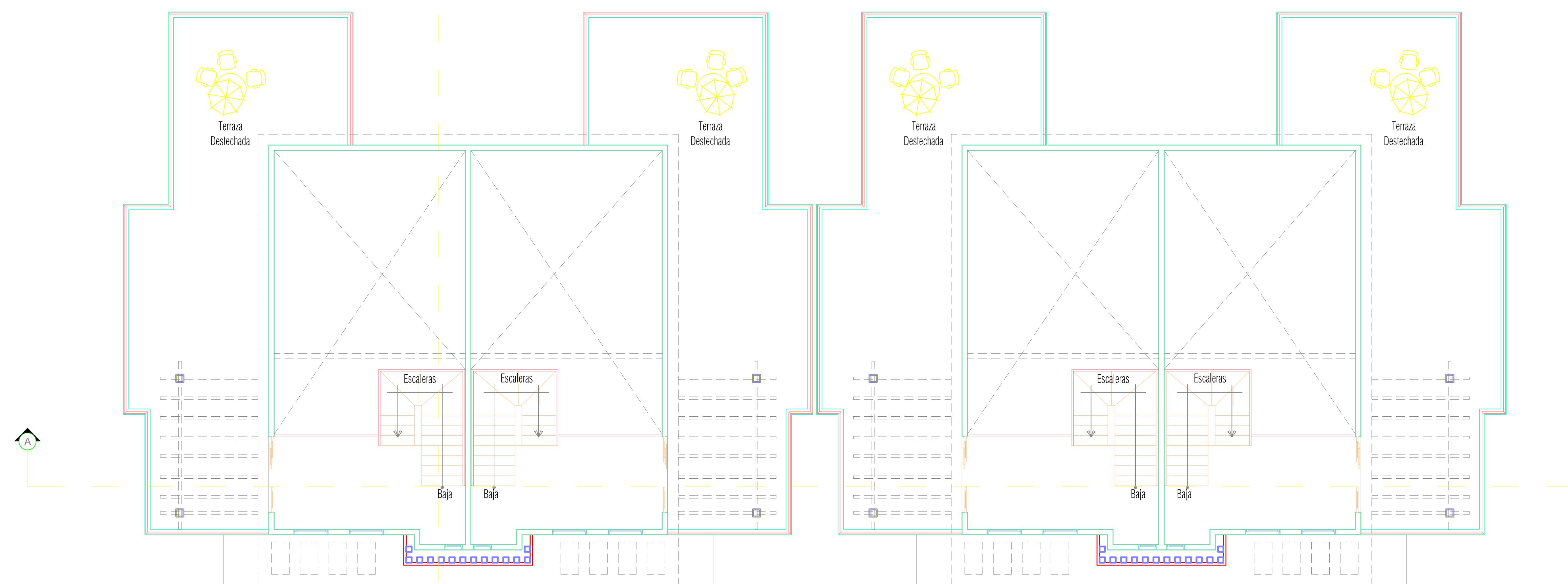
LOS PLANOS ARQUITECTONICOS MANDAN RESPECTO A LOS DEMAS A DIFERENCIA, PRIMERA LA INFORMACION CONTENIDA EN LOS MISMOS.

APARTAMENTOS TIPO II



PLANTA ARQUITECTONICA 3er. NIVEL

ESCALA: 1:75



PLANTA ARQUITECTONICA TECHO

ESCALA: 1:75

DISEÑO:



Ave. Independencia Km. 10 1/2, Plaza Atalaya del Mar, Suite A-106, Tel. (809) 539-4179
email: arcova.ingenieria@gmail.com

DIBUJOS EN CAD.;
ING. DICKSON R. CASTRO F.

PROPIETARIO:

FABRIZIO MARINO

FIRMA:

PROYECTISTAS:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

Arq. HAMLET TEJEDA
Codia: 18303

Arq. KEILY TEJEDA
Codia: 22014

DISEÑO SANITARIO:

ING. ODELIN TEJEDA
Codia: 23937

DISEÑO ESTRUCTURAL:

ING. ODELIN TEJEDA
Codia: 23937

DISEÑO ELECTRICO:

ING. VILLYS SANCHEZ
Codia: 19060

CONTENIDO:

PLANTAS ARQUITECTONICAS DE 3ER. NIVEL Y TECHO,
APARTAMENTOS TIPO II

PROYECTO:

ARMONIA DE COSON

Fecha: MAYO/2019

UBICACION:

LAS TERRENAS, SAMANA

Ref.: Acad 2014

Escala: 1:75

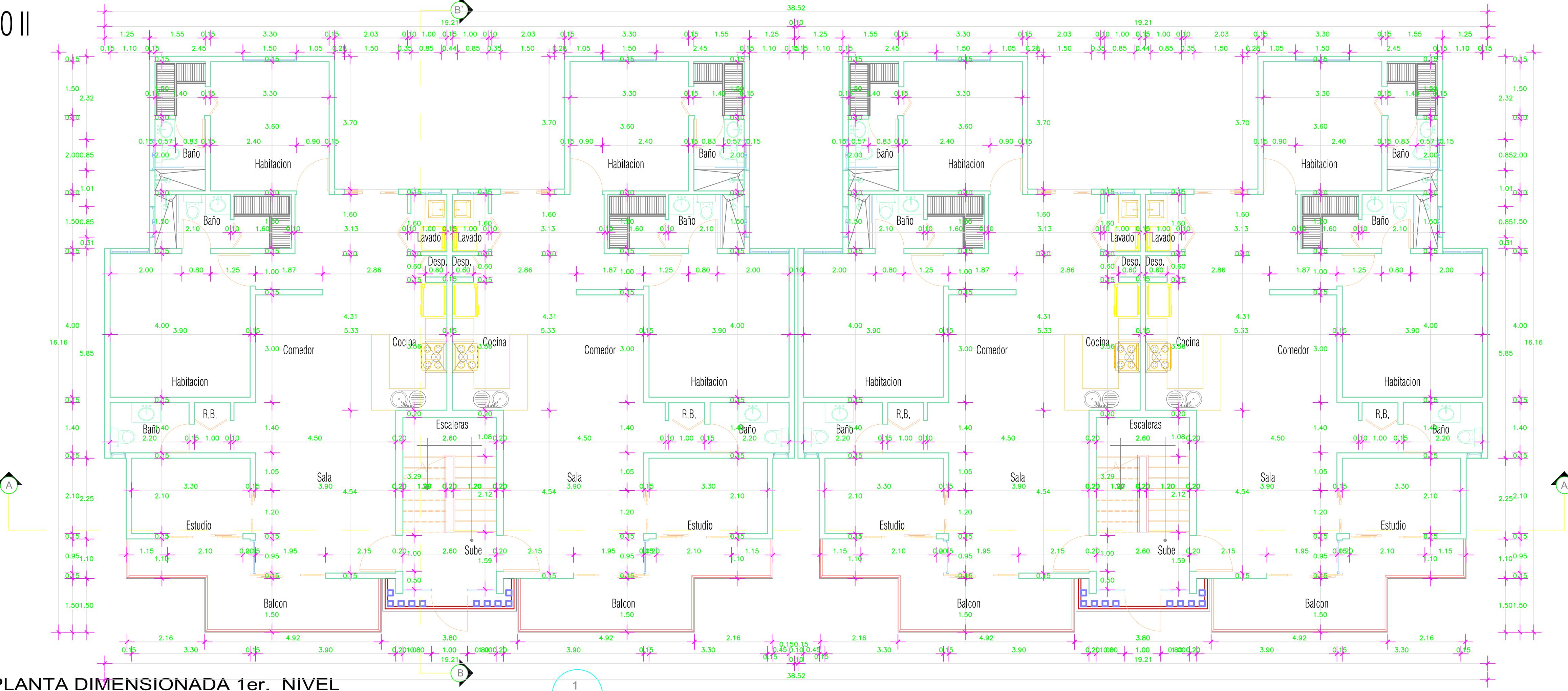
NOTAS:
TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN EL SET. DE DOCUMENTOS CONSTRUCTIVOS DEBERAN SER APROBADOS POR EL SUPERVISOR PREVAMENTE A SU APLICACION EN LA OBRA.

TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN LA SUPERFICIE DE LOS CIERRES SERAN RECTIFICADAS PREGA FABRICACION DE LOS CIERRES O LA O LA INSTALACION DE LOS RECUERDOS

LAS TERMINACIONES Y/O DETALLES NO ESPECIFICADOS SERAN DEFINIDOS ENTRE EL PROPIETARIO Y EL DISEÑADOR DEL PROYECTO.
EL CONTRATISTA NO PODRA TOMAR DECISIONES INCONSTITUTAS RESPECTO VARACIONES EN EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO

LOS PLANOS ARQUITECTONICOS MANDAN RESPECTO A LOS DEMAS A DIFERENCIA, PRIMERA LA INFORMACION CONTENIDA EN LOS MISMOS

APARTAMENTOS TIPO II



DISEÑO:



Ave. Independencia Km. 10 1/2, Plaza Atalaya del Mar, Suite A-106, Tel. (809) 539-4179
email: arcova.ingenieria@gmail.com

DIBUJOS EN CAD.;

ING. DICKSON R. CASTRO F.

PROPIETARIO:

FABRIZIO MARINO

FIRMA:

PROYECTISTAS:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

Arq. HAMLET TEJEDA

Codia: 18303

Arq. KEILY TEJEDA

Codia: 22014

DISEÑO SANITARIO:

ING. ODELIN TEJEDA

Codia: 23937

DISEÑO ESTRUCTURAL:

ING. ODELIN TEJEDA

Codia: 23937

DISEÑO ELECTRICO:

ING. VILLYS SANCHEZ

Codia: 19060

CONTENIDO:

PLANTAS DIMENSIONADAS
DE 1ER. AL 2DO. NIVEL,
APARTAMENTOS TIPO II

PROYECTO:

ARMONIA DE COSON

Fecha: MAYO/2019

UBICACION:

LAS TERRENAS, SAMANA

Ref.: Acad 2014

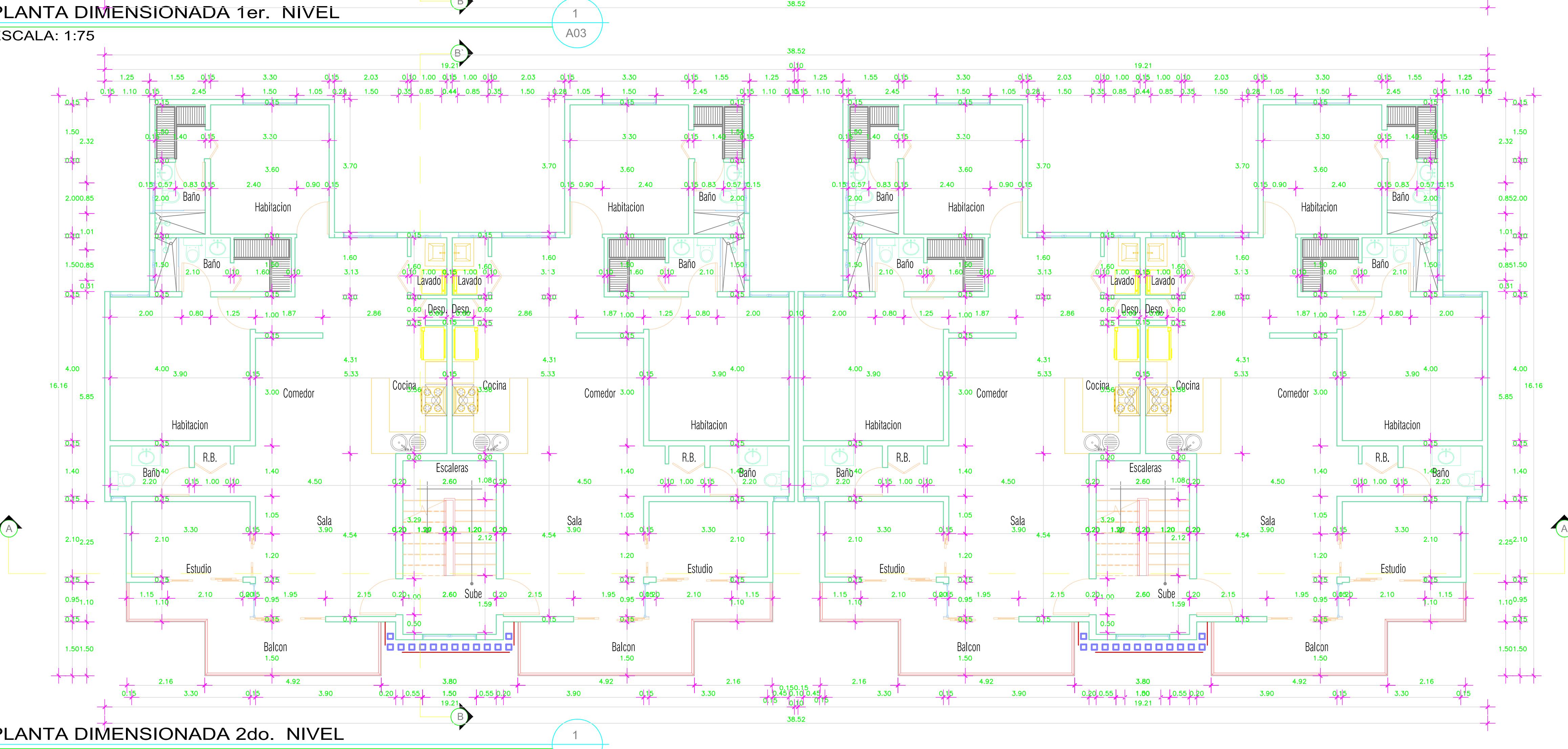
Hoja No.

Escala: 1:75

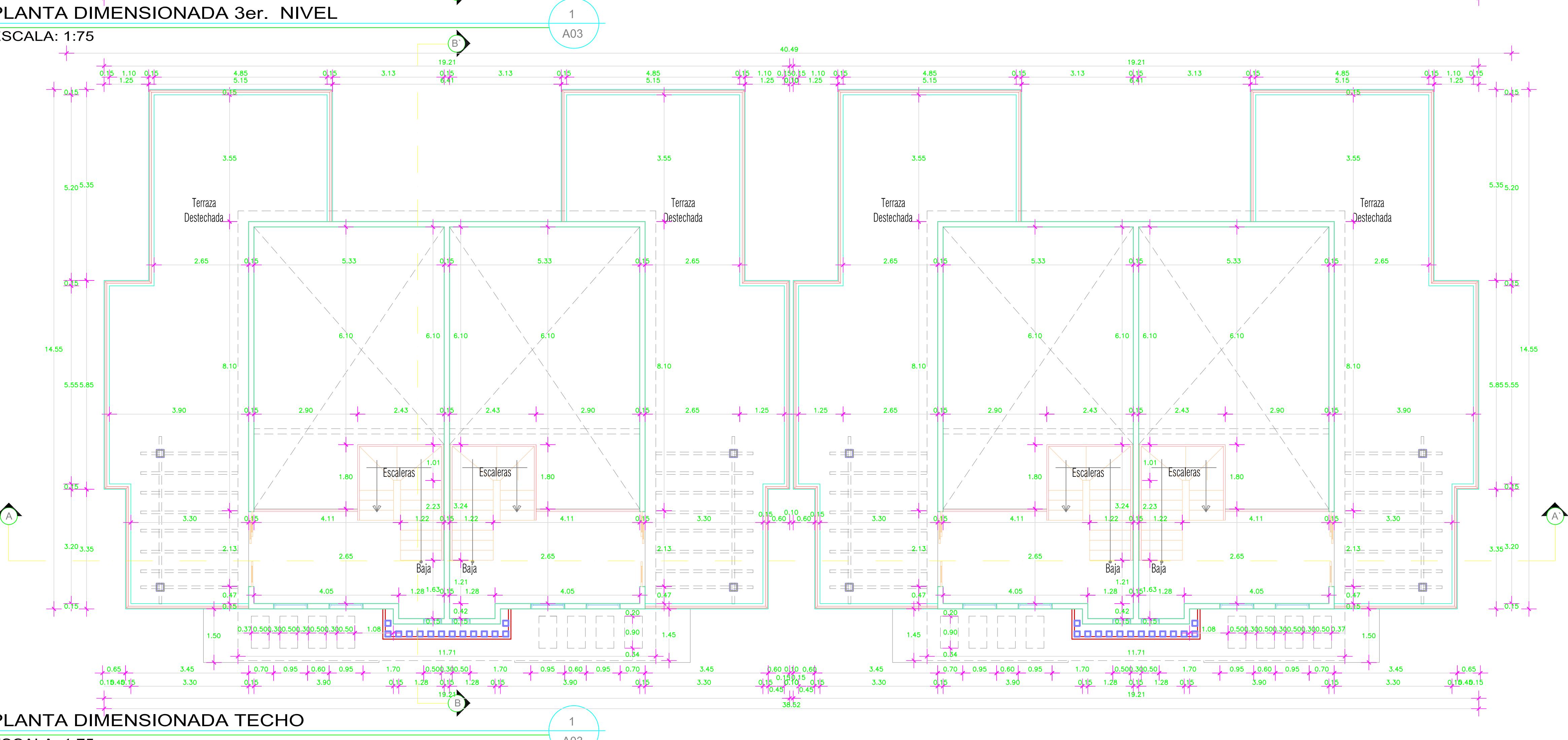
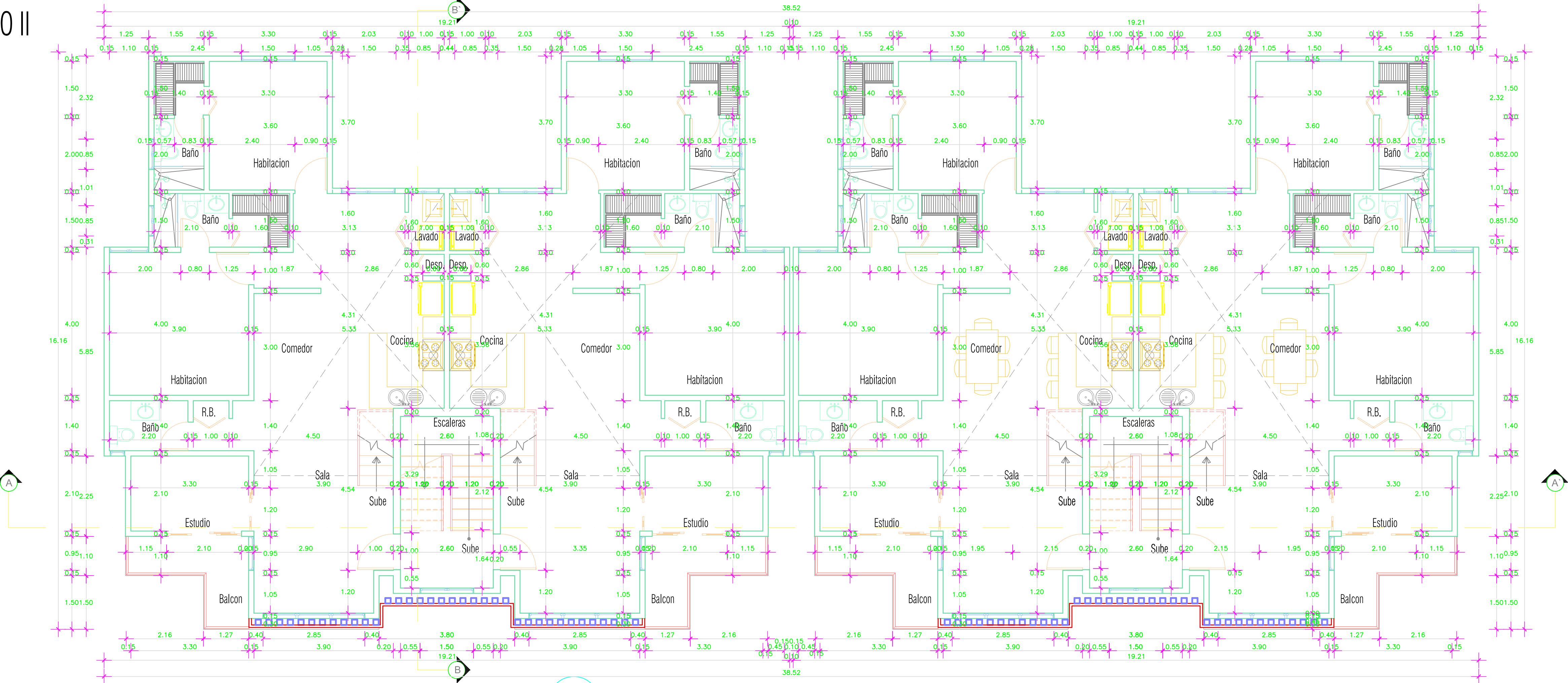
NOTAS:
TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN EL SET. DE DOCUMENTOS CONSTRUCTIVOS DEBERAN SER APROBADOS POR EL SUPERVISOR PREVAMENTE A SU APLICACION EN LA OBRA.
TODAS LAS TECNICAS DE PINTURA DE LAS SUPERFICIES DEBE SER REVESTIDAS SERAN REVESTIDAS PREGA FABRICACION DE LOS CIERRES O LA O LA INSTALACION DE LOS RECURBIMIENTOS

LAS TERMINACIONES Y/O DETALLES NO ESPECIFICADOS SERAN DEFINIDOS ENTRE EL PROPIETARIO Y EL DISEÑADOR DEL PROYECTO.
EL CONTRATISTA NO PODRA TOMAR DECISIONES INCONSLUTAS RESPECTO VARACIONES EN EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO

LOS PLANOS ARQUITECTONICOS MANDAN RESPECTO A LOS DEMAS A
ANTE CUALQUIER DIFERENCIA, PRIMARIA LA INFORMACION CONTENIDA EN LOS MISMOS



APARTAMENTOS TIPO II



DISEÑO:



Ave. Independencia Km. 10 1/2, Plaza Atalaya del Mar, Suite A-106, Tel. (809) 539-4179
email: arcova.ingenieria@gmail.com

DIBUJOS EN CAD.;

ING. DICKSON R. CASTRO F.

PROPIETARIO:

FABRIZIO MARINO

FIRMA:

PROYECTISTAS:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

Arq. HAMLET TEJEDA

Codia: 18303

Arq. KEILY TEJEDA

Codia: 22014

DISEÑO SANITARIO:

ING. ODELIN TEJEDA

Codia: 23937

DISEÑO ESTRUCTURAL:

ING. ODELIN TEJEDA

Codia: 23937

DISEÑO ELECTRICO:

ING. VILLYS SANCHEZ

Codia: 19060

CONTENIDO:

PLANTAS DIMENSIONADAS
DE 3ER. NIVEL Y TECHO,
APARTAMENTOS TIPO II

PROYECTO:

ARMONIA DE COSON

Fecha: MAYO/2019

UBICACION:

LAS TERRENAS, SAMANA

Ref.: Acad 2014

Hoja No.

Escala: 1:75

NOTAS:

TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN EL SET. DE DOCUMENTOS CONSTRUCTIVOS DEBERAN SER APROBADOS POR EL SUPERVISOR PREVIAMENTE A SU AMPLIACION EN LA OBRA.

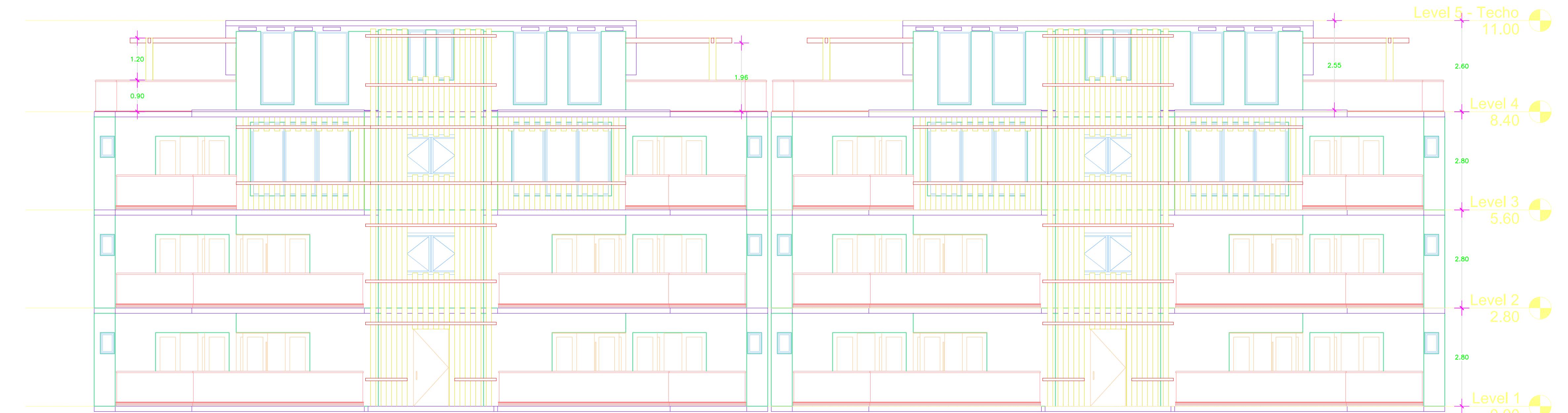
TODAS LAS SUPERFICIES DE PINTURA DEBE SER REVESTIDAS SERAN RECUBRIDAS PREGA FABRICACION DE LOS CIERRES O LA O LA INSTALACION DE LOS RECURBIMIENTOS

LAS TERMINACIONES Y/O DETALLES NO ESPECIFICADOS SERAN DEFINIDOS ENTRE EL PROPIETARIO Y EL DISEÑADOR DEL PROYECTO.

EL CONTRATISTA NO PODRA TOMAR DECISIONES INCONSLUTAS RESPECTO VARACIONES EN EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO

LOS PLANOS ARQUITECTONICOS MANDAN RESPECTO A LOS DEMAS A
ANTE CUALQUIER DIFERENCIA, PRIMARIA LA INFORMACION CONTENIDA EN LOS MISMOS

APARTAMENTOS TIPO II

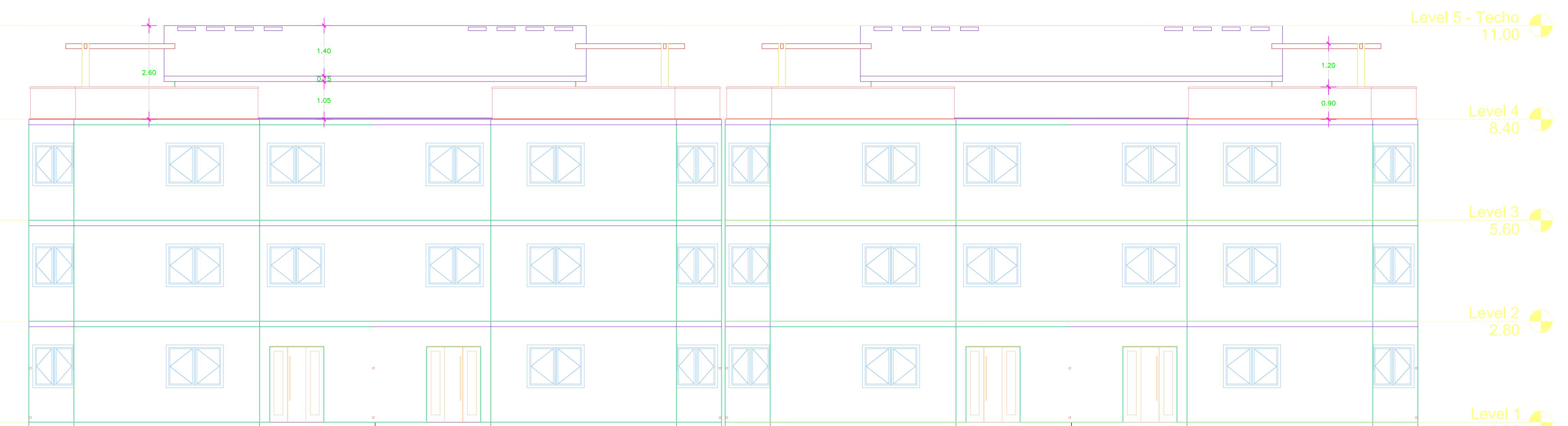


ELEVACION FRONTAL

ESCALA: 1:75

1

A05



ELEVACION POSTERIOR

ESCALA: 1:75

1

A05

DISEÑO:



Ave. Independencia Km. 10 1/2, Plaza Atalaya del Mar, Suite A-106, Tel. (809) 539-4179
email: arcova.ingenieria@gmail.com
DIBUJOS EN CAD:

ING. DICKSON R. CASTRO F.

PROPIETARIO:

FABRIZIO MARINO

FIRMA:

PROYECTISTAS:

DISEÑO ARQUITECTONICO:

Arq. HAMLET TEJEDA
Codia: 18303

Arq. KEILY TEJEDA
Codia: 22014

DISEÑO SANITARIO: ING. ODELIN TEJEDA

Codia: 23937

DISEÑO ESTRUCTURAL:

ING. ODELIN TEJEDA
Codia: 23937

DISEÑO ELECTRICO: ING. VILLYS SANCHEZ

Codia: 19060

CONTENIDO: ELEVACIONES FRONTAL Y POSTERIOR APARTAMENTOS TIPO II

PROYECTO: ARMONIA DE COSON

Fecha: MAYO/2019

UBICACION: LAS TERRENAS, SAMANA

Ref.: Acad 2014

Hoja No.

Escala: 1:75

NOTAS:

TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN EL SET DE DOCUMENTOS CONSTRUCTIVOS DEBERAN SER APROBADOS POR EL SUPERVISOR PREVAMENTE A SU APLICACION EN LA OBRA.

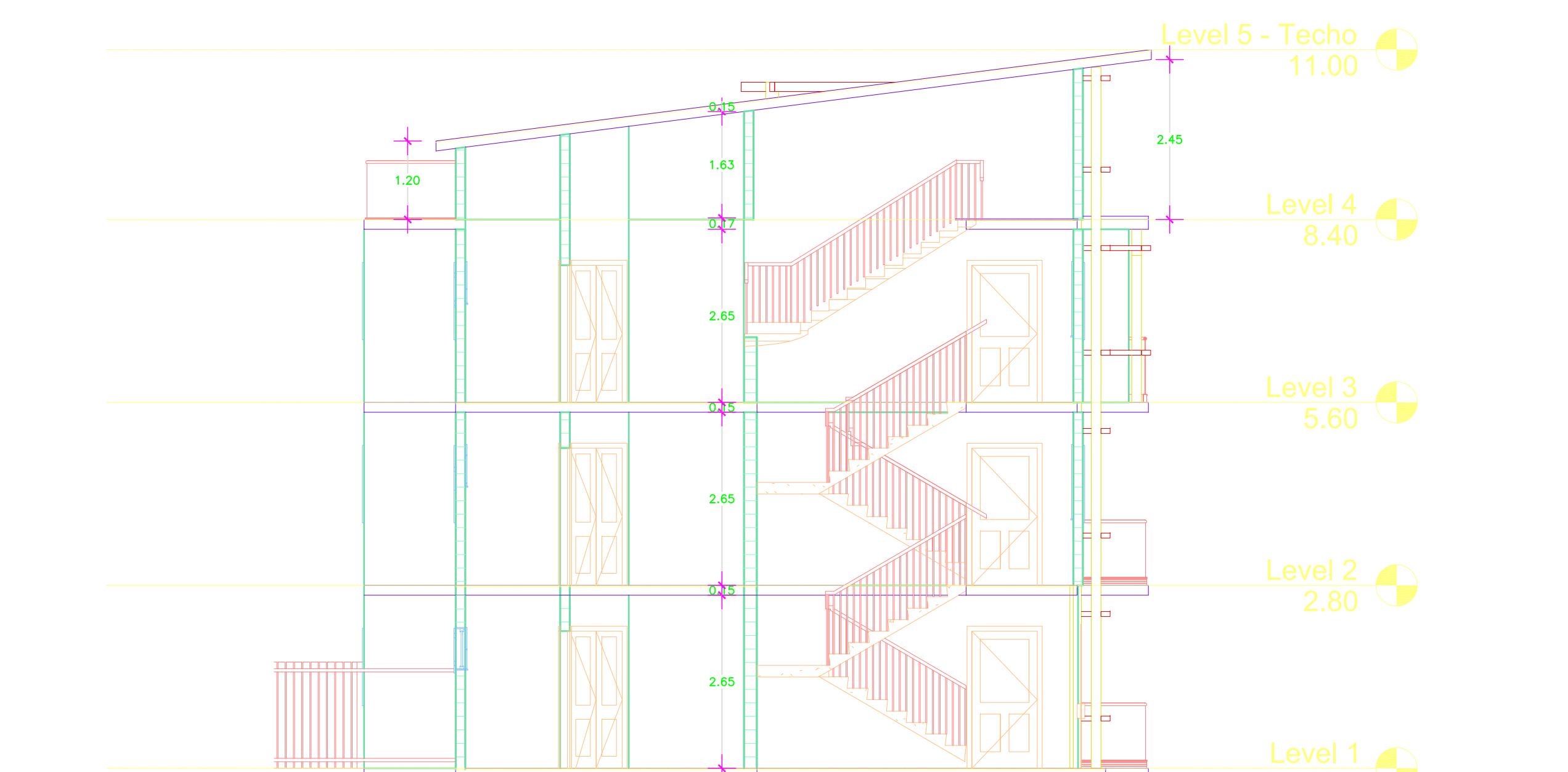
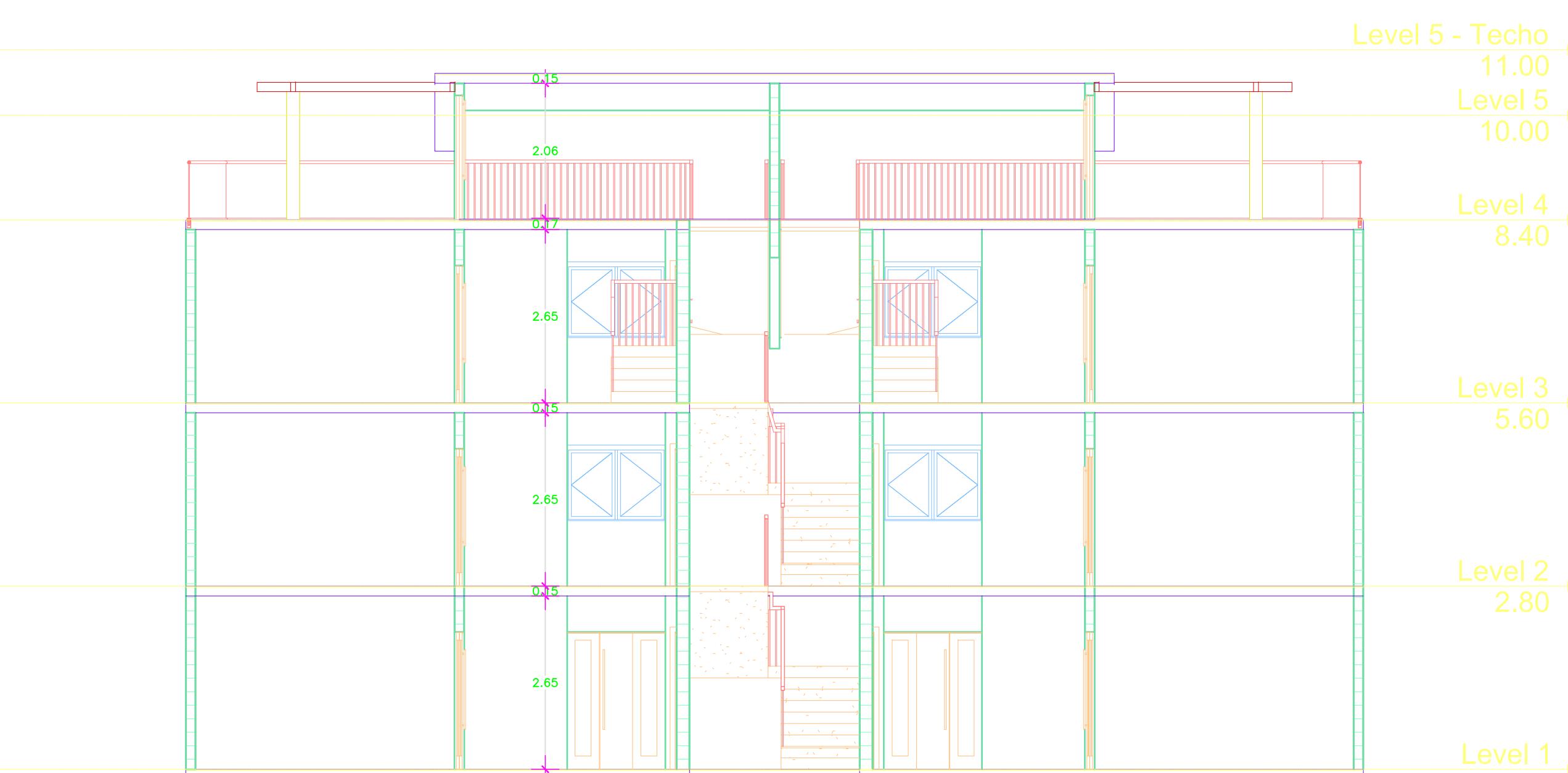
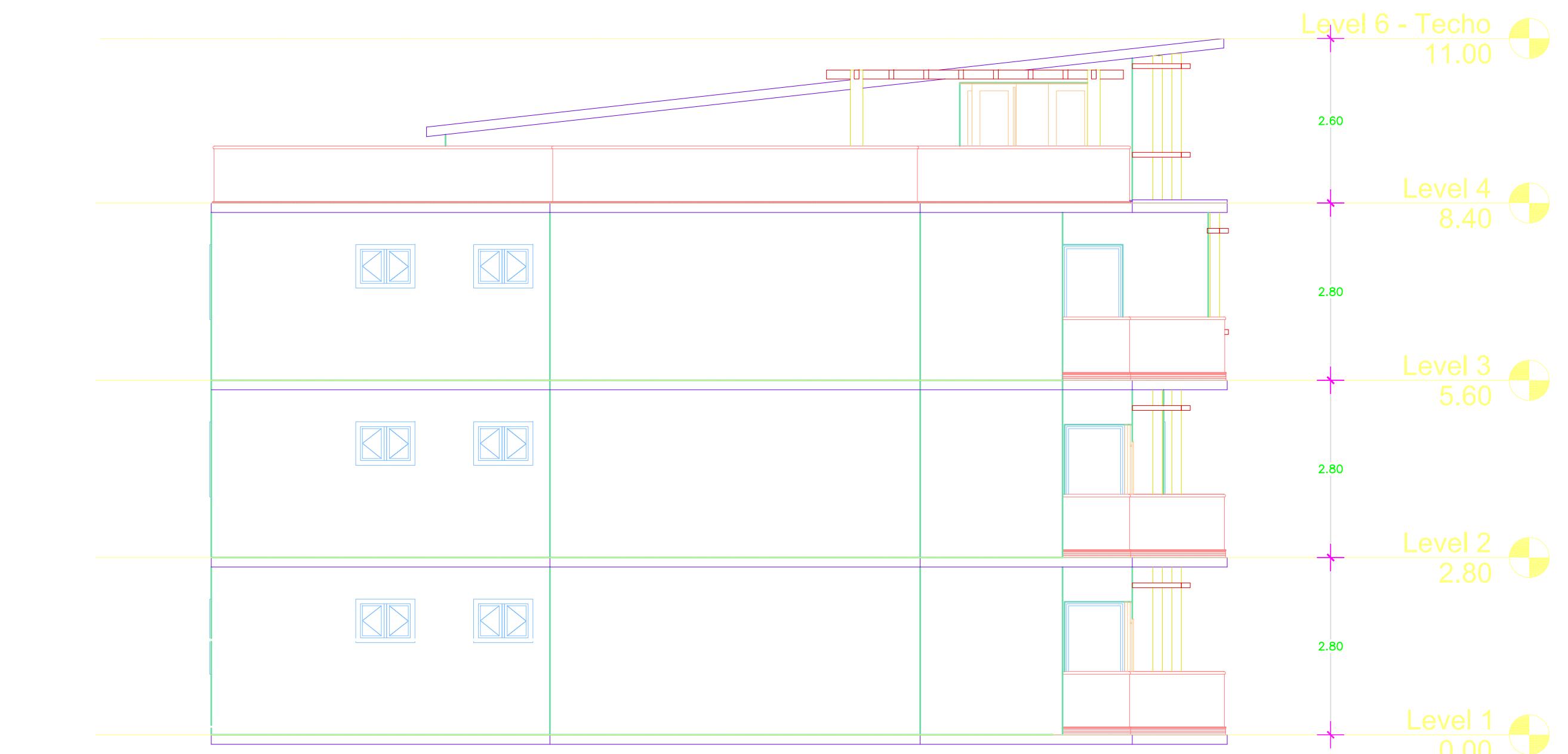
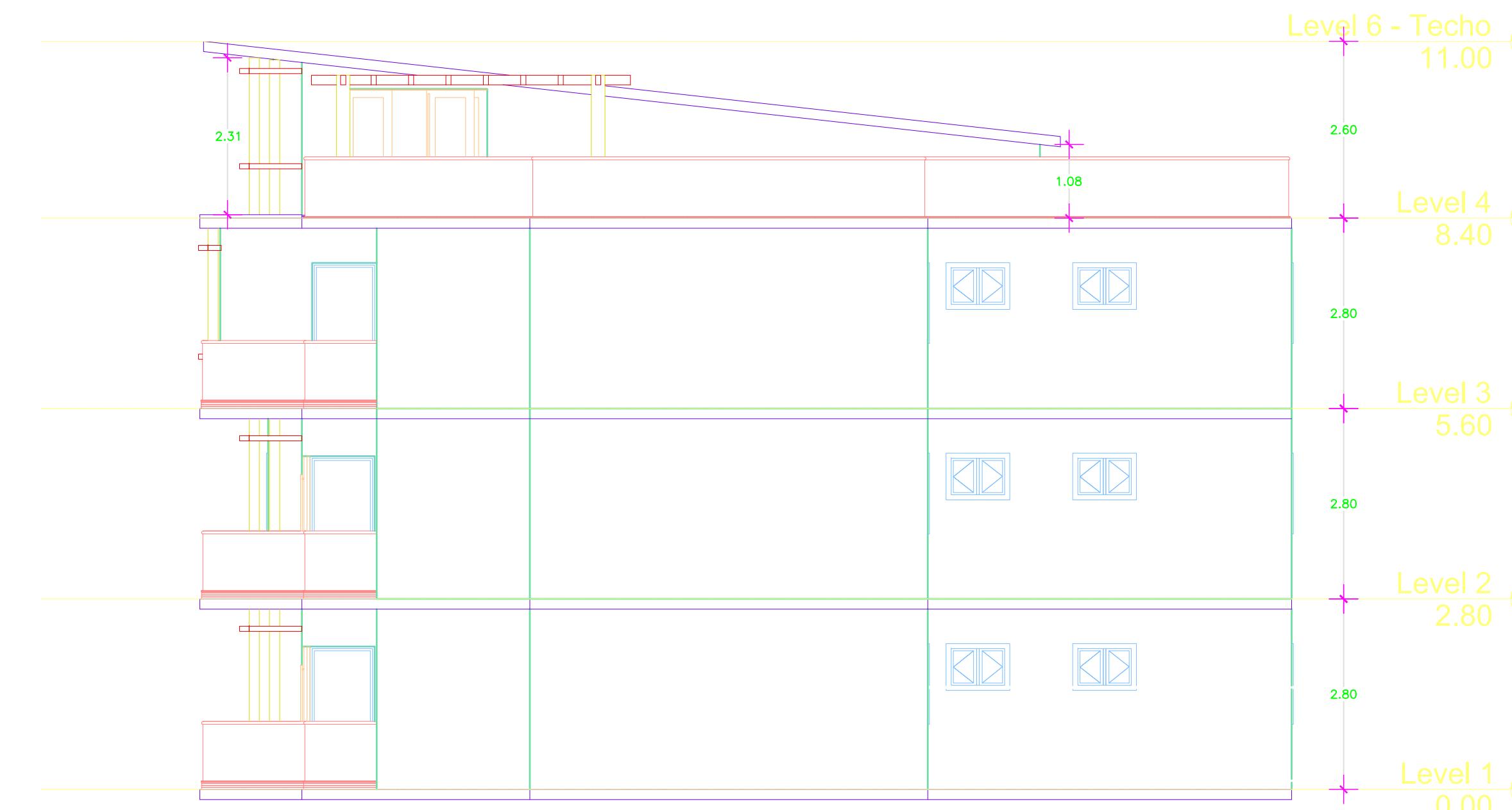
TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN LA SUPERFICIE DE LOS CIERRES SERAN RECTIFICADAS PREGA FABRICACION DE LOS CIERRES O LA O LA INSTALACION DE LOS RECUERDOS.

LAS TERMINACIONES Y/O DETALLES NO ESPECIFICADOS SERAN DEFINIDOS ENTRE EL PROPIETARIO Y EL DISEÑADOR DEL PROYECTO.

EL CONTRATISTA NO PODRA TOMAR DECISIONES INCONSLUTAS RESPECTO VARACIONES EN EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO.

LOS PLANOS ARQUITECTONICOS MANDAN RESPECTO A LOS DEMAS A DIFERENCIA, PRIMERA LA INFORMACION CONTENIDA EN LOS MISMOS.

APARTAMENTOS TIPO II



DISEÑO:



Ave. Independencia Km. 10 1/2, Plaza Atalaya del Mar, Suite A-106, Tel. (809) 539-4179
email: arcova.ingenieria@gmail.com

DIBUJOS EN CAD.;
ING. DICKSON R. CASTRO F.

PROPIETARIO:

FABRIZIO MARINO

FIRMA:

PROYECTISTAS:

DISEÑO ARQUITECTONICO:
Arq. HAMLET TEJEDA
Codia: 18303
Arq. KEILY TEJEDA
Codia: 22014

DISEÑO SANITARIO:
ING. ODELIN TEJEDA
Codia: 23937

DISEÑO ESTRUCTURAL:
ING. ODELIN TEJEDA
Codia: 23937

DISEÑO ELECTRICO:
ING. VILLYS SANCHEZ
Codia: 19060

CONTENIDO:
ELEVACIONES Y SECCIONES,
APARTAMENTOS TIPO II

PROYECTO:
ARMONIA DE COSON

Fecha: MAYO/2019

UBICACION:
LAS TERRENAS, SAMANA

Ref.: Acad 2014
Hoja No.
Escala: 1:75

NOTAS:
TODAS LAS TERMINACIONES Y/O CAMBIOS EN EL SET DE DOCUMENTOS CONSTRUCTIVOS DEBERAN SER APROBADOS POR EL SUPERVISOR PREVAMENTE A SU APLICACION EN LA OBRA.
TODAS LAS SUPERFICIES DE PISO Y TECHO DEBERAN SER REVESTIDAS SERAN REVESTIDAS PREGA FABRICACION DE LOS CIERRES O LA O LA INSTALACION DE LOS RECLUCIMIENTOS
LAS TERMINACIONES Y/O DETALLES NO ESPECIFICADOS SERAN DEFINIDOS ENTRE EL PROYECTISTA Y EL CONTRATISTA.
EL CONTRATISTA NO PODRA TOMAR DECISIONES INCONULATAS RESPECTO VARACIONES EN EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO.

LOS PLANOS ARQUITECTONICOS MANDAN RESPECTO A LOS DEMAS A
ANTE CUALQUIER PRIMARIA LA INFORMACION CONTENDIDA EN LOS MISMOS

Memoria Sanitaria

Preliminar

Armonia de Coson



Ing. Dickson R Castro F.

Octubre 2019

PROYECTO:

Armonia de Coson

CALCULO POBLACIONAL Y AREA DE SERVICIOS

DESCRIPCION	CANTIDAD
Cantidad de Apartamentos	84.00
Cantidad de Habitaciones x Apartamentos	1.43
Cantidad de Habitaciones Totales	120.00
Cantidad de Personas x Habitaciones	2.00
Poblacion de Diseño Proyecto	240.00
Poblacion Flotante	84.00
Area Comercial, m ²	-
Area Piscina, m ²	678.77
Area Servicios Piscina, m ²	18.88
POBLACION DISEÑO	240.00

DOTACION Y CAUDALES DE ALMACENAMIENTO

DESCRIPCION	DOTACION	UNIDAD
Dotacion Para Viviendas	300.00	Lt/hab/dia
Dotación Contra Incendio	5.00	Lt/m ² /dia
Dotación Área de Estacionamiento	2.00	Lt/m ² /dia
Dotación Población Flotante Apartamentos	80.00	Lt/m ² /dia
Area Comercial: Restaurante, MiniMarkets (<100 m ²)	40.00	Lt/m ² /dia
Area Piscina	10.00	Lt/m ² /dia
Area Servicios Piscina	30.00	Lt/m ² /dia
DOTACION SERVICIO	300.00	Lt/hab/dia

CALCULO VOLUMEN SERVICIOS

DESCRIPCION	DOTACION	CANTIDAD	VOLUMEN
Viviendas	300.00	240.00	72,000.00
Poblacion Flotante	80.00	84.00	6,720.00
Área de Estacionamiento	2.00	2,016.00	4,032.00
Dotación Contra Incendio	5.00	1,260.00	6,300.00
Area Comercial	40.00	-	-
Area Piscina	10.00	678.77	6,787.70
Area Servicios Piscina	30.00	18.88	566.40
VOLUMEN TOTAL		96,406.10	Lts

CONSTANTES:

Coeficiente de Variacion Diaria (K1)	1.25
Coeficiente de Variacion Horaria (K2)	2.00
Coeficiente de Llenado 24/N, N= 16 horas llenado	1.50

CALCULO DE CAUDALES

DESCRIPCION	DOTACION	UNIDAD
Caudal Medio Diario Qmed: $Q_{med} = \frac{Vol = (Dotacion x Poblacion)}{86,400}$	1.12	Lt/seg
Caudal Maximo Diario Qmaxd: $Q_{maxd} = Q_{med} \times K1$	1.39	Lt/seg
Caudal Maximo Hoario Qmaxh: $Q_{maxh} = Q_{med} \times K2$	2.23	Lt/seg
Caudal Diseño Qd: $Q_d = Q_{md} \times \frac{24}{N}$	1.67	Lt/seg
CAUDAL DISEÑO Qd	1.67	Lt/seg

ALMACENAMIENTO AGUA POTABLE**CALCULO VOLUMEN CISTERNA**

(Previendo Almacenamiento 2 dias de suministro)

DESCRIPCION	CANTIDAD	VOLUMEN
Volumen V=	192.81	m3
Calculando 1 Gls = 264 m3	50,902.42	Gls
Largo L=	5.93	ml
Ancho A=	13.00	ml
Altura H _{util} =	2.50	ml
Altura de Diseño H= H _{util} + 0.30 mts de volumen aire	2.80	ml
VOLUMEN TOTAL	50,902.42	Gls

CAMARA SEPTICA

CALCULO VOLUMEN DRENAGE SANITARIOS

DESCRIPCION	DOTACION	CANTIDAD	VOLUMEN
Viviendas	300.00	240.00	72,000.00
Poblacion Flotante	80.00	84.00	6,720.00
Area Comercial	40.00	-	-
Area Servicios Piscina		18.88	-
VOLUMEN TOTAL		78,720.00	Lps

CONSTANTES:

Coeficiente de Variacion Diaria (K1)	1.25
Coeficiente de Variacion Horaria (K2)	2.00
Coeficiente de Retorno (Cr), entro 60% a 80%. Cr=	80%

CALCULO DE CAUDALES DRENAGE SANITARIOS

DESCRIPCION	DOTACION	UNIDAD
Caudal Medio Diario QmedAR: $Q_{medAR} = \frac{Vol=(Dotacion \times Poblacion)}{86,400} \times Cr$	0.91	Lt/seg
Caudal Maximo Diario QmaxdAR: $Q_{maxdAR} = Q_{medAR} \times K1$	1.14	Lt/seg
Caudal Maximo Hoario QmaxhAR: $Q_{maxhAR} = Q_{medAR} \times K2$	1.82	Lt/seg
Caudal Diseño QdAR: $Q_{dAR} = Q_{medAR} \times 1.25$	1.14	Lt/seg
CAUDAL DISEÑO QdAR	98.40	m³/dia

CALCULO VOLUMEN CAMARA SEPTICA

(Previendo una retencion de 24 horas = 1 dia)

DESCRIPCION	CANTIDAD	VOLUMEN
Volumen Vu=	78.06	m ³
Calculando 1 Gls = 264 m ³	20,607.84	Gls
Largo Util L _{util} =	5.91	ml
Altura H _{util} =	2.20	ml
Ancho A=	6.00	ml
Largo 1ra. Camara L ₁ 2/3=	3.94	ml
Largo 2da. Camara L ₂ 1/3=	1.97	ml
Altura de Diseño H= H _{util} + 0.30 mts de volumen aire	2.50	ml
VOLUMEN TOTAL	20,607.84	Gls

**OFICINA NACIONAL DE METEOROLOGÍA
DEPARTAMENTO DE CLIMATOLOGÍA -- DIVISIÓN DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

**DATOS NORMALES (1971 - 2000)
DATOS EXTREMOS (1971 - 2000)**

OFICINA NACIONAL DE METEOROLOGÍA
DEPARTAMENTO DE CLIMATOLOGÍA - DIVISIÓN PROCESAMIENTO DE DATOS

DATOS MENSUALES DIRECCIÓN DE VIENTO (NSEW) 1981 - 2010

ESTACIÓN: ARROYO BARRIL (PROV. SAMANÁ)

LAT: 1913.0N LON: 6927.0W ALT: 4.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1981	ENE	E	E	E	E	E	SE						
1982	SE	E	SE										
1983	SE	SE	S	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
1984	E	E	E	E	NE	NE	E	E	E	XXX	E	E	XXX
1985	XXX												
1986	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
1987	E	E	E	SE	E	E	SE	E	SE	E	E	NE	E
1988	N	E	E	E	E	E	NE						
1989	NE	E	NE	NE	SE	XXX	NE	N	NE	NE	NNE	NE	XXX
1990	N	NNE	NE	NE	E	NE	NE	NE	NE	NNE	N	NE	NE
1991	N	NE	NE	NE	XXX	NE	NE	XXX	NE	NE	NE	NE	XXX
1992	NE	N	NE										
1993	NE	N	NE	XXX									
1994	NE												
1995	E	NE	NE	ENE	ENE	ENE	NE	NE	NE	NE	N	N	NE
1996	N	N	N	NE	NE	NE	ENE	NE	NE	NE	NE	N	NE
1997	N	NE	NE	E	E	ESE	E	NE	ENE	NE	N	NE	NE
1998	N	N	NE	SE	NE	NE	ENE	ENE	NE	NE	NE	N	NE
1999	N	N	ENE	E	ENE	NE	ENE	NE	NE	NE	NE	N	NE
2000	N	N	N	E	N	ENE	ENE	ENE	NE	NE	N	N	N
2001	N	XXX	NE	NE	NE	XXX	SE	XXX	XXX	SE	XXX	N	XXX
2002	N	E	E	E	E	ENE	NE	ENE	NE	NE	E	E	E
2003	N	N	NE	E	NE	SE	E	NE	NE	ENE	N	N	N
2004	N	N	N	N	NE	SE	E	SSE	NNE	N	N	N	N
2005	N	N	NE	N	N	NE	NE	NE	NE	N	N	N	N
2006	N	NE	NE	E	N	E	E	E	E	E	N	E	E
2007	E	SE	E	E	E	SE	SE	E	SE	E	E	XXX	XXX
2008	N	SE	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
2009	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	XXX	E	E
2010	E	XXX	E	E	E	E	E	E	E	E	N	N	E

DATOS MENSUALES VELOCIDAD DE VIENTO (Km/h) 1995 - 2010

ESTACIÓN: ARROYO BARRIL (PROV. SAMANÁ)

LAT: 1913.0N LON: 6927.0W ALT: 4.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1995	13.0	13.0	15.5	15.0	13.2	14.0	12.0	12.9	14.3	12.1	13.5	13.5	13.5
1996	17.3	13.6	16.0	16.5	13.6	12.7	15.9	12.5	14.1	12.8	13.2	16.0	14.5
1997	16.3	16.9	13.6	15.3	16.3	15.6	15.9	14.9	14.8	15.1	16.5	15.4	15.5
1998	18.3	17.3	17.6	--	15.4	15.5	15.3	14.5	18.6	16.9	16.2	17.5	--
1999	16.6	16.7	16.8	18.4	17.2	17.9	18.0	16.5	17.5	17.7	18.5	18.2	17.5
2000	18.2	17.9	18.2	17.5	18.4	19.7	19.5	18.8	17.8	18.8	19.6	20.2	18.7
2001	19.4	--	20.1	17.9	17.8	--	19.0	--	--	17.8	--	19.4	--
2002	20.2	20.1	20.3	19.8	20.0	19.1	20.4	19.6	20.1	--	--	--	--
2003	19.4	20.2	19.5	19.5	19.0	19.6	20.2	20.0	19.2	19.1	19.5	19.6	19.6
2004	21.1	21.1	20.8	19.8	20.2	20.5	20.9	21.2	21.2	18.9	20.1	19.7	20.5
2005	20.7	20.4	19.1	19.6	19.6	19.7	19.4	19.2	19.3	20.1	21.6	21.2	20.0
2006	21.8	20.8	19.2	20.2	18.7	20.9	19.9	20.2	20.2	19.6	20.1	20.1	20.1
2007	20.0	19.7	20.0	18.9	19.0	18.5	18.8	19.3	18.8	17.7	13.9	--	--
2008	18.7	18.5	17.2	18.2	17.7	17.8	18.6	18.5	18.4	18.2	17.4	17.2	18.0
2009	17.8	18.9	15.9	16.5	16.8	19.6	16.3	14.6	14.6	13.7	11.4	11.2	15.6
2010	9.4	9.8	10.8	11.6	10.8	10.1	9.5	10.5	9.6	9.5	10.6	10.4	10.2

DATOS MENSUALES HUMEDAD RELATIVA (%) 1981 - 2010

ESTACIÓN: ARROYO BARRIL (PROV. SAMANÁ)

LAT: 1913.0N LON: 6927.0W ALT: 4.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1981	81.6	74.0	73.3	73.8	80.1	78.1	75.7	75.9	73.8	74.2	70.8	74.0	75.4
1982	72.2	67.2	61.9	60.9	69.3	64.4	69.0	65.1	65.3	58.2	77.1	82.3	67.7
1983	79.9	81.6	84.0	76.4	81.0	76.9	75.8	77.9	82.6	82.5	83.6	83.0	80.4
1984	81.3	80.0	76.4	76.0	78.6	81.8	74.7	76.5	79.0	82.5	83.4	81.3	79.3
1985	82.5	80.7	80.9	77.7	77.1	75.6	75.5	77.2	78.2	81.1	80.7	81.2	79.0
1986	81.8	82.5	80.6	79.4	79.6	77.7	75.6	76.3	76.9	76.1	80.7	77.9	78.8
1987	78.6	78.7	78.1	77.3	78.0	76.5	74.1	75.1	76.9	75.4	77.0	78.5	77.0
1988	79.8	77.4	75.7	75.6	74.6	72.7	75.0	77.6	76.1	76.5	78.7	81.5	76.8
1989	77.6	79.6	--	77.2	75.6	75.7	78.1	82.4	80.9	77.4	81.5	79.2	--
1990	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1991	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1992	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1993	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1994	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1995	75.7	75.0	75.0	72.5	71.6	71.6	72.6	71.7	72.2	73.0	74.9	74.9	73.4
1996	76.8	79.9	79.4	77.0	74.7	74.6	74.5	73.5	73.2	74.1	77.9	79.5	76.3
1997	79.7	76.0	75.0	75.5	76.0	73.4	74.7	74.9	73.9	76.2	75.9	74.5	75.5
1998	75.3	74.2	74.2	--	74.1	72.4	73.0	71.5	73.8	75.0	74.9	76.3	--
1999	76.0	79.3	76.8	74.9	74.9	76.8	77.3	76.0	76.5	77.5	79.0	78.4	77.0
2000	79.9	80.0	77.2	71.5	73.6	73.8	73.2	75.7	73.7	73.8	76.3	74.8	75.3
2001	77.7	--	73.0	74.2	73.3	-	72.6	--	--	74.5	--	80.7	--
2002	79.0	77.9	74.4	78.3	74.6	74.7	74.7	74.6	76.3	76.4	75.8	80.4	76.4
2003	80.7	79.3	76.2	80.3	77.8	77.1	77.9	78.9	76.8	79.5	82.1	82.6	79.1
2004	83.1	79.9	77.9	78.9	77.0	75.9	77.9	75.0	77.7	77.6	79.8	79.0	78.3
2005	81.6	76.9	73.7	76.8	--	--	--	--	--	--	--	83.7	--
2006	81.0	76.9	77.0	76.7	75.5	74.5	75.4	75.8	74.4	76.4	77.4	78.7	76.6
2007	79.7	74.5	76.4	75.3	75.0	73.6	73.4	76.2	73.8	78.4	81.1	--	--
2008	79.3	76.1	74.0	75.7	74.4	75.7	82.7	75.1	74.7	74.2	75.1	75.3	76.0
2009	74.4	76.2	77.0	78.2	80.7	79.5	77.6	80.9	81.4	80.6	82.5	83.2	79.4
2010	84.8	81.7	79.6	78.4	80.3	83.6	82.4	81.6	84.5	82.4	83.1	83.0	82.1

**OFICINA NACIONAL DE METEOROLOGÍA
DEPARTAMENTO DE CLIMATOLOGÍA - DIVISIÓN PROCESAMIENTO DE DATOS**

Precipitación Normal (mm) 1981 - 2010

ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
ARROYO BARRIL	146.5	94.9	107.2	140.6	257.0	146.5	176.6	--	218.7	266.4	250.6	193.1	--
LAS AMERICAS	48.0	43.6	53.3	73.3	154.1	125.0	120.9	140.2	179.3	152.5	127.6	59.6	1,277.4
A.LA UNION	194.6	136.2	111.6	156.0	144.7	65.6	68.8	65.0	79.9	147.3	223.6	196.8	1,590.1
AZUA	28.3	14.5	44.4	51.2	77.2	53.1	38.2	80.4	114.6	97.1	45.4	24.3	668.7
BANI	30.2	32.8	34.5	47.8	119.8	130.8	83.0	113.7	161.8	175.2	72.2	--	--
BARAHONA	24.0	21.0	73.3	93.7	156.7	93.7	41.2	95.6	119.2	147.8	104.9	56.6	1,027.7
BAYAGUANA	59.4	62.9	77.5	136.9	253.9	211.7	217.5	249.4	228.8	190.8	104.8	70.0	1,863.6
BONAO	160.8	150.1	146.6	-	421.8	173.4	206.3	214.3	198.7	289.7	292.7	--	--
CABRAL	17.8	16.7	32.2	39.3	75.1	96.3	39.4	65.4	67.6	89.8	57.5	30.4	627.5
CATEY	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PUNTA CANA	80.2	58.0	50.8	77.0	128.4	103.0	86.0	86.7	129.0	136.0	110.6	87.5	1,133.2
CONSTANZA	37.3	30.3	36.4	65.7	159.2	117.6	72.1	108.0	124.9	--	74.6	--	--
COTUI	96.6	68.2	78.5	122.1	190.1	116.3	140.7	141.0	129.9	148.3	167.0	100.8	1,499.5
EL CERCADO	17.1	23.7	58.2	114.8	--	79.9	60.3	110.9	--	158.2	74.9	30.6	--
ELIAS PINA	24.8	50.7	111.9	218.9	410.9	254.6	208.0	274.7	359.8	286.5	117.3	30.7	2,348.8
ENRIQUILLO	46.3	41.9	74.7	85.1	161.9	161.0	69.0	121.0	197.4	218.3	--	72.1	--
A.HERRERA	80.9	75.6	72.2	83.8	178.9	129.3	143.1	169.0	222.8	187.0	147.5	81.1	1,571.2
HATO MAYOR	86.5	44.4	55.8	146.2	247.7	188.4	109.0	201.2	182.3	257.0	117.9	61.3	1,697.7
HONDO VALLE	29.1	32.9	88.1	170.2	282.6	128.7	122.9	216.6	221.6	213.0	83.7	37.2	1,626.6
IMBERT	170.8	149.8	140.9	157.2	154.8	85.1	76.6	--	89.8	142.3	211.5	170.0	--
JIMANI	13.2	29.9	51.1	88.2	123.7	54.1	31.8	55.9	97.4	105.9	59.9	15.0	726.1
LA DESCUB.	16.5	23.5	52.9	79.5	117.4	40.8	34.0	63.2	71.3	87.8	44.3	26.3	657.5
LA VEGA	119.2	100.0	98.1	174.8	237.9	113.6	--	--	151.1	181.3	--	--	--
LAS M. FARFAN	19.8	28.4	67.6	102.4	195.4	107.9	78.2	145.3	164.1	182.1	68.4	22.7	1,182.3
LUPERON	146.7	106.7	91.6	90.2	107.0	33.1	38.4	29.1	66.3	107.7	159.5	156.1	1,132.4
MAO	39.2	27.4	35.6	77.9	120.5	76.9	30.9	31.9	72.0	83.2	48.9	26.4	670.8
MOCA	88.5	66.8	78.9	124.9	157.4	79.7	89.3	87.5	118.2	144.4	129.8	104.4	1,269.8
MONCION	60.4	46.2	91.3	155.6	218.4	121.2	63.6	87.8	147.8	162.1	80.4	46.0	1,280.8
MONTE PLATA	84.8	120.4	150.7	122.9	320.8	--	272.5	408.3	280.9	251.0	142.2	77.7	--
PEDERNALES	9.2	11.9	15.8	38.6	--	21.3	24.7	43.4	66.7	66.9	40.8	25.2	--
PERALTA	--	33.8	--	105.9	166.6	104.7	60.2	131.2	192.9	173.1	--	--	--
PIMENTEL	97.9	88.4	--	121.8	--	125.8	126.2	148.1	144.6	--	--	116.9	--
P.LAS CASAS	13.2	16.0	36.8	65.8	106.7	68.1	59.4	88.7	104.8	98.5	43.9	17.6	719.5
POLO	68.4	69.2	64.6	97.6	172.0	243.4	188.2	192.6	215.2	210.1	132.0	89.9	1,743.2
P.SALCEDO	46.2	35.4	42.1	53.0	90.8	72.8	69.5	65.7	80.4	88.6	53.9	46.8	745.2
R.ARRIBA	104.8	64.0	81.6	123.1	199.6	139.0	149.8	--	168.6	183.5	--	124.9	--
RESTAURACION	32.7	50.6	84.7	123.0	189.1	154.6	126.1	165.8	192.1	215.5	102.5	41.2	1,477.9
SALCEDO	116.8	76.9	78.7	126.0	175.7	109.4	113.6	134.1	132.6	151.1	165.1	140.4	1,520.4
SAMANA	178.7	134.3	132.6	147.0	232.3	139.5	159.0	206.0	211.3	256.8	262.8	187.2	2,247.5
SANCHES	131.4	92.1	92.0	148.7	214.5	146.1	167.6	176.3	153.2	186.0	190.5	138.3	1,836.7
S.DE LA MAR	156.5	108.5	106.3	149.6	265.0	190.5	209.6	222.5	215.0	249.1	285.9	185.0	2,343.5
S.F.MACORIS	115.6	108.7	76.6	103.6	191.6	125.8	127.7	--	117.8	165.0	178.0	110.2	--
SAN J.MATAS	68.3	--	75.3	186.2	196.0	100.2	53.7	57.3	120.4	132.6	--	--	--
SAN JUAN	22.4	17.2	33.4	81.5	126.4	67.2	105.5	111.7	140.1	123.8	63.6	18.5	911.3
SANTIAGO	66.8	39.8	58.3	119.7	149.2	79.1	64.2	79.3	95.0	129.5	101.1	73.0	1,055.0
S.P.MACORIS	43.1	38.9	41.3	79.6	137.0	81.9	89.2	113.9	154.4	145.8	100.2	59.7	1,085.0
SANTIAGO R.	47.8	40.1	61.9	123.6	208.3	136.7	67.2	99.3	152.7	150.2	79.5	30.3	1,197.6
SAN R.YUMA	65.3	48.6	49.0	80.8	165.5	79.5	96.2	99.7	139.3	149.9	124.2	84.2	1,182.2
SANTO DOMINGO	76.0	64.3	61.8	84.4	165.7	133.5	149.0	183.0	205.9	187.7	143.0	94.7	1,549.0
VILLA VASQUEZ	66.0	35.2	44.8	66.7	85.5	57.3	41.1	56.6	69.4	65.3	70.3	50.0	708.2
YAMASA	99.9	107.7	87.7	146.2	243.0	187.4	203.7	224.6	218.1	192.5	156.6	102.7	1,970.1
YASICA	141.5	108.9	112.1	146.1	215.1	91.0	--	77.5	115.6	213.9	2.0	--	--

DATOS MENSUALES DÍAS DE LLUVIA (días) 1981 - 2010

ESTACIÓN: ARROYO BARRIL (PROV. SAMANÁ)

LAT: 1913.0N LON: 6927.0W ALT: 4.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1981	16	11	10	19	26	16	--	20	13	21	12	23	--
1982	18	18	9	8	21	16	20	20	14	15	27	25	211
1983	10	7	8	15	23	16	21	21	19	22	12	21	195
1984	22	14	11	9	22	16	--	10	16	24	23	19	186
1985	9	11	9	10	14	4	13	17	19	22	18	16	162
1986	18	8	11	14	15	6	9	13	16	-	28	14	152
1987	15	7	7	15	18	13	6	6	5	13	11	12	128
1988	14	3	5	6	11	5	14	22	16	13	21	17	147
1989	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1990	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1991	28	7	13	17	--	21	12	--	18	19	--	19	154
1992	14	13	10	6	23	12	16	14	18	11	24	23	184
1993	29	19	10	12	22	7	7	12	18	18	22	--	176
1994	18	15	5	7	6	9	13	12	13	14	18	18	148
1995	9	16	14	6	13	11	25	16	19	23	15	17	184
1996	23	19	20	18	19	19	20	22	23	19	27	20	249
1997	22	25	17	11	24	12	16	24	17	25	--	8	--
1998	14	4	7	8	14	13	19	16	16	18	17	20	166
1999	18	13	17	7	15	19	--	--	16	27	24	24	--
2000	15	15	9	9	13	12	15	21	21	14	19	15	178
2001	21	17	7	15	15	8	16	14	12	19	16	20	180
2002	20	11	9	18	8	16	13	13	15	15	15	20	173
2003	14	9	9	15	12	16	18	12	10	16	19	13	163
2004	15	11	16	15	15	14	15	14	14	21	15	14	179
2005	17	4	4	11	18	12	18	20	16	18	23	15	176
2006	15	10	12	8	4	16	14	18	9	20	16	22	164
2007	15	7	12	6	13	3	12	22	4	22	18	16	150
2008	14	7	8	12	5	8	10	10	16	12	13	9	124
2009	9	15	17	13	23	15	18	21	16	19	12	17	195
2010	15	11	8	13	22	18	18	16	22	17	19	16	195

OFICINA NACIONAL DE METEOROLOGÍA
DEPARTAMENTO DE CLIMATOLOGÍA - DIVISIÓN PROCESAMIENTO DE DATC

DATOS MENSUALES PRESIÓN EN ESTACIÓN (*mb*) 1981 - 2010

ESTACIÓN: ARROYO BARRIL (PROV. SAMANÁ)

LAT: 1913.0N LON: 6927.0W ALT: 4.0M

ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
1981	1,012.2	1,012.6	1,012.6	1,012.4	1,011.2	1,014.3	1,014.3	1,013.2	1,011.9	1,010.3	1,010.1	1,012.5	1,012.3
1982	1,014.5	1,018.8	1,013.3	1,012.5	1,011.5	1,013.7	1,014.2	1,013.6	1,011.8	1,010.8	1,012.3	1,014.3	1,013.4
1983	1,008.7	1,006.9	1,009.3	1,010.6	1,012.3	1,013.2	1,014.7	1,015.1	1,013.7	1,013.0	1,013.5	1,015.3	1,012.2
1984	1,014.2	1,012.8	1,013.9	1,012.9	1,014.6	1,014.8	1,012.8	1,011.9	1,009.4	1,008.8	1,008.9	1,012.3	1,012.3
1985	1,011.9	1,012.8	1,011.5	1,014.0	1,011.0	1,013.9	1,012.6	1,011.9	1,008.4	1,009.1	1,010.3	1,014.5	1,011.8
1986	1,012.8	1,012.1	1,011.7	1,010.2	1,010.3	1,012.5	1,014.6	1,011.9	1,012.3	1,011.1	1,010.8	1,013.8	1,012.0
1987	1,013.4	1,012.5	1,011.3	1,010.7	1,010.4	1,013.8	1,013.2	1,012.6	1,011.8	1,010.3	1,010.6	1,013.0	1,012.0
1988	1,015.4	1,012.5	1,014.8	1,012.9	1,012.2	1,012.1	1,014.2	1,012.7	1,012.5	1,009.9	1,012.3	1,013.0	1,012.9
1989	1,015.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1990	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1991	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1992	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1993	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1994	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1995	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1996	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1997	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1998	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1999	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2001	--	--	1,011.1	--	1,009.3	--	1,012.1	--	--	--	--	--	--
2002	1,015.2	1,014.8	1,013.7	1,012.5	1,012.3	1,013.0	1,013.0	1,011.1	1,009.1	1,009.5	1,010.9	1,013.1	1,012.4
2003	1,012.6	1,012.8	1,010.6	1,010.3	1,011.1	--	1,013.0	1,011.1	1,009.0	1,007.3	1,008.9	1,011.6	--
2004	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2005	--	1,011.1	1,010.4	1,009.0	1,007.6	1,008.7	1,010.3	1,009.0	1,007.7	1,006.7	1,009.1	1,011.4	--
2006	1,012.7	1,012.9	1,012.3	1,010.9	1,009.3	1,009.8	1,011.6	1,009.8	1,008.7	1,007.1	1,009.2	1,014.3	1,010.7
2007	1,015.1	1,014.2	1,012.8	1,012.2	1,010.6	1,012.7	1,013.3	1,011.6	1,011.2	1,009.1	1,010.2	--	--
2008	1,014.6	1,014.1	1,013.0	1,011.1	1,010.5	1,012.5	--	1,009.1	1,014.5	1,009.2	1,009.7	1,013.1	--
2009	1,013.1	1,014.3	1,013.6	1,013.0	1,011.7	1,011.2	1,012.8	1,011.0	1,009.8	--	--	--	--
2010	1,012.6	1,009.6	1,010.5	1,010.8	1,010.9	1,011.8	1,011.7	1,010.0	1,008.5	1,008.2	1,009.8	1,010.8	1,010.4

DATOS MENSUALES NUBOSIDAD (/8) 1981 - 2010

ESTACIÓN: ARROYO BARRIL (PROV. SAMANÁ)

LAT: 1913.0N LON: 6927.0W ALT: 4.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
1981	5.0	3.7	4.2	4.3	5.7	5.1	4.6	4.5	3.5	4.4	4.1	4.9	4.5
1982	3.8	3.6	3.0	3.6	5.8	4.4	5.5	4.6	4.3	3.7	3.8	3.2	4.1
1983	2.7	2.8	3.4	3.7	4.4	3.8	4.8	4.5	3.7	3.9	3.0	3.4	3.7
1984	3.2	3.3	2.3	2.7	3.8	4.1	2.3	2.5	3.2	3.7	3.5	2.7	3.1
1985	2.7	2.6	2.4	2.3	2.5	2.3	2.6	2.8	2.7	3.0	3.1	2.3	2.6
1986	2.5	2.2	2.3	2.4	3.0	2.2	2.1	2.3	4.4	4.8	5.1	3.4	3.1
1987	3.0	3.1	4.1	3.9	4.6	4.9	3.7	3.8	3.2	4.0	3.6	3.9	3.8
1988	4.1	3.6	2.9	3.7	4.1	4.1	4.4	5.2	4.7	4.3	5.0	5.1	4.3
1989	3.9	4.2	3.6	4.2	4.5	3.7	5.9	6.0	6.2	5.6	5.7	5.0	4.9
1990	5.8	5.5	5.4	5.0	4.8	6.5	6.0	5.5	4.9	6.1	6.0	5.1	5.6
1991	4.6	3.3	3.7	4.5	--	6.6	4.9	--	6.4	5.0	6.2	5.2	--
1992	4.7	3.8	3.6	3.9	5.8	4.5	4.2	5.1	5.6	4.4	5.3	5.4	4.7
1993	6.8	5.7	4.6	4.9	6.4	3.8	4.9	5.6	5.7	6.0	6.8	--	--
1994	4.6	4.8	4.1	4.9	4.2	4.2	4.8	4.7	4.2	5.3	5.1	4.2	4.6
1995	3.7	4.0	4.2	3.3	4.8	4.5	5.9	5.0	5.2	5.2	4.5	4.0	4.5
1996	4.5	5.3	4.9	4.7	5.4	5.1	5.5	5.0	5.6	5.3	5.9	4.2	5.1
1997	4.1	4.6	3.5	3.9	4.5	5.1	6.1	6.3	5.7	5.6	5.0	3.2	4.8
1998	4.5	3.6	3.8	--	4.8	5.2	5.6	--	5.1	5.4	4.9	4.7	--
1999	4.0	4.7	4.9	4.0	6.1	6.1	5.5	5.8	6.4	6.7	5.7	6.0	5.5
2000	4.6	5.0	4.7	4.0	5.2	5.1	4.9	6.0	6.5	4.8	5.0	4.8	5.1
2001	5.0	--	4.5	4.8	5.7	--	5.5	--	--	6.0	--	4.9	--
2002	4.7	4.1	4.2	5.4	4.8	4.9	5.7	6.1	6.0	6.2	--	--	--
2003	4.6	4.3	3.9	5.6	4.3	5.8	5.7	5.6	4.9	5.4	5.5	5.2	5.1
2004	4.5	4.7	4.7	5.3	5.8	5.5	6.1	5.6	6.2	5.7	5.1	4.9	5.3
2005	5.4	4.0	3.7	4.9	6.1	6.3	6.2	6.9	6.7	6.2	5.7	4.9	5.6
2006	5.0	4.2	3.8	4.6	4.5	5.9	5.9	5.7	4.9	5.9	4.8	4.6	5.0
2007	4.4	3.8	5.0	4.4	5.1	3.9	4.4	5.5	4.3	5.8	5.7	--	--
2008	4.1	3.8	3.6	4.4	3.8	4.7	4.2	4.9	5.1	4.3	4.7	4.4	4.3
2009	4.0	4.7	5.0	4.6	5.6	6.0	5.3	5.1	4.7	5.2	4.2	4.5	4.9
2010	5.0	4.2	4.7	5.0	5.6	5.3	5.2	4.9	5.2	4.6	5.3	5.4	5.0

DATOS MENSUALES PRESIÓN EN ESTACIÓN (mb) 2014 - 2019

ESTACIÓN: CATEY (PROV. LA ROMANA)

LAT: 1916.0N LON: 6943.0W ALT: 31.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
2014	1,016.3	1,015.1	1,014.5	1,014.5	1,014.4	1,015.1	1,016.2	1,014.0	977.4	1,011.9	1,013.5	1,014.5	1,011.4
2015	1,016.1	1,014.9	1,016.3	1,014.6	1,015.0	1,015.5	1,015.9	1,013.4	1,011.8	1,011.2	1,012.7	983.1	1,011.7
2016	1,015.7	1,015.8	1,016.9	1,013.6	1,014.5	1,015.3	15.6	1,014.0	1,013.7	1,009.7	1,010.9	1,015.6	930.9
2017	1,015.6	1,015.1	1,015.3	1,013.8	1,014.2	1,014.6	1,015.4	1,014.0	1,010.1	1,011.4	1,012.1	1,016.5	1,014.0
2018	1,016.8	900.3	1,016.0	1,016.5	1,017.0	1,017.4	1,017.4	1,017.1	1,014.4	1,013.5	1,014.5	1,017.8	1,006.5
2019	1,017.5	1,017.6	1,604.5	1,012.9	1,012.8	1,014.9	1,013.5	1,012.8	1,011.6	1,011.9	1,011.5	1,013.5	1,062.9

OFICINA NACIONAL DE METEOROLOGÍA
DEPARTAMENTO DE CLIMATOLOGÍA - DIVISIÓN DE PROCESAMIENTO DE DATOS

DATOS MENSUALES PRECIPITACION (mm) 1981 - 2010

ESTACIÓN: ARROYO BARRIL (PROV. SAMANÁ)

LAT: 1913.0N LON: 6927.0W ALT: 4.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1981	173.3	108.7	225.5	320.5	248.9	173.4	133.8	153.0	238.6	117.1	124.6	206.3	2,223.7
1982	127.1	277.2	18.0	59.3	584.5	170.8	159.4	160.0	78.8	147.4	306.5	122.4	2,211.4
1983	109.0	47.3	26.2	71.4	285.4	313.3	306.3	296.3	272.4	200.4	67.5	170.8	2,166.3
1984	113.9	144.2	74.6	93.7	416.6	380.8	--	46.7	122.1	294.2	250.0	146.1	2,082.9
1985	35.8	54.8	92.2	52.4	132.5	15.8	83.3	123.3	226.7	619.8	132.5	90.8	1,659.9
1986	253.6	36.4	93.6	321.5	422.4	123.8	70.9	105.0	113.7	--	393.5	146.5	2,080.9
1987	159.8	51.0	117.5	181.0	414.7	108.3	83.5	58.4	85.1	152.1	194.3	173.5	1,779.2
1988	248.0	19.2	138.6	94.2	207.6	76.7	430.4	361.3	246.3	416.6	399.3	658.8	3,297.0
1989	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1990	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1991	169.9	58.5	50.7	103.5	-	79.3	104.7	--	635.9	284.8	--	88.3	1,575.6
1992	21.8	59.0	96.4	158.1	375.3	65.9	131.5	115.7	285.0	198.9	297.7	138.4	1,943.7
1993	175.2	97.1	99.1	106.4	234.1	27.6	120.4	65.2	275.4	177.3	462.5	--	1,840.3
1994	90.9	46.9	73.6	56.4	61.4	84.7	88.7	144.3	129.0	106.0	171.3	191.5	1,244.7
1995	92.6	163.6	203.8	26.0	49.4	114.9	224.1	168.3	226.2	379.8	185.6	160.7	1,995.0
1996	363.8	277.7	174.0	161.7	239.5	197.4	240.2	233.6	335.1	526.0	667.5	205.2	3,621.7
1997	63.4	115.7	99.0	33.1	248.9	173.8	154.6	248.9	291.8	396.4	291.6	20.2	2,137.4
1998	226.6	31.5	189.8	45.2	247.1	131.2	302.6	432.3	356.2	266.9	518.2	316.2	3,063.8
1999	159.2	174.6	232.3	126.7	181.6	178.4	164.4	196.1	130.3	465.2	585.2	242.5	2,836.5
2000	273.9	89.0	13.7	36.0	63.6	83.0	137.3	234.9	134.3	100.1	144.7	116.1	1,426.6
2001	160.4	98.5	157.5	181.2	178.6	107.4	260.9	117.0	109.7	323.4	105.2	408.7	2,208.5
2002	74.8	53.2	18.1	277.8	111.3	131.6	153.9	82.0	179.8	135.0	103.2	275.2	1,595.9
2003	199.2	124.9	47.9	394.3	73.8	199.3	172.8	354.1	70.1	226.4	243.3	162.4	2,268.5
2004	113.6	59.1	80.0	211.9	256.0	124.3	121.2	106.8	359.9	249.3	210.1	344.8	2,237.0
2005	144.3	14.6	72.7	354.6	640.9	287.1	392.4	324.7	368.0	276.7	305.6	168.7	3,350.3
2006	111.2	41.8	144.9	87.8	55.9	142.4	194.9	388.7	122.5	285.9	222.8	136.4	1,935.2
2007	109.4	59.1	224.2	25.4	288.5	24.4	137.6	351.1	14.6	378.8	151.0	238.7	2,002.8
2008	102.1	46.2	69.8	182.9	16.3	115.8	48.8	105.5	212.1	109.9	158.9	32.9	1,201.2
2009	77.1	229.0	125.0	117.0	276.5	192.8	105.8	218.8	116.6	145.1	148.4	150.5	1,902.6
2010	152.4	77.5	41.6	193.7	242.5	276.6	189.4	169.8	381.5	214.0	177.6	70.3	2,186.9

DATOS MENSUALES TEMPERATURA MÁXIMA (°C) 1981 - 2010

ESTACIÓN: ARROYO BARRIL (PROV. SAMANA)

LAT: 1913.0N LON: 6927.0W ALT: 4.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
1981	27.7	28.7	29.4	29.1	30.1	30.6	32.0	32.1	32.8	32.2	31.4	29.9	30.5
1982	29.9	29.4	30.8	31.4	30.9	31.5	31.5	32.4	32.4	32.5	30.5	29.0	31.0
1983	29.5	29.7	30.6	31.2	31.1	32.2	31.8	31.0	31.3	30.7	30.6	29.8	30.8
1984	28.6	28.7	29.5	30.8	29.7	30.6	--	31.1	30.5	30.2	28.9	27.6	29.6
1985	28.6	28.7	28.8	29.6	30.4	30.9	31.2	31.0	30.9	29.6	29.9	29.4	29.9
1986	29.1	29.0	30.0	30.0	30.3	30.5	31.3	31.6	30.6	-	29.7	30.2	30.2
1987	29.9	29.7	30.6	31.2	30.1	30.9	31.7	31.7	31.5	31.3	30.6	30.0	30.8
1988	29.8	30.1	30.4	30.9	31.2	31.9	30.7	30.0	30.6	30.3	30.0	29.6	30.5
1989	30.1	29.8	30.1	31.0	31.2	32.0	30.8	30.2	30.1	31.1	29.7	30.2	30.5
1990	29.0	29.2	30.3	31.3	32.1	31.6	31.7	31.5	31.8	29.2	29.4	29.0	30.5
1991	29.4	31.7	32.3	32.3	--	32.7	32.7	--	31.2	31.5	--	--	31.7
1992	29.1	30.2	31.6	32.4	30.2	32.5	32.1	31.5	31.4	32.1	30.2	30.1	31.1
1993	28.7	29.5	31.1	31.6	30.9	32.5	32.3	31.9	32.4	31.9	29.5	--	31.1
1994	30.6	31.1	31.7	32.3	32.5	32.7	32.3	32.6	32.1	32.1	31.4	31.0	31.9
1995	31.3	32.2	32.4	32.9	33.3	33.6	33.3	33.2	33.2	32.8	31.5	31.5	32.6
1996	31.3	31.2	31.1	31.6	32.1	32.3	32.3	32.8	32.7	32.3	30.6	30.7	31.8
1997	30.4	31.4	31.6	32.3	32.3	32.9	32.6	32.5	32.7	31.9	31.9	32.1	32.1
1998	32.0	32.0	32.2	--	32.5	33.0	33.0	33.4	32.7	32.6	32.0	31.8	32.4
1999	31.6	29.9	30.6	31.0	32.5	32.3	32.2	32.7	32.2	32.1	31.4	31.4	31.7
2000	29.9	29.0	29.6	32.2	32.3	33.0	33.0	32.8	32.8	32.8	31.4	31.1	31.7
2001	29.9	--	31.0	31.2	31.8	--	32.4	--	--	32.2	--	30.2	31.2
2002	30.9	30.9	31.2	30.7	31.6	31.6	32.1	32.3	32.0	32.2	32.0	31.2	31.6
2003	30.7	31.1	31.9	30.9	32.2	31.8	31.7	31.6	32.3	31.9	31.0	30.6	31.5
2004	30.1	30.6	30.8	30.9	31.3	32.1	32.1	32.6	32.0	31.9	30.9	30.7	31.3
2005	30.1	30.8	32.2	31.9	32.6	--	--	--	--	--	--	29.5	31.1
2006	29.3	30.7	30.4	31.0	31.9	32.9	32.3	32.4	33.6	32.5	31.5	30.2	31.6
2007	29.3	30.9	31.4	31.5	31.5	32.2	32.8	32.3	32.4	31.5	30.9	30.2	31.4
2008	29.8	30.6	31.4	31.3	31.7	31.3	32.1	32.0	31.5	31.8	31.3	31.0	31.3
2009	31.6	31.0	29.4	30.4	30.3	31.8	32.1	32.4	32.8	32.8	31.0	29.8	31.3
2010	28.6	30.4	31.1	31.4	31.6	32.1	32.2	32.6	32.0	32.1	29.5	27.9	31.0

DATOS MENSUALES TEMPERATURA MÍNIMA (°C) 1981 - 2010

ESTACION: ARROYO BARRIL (PROV. SAMANÁ)

LAT: 1913.0N LON: 6927.0W ALT: 4.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
1981	20.9	21.2	21.5	22.0	23.4	24.1	23.9	23.7	23.6	22.6	21.8	21.2	22.5
1982	20.3	20.2	21.0	21.5	21.6	23.8	23.1	23.8	23.4	22.6	21.0	19.4	21.8
1983	19.8	19.1	20.1	20.7	22.2	22.6	23.2	23.3	22.9	22.5	21.4	20.7	21.5
1984	20.1	20.2	20.4	21.7	21.0	21.2	--	22.1	22.5	21.9	21.2	19.9	21.1
1985	19.8	20.5	20.4	20.4	21.7	22.8	22.2	22.3	22.1	21.4	21.1	19.6	21.2
1986	19.6	18.8	19.4	19.5	19.6	19.7	20.1	19.9	22.2	--	20.6	20.4	19.9
1987	19.6	19.7	20.5	21.6	21.3	21.5	22.3	21.9	21.6	21.1	20.4	20.0	21.0
1988	19.2	19.6	20.6	20.7	21.1	22.0	21.2	20.6	20.9	21.0	20.4	19.4	20.6
1989	19.1	19.0	20.1	20.9	21.5	22.3	21.2	21.0	21.2	21.8	21.2	20.6	20.8
1990	19.3	19.6	20.4	21.8	21.9	21.8	21.8	21.8	22.0	21.2	20.6	19.1	20.9
1991	19.7	21.1	22.8	22.2	--	22.2	22.2	--	21.6	21.7	--	--	21.6
1992	19.3	20.6	21.4	22.0	21.4	22.5	22.2	21.9	22.0	22.2	20.9	19.7	21.3
1993	18.7	19.9	21.3	22.2	21.7	23.5	22.4	22.4	22.1	22.2	21.2	--	21.6
1994	20.3	21.2	22.4	22.4	23.1	23.4	22.5	23.2	22.4	22.3	21.5	20.0	22.1
1995	19.5	20.2	20.3	22.4	23.1	23.0	22.8	22.8	22.4	22.2	21.8	21.1	21.8
1996	19.0	19.2	21.3	21.8	22.6	22.5	22.9	22.7	22.6	21.9	20.1	18.3	21.2
1997	18.3	19.7	21.0	22.3	22.4	23.0	23.1	22.7	22.8	21.7	21.6	21.2	21.7
1998	20.4	19.0	20.1	--	22.1	22.5	22.8	23.2	22.5	22.6	22.0	21.4	--
1999	19.0	17.3	19.1	19.8	21.7	21.9	22.3	22.3	22.0	21.0	19.7	18.7	20.4
2000	19.1	--	--	21.8	22.3	23.3	23.2	22.9	23.4	22.9	21.4	21.4	22.1
2001	20.9	--	20.6	21.9	22.4	--	22.9	--	--	23.1	--	20.9	21.8
2002	21.6	21.2	21.5	21.0	21.9	21.8	22.2	22.5	22.5	22.7	22.3	21.7	21.9
2003	21.5	21.6	22.2	21.8	22.6	22.6	22.7	22.4	22.9	22.5	21.5	21.1	22.1
2004	19.5	19.6	20.0	20.7	21.5	23.0	22.6	23.3	23.2	22.7	20.7	20.1	21.4
2005	19.4	19.6	21.9	21.9	22.8	--	--	--	--	--	--	19.9	20.9
2006	19.5	20.2	20.3	20.6	22.0	22.8	22.6	22.6	23.5	22.8	22.5	21.4	21.7
2007	19.7	20.8	21.4	21.4	22.2	22.8	22.9	23.1	22.9	22.8	22.3	--	22.0
2008	20.9	20.6	22.2	22.2	22.9	22.6	22.9	22.8	22.3	23.4	22.4	22.0	22.3
2009	22.5	21.2	20.9	21.7	22.2	23.9	24.8	24.1	23.9	23.7	22.5	22.6	22.8
2010	21.6	21.8	22.2	22.5	23.6	24.5	25.0	24.8	24.1	23.7	21.9	20.0	23.0

**DESCRIPCIÓN SOCIOCULTURAL ENTORNO PROYECTO
PROYECTO "ARMONÍA DE COSÓN"
(CÓDIGO 18704)
COSÓN, MUNICIPIO LAS TERRENAS,
PROVINCIA SAMANÁ**

Cuestionario No. _____

- a. Lugar _____
- b. Nombre del entrevistado _____
- c. Entrevistado por _____
- d. Fecha de aplicación _____

I. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

1.1. Lugar de Nacimiento:

Municipio o Distrito Municipal _____ Sección _____
Paraje _____ País _____ Nacionalidad _____
Fecha de nacimiento: Año _____

1.2. Si nació en otro lugar, cuándo usted llegó a esta comunidad: a) Año _____ b) No aplica _____

1.3. De donde vino: _____

1.4. Cuántas personas viven en el hogar (total): _____

- a) Menos de 1 año _____
- b) De 1 a 5 años _____
- c) De 6 a 11 años _____
- d) De 12 a 17 años _____
- e) De 18 a 23 años _____
- f) De 24 a 60 años _____
- g) Más de 61 años _____

II. DATOS SOBRE LOS SERVICIOS:

2.1 La casa donde vive es:

- a) Propia _____
- b) Alquilada _____
- c) Prestada _____
- d) Otra _____

2.2 Posee títulos de los terrenos donde se ubica la vivienda: a) Si _____ b) No _____

2.3 Material principal de las paredes de la vivienda:

- a) Block/ Concreto _____
- b) Madera/ Palma _____
- c) Otro _____

2.4 Material principal del piso de la vivienda:

a) Mosaico/ Granito _____ b) Cemento _____ c) Tierra _____ d) Otro _____

2.5 Material principal del techo de la vivienda:

a) Concreto/ Teja _____ b) Zinc/ Asbesto _____ c) Cana/ Yagua _____ d) Otro _____

2.6 Tipo de servicio y electrodoméstico que posee la vivienda:

a) Electricidad _____ b) Agua _____ c) Inodoro _____ d) Letrina _____ e) Radio _____
e) Estufa _____ f) Televisor _____ g) Nevera _____

2.7 El agua que consumen para los quehaceres de la casa:

a) Le llega por tuberías _____ b) La compran a camiones _____ c) Otra _____

2.8 Qué usa usted para cocinar:

a) Gas _____ b) Carbón _____ c) Leña _____ d) Otro _____

2.9 Cuántos cuartos o habitaciones tiene la vivienda para dormir _____

2.10 Tiene cocina: a) Si _____ b) No _____

2.11 Tiene sala/ comedor: a) Si _____ b) No _____

2.12 En la comunidad hay centro de salud: a) Si _____ b) No _____ c) No sabe _____

2.13 En caso de enfermedad donde se atienden: _____

2.14 En la comunidad hay escuela: a) Si _____ b) No _____ c) No sabe _____

2.15 Si hay escuela, hasta que curso llega:

a) Cuarto (4to.) de primaria _____ b) Sexto (6to.) de Primaria _____ c) Bachillerato _____

2.16 Cuales de estas infraestructuras deportivas existen en la comunidad:

a) Play de béisbol _____ b) Cancha _____ c) Otra _____

2.17 Hay cuartel de la policía en la comunidad: a) Si _____ b) No _____

III. FUENTES DE INGRESOS:

3.1 Cuáles son las principales actividades económicas de la zona:

1. _____ 2. _____ 3. _____

3.2 ¿Qué trabajo usted realiza?:

- a) Empleado privado _____ b) Empleado municipal _____ c) Empleado del gobierno _____
d) Comerciante _____ e) Empresario _____ f) Trabaja por cuenta propia _____
g) Otro _____

3.3 Cuáles son los gastos principales que Ud. y familia tienen (seleccione tres y póngalos en orden de importancia):

1. _____ 2. _____ 3. _____

3.4 Aproximadamente, ¿qué parte de su ingreso dedica a la partida seleccionada como gasto principal?:

- a) Menos de la mitad _____ b) La mitad _____ c) Más de la mitad _____

3.5 Conoce usted o ha oído hablar del Proyecto Armonía de Cosón:

- a) Si _____ b) No _____

3.6 Considera Ud. que el Proyecto Armonía de Cosón beneficiará a la comunidad y su entorno: a) Si _____ b) No _____ c) No sabe _____

Si la respuesta es positiva, cuáles son esos beneficios:

- a) _____
b) _____
c) _____

Si la respuesta es negativa, cuáles son esos perjuicios que ocasionaría:

- a) _____
b) _____
c) _____

3.7 Está usted de acuerdo con la construcción del Proyecto Armonía de Cosón en esta comunidad: a) Si _____ b) No _____ c) No Sabe _____

IV. USO Y PROPIEDAD DEL SUELO

4.1 La casa donde vive es:

- a) Propia _____ b) Alquilada _____ c) Prestada _____ d) Otra _____

4.2 Posee otros terrenos en la zona:

- a) Si _____ b) No _____

4.3 Si dice tener otros terrenos en la zona, a qué los dedica:

- a) Agricultura _____ b) Instalación industrial _____ c) Baldíos _____
d) Ocupados con Vivienda _____ e) Otra (especifique) _____

V. PREGUNTAS GENERALES SOBRE LA COMUNIDAD

4.1. Cuáles de los siguientes grupos existen en la comunidad:

- a) Junta de vecinos _____ b) Grupo de madres _____ c) Cooperativa _____
d) Club de jóvenes _____ e) Asociación de comerciantes _____
f) Otro (especifique) _____

4.2. Según su parecer, cuáles son los principales valores ambientales que tiene esta comunidad:

- a) La vegetación _____ b) Lagunas _____ c) Ríos _____ d) Arroyos _____
e) Cuevas _____ f) Playa _____ g) Otros _____

4.3. En épocas de lluvias la zona se inunda en algunos lugares:

- a) Sí _____ b) No _____ c) No Sabe _____

Observaciones _____

R. S. INGENIERÍA Y CONSULTORÍA, S. R.L.

Calle Parábola No. 2B, Urb. Fernández
Santo Domingo, Rep. Dominicana
Registro No. 03-123 Gestión Ambiental
Asociación Int. de Evaluación de Impacto 108724

E-mail: roberto.suriel@gmail.com
Tel. y Fax: (809) 566-5224
Registro N°. 00-004 Gestión Ambiental
CODIA # 2477 / RNC-124-02020-4

Santo Domingo, D.N.
14 de enero de 2022

Señor Doctor
Orlando Jorge Mera
Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SU DESPACHO

Vía: **Sra. Lic. María del Carmen Vargas**
Directora de Participación Social

Asunto: Realización de Vista Pública

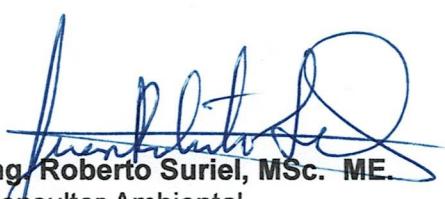


Distinguido Señor Ministro:

Luego de un distinguido saludo, sirva la presente para informarle de que se celebrará la Vista Pública para el proyecto: Armonía de Cosón, código 18704, el día sábado 12 de febrero de 2022 a las 3:30 P.M. en la Iglesia Evangélica de Dios de la Profecía, ubicada en la carretera Cosón-Las Terrenas, frente a la entrada de Viva Windham V Samaná en el sector Los Pantanos, paraje Cosón, municipio Las Terrenas, provincia de Samaná, según lo establecido en la Guía de Realización de Vistas Públicas y Guía de Evaluación de Impacto Social.

De esta manera los promotores dan fiel cumplimiento a lo dispuesto en los Términos de Referencia emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para el **PROYECTO: "ARMONIA DE COSÓN", CÓDIGO 18704**, así como disposiciones y regulaciones establecidas en la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00), dando cumplimiento a la legislación ambiental vigente en la República Dominicana.

Muy Atentamente,


Ing. Roberto Suriel, MSc. ME.
Consultor Ambiental
Registro Ambiental No. 00-04



Las Terrenas, R.D.
17 de enero de 2022

Señor/Señora:

Las Terrenas, Samaná

Referencia: Invitación a la Vista Pública para dar a conocer el *Proyecto de Armonía de Cosón, Código 18704*, actualmente en Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Distinguido Sr/Sra.

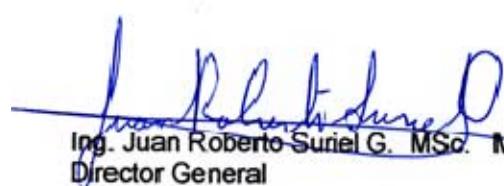
Luego de extenderle nuestros más cordiales saludos, nos complace invitarle formalmente a participar en la Vista Pública para dar a conocer el proyecto de Armonía de Cosón, según se detalla en la referencia.

Esta actividad será celebrada el **Sábado 12** del mes de **febrero** del año en curso a partir de las **3:30 p.m. en la Iglesia Evangélica de Dios de la Profecía, ubicada en la carretera Cosón-Las Terrenas, frente a la entrada de Viva Windham V, Samaná en el sector Los Pantanos, paraje Cosón, municipio Las Terrenas, provincia de Samaná.**

Esta invitación se realiza además, en el marco de lo establecido en los Términos de Referencia, en cumplimiento de la Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00); y el Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación Ambiental.

Agradeciendo su atención a la presente y en espera de su participación en el evento, se despide,

Muy atentamente,

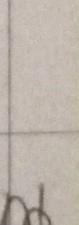
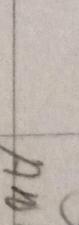
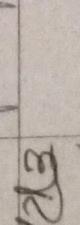
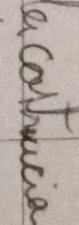
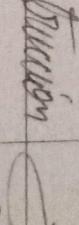
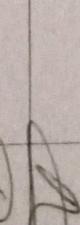
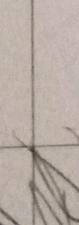
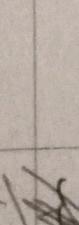
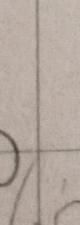
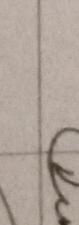
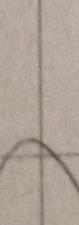
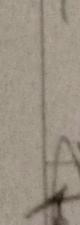

Ing. Juan Roberto Suriel G. MSc. ME
Director General



Listado de Invitados Actividad: Vista Pública Proyecto Armonía de Cosón

Fecha: 12-02-2022 3:30 PM

Lugar: Iglesia Evangélica Dios de la Profecía, carretera Cosón-Las Terrenas.

No.	Nombres y Apellidos	Teléfono	Institución/Organización	Firma
01	Eduardo Rascón	829-93417380	Interesado	
02	Andrés Medina	829-5718969	Interesado	
03	Ernesto Rodríguez	829-6789894	Interesado	
04	Aurelio Mota	849-2480097	Sindicato de la Construcción	
05	Sonia González	809-9867482	Presidente de la Comisión	
06	Orlando Vargas	829-278-2677		
07	Carmen Pérez	809-880-5573	Invitada	
08	José R. Pérez	109-706-4000		
09	Luzia Portela	829-292-8924	Invitado	
10	José M. Rosario	809-903-4428	Invitado	
11	+ Norberto Brito	809-880-6444	Q. Interesado	
12	Edwin Figueroa	809-972-7055	Comunitario	
13	Pedro D. Martínez	809-919-9073	Comunitario	
14	Stephanie Sánchez	809-724-9805	Comunitario	
15	Miguelito Beltrán	809-882-2568	Miércoles Ambulante	

Listado de invitados Actividad: Vista Pública Proyecto Armonía de Cosón

Fecha: 12-02-2022 3:30 PM

Lugar: Iglesia Evangélica Dios de la Profecía, carretera Cosón-Las Terrenas,

No.	Nombres y Apellidos	Teléfono	Institución/Organización	Firma
16	Kathrin Dolores Sosa Gossney	809-595-9034	Asociación de baile	H. Kathrin
17	Julio E. Mata (60)	809-865-2369	Asociadate (exclusivo)	JUJO E. Mata
18	Cristóbal Sosa	829-5-690976	A.SOCIOS & LÍDERES CON VISIONES DE FUTURO	Cristóbal Sosa
19	José marcelo T	849 89687443	Hon. cipollina	Cipolla
20	Jaudis Sastillo E	809-869-4622	Presidente Junta de U.	Jaudis
21	Domingo Rosario			
22	Edgardo M. Bog. 330.4487		PAS local	
23	Oscar de Leon	829-349-5782	Asoc. tratante	Oscar de Leon
24	Clarissa Green	809-651-0891		
25	Anberica Green	829-902-2714		
26	Rubén Brito	829-969-5412		
27	Maria S. Rojas	829-391-0384	Medio Ambiente	Maria S. Rojas
28	Lisbeth Jazmín	809-256-1032	Medio Ambiente	Lisbeth Jazmín
29	Aurora Grivales	829-669-6490	Flor Rosa	Aurora Grivales
30	Gesvina ferlito	829-518-9984	Flor rosa	Gesvina ferlito

Listado de invitados Actividad: Vista Pública Proyecto Armonía de Cosón

Fecha: 12-02-2022 3.30 PM

Lugar: Iglesia Evangélica Dios de la Profecía, carretera Cosón-Las Terrenas,

No.	Nombres y Apellidos	Teléfono	Institución/Organización	Firma
-----	---------------------	----------	--------------------------	-------

31	J. Ely Vasquez	809-915-9244	Tontorros de Armonía	J. Ely Vasquez
32	Crisin Vasquez	809-742-9435	Costura Ohomonte	Dressin
33	Pridiio A. Tauron	809-223-7284	Notaria	
34	Ramón Bruto	809-852-8230	Sparxporta	RBR
35	Ulises Santos	829-365-5402	Líder del Bien Social	Ulises Santos
36	Carlos Grisóstomo	809-264-9921	Espacio Divino Sosbellos Gómez	Gómez
37	rebel castro		De La Roca Vascos	rebel castro
38	David Garcia	829-642-2834	Pastor Iglesia de Dios de la Profecía	
39	Juventino Hernandez		Señorón	809-276-3480
40	Yolmer Sifeg	809-724-9805	Convictos	
41	Daniela Melo	829-261-0432		
42	Cecilia Medina	809-849-2021	Pastor CIDE	Cecilia Medina
43	Quijano Dolores	809-919-6971	Alcalde	Quijano Dolores
44				
45				

Listado de invitados Actividad: Vista Pública Proyecto Armonía de Cosón

Fecha: 12-02-2022 3:30 PM

Lugar: Iglesia Evangélica Dios de la Profecía, carretera Cosón-Las Terrenas,

No.	Nombres y Apellidos	Teléfono	Institución/Organización
01	Malgaro Rojas Reyes	809-330-7785	IDP La Horina
02	Audito E. Mota	809-865-2289	ASOCADUL (Almones) JULIO E. MOTA
03	Alberto Pérez	829-664-7546	C BOMBERO FELIX
04	Maria G. Jay Paul	829-960-8184	Maria G. Jay Paul
05			Municipio
06	Carmelo Soto	829-452-5362	PN
07	Betzaida Mante P.	809-240-6141	Ministerio de Turismo
08	Samuel José	809-901-9125	Presidente UNION TURISTICA
09	Robinson Espino	82	Robinson Espino
10	Juli Pérez Corra	829-958-7221	TR Sanchez Terrera ROMULO VARE
11	Anderson Moriana	829-944-8468	POLITICO
12	Fernando Mora	809-905-5268	Tránsito
13	Yaredno Santibanez	809-869-4622	Turista de Venezuela
14	B. Ralwin G. Suárez	829-248-7709	Transporte TR. STD.
15	Carollo Medina	809-876-1014	TURISMO
16	Ricardo Tavares		Ing Mantenimiento Hospital Roca
17	Ing. Leissy de la Rosa	829-629-74323	ENC MUNICIPAL LAS TERRENAS
18	Ing. Jose Miguez	829-907-7779	ENC Provincial TAPA
19	José Roque Amergite	809-860-7395	
20	Frank Alvarrez	829-452-4216	Defensa Civil

Institución/Organización

Firma

CERTIFICADO DE TÍTULO

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

OFICINA

Registro de Títulos de Samaná

DESIGNACIÓN CATASTRAL

413373452062

PROPIETARIO

FABRIZIO MARINO

En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a FABRIZIO MARINO, de nacionalidad Italiana, mayor de edad, Pasaporte No.AA1023126, soltero, sobre el inmueble identificado como 413373452062, que tiene una superficie de 3,561.58 metros cuadrados, matrícula No.3000266325, ubicado en LAS TERRENAS, SAMANÁ. El derecho fue adquirido a CARLOS FLORENTINO, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.071-0024973-4. El derecho tiene su origen en DESLINDE Y TRANSFERENCIA, según consta en el documento No.201600334 de fecha 05/jul/2016, Sentencia emitida por el TRIBUNAL DE JURISDICCIÓN ORIGINAL DE SAMANÁ. Inscrito a las 04:29:15 p.m. el 05/abr/2017. FABRIZIO MARINO, persona debidamente representada por JOSE LUIS ROJAS DE JESUS, de nacionalidad Dominicana, Cédula de Identidad No.066-0018293-2. Quedando cancelada la matrícula 3000160428. Emitido el 10 de abril del 2017.

MATRÍCULA

FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN

05/04/2017 04:29 p.m.

VIENE DE

L.143, F.64

MUNICIPIO

LAS TERRENAS

PROVINCIA

SAMANÁ

SUPERFICIE EN METROS CUADRADOS

3,561.58 m²

Lina M. Alvarez Holguin
Registrador de Títulos
Registro de Títulos de Samaná



Para validar la información impresa en este documento, favor consultar el sitio www.jj.gov.do

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



FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN

05/04/2017 04:34 p.m.

VIENE DE

L.04, F.131, H.235

MUNICIPIO

LAS TERRENAS

PROVINCIA

SAMANÁ

SUPERFICIE EN METROS CUADRADOS

37,472.87 m²

OFICINA

Registro de Títulos de Samaná

DESIGNACIÓN CATASTRAL

413373438776

PROPIETARIO

FABRIZIO MARINO

En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a FABRIZIO MARINO, de nacionalidad Italiana, mayor de edad, Pasaporte No.AA1023126, soltero, sobre el Inmueble identificado como 413373438776, que tiene una superficie de 37,472.87 metros cuadrados, matrícula No.3000266323, ubicado en LAS TERRENAS, SAMANA. El derecho fue adquirido a MANUEL DE JESUS SARANTE GARCIA, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.060-0013720-5, casado con DORIS MERCEDES REYES, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.060-0008308-6. El derecho tiene su origen en DESLINDE Y TRANSFERENCIA, según consta en el documento No.201600363 de fecha 01/ago/2016, Sentencia emitida por TRIBUNAL DE JURISDICCIÓN ORIGINAL DEL DISTRITO JUDICIAL DE SANTA BARBARA DE SAMANÁ. Inscrito a las 04:34:21 p.m. el 05/abr/2017 . Quedando cancelada la matrícula 1700003145. Emitido el 10 de abril del 2017.



Lina M. Alvarez Holguín
Registrador de Títulos
Registro de Títulos de Samaná



5641701293
Para validar la información impresa en este documento, favor consultar el sitio www.jj.gov.do

215641701293018109521

Pagina rezervata pentru autoritati / Página reservada para las autoridades competentes para expedir el pasaporte / Úvodní stránky / Forbeholdt de pasusstedende myndigheder / Amtliche Vermerke / Ametstalslets märkustekst / Προορίζεται για τις αρχές που είναι αρμόδιες για την έκδοση του διαβατηρίου / Page reserved for issuing authorities / Page réservée aux autorités compétentes pour délivrer le passeport / Tagadri / ŠT lappuse Ir pareldzīvi Izdevējstādī / Puslapis, skirtas pasažieru iestādījumam / A habságok számára fenntartott oldal / Pagina rezervata ghâll-aturajiet / Opmarkingen van bevoegde instanties / Stena preznacjona dla władz / Página reservada ás entidades competentes para emitir o passaporte / Úradné základny / Stran rezervívaná za pristojný organ / Viranomaisten varteen / Myndighets noteringar

QUESTURA DI PRATO

- QUESTO PASSAPORTO**

 - Il presente passaporto è valido per tutti i Paesi i cui Governi sono riconosciuti dal Governo Italiano.
 - This passport is valid for all countries whose Governments are recognized by the Italian Government.
 - Ce passeport est valable pour tous les pays dont les Gouvernements sont reconnus par le Gouvernement italien.

TASSA PAGATA PER ANNI 1

PER IL MINISTRO
QUESTORE

PASSAPORTO
PASSPORT
PASSEPORT

REPUBBLICA ITALIANA

REPUBBLICA ITALIANA
Tipo. Type. Codice passo. Code d'issuance Stats. Code du pays émetteur. "Passaporto N°. Passport No. Passaporto N°.

P ITA

Cognome, Surname, Nom. (1)

MARINO

Name, Given Name.

FABRIZIO

Cittadinanza, Nationality, Nationalité

ITALIANA

Data di nascita. Date of birth. Date de na

09 AGO/AUG 1967

Sesso. Sex. Sexa. (5) Luogo di nascita. Place

M PRATO(PO)

Data di rilascio. Date of issue. Date de délivrance. (7)

26 LUG/JUL 2007

Data di scadenza. Date of expiry. Date d'expiration. (8)

25 LUG/JUL 2017

AA10-136

**IL MINISTRO
DEGLI AFFARI ESTERI**

卷之三

OFICINA JURIDICA ROJAS & ASOCIADOS

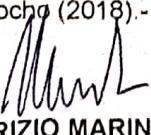
Calle Duarte No. 243, Las Terrenas, Samaná

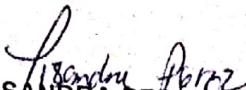


ACTO DE PODER ESPECIAL

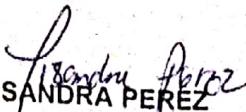
QUIEN SUSCRIBE el presente acto de poder especial señor **FABRIZIO MARINO**, de nacionalidad italiana, mayor de edad, soltero, portador del pasaporte Italiano anterior No. AA1023126 y del pasaporte actual No. YB1180231, domiciliado y residente en Italia y de transito por este Municipio de Las Terrenas, Provincia de Samaná, R.D., quien por medio del presente acto le **OTORGA PODER** tan amplio y suficiente como en derecho fuera necesario al señor **BARTOLO CAPURRO MUSA**, de nacionalidad dominicana, mayor de edad, casado, agente inmobiliario, portador de la cédula de identidad y electoral No. 066-0015100-2, domiciliado y residente en la calle Víctor Garrido Puello, No. 151, torre Caona III, apartamento 401, del sector Evaristo Morales, de la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, y de transito por este Municipio de Las Terrenas, Provincia Samaná, República Dominicana; para que en mi nombre y representación y como si fuese yo mismo pueda gestionar antes cualquier ministerio o institución pública o privada, los permisos requeridos para realizar un proyecto turístico, habitacional o de apartamentos y constituir condominios en caso de ser necesario en las siguientes porciones de terreno: 1- DENTRO DEL AMBITO DE LA PARCELA NO. 413373438776 DEL MUNICIPIO DE LAS TERRENAS, UBICADA EN LA SECCION DE COSON, CON UNA EXTENSION SUPERFICIAL DE TREINTA Y Siete MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS PUNT OCHENTA Y Siete (37,472.87MT2) METROS CUADRADOS, UBICADA DENTRO DE LOS SIGUIENTES LINDEROS ACTUALES: AL NORTE: UNA CALLE Y PARCELA 413373452062, AL ESTE: PARCELA 3921, AL SUR: FACUNDO ENCARNACION Y AL OESTE: ISAAC CASTAÑEDA. 2- DENTRO DEL AMBITO DE LA PARCELA NO. 413373452062 DEL MUNICIPIO DE LAS TERRENAS, UBICADA EN LA SECCION EN LA SECCION DE COSON, CON UNA EXTENSION SUPERFICIAL DE TRES MIL QUINIENTOS SESENTA Y UNO PUNTO CINCUENTA Y OCHO (3,561.58MT2) METROS CUADRADOS, UBICADA DENTRO DE LOS SIGUIENTES LINDEROS ACTUALES: AL NORTE: UNA CALLE, AL ESTE: PARCELA 413373438776, AL SUR: PARCELA 413373438776 Y AL OESTE: ISAAC CASTAÑEDA. Así como también recibir y entregar documentos y contratar agrimensores, técnicos de medio ambiente o cualquier otro profesional o perito requerido para tales fines, gestionar deslindes parciales, subdivisiones, lotificar y urbanizar dichos terrenos, dar bueno y valido recibo de descargo, en fin hacer todo lo necesario para realizar lo que se requiera para llevar a cabo la encomienda expresada en dicho poder. La presente declaración ha sido redactada en presencia de los señores: **MARIA ESTELA HERNANDEZ HERNANDEZ Y LISANDRA PEREZ**, dominicanos, mayores de edad, solteros, portadores de las cedulas de identidad y electoral Nos. 052-0009561-9 y 134-0016436-9, domiciliados y residentes en este Municipio de Las Terrenas, testigos instrumentales requeridos al efecto, libre de tahas y excepciones señaladas por la ley.-

Hecho y firmado en el Municipio de Las Terrenas, Provincia Samaná, República Dominicana, a los Veintiséis (26) días del mes de noviembre del año Dos Mil Dieciocho (2018).-


FABRIZIO MARINO
Poderdante


BARTOLO CAPURRO MUSA
Apoderado


MARIA ESTELA HERNANDEZ HERNANDEZ
Testigos


LISANDRA PEREZ

YO DR. ARIDIO ANTONIO GUZMAN ROSARIO, Notario Público de los del número para el Municipio de Las Terrenas, CERTIFICO Y DOY FE, de que las firmas que aparecen en el anverso y mas arriba fueron puesta libre y voluntariamente por los señores: FABRIZIO MARINO, BARTOLO CAPURRO MUSA, MARIA ESTELA HERNADEZ HERNANDEZ Y LISANDRA PEREZ; quienes me manifestaron que esa es la firma que ellos acostumbran a utilizar en todos los actos de su vida civil, por lo que merece entera FE Y CREDITO. En el Municipio de Las Terrenas, a los Veintiséis (26) días del mes de noviembre del año Dos Mil Dieciocho (2018).-

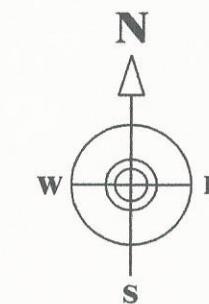
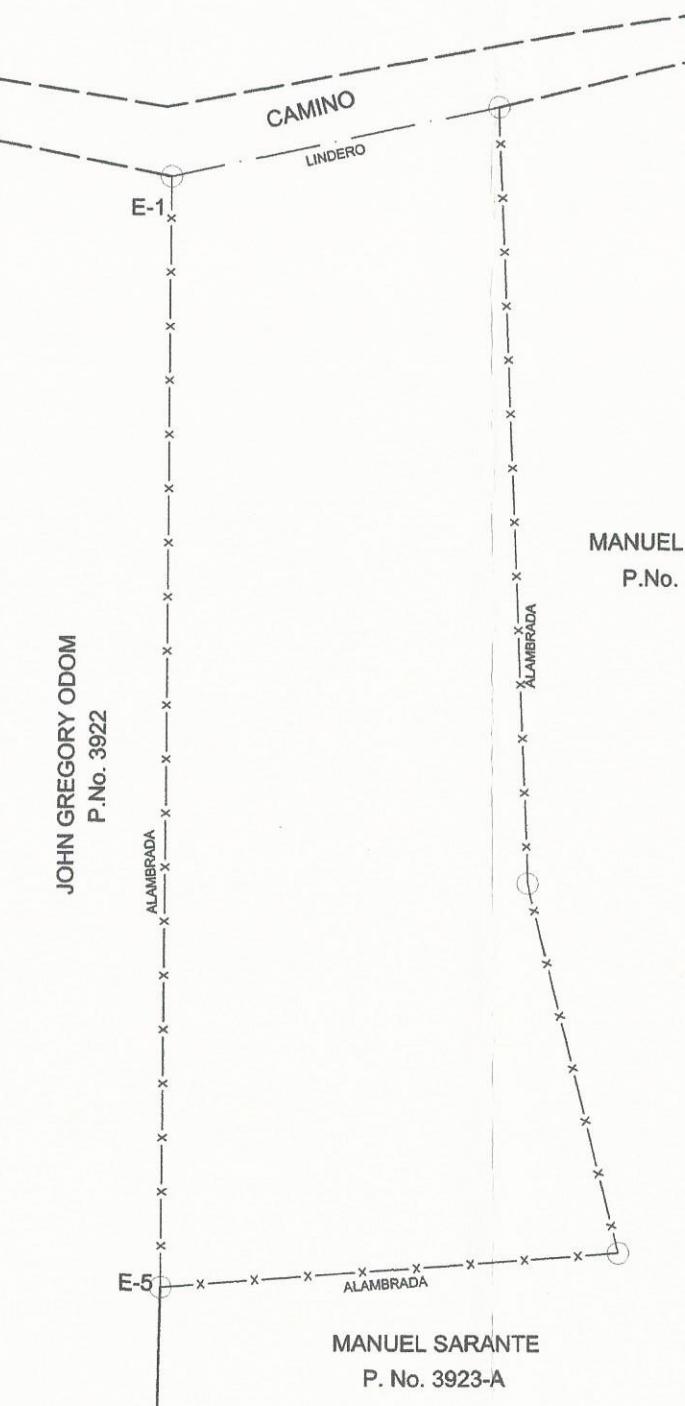
DR. ARIDIO ANTONIO GUZMAN ROSARIO
NOTARIO PÚBLICO
Matricula No. 6403



PROYECCION UTM ZONA 19 NORTE
FACTOR UTM COMBINADO= 1.0000056

Est.	ESTE	NORTE
1	437409. 22	2133553. 80
2	437439. 45	2133560. 27
3	437442. 34	2133488. 35
4	437450. 84	2133454. 17
5	437408. 49	2133450. 92

Est.	Rumbo	Dist. m.
1-	N 77° -55' E	30. 92
2-	S 02° -18' E	71. 97
3-	S 13° -58' E	35. 22
4-	S 85° -36' W	42. 47
5-	N 00° -24' E	102. 88



REPUBLICA DOMINICANA

PODER JUDICIAL

JURISDICCION INMOBILIARIA

DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO NORESTE

PLANO INDIVIDUAL

OPERACION: DESLINDE

DESIGNACION CATASTRAL POSICIONAL

413373452062

DESIGNACION TEMPORAL
121500599_1_1

DESIGNACION CATASTRAL ORIGEN: P. No. 3923, del D.C. No. 7 DE SAMANA
DESIGNACION TEMPORAL: P. No. 1201500599_1_1

PROVINCIA: SAMANA

MUNICIPIO: LAS TERRENAS

SECCION: EL COSON

LUGAR: EL COSON

REFERENCIA DE UBICACION:

A 70 METROS DE LA CARRETERA A COSON, PROXIMO AL HOTEL LA ISABELA

SUPERFICIE PARCELA: 3,561.58 M²



16 DIC 2015

OBSERVACIONES:

Certifico haber realizado el trabajo en el terreno
conforme a lo dispuesto en el
Reglamento General de Mensuras Catastrales.

FRANCIS CARRASCO FERNANDEZ
AGRIMENSOR

19303
CODIA

DIRECTOR REGIONAL
DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO NORESTE

SIMBOLOS CARTOGRAFICOS	
○	VERTICE
— — —	LIMITE DE DERECHO

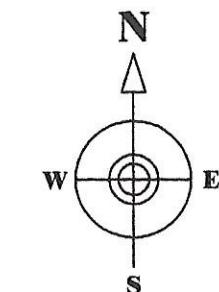
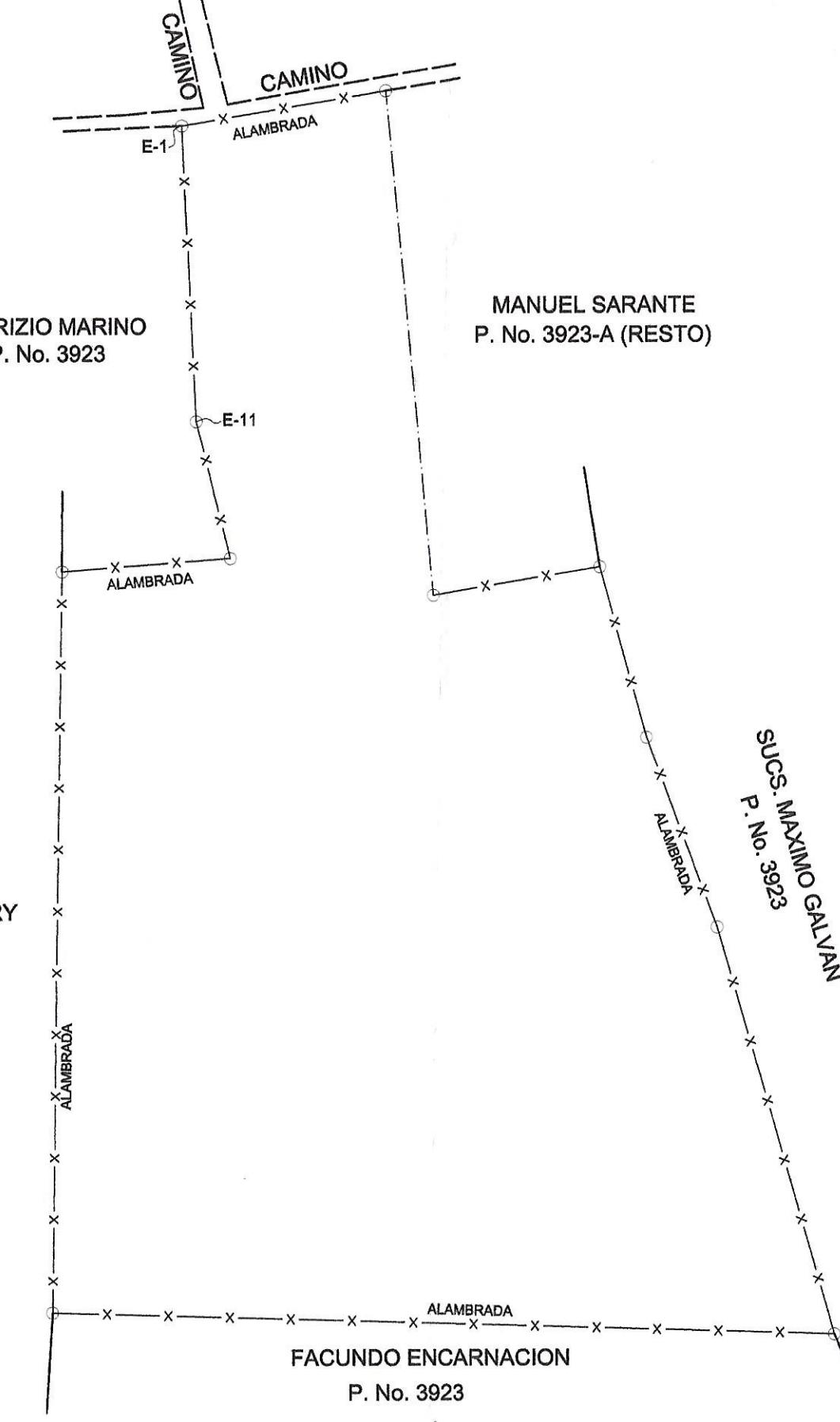
PROYECCION UTM ZONA 19 NORTE
FACTOR UTM COMBINADO= 1.0000056

Est.	ESTE	NORTE
1	437438. 91	2133562. 37
2	437490. 33	2133571. 01
3	437501. 95	2133444. 87
4	437543. 87	2133451. 87
5	437555. 64	2133409. 13
6	437573. 33	2133361. 67
7	437602. 51	2133259. 79
8	437405. 47	2133265. 54
9	437408. 49	2133450. 92
10	437450. 84	2133454. 17
11	437442. 34	2133488. 35

Est.	Rumbo	Dist. m.
1-	N 80° -28' E	52. 14
2-	S 05° -16' E	126. 67
3-	N 80° -31' E	42. 5
4-	S 15° -24' E	44. 33
5-	S 20° -26' E	50. 65
6-	S 15° -59' E	105. 97
7-	N 88° -20' W	197. 12
8-	N 00° -56' E	185. 4
9-	N 85° -36' E	42. 47
10-	N 13° -58' W	35. 22
11-	N 02° -39' W	74. 1

JOHN GREGORY
P.No. 3922

SIMBOLOS CARTOGRAFICOS	
○	VERTICE
—x—	LIMITE DE DERECHO



REPUBLICA DOMINICANA

PODER JUDICIAL

JURISDICCION INMOBILIARIA

DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO NORESTE

PLANO INDIVIDUAL

OPERACION: DESLINE

DESIGNACION CATASTRAL POSICIONAL

413373438776

DESIGNACION TEMPORAL
121501233_1_1

DESIGNACION CATASTRAL ORIGEN: P. No. 3923-A, del D.C. No. 7 DE SAMANA
DESIGNACION TEMPORAL: P. No. 1201501233_1_1

PROVINCIA: SAMANA

MUNICIPIO: LAS TERRENAS

SECCION: EL COSON

LUGAR: EL COSON

REFERENCIA DE UBICACION:

A 70 METROS DE LA CARRETERA A COSON, PROXIMO AL HOTEL LA ISABELA

SUPERFICIE PARCELA: 37,472.87 M²

OBSERVACIONES:

Certifico haber realizado el trabajo en el terreno
conforme a lo dispuesto en el
Reglamento General de Mensuras Catastrales.

FRANCIS CARRASCO FERNANDEZ 19303
AGRIMENSOR CODIA



RISIDENZA / RESIDENCE / DOMICILE (1)

QUARRATA (PT)

RISIDENZA / RESIDENCE / DOMICILE (1)

RISIDENZA / RESIDENCE / DOMICILE (1)

STATURE / HEIGHT / TAILLE (12)

167

COLORI DEGLI OCCHI / COLOUR OF EYES / COULEUR DES YEUX (13)

MARRONI

PASSAPORTO
PASSPORT
PASSEPORT



REPUBBLICA ITALIANA

Tipo. Type. Type. Città Piatto. Code of issuing State. Code du Pays émetteur. Passaporto IL. Passport No. Passport N°.

YB1180231

P ITA

Cognome. Surname. Nom. (1)

MARINO

Nome. Given Name. Prénom. (2)

FABRIZIO

Cittadinanza. Nationality. Nationalité. (3)

ITALIANA

Data di nascita. Date of birth. Date de naissance. (4)

09 AGO/AUG 1967

Sesso. Sex. Sexe. (5) Luogo di nascita. Place of birth. Lieu de naissance. (6)

M PRATO (PO)

Data di rilascio. Date of issue. Date de délivrance. (7)

05 MAG/MAY 2017

Data di scadenza. Date of expiry. Date d'expiration. (8)

04 MAG/MAY 2027

Autenticità. Authenticity. Authentique. (9)
MINISTERO AFFARI ESTERI
E COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
Firma del titolare. (10)
Holder's signature / Signature du titulaire



P<ITAMARINO<<FABRIZIO<<<<<<<<<<<<<

YB11802317ITA6708098M2705044<<<<<<<<<04

Pagina rezervata all'autorità / Página reservada a las autoridades competentes para expedir el pasaporte / **Úradné záznamy /** Forbeholdt af præsudsættende myndigheder / **Amitlike Vermerke /** Amitielasteks märkustekste / **Процессуални за издаване на паспорт /** Procesuālības par izdāvāt pasašo / **Page réservée pour l'émission des autorités compétentes /** Page réservée aux autorités compétentes pour délivrer le passeport / **Tagatxti /** Sr lappuse Ir paredzēta Izdevējstādēl / **Puslapis, skirtas pasaša Izdavusiai Jotgalai /** A hatóságok számára kiadott oldal / **Пагина резервирована для выдачи паспорта /** Opmerkingen van bovenstaande instanties / **Strona przeznaczona dla władz /** / **Página reservada es entidades competentes para emitir o passaporte /** Úradné záznamy / **Stran rezervirana za pristojni organ /** Viranomaiska varten / **Myndigheter noteringar**

QUESTURA DI PRATO

- Il presente passaporto e' valido per tutti i Paesi i cui Governi sono riconosciuti dal Governo Italiano.
 - This passport is valid for all countries whose Governments are recognized by the Italian Government.
 - Ce passeport est valable pour tous les pays dont les Gouvernements sont reconnus par le Gouvernement italien.

4

TASSA PAGATA PER ANNI 1

PER IL MINISTRO
DEL QUESTORE

PASSAPORTO
· PASSPORT ·
PASSEPORT

REPUBBLICA ITALIANA
Type. Type. Type. Codice passo. Code of issuing State. Code du pays émetteur. Passaporto N°. Passport No. Passaporti N°.

P ITA

MARINO

Name: Given Name

FABRIZIO

Cittadinanza. Nation

ITALIANA

Data di nascita. Date of birth. Date de na

09 AGO/AUG 1967

Sesso. Sex. Sexe. (5) Luogo di nascita. Place.

M PRATO(PO)

Autorità, Authority, Autorité. (9)

OFICINA JURIDICA ROJAS & ASOCIADOS

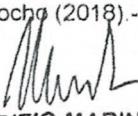
Calle Duarte No. 243, Las Terrenas, Samaná

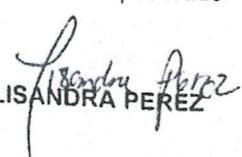


ACTO DE PODER ESPECIAL

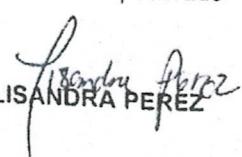
QUIEN SUSCRIBE el presente acto de poder especial señor **FABRIZIO MARINO**, de nacionalidad italiana, mayor de edad, soltero, portador del pasaporte Italiano anterior No. AA1023126 y del pasaporte actual No. YB1180231, domiciliado y residente en Italia y de transito por este Municipio de Las Terrenas, Provincia de Samaná, R.D., quien por medio del presente acto le **OTORGA PODER** tan amplio y suficiente como en derecho fuera necesario al señor **BARTOLO CAPURRO MUSA**, de nacionalidad dominicana, mayor de edad, casado, agente inmobiliario, portador de la cédula de identidad y electoral No. 066-0015100-2, domiciliado y residente en la calle Victor Garrido Puello, No. 151, torre Caona III, apartamento 401, del sector Evaristo Morales, de la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la Republica Dominicana, y de transito por este Municipio de Las Terrenas, Provincia Samaná, República Dominicana; para que en mi nombre y representación y como si fuese yo mismo pueda gestionar antes cualquier ministerio o institución pública o privada, los permisos requeridos para realizar un proyecto turístico, habitacional o de apartamentos y constituir condominios en caso de ser necesario en las siguientes porciones de terreno: **1.- DENTRO DEL AMBITO DE LA PARCELA NO. 413373438776 DEL MUNICIPIO DE LAS TERRENAS, UBICADA EN LA SECCION DE COSON, CON UNA EXTENSION SUPERFICIAL DE TREINTA Y SIETE MIL CUATOCIENTOS SETENTA Y DOS PUNT OCHENTA Y SIETE (37,472.87MT2) METROS CUADRADOS, UBICADA DENTRO DE LOS SIGUIENTES LINDEROS ACTUALES: AL NORTE: UNA CALLE Y PARCELA 413373452062, AL ESTE: PARCELA 3921, AL SUR: FACUNDO ENCARNACION Y AL OESTE: ISAAC CASTAÑEDA.** **2.- DENTRO DEL AMBITO DE LA PARCELA NO. 413373452062 DEL MUNICIPIO DE LAS TERRENAS, UBICADA EN LA SECCION EN LA SECCION DE COSON, CON UNA EXTENSION SUPERFICIAL DE TRES MIL QUINIENTOS SESENTA Y UNO PUNTO CINCUENTA Y OCHO (3,561.58MT2) METROS CUADRADOS, UBICADA DENTRO DE LOS SIGUIENTES LINDEROS ACTUALES: AL NORTE: UNA CALLE, AL ESTE: PARCELA 413373438776, AL SUR: PARCELA 413373438776 Y AL OESTE: ISAAC CASTAÑEDA.** Así como también recibir y entregar documentos y contratar agrimensores, técnicos de medio ambiente o cualquier otro profesional o perito requerido para tales fines, gestionar deslindes parciales, subdivisiones, lotificar y urbanizar dichos terrenos, dar bueno y valido recibo de descargo, en fin hacer todo lo necesario para realizar lo que se requiera para llevar a cabo la encomienda expresada en dicho poder. La presente declaración ha sido redactada en presencia de los señores: **MARIA ESTELA HERNANDEZ HERNANDEZ Y LISANDRA PEREZ**, dominicanos, mayores de edad, solteros, portadores de las cedulas de identidad y electoral Nos. 052-0009561-9 y 134-0016436-9, domiciliados y residentes en este Municipio de Las Terrenas, testigos instrumentales requeridos al efecto, libre de tallas y excepciones señaladas por la ley.-

Hecho y firmado en el Municipio de Las Terrenas, Provincia Samaná, República Dominicana, a los Veintiséis (26) días del mes de noviembre del año Dos Mil Dieciocho (2018).-


FABRIZIO MARINO
Poderdante


BARTOLO CAPURRO MUSA
Apoderado


MARIA ESTELA HERNANDEZ HERNANDEZ
Testigos


LISANDRA PEREZ

YO DR. ARIDIO ANTONIO GUZMAN ROSARIO, Notario Público de los del número para el Municipio de Las Terrenas, CERTIFICO Y DOY FE, de que las firmas que aparecen en el anverso y mas arriba fueron puesta libre y voluntariamente por los señores: FABRIZIO MARINO, BARTOLO CAPURRO MUSA, MARIA ESTELA HERNADEZ HERNANDEZ Y LISANDRA PEREZ; quienes me manifestaron que esa es la firma que ellos acostumbran a utilizar en todos los actos de su vida civil, por lo que merece entera FE Y CREDITO. En el Municipio de Las Terrenas, a los Veintiséis (26) días del mes de noviembre del año Dos Mil Dieciocho (2018).-

DR. ARIDIO ANTONIO GUZMAN ROSARIO
NOTARIO PÚBLICO
Matricula No. 6403





REPÚBLICA DOMINICANA
JUNTA CENTRAL ELECTORAL
CÉDULA DE IDENTIDAD Y ELECTORAL

066-0015100-2

LUGAR DE NACIMIENTO:

SAN FRANCISCO DE MACORIS

FECHA DE NACIMIENTO:

24 JULIO 1974

NACIONALIDAD: **REPUBLICA DOMINICANA**

SEXO: **M** SANGRE: **O+** ESTADO CIVIL: **SOLTERO**

OCCUPACIÓN: **COMERCIANTE**

FECHA DE EXPIRACIÓN:

24 JULIO 2024


**BARTOLO
CAPURRO MUSA**

CEDULA ANT.

0000000-000



066-0015100-2

REGISTRO DE NACIMIENTO

066-01-2012-01-00001019

CODIGO POSTAL

32200

UBICACION DEL COLEGIO

ESCUELA PRIMARIA URBANA

CENTRO DE LA CIUDAD

CALLE PRINCIPAL

DIRECCION DE RESIDENCIA

ABRA GRANDE Casa 3

SECTOR

CENTRO DE LA CIUDAD

MUNICIPIO

LAS TERRENAS

R. Rosario
DR. ROBERTO ROSARIO MARQUEZ
PRESIDENTE JCE

001547972

IDDOM066001510<029<<<<<<<<<
7407240M2407245D0M<<<<<<<<7
CAPURRO<MUSA<<BARTOLO<<<<<<

25 SEP 2019

000001686



Ministerio de Turismo

"Año de la Innovación y la Competitividad"
RNC-401-03681-9

DPP-1076-19

Señor:

Bartolo Capurro Musa
Santo Domingo.-

Distinguido Señor Capurro:

Nos referimos a su solicitud expediente 2654, No. 2019-0156, de fecha 29 de mayo de 2018 y completados en fecha 8 de julio de 2019, donde nos solicita el "Análisis Previo", para el proyecto "Armonía de Cosón", a construirse en unos terrenos localizados en un camino interno y a unos 70 metros de la carretera a Cosón, en el municipio de Las Terrenas, provincia Samaná, con localización geográfica próxima a las coordenadas UTM 2133562.37 m N, 437438.91 m E, zona 19Q y dentro de las parcelas siguientes:

PARCELA	PROPIEDAD	DOCUMENTO	FECHA	ÁREA M ²
Designación Catastral No. 413373452062	Fabrizio Marino	Certificado de Título Matrícula No. 3000266325	10/04/2017	3,561.58 m ²
Designación Catastral No. 413373438776	Fabrizio Marino	Certificado de Título Matrícula No. 3000266323	10/04/2017	37,472.87m ²
				TOTAL 41,034.45 m²

El proyecto presentado consiste en la construcción de siete edificios de tres niveles más azotea, con las siguientes características:

EXTERIORES:

- Acceso vehicular.
- Dos piscina
- Área verde
- Estacionamientos vehiculares: 193 unidades.
- Área juegos infantiles
- Área mirador elevado
- Depósito de basura
- Linderos:
 - F = 20.0 ml

1 de 4 mal

Av. Cayetano Germosén, esq. Av. Gral Gregorio Luperón, sector Mirador Sur, Santo Domingo, D. N. República Dominicana • P.O. Box 497
Tels.: 809-221-4660, 809-227-2615 • Fax : 809-740-4500 • www.godominicanrepublic.com * www.sectur.gob.do • sectur@sectur.gov.do



República Dominicana
Lo tiene todo

25 SEP 2019



000001686

Ministerio de Turismo

"Año de la Innovación y la Competitividad"
RNC-401-03681-9

DPP-1076-19

- $Ls = 6.50, 20.0 \text{ mls}$
- $P = 71.0 \text{ ml}$

EDIFICACIONES:

Cuatro Edificios Tipo I, de tres niveles más azotea, conteniendo cada uno:

Primer y segundo nivel:

- *Dos accesos*
- *Dos escaleras*
- *Cuatro apartamentos conteniendo cada uno:*
 - *Sala – comedor – cocina*
 - *Balcón*
 - *Área de lavado*
 - *Estudio/estar*
 - *$\frac{1}{2}$ baño*
 - *Una habitación con baño*

Tercer nivel:

- *Cuatro apartamentos conteniendo cada uno:*
- *Sala – comedor – cocina*
- *Balcón*
- *Escalera interior*
- *Área de lavado*
- *Estudio/estar*
- *$\frac{1}{2}$ baño*
- *Una habitación con baño*

Azotea:

- *Cuatro terrazas pergoladas*

Tres Edificios Tipo II, de tres niveles más azotea, conteniendo cada uno:

Primer y segundo nivel:

- *Dos accesos*
- *Dos escaleras*

2 de 4 mal

Av. Cayetano Germosén, esq. Av. Gral Gregorio Luperón, sector Mirador Sur, Santo Domingo, D. N. República Dominicana • P.O. Box 497
Tels.: 809-221-4660, 809-227-2615 • Fax : 809-740-4500 • www.godominicanrepublic.com * www.sectur.gov.do * sectur@sectur.gov.do



25 SEP 2019



000001686

Ministerio de Turismo

"Año de la Innovación y la Competitividad"
RNC-401-03681-9

DPP-1076-19

- Cuatro apartamentos, conteniendo cada uno:
 - Sala – comedor – cocina
 - Balcón
 - Área de lavado
 - Estudio/estar
 - ½ baño
 - Dos habitaciones con baño

Tercer nivel:

- Cuatro apartamentos, conteniendo cada uno:
 - Sala – comedor – cocina
 - Balcón
 - Escalera interior
 - Área de lavado
 - Estudio/estar
 - ½ baño
 - Dos habitaciones con baño

Azotea:

- Cuatro terrazas con un área pergolada

El total de habitaciones en el proyecto será de 120 unidades, arrojando una densidad de 29.24 habitaciones/hectárea (120 habitaciones ÷ 4.103425 hectáreas), estando dentro de lo permitido en la zona, que es de 30 habitaciones /hectáreas, según los parámetros establecidos en la Unidad Ambiental Las Terrenas, Sección Cosón, de la Resolución No. 06-2012, de fecha 23 abril de 2012, que establece el Plan de Ordenamiento Territorial Turístico y modifica los parámetros Urbanísticos y de construcción de la parte norte de la península de Samaná.

Sin embargo debemos recomendarles que al momento de depositar el proyecto en esta Dirección a los fines de su evaluación para la No Objeción Definitiva, la documentación a ser presentada deberá cumplir con las siguientes consideraciones:

- Mantener la densidad de 29.24.

3 de 4 mal

Av. Cayetano Germosén, esq. Av. Gral Gregorio Luperón, sector Mirador Sur, Santo Domingo, D. N. República Dominicana • P.O. Box 497
Tels.: 809-221-4660, 809-227-2615 • Fax : 809-740-4500 • www.godominicanrepublic.com * www.sectur.gov.do * sectur@sectur.gov.do



25 SEP 2019



000001696

Ministerio de Turismo

"Año de la Innovación y la Competitividad"
RNC-401-03681-9

DPP-1076-19

- *Respetar los linderos establecidos en la Resolución, de 5 metros frontales, los cuales no podrán ser utilizados para estacionamientos; 3.0 metros laterales y 5 metros posteriores.*
- *Certificado de permiso ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.*
- *Certificación de no Objeción del Ayuntamiento de la zona.*
- *Respetar la distancia de 60 metros correspondiente a la franja marina terrestre, los cuales deben de estar libre de toda construcción e instalación y 30 metros de los márgenes de ríos, cañadas y arroyos.*
- *Para más información o hacer esta tramitación vía online visite nuestro portal electrónico: <http://dpp-sectur.gov.do>.*
- *Completar los planos arquitectónicos del proyecto (edificio dentro del área de piscina).*

Este *Análisis Previo* tiene una vigencia de seis (6) meses, período después del cual este Ministerio podría modificarlos. Le exhortamos a completar éstas informaciones a la mayor brevedad posible y solicitar la "*No objeción Definitiva*" del proyecto ante éste Departamento, para completar el trámite en lo que compete a este Ministerio.

Dada en la ciudad Santo Domingo de Guzmán a los veintitrés (23) días del mes de septiembre del año dos mil diecinueve (2019).

Atentamente,

Arq. Maribel Villalona
Directora
Dirección de Planificación y Proyectos



MVYR/LL
23/09/2019

4 de 4 mal
Av. Cayetano Germosén, esq. Av. Gral Gregorio Luperón, sector Mirador Sur, Santo Domingo, D. N. República Dominicana • P.O. Box 497
Tels.: 809-221-4660, 809-227-2615 • Fax : 809-740-4500 • www.godominicanrepublic.com * www.sectur.gob.do * sectur@sectur.gov.do



ANEXO 5.1 TABLAS DE JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

Tabla A5.1-1 Impactos Positivos Significativos de la Etapa de Construcción Jerarquizados.

FICHA No	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	ACTIVIDAD	VALOR
CO-12	SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO/DEMOGRÁFICO	VALOR DE LA TIERRA	Levantamiento de las Obras del Proyecto	+6.87
CO-19	SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO/DEMOGRÁFICO	ACTIVIDADES COMERCIALES	Contratación de Servicios y Personal	+6.66
CO-20	SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO/DEMOGRÁFICO	EMPLEO	Contratación de Servicios y Personal	+5.84

Tabla A5.1-2 Impactos Positivos Significativos de la Etapa de Operación Jerarquizados.

FICHA No	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	ACTIVIDAD	VALOR
OP-14	SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO/DEMOGRÁFICO	ACTIVIDADES COMERCIALES	Contratación de Servicios y Personal	+6.66
OP-15	SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO/DEMOGRÁFICO	EMPLEO	Contratación de Servicios y Personal	+6.66
OP-09	FÍSICO	AGUA	CALIDAD	Tratamiento de las Aguas Residuales	+5.49
OP-11	BIÓTICO	BIODIVERSIDAD	FAUNA	Gestión de Áreas Verdes	+4.62
OP-12	BIÓTICO	BIODIVERSIDAD	FLORA	Gestión de Áreas Verdes	+4.62
OP-13	PERCEPTUAL	VISUAL	PAISAJE	Gestión de Áreas Verdes	+4.62

Tabla A5.1-3 Impactos Negativos No Significativos de la Etapa de Construcción Jerarquizados.

FICHA No	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	ACTIVIDAD	VALOR
CO-21	SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO/DEMOGRÁFICO	DENSIDAD POBLACIONAL	Contratación de Servicios y Personal	-3.50

Tabla A5.1-4 Impactos Negativos No Significativos de la Etapa de Operación Jerarquizados.

FICHA No	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	ACTIVIDAD	VALOR
OP-16	SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO/DEMOGRÁFICO	DENSIDAD POBLACIONAL	Contratación de Servicios y Personal	-3.99
OP-07	BIÓTICO	BIODIVERSIDAD	FAUNA	Control de Plagas	-3.96
OP-17	FÍSICO	AIRE	OLORES	Manejo de Lodos de la PTAR	-3.91

Tabla A5.1-5 Impactos Negativos Significativos de la Etapa de Construcción Jerarquizados.

FICHA No	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	ACTIVIDAD	VALOR
CO-13	PERCEPTUAL	VISUAL	PAISAJE	Levantamiento de las Obras del Proyecto	-7.02
CO-05	BIÓTICO	BIODIVERSIDAD	FLORA	Desbroce y Movimiento de Tierras	-6.29
CO-07	PERCEPTUAL	VISUAL	PAISAJE	Desbroce y Movimiento de Tierras	-6.03
CO-11	FÍSICO	SUELO	DRENAJE	Levantamiento de las Obras del Proyecto	-6.03
CO-14	FÍSICO	AIRE	GASES	Transporte de Materiales y Escombros	-5.49
CO-15	FÍSICO	AIRE	PARTÍCULAS	Transporte de Materiales y Escombros	-5.49
CO-10	FÍSICO	AGUA	DISPONIBILIDAD	Levantamiento de las Obras del Proyecto	-5.18
CO-04	BIÓTICO	BIODIVERSIDAD	FAUNA	Desbroce y Movimiento de Tierras	-5.12
CO-08	FÍSICO	AIRE	PARTÍCULAS	Levantamiento de las Obras del Proyecto	-5.06
CO-03	FÍSICO	SUELO	PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS	Desbroce y Movimiento de Tierras	-4.91
CO-18	SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO/DEMOGRÁFICO	INFRAESTRUCTURA	Disposición Final de Escombros	-4.76
CO-06	SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO/DEMOGRÁFICO	USO DE SUELO	Desbroce y Movimiento de Tierras	-4.62
CO-02	FÍSICO	AIRE	RUIDO	Desbroce y Movimiento de Tierras	-4.60
CO-09	FÍSICO	AIRE	RUIDO	Levantamiento de las Obras del Proyecto	-4.60
CO-01	FÍSICO	AIRE	PARTÍCULAS	Desbroce y Movimiento de Tierras	-4.28

Tabla A5.1-5 Impactos Negativos Significativos de la Etapa de Construcción Jerarquizados.

FICHA No	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	ACTIVIDAD	VALOR
CO-16	FÍSICO	AIRE	RUIDO	Transporte de Materiales y Escombros	-4.19
CO-17	SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO/DEMOGRÁFICO	TRÁNSITO	Transporte de Materiales y Escombros	-4.13

Tabla A5.1-6 Impactos Negativos Significativos de la Etapa de Operación Jerarquizados.

FICHA No	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	ACTIVIDAD	VALOR
OP-05	FÍSICO	AGUA	DISPONIBILIDAD	Consumo de Agua	-7.49
OP-08	FÍSICO	AIRE	GASES	Tratamiento de las Aguas Residuales	-6.54
OP-10	SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO/DEMOGRÁFICO	INFRAESTRUCTURA	Gestión de Residuos Sólidos	-6.03
OP-01	FÍSICO	AIRE	GASES	Generación y Consumo de Energía	-5.49
OP-02	FÍSICO	AIRE	PARTÍCULAS	Generación y Consumo de Energía	-5.49
OP-04	SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO/DEMOGRÁFICO	INFRAESTRUCTURA	Manejo de Aguas Residuales	-5.14
OP-06	SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO/DEMOGRÁFICO	TRÁNSITO	Desplazamiento Vehicular de Huéspedes, Clientes y Suplidores	-4.49
OP-03	FÍSICO	AIRE	RUIDO	Generación y Consumo de Energía	-4.19

