ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO CENTRAL FOTOVOLTAICA “PORVENIR"

CÓDIGO NO.22300

Elaborado por:

SOLANO ORTIZ INGENIEROS AMBIENTALES



MUNICIPIO RAMÓN SANTANA, PROVINCIA SAN PEDRO DE MACORIS, REPÚBLICA DOMINICANA
JULIO 2024

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CENTRAL FOTOVOLTAICA “PORVENIR"

Còdigo No. 22300

Ubicado en la comunidad el Soco, Seccion Jagual, Municipio Ramón Santana Provincia San Pedro de Macoris, República Dominicana

Promotores:

SELTA RENOVABLE SRL

Representado por

Ing. Victor Concepcion Tavares Santos

Elaborado Por

SOLANO ORTIZ INGENIEROS AMBIENTALES
Registro Ambiental No, F07-158

Representada Por

Ing. Maria E. Solano

Julio 2024

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DOMINICANA

MEDIO AMBIENTE

14 JUL 2023

Santo Domingo, D.N.
DEIA-1479-2023

Señores
Selta Renovables SRL / Ing. Víctor Concepción Tavares Santos
Promotores y/o representantes del proyecto
"Central Fotovoltaica Porvenir"
Santo Domingo, Distrito Nacional
Tel.: (809)-630-1744 / (829)-257-5641
Email: devialsa@hotmail.com

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 "Central Fotovoltaica Porvenir", código 22300, presentado por Selta Renovables SRL / Ing. Víctor Concepción Tavares Santos, promotores y/o representantes. Conforme a la Ley No. 64-00 (Art. 41 párrafo V) y el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental (2014), se ha determinado que el proyecto se corresponde con la categoría A, por lo que elaborará un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), que servirá para evaluar la pertinencia de obtener una Licencia Ambiental.

En el documento anexo a esta carta se encuentran los Términos de Referencia (TdR) para realizar el estudio ambiental, los mismos son una guía para la evaluación de impacto ambiental del proyecto. Dado que los Términos de Referencia (TdR) han sido elaborados basados 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 Términos de Referencia (TdR) se abordarán sin exclusión alguna, incluyendo dar justificación cuando algún dato solicitado no aplique al proyecto.

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en la construcción y operación de una planta de energía eléctrica de origen solar fotovoltaica sobre suelo, de potencia pico de 76.6 MW, potencia nominal de 64.4 MW y siendo conectada en un futuro al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI).

Se establecerá la tecnología, la orientación e inclinación de los módulos fotovoltaicos, la distribución de los elementos que configuran la planta y el sistema de evacuación de la energía producida necesarios para generar el máximo de energía posible según criterios económicos y las condiciones existentes en el emplazamiento.

El proyecto estará ubicado en El Soco, sección Jagual, Municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana, en un terreno adquirido para los fines, que cuenta con una extensión superficial de 634.917,71 m², localizado dentro de la Parcela No. 1, del Distrito Catastral No. 1. Específicamente en las Coordenadas UTM 19Q:

Numero.	X	Y	Numero.	X	Y
1	482371.09	2043664.38	17	481706.48	2042447.20
2	482484.86	2043597.42	18	481733.66	2042537.94
3	482772.48	2043440.71	19	481748.37	2042588.86
4	482287.72	2043242.60	20	481772.05	2042668.40
5	482335.96	2043159.05	21	481789.12	2042730.00
6	482163.77	2043079.40	22	481794.34	2042764.77
7	482158.14	2043076.91	23	481840.97	2042916.47
8	482135.69	2042359.74	24	481756.42	2042905.19
9	482124.28	2042341.02	25	481464.86	2042865.63
10	482093.44	2042285.34	26	481307.07	2042851.27
11	482015.24	2042449.04	27	481255.16	2042949.93
12	481971.12	2042443.17	28	481392.65	2043045.90
13	481941.04	2042440.09	29	481572.20	2043092.40
14	481874.58	2042430.62	30	481986.44	2043334.21
15	481728.92	2042413.75	31	482142.90	2043531.52
16	481704.42	2042412.20			

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

Los Términos de Referencia (TdR) tienen una validez de un (1) año a partir de la fecha de ser emitidos. Se concede un plazo de quince (15) días calendario, contados a partir de su entrega, para solicitar aclaraciones o modificación, en caso de tener alguna. Los Términos de Referencia (TdR) de ninguna manera representan o implican una autorización para iniciar y/o ejecutar el proyecto, tampoco significa que el proyecto será autorizado. La autorización ambiental será el resultado de los hallazgos de la visita de campo, las condiciones de ubicación del proyecto, las exigencias legales y los resultados del estudio ambiental, lo que permitirá decidir si se emite o no una 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 (½) hasta tres mil (3,000) salarios mínimos, prohibición o suspensión temporal de las actividades que generen daño o riesgo ambiental.

Atentamente, les saluda,

Indhira De Jesús
Viceministra de Gestión Ambiental

IDJ/KM/AVL/bmbe

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
VICEMINISTERIO DE GESTIÓN AMBIENTAL
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
MEDIO AMBIENTE

Anexo:

- Términos de Referencia guía para la Evaluación de Impacto Ambiental.
- Nota:

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

TÉRMINOS DE REFERENCIA
PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA PROYECTOS ENERGETICOS FOTOVOLTAICOS

"Central Fotovoltaica Porvenir", Código 22300

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 **energéticos (fotovoltaicos) y sus obras complementarias**, a los fines de tramitar la Autorización Ambiental correspondiente.

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

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

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

I. Datos generales del proyecto

La **empresa Selta Renovables SRL,** representada por el **Ing. Víctor Concepción Tavares Santos**, han solicitado al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización ambiental para construcción y operación del proyecto **"Central Fotovoltaica Porvenir", Código 22300.**

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en la construcción y operación de una planta de energía eléctrica de origen solar fotovoltaica sobre suelo, de potencia pico de 76.6 MW, potencia nominal de 64.4 MW y siendo conectada en un futuro al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI).

Se establecerá la tecnología, la orientación e inclinación de los módulos fotovoltaicos, la distribución de los elementos que configuran la planta y el sistema de evacuación de la energía producida necesarios para generar el máximo de energía posible según criterios económicos y las condiciones existentes en el emplazamiento.

El proyecto estará ubicado en El Soco, sección Jagual, Municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana, en un terreno adquirido para los fines, que cuenta con

una extensión superficial de 634.917,71 m², localizado dentro de la Parcela No. 1, del Distrito Catastral No. 1. Específicamente en las Coordenadas UTM 19Q:

Numero.	X	Y	Numero.	X	Y
1	482371.09	2043664.38	17	481706.48	2042447.20
2	482484.86	2043597.42	18	481733.66	2042537.94
3	482772.48	2043440.71	19	481748.37	2042588.86
4	482287.72	2043242.60	20	481772.05	2042668.40
5	482335.96	2043159.05	21	481789.12	2042730.00
6	482163.77	2043079.40	22	481794.34	2042764.77
7	482158.14	2043076.91	23	481840.97	2042916.47
8	482135.69	2042359.74	24	481756.42	2042905.19
9	482124.28	2042341.02	25	481464.86	2042865.63
10	482093.44	2042285.34	26	481307.07	2042851.27
11	482015.24	2042449.04	27	481255.16	2042949.93
12	481971.12	2042443.17	28	481392.65	2043045.90
13	481941.04	2042440.09	29	481572.20	2043092.40
14	481874.58	2042430.62	30	481986.44	2043334.21
15	481728.92	2042413.75	31	482142.90	2043531.52
16	481704.42	2042412.20			

II. Objetivos y alcance del estudio

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

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

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

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 Sur del país. Por ejemplo, posibles cambios en patrones hidrológicos, degradación y

pérdida de humedales, áreas silvestres, zonas costeras, recursos forestales, cambios en la dinámica económica o estructural de la población, producción y consumo de agua y energía electricidad. El tercero se refiere principalmente a la influencia del proyecto a nivel mundial o nacional, por ejemplo sobre el cambio climático, destrucción de la capa de ozono o pérdida de biodiversidad única, entre otros

2.3 Equipo

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

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

III. Contenido y características del estudio de impacto ambiental

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

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

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

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

[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

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

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

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 EsIA
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 EsIA. 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 EsIA 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 EsIA, a menos que se trate de documentos oficiales emitidos por esta institución.

ii. Lista de prestadores de servicios ambientales participantes

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

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

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

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 "Central Fotovoltaica Porvenir", Código 22300. 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, as[i 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 EsIA. 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

ambiental, así como las consecuencias de la selección de un tipo de un tipo u otro de apoyo, características de los paneles, materiales de las células fotovoltaicas.

- Especificar la vida útil de los paneles solares.
- Especificar los componentes de la subestación y características de los transformadores. Especificaciones técnicas del sistema de control y conversión de la energía generada.
- Presentar los niveles de radiación solar por metro cuadrado, horas de insolación y demás parámetros más relevantes utilizados.
- Mostrar la disposición general de los componentes en su conjunto, en un mapa a escala que permita evaluar la localización en toda su extensión. Definir la distribución a utilizar para la instalación de los paneles en función de sus características
- 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.
- Se describirá el trazado definitivo de la línea de transmisión y los posibles cruces en cauces de ríos o infraestructuras viarias, longitud total, origen y destino, así como el número de apoyos totales.
- Potenciales usos recreativos, técnicos o científicos: de investigación, ocio y de aventura por los visitantes de los recursos naturales y culturales y técnicos en diferentes áreas de interés, tipo de uso.
- Vida útil del proyecto.

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 donde se colocarán de las cimentaciones de los paneles solares o apoyos, así como la gestión que se hará de los mismos y la superficie ocupada

Recursos Naturales para realizar el EsIA.

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 EsIA, el resumen también se entregará como un documento separado del EsIA 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.
- 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: inversores y paneles, incluyendo modelos fotovoltaicos, células fotovoltaicas, módulos fotovoltaicos, estructuras soporte de los paneles, sistemas de apoyos de los paneles solares fotovoltaicos, cimentaciones, inversor, celda de media tención, celda de entrada /salida línea, entre otros.
- Sistemas de giro (si aplica), altura de los paneles, especificando el material empleado y las dimensiones de los mismos, comparando las posibles alternativas existentes e indicando la eficacia de cada una desde el punto de vista técnico, económico y

por cada uno de los paneles o grupos de paneles solares y el terreno necesario para el acopio de materiales.

- Flujo vehicular en la etapa de construcción rutas de acceso (internas y externas).
- Ubicación en un plano de los caminos de acceso para el movimiento y circulación de camiones y equipos a utilizar en el transporte de materiales de construcción del proyecto.
- Disposición final de botes. (los botes de material contarán con los talonarios de bote y acarreo suministrados por el Viceministerio de Suelos y Aguas).
- Descripción general del campamento, área a ocupar y número de personas.
- Equipos y maquinarias 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. Cantidades 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 m^3. Disponibilidad de agua de contingencia. Descripción del tratamiento aplicado. Descripción del tratamiento aplicado en los campamentos y frente de trabajo.
- **Drenaje pluvial:** descripción general de las condiciones de drenaje y el sistema de drenaje a implementar, capacidad de evacuación, riesgo de inundación, destino final. Se adjuntará diseños, memoria descriptiva y de cálculos del sistema de drenaje pluvial.
- **Aguas residuales:** Origen, volumen estimado a generar en ambas fases del proyecto (construcción y operación), tratamiento y disposición de las mismas, específicamente las aguas generadas en el proceso de mantenimiento de los paneles solares. Especificar el manejo y disposición de las aguas residuales.
- **Energía eléctrica:** Fuente de generación, suministro, consumo en ambas fases del proyecto (construcción y operación), combustible utilizado y sistema de almacenamiento.
- **Residuos sólidos:** tipo, cantidad y origen de los residuos sólidos; almacenamiento temporal, capacidad de almacenamiento en m^3, tratamiento intermedio, sistema de recolección, transporte y lugar de disposición final. Especificar el manejo y disposición de los paneles solares al final de su vida útil.
- **Manejo de sustancias químicas:** cantidad, características de peligrosidad, almacenamiento, cantidad residuos generados.

1.5.2. Mantenimiento

- Actividades de mantenimiento de obras civiles y mantenimiento electromecánico.

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

Cap. 2 Descripción del medio físico natural y socioeconómico

Se hará una descripción físico natural y 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 levantaran 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 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 evaluara 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

3.3 Vista pública

Serán realizadas dos (2) vistas **públicas**, (la primera al inicio de la elaboración del EsIA) y una segunda para presentar los resultados del EsIA. Se llevarán a cabo en las localidades de influencia del proyecto. Se programará con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la presentación de los resultados de los estudios.

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

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

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.

3.4 Instalación de letrero

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

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

Cap. 4. Marco jurídico y legal

Se incluirán aquí las autorizaciones, certificaciones y permisos que el proyecto requiere previamente a obtener la autorización ambiental, como la autorización de uso de suelo de la(s) alcaldía(s), ministerio(s) e institución(es) correspondientes, certificación de los títulos de los terrenos del proyecto, actos de venta notariados y certificados por la Procuraduría General de la República, autorizaciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, Resolución de la Comisión Nacional de Energía (CNE) para la concesión, carta de no objeción de la alcaldía municipal, autorización de la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED), para la interconexión al sistema 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 sequias, inundaciones, plagas o enfermedades, olas de calor y otros efectos según las vulnerabilidades identificadas. Dependiendo de los impactos significativos identificados, se deberá considerar una Estrategia de manejo de suelos, el Manejo y disposición de materiales sobrantes, el Manejo paisajístico, una Estrategia de manejo del recurso

hídrico, el Manejo de residuos líquidos, el Manejo de residuos sólidos y especiales y una Estrategia de manejo del recurso aire. En cuanto al medio biótico, una Estrategia de manejo de cobertura, el Manejo de remoción de cobertura vegetal, el Manejo de flora, el Manejo de fauna, una Estrategia de salvamento de fauna silvestre (terrestre), una Estrategia de protección y conservación de hábitats y una Estrategia de revegetación

4. Presentar **de manera estructurada (matriz) las medidas** que componen cada programa, incluyendo una breve descripción de cada medida, las necesidades de materiales, de equipos y tecnología para implementar la medida, de contratación de recursos humanos, de capacitación al personal, los costos necesarios para su implementación, los parámetros de cumplimiento de las normas y su cronograma de ejecución.
5. Incluir las medidas de **compensación por daños a la comunidad** del área de influencia directa e indirecta.
6. Identificar los riesgos ambientales a que está expuesto el proyecto y su área de influencia, considerando la adaptación al **cambio climático** como parte de la gestión de riesgos.
7. Presentar un plan de gestión de las contingencias ambientales con las **medidas pertinentes para reducción de la vulnerabilidad** para situaciones de emergencias y/o desastres. Como mínimo incluir: incendios, huracanes, sismos, y otros relacionados con los riesgos identificados en el área de influencia.
8. Indicar de manera estructurada (matriz) el programa de seguimiento y auto monitoreo del cumplimiento del PMAA, con los **indicadores de cumplimiento, los responsables del monitoreo, los costos, su cronograma y las evidencias generadas.** Este programa servirá de insumos esenciales para los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA)
9. Elaborar el **cronograma monitoreo** a partir del sistema de indicadores ambientales, incluyendo la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) ante la Dirección de Calidad del Medio Ambiente

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

3.5 Plan de Contingencia

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

Se 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.

3.6 Aspectos de cambio climático

Determinar la contribución del proyecto en cuanto a gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global, ya sea de emisiones y de reducción de 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.
- Contrato(s) de arrendamiento legalizado y certificado, cuando aplique.
- No objeciones o autorización de la Alcaldía municipal o Ayuntamiento
- No objeciones o autorización de la Comisión Nacional de Energía (CNE).
- No objeciones o autorización de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE)
- No objeciones o autorización de otras instituciones que apliquen según lo establecido en el marco legal nacional y municipal.

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

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

Otros documentos que se anexarán al estudio incluyen los siguientes:

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

9. Apéndices

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

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

IDJ/KM/AVL/bmbe

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											
		Exploración			**Construcción**			**Operación**			**Abandono**		
Medios afectados	Factor ambiental	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n
Físico – Químico	Suelo												
	Agua												
	Aire												
Biótico	Flora												
	Fauna												
	Ecosistema y paisaje												
Socio-económico	Social												
	Económico												
	Cultural												
Nota: Los espacios son indicativos, cada fase tiene más de 3 actividades que pueden provocar impactos significativos													

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

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

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

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

INDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1: INFORMACIÓN GENERAL.		**1**
1.1	Objetivo de la Empresa.	1
1.2	Justificación e Importancia.	1
1.3	Localización.	1
1.4	Descripción del Proyecto.	2
1.5	Descripción de las Acciones de Alternativa Seleccionada.	2
1.5.1	Acciones previas a la fase de construcción.	2
1.5.2	Acciones de la fase de construcción.	3
1.5.3	Cierre de las facilidades temporales.	3
1.5.4	Acciones de la fase de operación.	3
1.6	Costo de Inversión.	4
1.7	Suministros y Servicios.	4
1.7.1	Suministros y servicios en la fase de construcción del proyecto.	4
1.8	Suministros y Servicios en la Fase de Operación del Proyecto.	4
CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS DE LA LINEA BASE AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICA.		**6**
2.1	Aspecto Físico.	6
2.1.1	Clima.	6
2.1.2	Geología regional.	6
2.1.3	Geomorfología.	6
2.1.4	Actividad asociada a movimientos de laderas.	7
2.1.5	Suelos.	7
2.1.5.1	Capacidad productiva y uso potencial.	7
2.2	Hidrologia Superficial y Subterránea.	7
2.2.1	Generalidades.	7
2.2.2	Red hidrográfica regional.	8
2.2.3	Hidrologia Superficial.	8
2.2.4	Hidrogeología.	8
2.2.5	Uso del agua.	8
2.3	Aspectos Bióticos.	9
2.3.1	Fauna.	9
2.3.2	Flora.	10
2.4	Descripción del Medio Socioeconómico.	10
2.4.1	Análisis de interesados.	10
2.4.2	Vistas públicas.	10

CAPÍTULO 3: MARCO JURIDICO Y LEGAL.		**12**
3.1	Legislación y Normativa.	12
3.2	Permisos, Certificaciones y Autorizaciones.	12
CAPÍTULO 4: DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.		**12**
4.1	Aspectos Metodológicos.	12
4.2	Acciones del Proyecto en la Fase de Construcción.	12
4.3	Acciones del Proyecto en la Fase de Operación.	12
4.4	Factores Ambientales.	13
4.4.1	Factores físico.	13
4.4.2	Factores Sociocioeconómicos.	13
4.5	Identificación de los Impactos.	13
4.5.1	Aspectos físicos.	13
4.5.2	Aspectos bióticos.	13
4.5.3	Aspectos sociales.	14
4.6	Descripción de Impactos.	14
4.6.1	Aspectos físicos.	14
4.6.2	Aspectos bióticos.	14
4.6.3	Aspectos sociales.	15
4.7	Grado de Importancia de los Impactos Identificados.	15
CAPÍTULO 5: PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL.		**15**
5.1	Objetivo.	15
5.2	Impactos a Controlar.	15
5.3	Subprograma.	16
5.4	Calendario de Entrega de Informes al Ministerio.	16
5.5	Presupuesto de Implantación de las Medidas Ambientales	16

R E S U M E N E J E C U T I V O

CAP. 1 INFORMACIÓN GENERAL.

1.1 Objetivos de la Empresa.

El objetivo principal de este Proyecto, es la instalación de una planta fotovoltaica para producir electricidad a partir de la energía proveniente del sol y ser conectada a futuro al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI).

1.2 Justificación e Importancia.

Este Proyecto se concibe a raíz de la necesidad de desarrollo de **fuentes renovables de energía y de sus regímenes especiales**, el cual constituye el marco normativo y regulatorio básico que se ha de aplicar en todo el territorio nacional, para incentivar y regular el desarrollo y la inversión en proyectos, que aprovechen cualquier fuente de energía renovable, y que procuren acogerse a dichos incentivos.

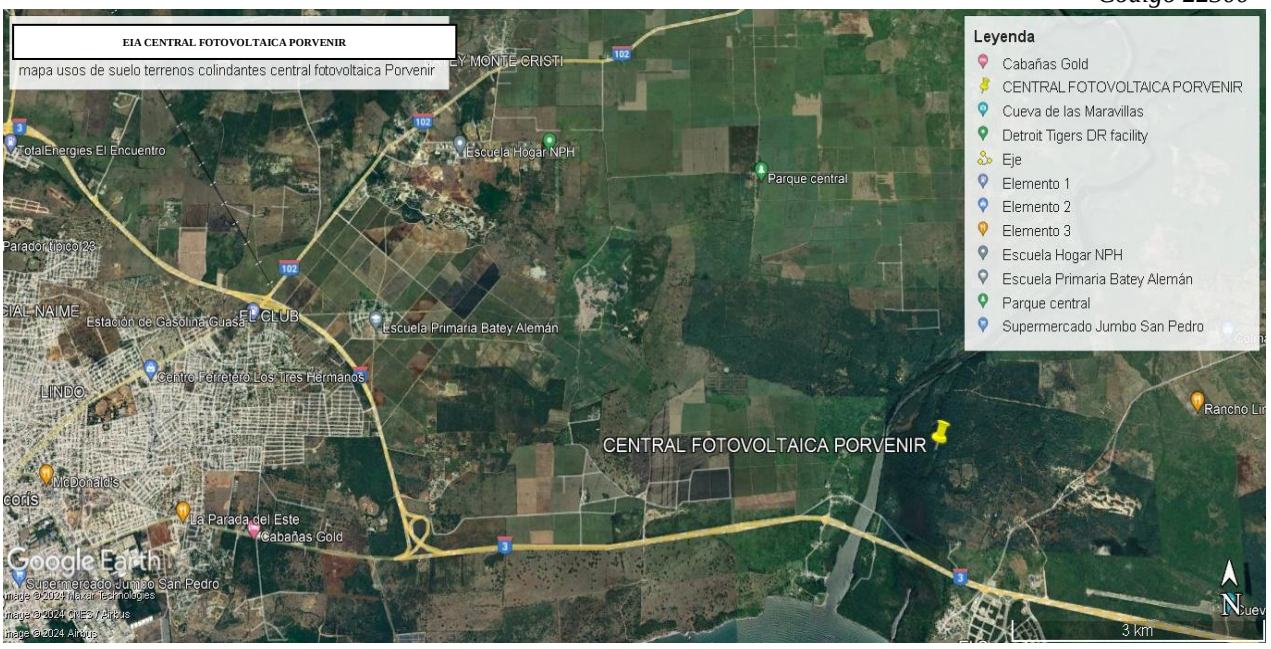
La importancia de este tipo de **energía solar fotovoltaica** es que ayuda a disminuir problemas ambientales como:

- El efecto invernadero, provocado por las emisiones de C02.
- La lluvia ácida, provocada por las emisiones de SOx.
- En el caso particular de la instalación proyectada, se estima que se dejan de emitir 0,57kg de C02 y 2,95kg de SOx, cada KWh producido, tomando como referencia los valores propuestos en la siguiente bibliografía:
  - ✓ Electricidad Solar (Ingeniería de los Sistemas Fotovoltaicos), Eduardo Lorenzo, Ed. PROGENSA.
  - ✓ Fundamentos, Dimensionado y Aplicaciones de la Energía Solar Fotovoltaica; Ed. CIEMAT.

En ambas referencias se comparan las emisiones de gases de la combustión del carbón convencional con las de la energía solar fotovoltaica, contabilizándose las fases de construcción y operación de las plantas, pero no la de extracción de los componentes.

1.3 Localización.

La planta solar fotovoltaica será instalada en los terrenos pertenecientes a la designación catastral de origen Pno. 01 D.C. No. 01, ubicado en El Soco, Sección Jagual, Municipio Ramón Santana, Provincia San Pedro de Macorís. El área de la superficie de la parcela es de 634,917.71 m2. El terreno tiene una superficie total muy amplia, y ocuparán el 98.33% del área para la instalación de los paneles solares.



Mapa de uso de suelos Central Fotovoltaica Porvenir

1.4 Descripción del Proyecto.

De acuerdo con los TdRs Código 22300, se realiza para este capítulo una descripción de los objetos de obras de la **Central Fotovoltaica Porvenir** y de las acciones que serán realizadas en sus fases de construcción/cierre y operación. También se analizan las diferentes alternativas para la construcción de este proyecto.

El proyecto **Central Fotovoltaica Porvenir**, consiste en la construcción de un parque de energía solar que contará con un total de 81,236 módulos fotovoltaicos de marca y modelo Tiger NEO N-tipe 72 HL4 (V) monofacial, respectivamente, o similares, de 575 Wp de potencia cada unidad, con potencia pico de 46.71 MW, potencia nominal de 64.4 MW para ser conectado en un futuro al **Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI)**. Se instalarán 13 inversores, modelo 5G3400HV tipo central de la marca SUNGROW

1.5 Descripción de las Acciones de Alternativa Seleccionada.

1.5.1 Acciones previas a la fase de construcción.

- ✓ Elaboración de toda la documentación de proyecto a partir de los estudios realizados que incluye: memoria descriptiva, estudios de radiación solar, entre otros.
- ✓ Trámites para la obtención de las certificaciones de no objeción de las instituciones correspondientes, como son la Junta Municipal del Distrito Municipal de Ramón Santana, y Comisión Nacional de Energía, Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales y Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana.
- ✓ Elaboración del Estudio Ambiental.

1.5.2 Acciones de la fase de construcción.

Durante la fase de construcción del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir se desarrollaran las siguientes actividades.

1. Construcción de vallado perimetral.
2. Emplazamiento del campamento de facilidades temporales.
3. Movimiento de tierra y preparación del sitio.
4. Conformación de la red de viales y sistema de drenaje pluvial.
5. Construcción de edificaciones.
6. Instalación de módulos fotovoltaicos e inversores.
7. Instalación de sistema eléctrico.
8. Subestación/centro de transformación de alta tensión.
9. Conexión a la línea de transmisión hasta sistema de interconexión con la red nacional.
10. Trabajos de comunicación e instrumentación.
11. Construcción de infraestructura de servicios.
12. Contratación de la fuerza de trabajo temporal.
13. Cierre de las facilidades temporales.

1.5.3 Cierre de las facilidades temporales.

Una vez terminados los trabajos constructivos, las facilidades temporales serán desmontadas. El cierre de la fase de construcción conlleva a la limpieza de las áreas exteriores e interiores, recogida de materiales y la nivelación de sectores de la capa de suelos de cobertura.

1.5.4 Acciones de la fase de operación.

- Funcionamiento de paneles solares, de los equipos de transformación y distribución de energía.
- Mantenimiento de las instalaciones.
- Mantenimiento eléctrico de los componentes.
- Limpieza de los paneles solares.
- Control de plagas.
- Mantenimiento de los viales.
- Mantenimiento de la vegetación.
- Manejo de los desechos sólidos.
- Consumo de agua.
- Tratamiento de residuales líquidos domésticos.
- Consumo de energía.
- Contratación de fuerza de trabajo permanente.

1.6 Costo de Inversión.

El presupuesto estimado para la construcción del Central Fotovoltaica Porvenir asciende a USD$22,596,543.20.

1.7 Suministros y Servicios.

1.7.1 Suministros y servicios en la fase de construcción del proyecto.

Durante la instalación de la Central Fotovoltaica, se requerirán los siguientes servicios y suministros:

- **Suministro de energía eléctrica.**

El suministro de energía se hará a través de dos (2) plantas portátiles de combustible Diésel. Suministro y consumo de combustibles: Se instalará un tanque para el almacenamiento del combustible necesario para suplir a las plantas portátiles, así como a los equipos pesados que se utilicen en la obra.

- **Suministro de agua potable.**

El proyecto se abastecerá de agua a través de un pozo. El agua se almacenará en un depósito. Sistema de tratamiento de aguas residuales: Para el tratamiento de las aguas residuales generadas en los baños ubicados en el centro de control y la subestación del proyecto se construirá un tanque séptico de doble cámara. La disposición final del agua tratada será en pozo filtrante.

- **Manejo de aguas servidas.**

Se utilizarán dos (2) baños portátiles que serán instalados en el solar donde se construirá la central.

- **Retiro de residuos sólidos.**

Los residuos sólidos domésticos generados durante la construcción de la facilidad, serán colocados en tanque de 55 galones dotados de fundas plásticas para ser recolectados por el servicio municipal.

1.8 Suministros y Servicios en la Fase de Operación del Proyecto.

- **Suministro de agua.**

Con respecto al suministro de agua durante la etapa de operación de la planta, Se dispondrá del agua potable a través de un pozo filtrante acompañado de bomba sumergible seguido por un proceso de filtrado de carbón activado y osmosis.

- **Suministro de energía eléctrica.**

La energía eléctrica que se consumirá en el proyecto para iluminación de sus instalaciones y el funcionamiento de equipos eléctricos en sus oficinas, será suministrada por parque fotovoltaico, durante el día tendrá un consumo de 5,900 Kwh/día y por la noche será tomado del SENI.

- **Suministro de combustible.**

Como combustible para la operación de la **central**, se utilizará un tanque de gasoil, cuya capacidad es de 250Gls.

- **Disposición y tratamiento de los residuos.**

Desechos sólidos no peligrosos: En este tipo de desecho están considerados los volúmenes que puedan generarse por los 10 trabajadores que se calcula que serán de 6 kg/día. Este sistema de manejo estará representado por los siguientes elementos:

- Zafacones con fundas plásticas en las oficinas y baños.
- Un contenedor en el exterior para el almacenamiento temporal. La recogida de los desechos del contenedor se realizará una vez a la semana en camiones del **Ayuntamiento del Distrito Municipal de Ramón Santana**, que los llevará al vertedero municipal.

Desechos peligrosos: Los desechos peligrosos que se generarán en las instalaciones de, consistirán en lámparas fluorescentes, cartuchos de tinta, transformadores eléctricos, aceites de los transformadores, baterías de inversores, envases de químicos y paneles solares averiados o que hayan agotado su vida útil. El traslado y disposición de los desechos sólidos peligrosos será realizado por un gestor acreditado por el **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales** (a selección de la gerencia del Proyecto).

En el caso de los paneles solares que estén averiados o que hayan agotado su vida útil, se almacenarán en un área destinada a estos fines. Se hará las gestiones con la empresa suplidora para que se encargue de su retiro y los trasladen a las instalaciones de una empresa encargada de su reciclaje.

- **Mantenimiento de la vegetación.**

Se dará mantenimiento a la cobertura vegetal de hierba que crece debajo de los paneles solares para que la misma se mantenga para evitar los procesos erosivos, pero con una altura que no cubra los paneles solares, que impida la recepción de los rayos solares. Para esta actividad solo se utilizarán herramientas y maquinarías para el corte de la hierba. No se utilizarán herbicidas.

- **Disposición de las aguas servidas domésticas.**

Se ha calculado que la generación de residuales líquidos durante la fase de operación del proyecto será de 1.2 m3 /día como promedio, los que serán tratados en tanque séptico, con capacidad para tratar las aguas residuales de los baños y de la limpieza de las oficinas. Según las dimensiones del tanque séptico se estiman un ciclo de limpieza y mantenimiento.

CAP. 2 DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS DE LA LÍNEA BASE AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICA.

2.1 Aspecto Físico.

2.1.1 Clima.

El clima tiene una gran importancia como factor ambiental de proyectos, porque esencialmente constituye uno de los elementos abióticos condicionantes de la vida en una región determinada y además de ello, en numerosas ocasiones eventos meteorológicos extremos han sido desencadenantes de impactos ambientales no previstos o magnificados por dichos procesos.

Para el conocimiento y distribución espacial de los factores climáticos se utilizaron dos estaciones: Estación Las Américas (Distrito Nacional), LAT: 1826.0N LON: 6940.0W ALT: 17.0m, como estación de referencia y la estación de la Romana, LAT: 1825.0N LON: 6858.0W ALT: 23.0M, estación más próxima al Proyecto.
Estas estaciones meteorológicas, cuentan con parámetros registrados por la **Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET)**. En este caso para la caracterización de las variables meteorológicas, se utilizan los datos del periodo: 2014-2023.

2.1.2 Geología regional.

Los suelos predominantes en la zona de estudio lo componen las calizas margosas, calizas con corales incrustados, calcarenitas finas y arcillas rojas.

Calizas margosas: Son rocas sedimentarias compuestas principalmente de calcita y arcillas en un entorno marino lacustre con un contenido de carbonato de calcio mayor que tres cuartos de su masa. Las calizas margosas tienden a ser impermeables y de estructura grumosa y astillosa.

Calizas con corales: Son rocas sedimentarias compuestas principalmente de calcita y arcillas en un entorno marino lacustre con un contenido de carbonato de calcio mayor que tres cuartos de su masa. Este tipo de rocas suele contener fósiles marinos, como sucede en el caso en particular.

Calcarenitas finas: Son rocas sedimentarias que presentan fragmentos calizos de tamaños entre 2mm y 0.0625 mm y con una matriz compuesta con menos de un 15% de feldespatos.

Arcillas rojas: Las arcillas son el producto de la descomposición química de las rocas, estas están compuestas de numerosos minerales como los silicatos de aluminio hidratados, y en el caso particular de las arcillas observadas en el sitio de obra también contienen silicatos de hierro hidratados, por esto el color rojizo de la misma.

2.1.3 Geomorfología.

El relieve de la zona de estudio depende de la orografía y los procesos morfológicos que conforman el entorno de la plataforma de emersión carbonatada, la cual debido a su litología

predominan los procesos kársticos externos e internos, lo cual incrementa la deficiencia de drenajes. La fisiografía de la zona de estudio se basa en la emersión de las plataformas marinas a través de escalonamientos de las diferentes formaciones arrecifales (i.e. formación)

2.1.4 Actividad asociada a movimientos de laderas.

El área del Proyecto presenta características particulares en cuanto a los procesos gravitacionales, ya que durante el recorrido de campo se pudo verificar que en de la Isabela, Haitises, Yanigua, etc.). Los procesos fluviales y kársticos influyeron notablemente en la morfoestructura actual de la llanura costera oriental.

El rango de pendientes en la zona de estudio está entre el 0% al 4% según el mapa de rango de pendientes del atlas de biodiversidad y recursos naturales de la República Dominicana.

2.1.5 Suelos.

De acuerdo con la ubicación geográfica del proyecto propuesto y la litología de los suelos de la zona podemos clasificarlos de acuerdo con su capacidad productiva y uso potencial, además de sus características, tal y como se detalla a continuación.

2.1.5.1 Capacidad productiva y uso potencial.

La capacidad productiva de los perfiles edafológicos de la zona del proyecto propuesto ha estado perdiendo su capacidad productiva, debido a varios factores como los son la erosión, desertificación y por ende la salinización de estos. Los perfiles edafológicos en la zona de estudio están clasificados IV, terrenos limitadamente cultivables y aptos para cultivos perennes y pastos, su topografía es llana y con factores limitantes muy severos, su productividad va desde mediana a baja. Están localizados en la parte central y Noreste del país.

2.2 Hidrología Superficial y Subterránea.

Análisis Hidrológico Cuenca del Río Soco.

2.2.1 Generalidades.

Las cuencas hidrográficas constituyen las principales áreas receptoras y colectoras de agua, siendo al mismo tiempo el hábitat principal de los seres vivos ubicados en esa zona, y por tanto son las unidades básicas de gestión y planificación de los recursos de un país.

La República Dominicana con 48,670,820 km2, incluidas islas anexas, en la porción oriental de la Isla Hispaniola, entre los 18° y 20° N y los 68° y 72° W, posee un complejo sistema orográfico, formado por cinco sistemas montañosos con orientación preferencial noroeste sureste en geología, estructura y geografía, que le producen una gran diversidad de cuencas hidrográficas, de diferentes formas y extensión.

2.2.2 Red hidrográfica regional.

El proyecto se encuentra ubicado en el área de incidencia de la cuenca hidrográfica del río Soco, específicamente en las coordenadas UTM 481403.75 m E, 2043312.47 m N. En la imagen a continuación se visualiza la ubicación del proyecto sobre la cuenca Boca del Río Soco.

2.2.3 Hidrología superficial.

El proyecto se localiza muy cerca del territorio de Hoja de Boca del río Soco, el cual a su vez está ubicado en la cuenca inferior de los ríos Soco y Cumayasa y de la Cañada Regajo.

El río Soco, que desemboca en el mar Caribe inmediatamente al Este de la población de Boca del río Soco, presenta una desembocadura en estuario con formación de una estrecha ensenada costera que penetra hacia el interior por algunos kilómetros, con dirección NNE-SSO. El curso NS de La cañada Regajo, se pierde a 2km de la costa del mar caribe, a nivel de la terraza marina. Cabe destacar que en la zona no se pudo identificar sistemas lenticos cercanos al proyecto.

2.2.4 Hidrogeología.

En la tabla que sigue, se resumen las unidades o agrupaciones hidrogeológicas, señalándose para cada unidad o agrupación hidrogeológica su litología predominante, el grado de permeabilidad y en su caso, las características de los acuíferos que albergan, además de algunas observaciones puntuales.

Las unidades y agrupaciones consideradas se ajustan a las siguientes tipologías:

- Formaciones porosas, que constituyen acuíferos de permeabilidad alta a muy alta y productividad alta. Son los conjuntos calcáreos plio-pleistocenos (Fms. La Isabela y Los Haitises), afectados por una intensa karstificación.
- Formaciones porosas, que constituyen acuíferos de permeabilidad alta, pero de productividad limitada debido a sus dimensiones. Corresponden a los depósitos de terrazas y llanuras de inundación de los ríos.

2.2.5 Uso del agua.

El Batey el Jagual se encuentra en las coordenadas (18°28’41.27”N, 69° 9’30.12”W). Perteneciente al municipio Ramón Santana, cuenta actualmente con un sistema de abastecimiento que funciona por pozos (solo 1 unidad y en operación), construido en el año 1913.

Como almacenamiento cuentan con dos depósitos reguladores metálicos de 15.0m3 de capacidad. La red de distribución es precaria. En principio se abastecía a la comunidad a través de una pileta a la que se trasladaban a tomar el agua, y luego se eliminó, para colocarles redes y acometidas.

Tanto el pozo como los dos depósitos del sistema se encuentran dentro de la comunidad, a poca distancia uno de otro.

En la misma comunidad existe otro pozo encamisado en Ø4" PVC y justo al lado de la perforación, un depósito regulador de poca capacidad. Ninguna de las dos estructuras ha sido utilizada nunca.

Fueron construidas por la entidad CCDH en el año 1995, según indican los comunitarios. Aun para el día de hoy se desconoce la razón por la que nunca fue equipado ni operado. Dicho pozo se encuentra en unos terrenos pertenecientes al CEA.

2.3 Aspectos Bióticos.

2.3.1 Fauna.

Se realizó un inventario de fauna en la zona de interés directo y su entorno**,** dando prioridad a la Avifauna y a la Herpetofauna; son los grupos con mayor posibilidad de ser afectados por las actividades del proyecto en sus diferentes fases, e indicadores del estado de conservación de las unidades ambientales existentes.

Este inventario contiene datos sobre el grupo faunístico, nombre científico, nombre común, estatus biogeográfico, diversidad, cantidad, y estado de conservación de las especies inventariadas.

- La diversidad faunística registrada conformada por 40 especies se distribuye de la manera siguiente: 05 especies pertenecientes al grupo de los Anfibios, 10 especies pertenecientes al grupo de los Reptiles, y 25 especies pertenecientes al grupo de las Aves.
- Estatus biogeográfico de las especies.

Según su estatus biogeográfico, las especies de la fauna inventariada se clasifican en 17 residentes, 05 nativas, 14 endémicas, y 04 introducidas.

Especies Endémicas.

Se inventariaron 14 especies endémicas: 04 pertenecientes al grupo de los Anfibios, 05 pertenecientes al grupo de los Reptiles y, 05 al grupo de las Aves.

El endemismo representa un 35.00 % de la biodiversidad faunística inventariada, es un valor que se puede considerar importante.

Identificación de las especies protegidas en República Dominicana y consideradas en CITES y UICN.

En los inventarios de **fauna** realizados en la **vegetación de bosque secundario** existente, se registró la presencia de 01 especie de **reptil** en la categorización de amenazada bajo el grado de vulnerable, según consulta a la **lista roja** de la República Dominicana.

2.3.2 Flora.

En el área de estudio fueron identificadas 139 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 121 géneros distribuidos en 53 familias de angiospermas. Las familias predominantes en cuanto a especies fueron: Poaceae con 10, Fabaceae y Euphorbiaceae 9 especies cada una.

- **Estatus biogeográfico.**

De las 139 especies registradas en este estudio tenemos, que: 122 especies son nativas, 19 naturalizadas y 8 introducidas arbustos.

Tipos biológicos.
Los tipos biológicos reportados están representados por: 38 árboles, 27 arbustos, 49 hierbas, 19 lianas, dos estípites y una rastrera.

Endemismo.
En el área estudiada para este proyecto Solar no se reportó ni una especie endémica de nuestra flora.

2.4 Descripción del Medio Socioeconómico.

Con el objeto de identificar los involucrados e interesados principales del proyecto: **Central Fotovoltaica Porvenir**, que afecten o puedan ser afectados por el desarrollo del mismo, se llevó a cabo el proceso de consulta pública consistente en dos procesos participativos: a) análisis de interesados, en las comunidades localizadas dentro del área de influencia directa del proyecto en estudio. b) Involucramiento de las comunidades en los detalles del proyecto propuesto. Basados en los lineamientos establecidos en la "**Guía para la Realización de las Evaluaciones de Impacto Social"** del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

2.4.1 Análisis de interesados.

Para la realización del análisis de interesados se aplicó un cuestionario (Ver Anexo2), **El sábado 03 febrero 2024** en horas de la mañana, escogiendo una muestra significativa de 19 personas a entrevistar en los hogares o de manera individual.

2.4.2 Vistas públicas.

Con la finalidad de facilitar la participación de la mayor cantidad de personas que se beneficiarán con la realización del proyecto se realizaron dos Vistas (2) en la Comunidad de Jagual.

Para el desarrollo de este evento fueron invitados autoridades y líderes locales, así como se enviaron invitaciones a los líderes de las comunidades y autoridades y grupos de intereses indicando la finalidad, lugar día y hora de la actividad. A la actividad asistieron alrededor de 50 personas, entre los cuales se encontraban **miembros directivos de juntas de vecinos**, residentes del sector Jagual y la Síndico electa de Ramón Santana, así como representantes de **Ministerio**

De Medio Ambiente.




Foto 1. 1ra V.P, Sindico de Ramon Santana y Representantes de M.A




Foto 2. 2da V.P, Vista Asistentes y Representante de M.

2.4.3 Instalación de Letrero Informativo.



CAP. 3 MARCO JURÍDICO Y LEGAL.

3.1 Legislación y Normativa.

El marco legal en que se sustenta el EIA Para la central fotovoltaica. Se centra en la legislación ambiental de la República Dominicana a través de la normatividad y regulación ambiental emitida principalmente por el **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA)**, además de otros entes reguladores y controladores que se encargan de la gestión ambiental del país, como son **normas y reglamentos**.

3.2 Permisos, Certificaciones y Autorizaciones.

En el apéndice No.2 se presentan **los documentos legales** requeridos para la actividad, los cuales se anexan y forman parte integral de este capítulo.

CAP. 4 DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

4.1 Aspectos Metodológicos.

Para determinar los impactos se procedió de la siguiente manera:

- El equipo multidisciplinario realizó una visita de observación a la instalación.
- Fueron identificadas las diferentes etapas del proceso productivo.
- Se relacionaron los diferentes componentes del proyecto con el medio.

4.2 Acciones del Proyecto en la Fase de Construcción.

- Limpieza del terreno.
- Construcción y uso de área de trabajo temporal.
- Transporte de varios materiales.
- Relleno y compactación.
- Construcción de obra civil básica.

4.3 Acciones del Proyecto en la Fase de Operación.

- Ingresos y egreso de vehículos livianos o de carga.
- Generación de residuos sólidos, desde las oficinas y las áreas de clasificación y secado.
- Generación de aguas residuales desde las áreas de servicios y oficinas.
- Generación de empleos.
- Generación de la demanda de bienes y servicios.

4.4 Factores Ambientales.

4.4.1 Factores físico.

- Atmósfera.
- Calidad atmosférica.
- Nivel sonoro.
- Agua (Aguas superficiales, Aguas subterráneas).
- Tierra.
- Suelo.
- Factores bióticos (Flora terrestre, Fauna terrestre).

4.4.2 Factores Sociocioeconómicos.

- Patrones culturales.
- Salud.
- Desarrollo humano.
- Uso del suelo.
- Zona agrícola.
- Zona residencial.
- Uso de infraestructuras.

4.5 Identificación de los Impactos.

Luego de relacionar las acciones del proyecto con los diferentes aspectos del medio se identificaron los siguientes impactos:

4.5.1 Aspectos físicos.

- Contaminación de la atmósfera por las emisiones de polvo.
- Contaminación de la atmósfera por las emisiones de ruidos.
- Contaminación de la atmósfera por las emisiones de gases.
- Contaminación al suelo por vertidos accidentales.
- Contaminación del suelo por mala disposición de residuos sólidos.
- Contaminación de las aguas superficiales por vertidos accidentales.
- Contaminación de las aguas subterráneas por vertidos accidentales.
- Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por disposición.
- Inapropiada de residuos sólidos y aguas servidas.

4.5.2 Aspectos bióticos.

Reducción de cobertura vegetal a causa del corte de árboles, y desbroce de la vegetación durante la etapa de preparación del terreno, previo a la actividad de construcción de la central.

Reducción del hábitat de fauna debido al corte de árboles y desbroce de vegetación durante la etapa de preparación del terreno previo a la actividad de construcción de la central.

Posible afectación de especies de flora endémica y en estado de amenaza, como es el caso de la capaz, caoba y mamon. Alejamiento transitorio de especies de la fauna terrestre, debido al ruido de las maquinarias en operación y al movimiento del personal en el área del proyecto durante la etapa de preparación del terreno.

4.5.3 Aspectos sociales.

- Aumento del **empleo**.
- Afección a la salud de los trabajadores a causa de las emisiones de gases.
- Polvo y ruidos.
- Incremento del riesgo de accidentes para los usuarios de la carretera que Conduce a **La Romana**, ocasionado por la entrada y salida de camiones, que participan en transporte de los paneles y otros materiales.

4.6 Descripción de Impactos.

4.6.1 Aspectos físicos.

- **Contaminación de la atmósfera por las emisiones de polvo.**

Este impacto es causado por el movimiento de vehículos livianos, maquinarias y de carga que entran y salen del proyecto, podría afectar la salud de los trabajadores. Como la actividad se realiza en un espacio abierto, el polvo se dispersa rápidamente. El impacto es de negativo, intensidad baja, se produce parcialmente, a corto plazo, persistencia temporal, reversible, recuperable, no sinérgico, simple y de importancia media.

- **Contaminación de la atmósfera por las emisiones de gases y ruidos.**

Generación de ruidos y gases contaminantes producidos por vehículos livianos, de carga, y las maquinarias durante la limpieza del terreno. Este impacto es negativo, de intensidad media, extensión parcial, se produce a corto plazo, temporal, es reversible, recuperable, sinérgico, acumulativo, continuo y de importancia media.

- **Contaminación al suelo por vertidos accidentales.**

Contaminación del suelo por mala recolección y disposición temporal de los desechos sólidos y las aguas residuales generadas por trabajadores y derrame accidental del material de relleno. Este impacto es negativo, intensidad baja, puntual, a corto plazo, persistencia permanente, irreversible, recuperable, sinérgico, acumulativo, continuo y de importancia media.

4.6.2 Aspectos bióticos.

- Reducción de cobertura vegetal a causa del corte de árboles, y desbroce de la vegetación durante la etapa de preparación del terreno, previo a la actividad de construcción de la central.
- Reducción del **hábitat** de fauna debido al corte de árboles y desbroce de vegetación durante la **etapa** de preparación del terreno previo a la actividad de construcción de la

central y colocación de bases y paneles.

Posible afectación de especies de flora endémica y en estado de amenaza, como es el caso de las especies *Capaz, Caoba, y Mamón*.

- Alejamiento transitorio de especies de la fauna terrestre, debido al ruido de las maquinarias en operación y al movimiento del personal en el área del proyecto durante la etapa de preparación del terreno.

Este impacto es negativo, de baja intensidad, puntual, temporal, a corto plazo, recuperable, no sinérgico, acumulativo, irregular, y de importancia media.

4.6.3 Aspectos sociales.

Aumento del Empleo.

- Ingresos económicos directos e indirectos a los proveedores de cacao, materiales insumos, de servicios relacionados con la limpieza, mantenimiento y seguridad de la empresa y la generación de 21 empleos directos e indirectos. Se considera este un impacto positivo y de importancia alta.
- Incremento del riesgo de accidentes para los usuarios de la carretera que conduce a **La Romana**.

Este impacto es negativo, de alta intensidad, puntal, a corto plazo, no sinérgico y de importancia alta.

4.7. Grado de Importancia de los Impactos Identificados.

En resumen, se puede afirmar que los potenciales impactos ambientales negativos – identificados y evaluados – no tienen nivel crítico, ya que todos son de baja intensidad, puntuales, prevenibles y mitigables. Lo anterior, facilita la aplicación de medidas ambientales

CAP. 5 PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL.

5.1 Objetivo.

El objetivo general del programa de manejo y adecuación ambiental (PMAA), es formular las medidas que permitan prevenir, corregir, mitigar y/o compensar las posibles afectaciones que sobre el medio físico, biótico, socioeconómico y cultural pueda causar la construcción y operación de la Central fotovoltaica.

5.2 Impactos a Controlar.

1- Contaminación de la atmosfera por emisiones de polvo.
2- Contaminación de la atmosfera por emisiones de ruidos.
3- Contaminación de la atmosfera por emisiones de gases.
4- Contaminación de suelos por vertidos accidentales.
5- Contaminación de las superficies por vertidos accidentales.

6- Contaminación de las aguas superficiales por vertidos accidentales.
7- Afectación a la salud de los trabajadores por las emisiones de gases, polvo y ruidos.
8- Incremento de los accidentes.

5.3 Subprogramas.

Con la finalidad de prevenir, controlar, mitigar y compensar las afectaciones que estos impactos pudieran causar a los medios: físicos, bióticos y humano, se implementaran los siguientes subprogramas:

- Subprograma para el control del polvo.
- Subprograma para el control y manejo de ruidos.
- Subprograma para el control y manejo de las emisiones.
- Subprograma para el control y manejo de los residuos sólidos de construcción.
- Subprograma para el control y manejo de las aguas residuales.
- Subprograma para el control y manejo de los residuos sólidos.
- Subprograma para el manejo del medio biótico.
- Subprograma para el manejo del medio socioeconómico.

5.4 Calendario de Entrega de Informes al Ministerio.

Con la finalidad de informar al **Vice Ministerio de Gestión Ambiental** (Dirección de Calidad Ambiental) del **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA)** el desempeño y cumplimiento del PMAA y el desarrollo del Programa de Seguimiento previsto para el Proyecto, se presentarán cada seis meses los Informes de Cumplimiento Ambiental del Proyecto.

5.5 Presupuesto de Implantación de las Medidas Ambientales

A continuación, se presenta el presupuesto de implementación del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto:

Tabla 1: *Presupuesto de implementación de las medidas Ambientales propuestas por fases.*

Plan de Medidas	***Costo anual fase de construcción***		***Costo anual fase de Operación***		***Costo anual fase de Cierre/desmant***	
	Costos de las medidas	**Costos del monitoreo y Seguimiento**	**Costos de las medidas**	**Costos del monitoreo y Seguimiento**	**Costos de las medidas**	**Costos del monitoreo y Seguimiento**
Programa de medidas preventivas, de mitigación y reposición	*RD$ 1,126,400,.00*	*RD$ 413,440.00*	*RD$ 1,025,000.00*	*RD$ 60,000.00*	*RD$ 600,000.00*	*RD$ 100,000.00*
Plan de Contingencia	*RD$ 1,085,000.00*		*RD$610,000.00*		*RD$ 980,000.00*	
Plan de Adaptación a los efectos del cambio climático	*Estos costos han sido estimados dentro del plan de contingencia y gestión de riesgos*					
Total Costos	*RD$ 2,211,400.00*	*RD$ 413,000..00*	*RD$ 1,635,000.00*	*RD$ 60,000.00*	*RD$ 1,580.000.00*	*RD$ 100,000.00*
Total por Fase	***RD$ 2,624,400.00***		***RD$ 1,695.000.00***		***RD$ 1,680,000.00***	
Total General	**RD$5,999,400.00**					

INDICE GENERAL DE CONTENIDO.

INTRODUCCIÓN.		**1**
CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.		**3**
1.1	Aspectos Generales.	3
1.2	Generales de la Empresa Promotora.	3
1.3	Ubicación del Proyecto	3
1.4	Vías de Acceso al Proyecto.	7
1.5	Zonificación.	7
1.5.1	Delimitación del área del proyecto.	7
1.6	Área de Influencia.	9
1.7	Objetivo y Naturaleza.	9
1.7.1	Objetivo.	9
1.7.2	Naturaleza.	10
1.7.3	Actualidad de la energía solar fotovoltaica.	10
1.8	Justificación e Importancia.	11
1.9	Análisis de Alternativas y Alternativa Seleccionada.	12
1.10	Descripción de las Acciones de Alternativa Seleccionada.	18
1.10.1	Acciones previas a la fase de construcción.	18
1.10.2	Acciones de la fase de construcción.	18
1.11	Fase de construcción del proyecto.	19
1.11.1	Vallado perimetral	19
1.11.2	Instalación de facilidades temporales de la obra.	20
1.11.3	Movimiento de tierra y preparación del sitio.	23
1.11.3.1	Limpieza, descapote y remoción de suelos.	23
1.11.3.2	Movimiento de tierra y excavaciones.	23
1.11.4	Conformación de la red de viales y sistema de drenaje pluvial.	24
1.11.5	Edificaciones.	25
1.11.6	Instalación de módulos fotovoltaicos e inversores.	25
1.11.7	Sistema eléctrico.	28
1.11.7.1	Instalación eléctrica de Baja Tensión (BT) en Corriente Directa (DC).	29
1.11.7.2	Instalación eléctrica de Baja Tensión (BT) en Corriente Alterna (AC).	29
1.11.7.3	Red de Media Tensión (MT) en Corriente Alterna (AC).	30
1.11.8	Subestación/Centro de Transformación de Alta Tensión	30
1.11.9	Conexión a la línea de transmisión hasta sistema de interconexión con la red nacional.	32
1.11.9.1	Localización de las torres de la línea de transmisión de 138 Kv.	32
1.11.10	Construcción de la infraestructura de servicios sistema de abasto de agua	33
1.11.11	Materiales de construcción.	35
1.11.12	Equipos y maquinarias.	35
1.11.13	Contratación de la fuerza de trabajo temporal.	36
1.11.14	Costos.	36

1.11.15	Cronograma	36
1.11.16	Cierre de las facilidades temporales.	37
1.12	Acciones de la Fase de Operación.	37
1.12.1	Funcionamiento de paneles solares, de los equipos de transformación y distribución de energía.	38
1.12.2	Mantenimiento de las instalaciones.	39
1.12.3	Mantenimiento eléctrico de los componentes.	39
1.12.4	Limpieza de los paneles solares.	39
1.12.5	Control de plagas de vectores.	39
1.12.6	Mantenimiento de los viales.	39
1.12.7	Mantenimiento de la vegetación.	39
1.12.8	Manejo de los desechos sólidos.	40
1.12.9	Consumo de agua.	40
1.12.10	Tratamiento de residuales líquidos domésticos.	41
1.12.11	Consumo de energía.	41
1.12.12	Contratación de fuerza de trabajo permanente	41
1.13	Fase de Cierre.	41
1.13.1	Desmantelamientos de los paneles solares, inversores, subestación y sistemas eléctricos y demolición de las edificaciones.	42
1.13.2	Contratación de fuerza de trabajo temporal.	42
CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FíSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO		**45**
2.1	Introducción	45
2.2	Metodología Utilizada.	47
2.3	Descripción del Medio Físico-Natural.	47
2.3.1	Clima.	47
2.3.1.1	Tipo de clima.	47
2.3.1.2	Caracterización de las variables climáticas.	49
2.3.1.3	Temperatura	49
2.3.1.4	Humedad relativa	52
2.3.1.5	Presion atmosférica.	52
2.3.1.6	Nubosidad	53
2.3.1.7	Precipitación:	54
2.3.1.8	Velocidad del viento.	56
2.3.1.9	Humedad relativa	59
2.3.1.10	Dias de lluvia	60
2.3.1.11	Radiacion solar.	61
2.3.1.12	Eventos extremos (Ciclones Tropicales)	62
2.3.1.13	Componentes atmosféricos.	65
2.3.2	Calidad sonora.	66
2.3.2.1	Método de muestreo de ruido.	66
2.3.2.2	Resultados del muestreo.	67
2.3.2.3	Observaciones y recomendaciones.	71

2.3.3	Calidad de aire.	71
2.3.3.1	Objetivo general.	71
3.3.3.2	Objetivos específicos.	71
2.3.3.3	Ubicación puntos de muestreo.	72
2.3.3.4	Equipos de medición.	72
2.3.3.5	Observaciones y recomendaciones	75
2.3.4	Calidad de agua.	75
2.3.4.1	Equipos utilizados para los análisis.	75
2.3.4.2	Resultados.	77
2.3.4.3	Interpretación de los resultados.	79
2.4	Caracteristicas geológicas.	79
2.5	Geomorfología.	93
2.6	Suelos.	94
2.6.1	Capacidad productiva y uso potencial.	94
2.6.2	Conclusiones	98
2.6.3	Recomendaciones para relleno cavernas.	99
2.6.4	Recomendaciones para cimientos.	99
2.6.5	Diseño de losa de cimentación- fundaciones poco profundas.	100
2.6.6	Recomendaciones de movimiento de tierra en geología kársticas.	101
2.6.7	Preparación de la subbase y operaciones de movimiento de tierra.	102
2.6.8	Colocación de rellenos.	103
2.6.9	Recomendaciones generales:	104
2.7	Hidrología Superficial y Subterranea.	114
2.7.1	Generalidades.	114
2.7.2	Red hidrográfica regional.	115
2.7.3	Hidrología superficial.	117
2.7.4	Cuencas que aportan aguas de escorrentía a la zona del proyecto.	119
2.7.4.1	Caudales de aporte de las cañadas que atraviesan el proyecto.	120
2.7.5	Riesgo de inundación.	121
2.7.6	Hidrogeología.	124
2.7.7	Piezometria.	129
2.7.8	USO DEL AGUA.	130
2.7.8.1	Reconocimiento uso de agua subterránea cercana al proyecto	130
2.8	Características del Medio Biótico	133
2.8.1	Fauna	131
2.8.2	Metodologia.	135
2.8.3	Resultados componente faunístico.	136
2.8.3.1	Investario de fauna.	136
2.8.3.2	Descripción y caracterización de la composición faunística	137
2.8.3.3	Especies de aves residentes, y migratorias.	139
2.8.3.4	Especies endémicas.	139
2.8.3.5	Identificación de las especies protegidas en República Dominicana y consideradas en CITES y UICN.	140
2.8.4	Flora.	142

2.8.4.1	Breves descripción del Área de estudio.	142
2.8.4.2	Metodología	143
2.8.4.3	RESULTADOS	145
2.8.4.4	Endemismo	146
2.8.4.5	Abundancia relativa	146
2.8.4.6	Especies protegidas y/o amenazadas.	147
2.8.4.7	Medio perceptual.	148
2.9	Descripción del Medio Socioeconómico.	149
2.9.1	Región IX: Higuamo	149
2.9.2	Breve descripción de la Provincia de San Pedro de Macorís.	151
2.9.3	Descripción de la zona franca.	154
2.9.4	Zona de Influencia Directa	156
2.9.4.1	Breve descripción del Municipio Ramón Santana.	156
2.9.4.2	Breve descripción del Batey Jagual	157
CAPÍTULO 3. PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA.		**159**
3.1	Introducción.	159
3.1.1	Vistas públicas.	159
3.1.2	Aspectos metodológicos.	159
3.1.3	Presentación primera vista pública.	160
3.1.4	Análisis de la primera vista pública.	194
3.2	Presentación Segunda Vista Pública.	195
3.2.1	Resultados de las vistas públicas.	236
3.2.2	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE PRIMERA VISTA PÚBLICA.	237
3.2.3	REGISTGRO FOTOGRAFICO DE LA SEGUNDA VISTA PÚBLICA	239
3.3	Instalación de Letrero.	241
CAPÍTULO 4: MARCO JURÍDICO Y LEGAL		**242**
4.1	Relación de las Autorizaciones, Certificaciones y Permisos.	242
4.1.1	Análisis de la legislación y normativa.	242
4.2	Análisis de la Legislación.	244
4.2.1	Legislación ambiental y normativa para las evaluaciones de impacto ambiental.	244
4.2.2	Legislación ambiental y normativa para las aguas y su contaminación	245
4.2.3	Legislación ambiental y normativa para los suelos y su contaminación.	245
4.2.4	Legislación ambiental y normativa para la contaminación atmosférica.	245
4.2.5	Legislación ambiental y normativa para la contaminación sónica.	246
4.2.6	Legislación ambiental y normativa para el manejo de los residuos sólidos.	246
4.2.7	Normativa para la realización de las evaluaciones de impacto social.	247
4.2.8	Normativa para la realización de consulta pública.	247
4.2.9	Legislación ambiental y normativa sobre gestión de riesgos.	247
4.2.10	Legislación ambiental y normativa para la protección de la biodiversidad.	247

4.2.11	Legislación ambiental y normativa para la protección de las áreas protegidas.	248
4.2.12	Normativa ambiental sobre cambio climático.	248
4.3	PERMISOS Y CERTIFICACIONES DEL PROYECTO.	249
CAPÍTULO 5: IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.		**250**
5.1	Introducción	250
5.2	Aspectos Metodológicos.	250
5.3	Identificación de las Acciones del Proyecto Susceptibles de Generar Impactos.	253
5.3.1	Acciones para las fases de construcción/cierre.	253
5.3.2	Acciones para las fases de operación.	254
5.4	Identificación de los Elementos del Medio Ambiente que Serán Impactados.	255
5.5	Identificación de Impactos Ambientales.	256
5.5.1	Atmósfera.	257
5.5.2	Incidencia sobre el cambio climático	260
5.5.3	Alteración de elementos geomorfológicos	261
5.5.4	Suelo.	264
5.5.5	Agua	267
5.5.6	Vegetación y hábitats.	268
5.5.7	Fauna	272
5.5.8	Paisaje	278
5.5.9	Uso del suelo.	279
5.5.10	Medio socio-económico.	280
5.5.11	Patrimonio histórico y cultural	281
5.5.12	Ordenación del territorio.	281
5.5.13	Riesgos	282
5.5.14	Afección sobre la salud humana.	283
5.6	Valoración Integral de Impactos.	283
5.7	Resumen de los Impactos Ambientales.	287
CAPÍTULO 6: PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA).		**288**
6.1	Aspectos Generales.	288
6.2	Componentes del Plan de Manejo Ambiental.	288
6.3	Estructura del Plan de Manejo Ambiental (PMAA).	290
6.4	Presupuesto de Ejecución.	290
6.5	Responsabilidad.	292
6.6	Estrategia de Manejo y Gestion Ambiental.	292
6.7	Plan de Manejo Ambiental (PMA).	293
6.7.1	Etapa de Construcción.	293
6.7.2	Etapa de operación y mantenimiento.	295
6.7.3	Etapa de cierre.	297
6.8	Plan de Seguimiento y Monitoreo.	299
6.8.1	Objetivos del Plan de Seguimiento y Monitoreo.	300

6.8.2	Seguimiento y monitoreo durante la etapa de construcción.	301
6.8.2.1	Fase de obras.	301
6 .8. 2.1.1	Trabajos previos de la dirección de obra.	301
6 .8. 2.1. 2	Documento técnico de seguimiento de obra.	301
6.9	Medidas Preventivas, Correctoras y Compensatorias.	304
6.9.1	Medidas preventivas y correctoras en fase de contrucción.	304
6.9.1.1	Medidas generales fase de construcción.	308
6.9.1.2	Valoración económica seguimientos a medidas ambientales.	311
6.9.2	Medidas preventivas y correctoras en fase de operación.	321
6.9.2.1	Valoración económica seguimientos a medidas ambientales.	324
6.9.3	Medidas preventivas y correctoras desmantalamiento.	331
6.9.3.1	Valoración económica seguimientos a medidas ambientales.	333
6.9.4	Medidas compensatorias.	343
6.9.5	Responsables del cumplimiento de las medidas aquí propuestas.	343
6.10	Valoración de impactos tras la aplicación de medidas.	343
6.11	Plan de Vigilancia Ambiental (Pva).	349
6.11.1	Los principales objetivos del PVA son los siguientes:	349
6.11.2	Fase de construcción.	350
6.11.2.1	Trabajos previos de la dirección de obra.	350
6.11.2.2	Documento técnico de seguimiento de obra.	350
6.11.3	Fase de operación.	352
6.11.4	Fase de desmantalamiento.	353
6.11.5	Valoración económica.	353
6.12	Restauración Ambiental.	354
6.13	Medidas a Incorporar una vez Finalizadas las Obras.	354
6.14	Restauración ambiental tras la fase de desmantelamiento.	357
6.15	Conclusión del estudio de impacto ambiental.	358
6.16	Plan De Contingencia.	369
6.16.1	Estudio de Riesgos.	369
6.16.2	Diseño del plan de contingencia.	377
6.16.2.1	Objetivos.	377
6.16.2.2	Alcances	378
6.16.2.3	Base legal.	378
6.16.2.4	Clasificación de las Contingencias.	379
6.16.2.5	Niveles de Emergencias.	380
6.16.2.6	Comunicación de la Emergencia.	380
6.16.2.7	Posibles contingencias.	381
6.16.2.8	Equipamiento para la emergencia.	382
6.16.3	Estrategias del plan de contingencia.	383
6.16.3.1	Política.	383
6.16.3.2	Responsabilidad.	383
6.16.3.3	Organización y coordinación para la aplicación del plan de contingencia.	384
6.16.3.4	Implementación del Programa de Contingencias.	390

6.16.3.5	Manejo de contingencias.	392
6.16.3.6	Procedimiento de Emergencia o Acciones de Contingencia Durante las fases de Construcción, Operación y Cierre	393
6.16.3.7	Plan de contingencias.	394
6.16.3.8	Procedimiento para la Revisión y Actualización del Plan de Contingencia	408
6.16.3.9	Responsable del Plan de Contingencia.	409
6.16.4	Plan de cierre o desmantelamiento.	409
6.16.4.1	Generalidades.	409
6.16.4.2	Lineamientos generales.	409
6.16.4.3	Objetivos.	410
6.16.4.4	Desmantelamiento	410
6.16.5	Cronograma.	411
6.17	Aspectos del Cambio Climático.	412
6.17.1	Introduccion.	413
6.17.2	Probabilidad de que el área del proyecto sea afectada por los cambios climáticos.	416
CAPÍTULO 7: BIBLIOGRAFíA		**418**
7.1	Leyes.	418
7.2	Normas.	418
7.3	Reglamentos.	419
7.4	Decretos.	419
7.5	Otras Fuentes Consultadas.	420

FIGURAS.

CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1	Localización del Proyecto con respecto al Río Soco.	14
2	Esquema de conexion propuesta al SENI.	28
3	Localización de las torres de la línea de transmisión de 138 Kv.	33
4	Esquema de funcionamiento de un panel solar.	38

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.

5	Trayectoria de algunos de los Ciclones que han Azotado a la República Dominicana	63
6	Sper Scientific 850017 C, medidor profesional.	67
7	Ubicación del punto de muestreo con valores arrojados en los puntos monitoreados en el área de influencia del proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir".	70
8	Microplacas Tectónicas de las Antillas Mayores.	80
9	Columna estratigráfica de las unidades litológicas de la zona de estuio (ubicada aproximadamente a 3 km al este del sitio de estudio).	85
10	Sección geológica Sur - Norte (ubicada aproximadamente a 3 km al este del sitio de estudio).	86
11	Peligrosidad sísmica de la Republica Dominicana para una probabilidad de un 10% y 2% a ser excedida en 50 años en roca.	90
12	Distribución de las pruebas de cono dinámico de penetración (DCP).	96
13	Representacion esquematica del relieve de la Republica Dominicana.	114
14	Precipitación máxima probable a diferentes periodos de retorno y Esquema Modelo HMS para Simulación de Cuencas existentes en el proyecto.	121
15	Resultados Análisis Riesgo de Inundación para Evento a Periodo de 100 años.	123
16	Planicie costera oriental, esquema hidrologico simplificado.	126
17	Esquema dinámica fluvial regional.	127

CAPÍTULO 6: PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA).

18	Estructura del PMAA.	290
19	Organigrama de Obra.	385
20	Ante la ocurrencia de un incendio.	399

FOTOS

CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1	Modelo Hincado de pilotes para la colocación de los Paneles	26
2	Modelo instalación inversores fotovoltaicos	26
3	Modelo colocación de Paneles Fotovoltaico	27
4	Modelo Inversor Suncrow que se instalara en el proyecto.	28
5	Centros de transformación de 40 pies (SELTA RENOVABLE, SRL.).	30
6	Ejemplo de estación como la que será construida en el proyecto.	31

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.

7	Minivol Arimetrics equipos de medicion de particulas.	72
8	Muestreo de calidad del proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir"	73
9	Equipos del análisis físicoquímico.	75
10	Toma de muestra de las aguas superficiales Rio Socco y comunidad El Jagual, San Pedro de Macoris.	76
11	Toma de muestra de las aguas superficiales Rio Socco y comunidad El Jagual, San Pedro de Macoris.	76
12	Arcillas rojas observadas durante visita realizada 03-febrero-2024	80
13	Lapiaces (certificación externa) observadas en visita realizada 03-febrero-2024	81
14	Lapiaces (karstificación externa) observadas en visita realizada 03-febrero-2024.	81
15	Corte estratigráfico sitio aledaño a la zona de estudio.	82
16	Esquema del análisis de escorrentías	128
17	Acueducto el Jagual.	132
18.1	Vista parcial vegetación área del proyecto.	134
18.2	Vista parcial vegetación área del proyecto.	134
19	Matorral o bosque en regeneración	148

CAPÍTULO 3. PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA. 159

20	Letrero Promocional del Proyecto.	241

GRÁFICOS.

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.

1	Variación de la humedad relativa en la Estación del Aeropuerto De Las Américas.	52
2	Variación de la presión promedio en los meses del año, en la Estación del Aeropuerto de las Américas.	53
3	Huracanes por meses en República Dominicana Período 1851-2021.	64
4	Resultados de caudales para evento a periodo de 100 años.	122
5	Distribución según Biodiversidad faunistica.	138
6	Status biogeográfico de las especies.	139
7	Tipo biológico de las 139 especies registradas	146

CUADROS

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO

1	Diversidad faunística.	138
2	Status biogeográfico	139
3	Especies aves residentes y migratorias.	139
4	Especies endémicas	140
5	Especies protegidas en República Dominicana y consideradas en CITES y UICN.	141

CAPÍTULO 5: IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

6	Diversidad faunística.	273

MAPAS

CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1	Localización del Proyecto en Google Earth.	4
2	Lugar General de Ubicación proporcionado por Selta Renovable, SRL	5
3	Ubicación del Proyecto en Hoja Topográfica a escala 1:50,000	6
4	Uso Actual Suelo Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir	8

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.

5	Ubicación de la construccion del proyecto.	46
6	Mapa geológico 6371-II del Servicio Geológico Nacional.	83
7	Zona de estudio georreferenciada Google earth-pro y el mapa geológico 6371-II (SGN).	84
8	Fallas geológicas locales circundantes al sitio de obra..	87
9	Contexto general de fallas geológicas con respecto al sitio de obra.	88
10	Sismos aledaños al sitio de estudio desde el año 2000 con magnitudes de 2.5 - 10	89
11	Amenaza por maremoto para un periodo de retorno de 50 años.	91
12	Amenaza por maremoto para un periodo de retorno de 100 años	92
13	Rango de pendientes.	93
14	Ubicación del proyecto sobre la cuenca Boca del Soco.	116
15	Delimitación río Soco en punto cercano al proyecto	119

CAPÍTULO 5: IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

16	Área de influencia directa e indirecta del proyecto, actuación de los impactos ambientales	252
17	Zona de estudio georreferenciada Google Earth-pro y el mapa geológico 6371-11 (SGN).	269

TABLAS.

CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.		
1	Zonas colindantes del proyecto	7
2	Ventajas y desventajas de cada una de las alternativas.	15
3	Tipos de residuos sólidos generados durante la fase de construcción y su disposición.	22
4	El cronograma del proyecto.	36
CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.		
5	Localizacion de las estaciones meteorológicas de referencia	49
6	Comportamiento de la temperatura máxima promedio del aire en la Estación de Aeropuerto De Las Américas.	50
7	Comportamiento de la temperatura máxima promedio del aire en la Estación de La Romana.	50
8	Comportamiento de la temperatura mínima del aire a lo largo del año en la estación del Aeropuerto Las Américas	51
9	Comportamiento de la temperatura mínima del aire a lo largo del año en la Estación La Romana.	51
10	Comportamiento de la nubosidad promedio en la estación del Aeropuerto de Las Américas	54
11	Comportamiento de la nubosidad promedio en la Estación de La Romana	54
12	Variación de las Precipitaciones en la Estación del Aeropuerto Internacional De Las Américas.	55
13	Variación de las Precipitaciones en la Estación de la Romana.	56
14	Direccion del viento en la Estacion de Las Americas	57
15	Velocidad del viento en la Estacion de las Americas.	57
16	Velocidad del viento Estacion de La Romana	58
17	Dirección del viento Estacion de La Romana.	58
18	Humedad relativa Estacion de Las Americas.	59
19	Humedad relativa Estacion de La Romana.	60
20	Días de lluvia Estación de Las Americas.	60
21	Días de lluvia Estación de La Romana.	61
22	Distribución mensual de las horas sol.	62
23	Resumen de los resultads de monitorea segun orden de medición.	68
24	Niveles de Emisiones maximos permisibles en decibeles (A) Ministerio de Medio Ambiente.	68
25	Niveles de emisiones maximos permisibles en decibeles (A) Banco Mundial.	69
26	Localizacion de puntos.	72
27	Resultados de mediciones de particulas en el proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir".	74
28	Agua superficial.	77

29	Agua de consumo.	78
30	Resumen de las mediciones del cono dinamico de penetracion para la estimacion de la capacidad soporte del suelo del sitio de obra .	97
31	Reglamento para estudio geotecnico en edificaciones (R-024).	106
32	Sismos aledaños al área de estudio con magnitudes de 2.5 a 10 desde el año 2000 a la fecha.	107
33	Datos de la estacion de aforo de Paso de Medio en el río Soco: X=482672; Y=205396; superficie de la cuenca aforada = 858km2.	118
34	Caudales medios mensuales en la estacion Paso de Medio en el río Soco.	118
35	Resultados de tiempos de concentración por cuencas.	120
36	Resultados de intensidades a diferentes periodos de retorno.	120
37	Resultados de caudales máximo por el método racional.	120
38	Caracterización fauna proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir", sector El Soco, sección Jagual, municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís.	136
33	Especies endémicas..	139
34	Evaluación del paisaje.	149

CAPÍTULO 3: PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA.

35	Lista de los sectores invitados a la vista pública.	159
36	Temas tratados en las vistas públicas y expositores de los mismos.	160

CAPÍTULO 5: IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

37	Lista completa de los impactos identificados en todas las fases del proyecto.	284

CAPÍTULO 6: PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA).

38	Presupuesto de implementación de las medidas ambientales propuestas por fases.	291
39	Medidas para la generación de partículas, emisiones gaseosas, ruido y afectación de suelo.	293
40	Medidas para la perdida de cobertura vegetal y ahuyentamiento temporal de fauna silvestre.	294
41	Medidas para los posibles accidentes laborales y de la población.	295
42	Medidas para el incremento de ruido y afectación de suelo.	295
43	Medidas para la perdida de cobertura vegetal y ahuyentamiento temporal de fauna silvestre.	296
44	Medidas para los posibles accidentes laborales y de la población.	297
45	Medidas para el incremento de ruido y afectación de suelo.	297
46	Medidas para la perdida de cobertura vegetal y ahuyentamiento Temporal de fauna silvestre.	298
47	Medidas para los posibles accidentes laborales y de la población.	299

48	Matriz Resumen de Medidas Preventivas, Correctivas y Compensatorias.	312
49	Presupuesto de implementación de medidas– Etapa de Construcción y Cierre.	320
50	Programa de medias preventivas, de mitigación y restauradoras proyecto central fotovoltaica porvenir. Fase de operación.	324
51	Presupuesto de implementación de medidas– Etapa de Operación.	331
52	Programa De Medias Preventivas, De Mitigación Y Restauradoras Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir. Fase De Construcción	333
53	Presupuesto de implementación de Medidas– Etapa de Cierre / Desmantelamiento.	342
54	Valoración de los Impactos Originados tras la Aplicación de Medidas Preventivas.	343
55	Matriz resumen de impactos significativos l PMAA. Fase de Construccion y Desmantelamiento	359
56	Matríz Resumen del PMAA. Fase de Construcción y Desmantelamiento.	363
57	Categorias de riesgo segun peligro (Probabilidad).	370
58	Identificación de fuentes de riesgos.	370
59	Categorias de riesgo segun Vulnerabilidad (severidad)	370
60	Matriz de Peligro y vulnerabilidad (clasificación General de riesgo).	371
61	Valoración para la vulnerabilidad (Severidad) afectada.	372
62	Valoración para la vulnerabilidad (Severidad) de las emergencias identificadas.	373
63	Valoración para el peligro (probabilidad) de ocurrencia de emergencias Emergencias identificadas.	373
64	Nivel de riesgo emergencias identificadas.	374
65	Riesgo probables en la construcción del proyecto.	375
66	Contingencias detectadas en el área de influencia del Proyecto.	382
67	Cronograma.	411
68	Comparativa de emisiones de CO2eq evitadas.	415
69	Matríz Resumen de medidas de adaptación al cambio climático.	417

INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN		**1**
CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		**3**
1.1	Aspectos Generales.	3
1.2	Generales de la Empresa Promotora.	3
1.3	Ubicación del Proyecto	3
1.4	Vías de Acceso al Proyecto.	7
1.5	Zonificación.	7
1.5.1	Delimitación del área del proyecto.	7
1.6	Área de Influencia.	9
1.7	Objetivo y Naturaleza.	9
1.7.1	Objetivo.	9
1.7.2	Naturaleza.	10
1.7.3	Actualidad de la energía solar fotovoltaica.	10
1.8	Justificación e Importancia.	11
1.9	Análisis de Alternativas y Alternativa Seleccionada.	12
1.10	Descripción de las Acciones de Alternativa Seleccionada.	18
1.10.1	Acciones previas a la fase de construcción.	18
1.10.2	Acciones de la fase de construcción.	18
1.11	Fase de construcción del proyecto.	20
1.11.1	Vallado perimetral	20
1.11.2	Instalación de facilidades temporales de la obra.	20
1.11.3	Movimiento de tierra y preparación del sitio.	23
1.11.3.1	Limpieza, descapote y remoción de suelos.	23
1.11.3.2	Movimiento de tierra y excavaciones.	24
1.11.4	Conformación de la red de viales y sistema de drenaje pluvial.	25
1.11.5	Edificaciones.	25
1.11.6	Instalación de módulos fotovoltaicos e inversores.	26
1.11.7	Sistema eléctrico.	29
1.11.7.1	Instalación eléctrica de Baja Tensión (BT) en Corriente Directa (DC).	30
1.11.7.2	Instalación eléctrica de Baja Tensión (BT) en Corriente Alterna (AC).	30
1.11.7.3	Red de Media Tensión (MT) en Corriente Alterna (AC).	31
1.11.8	Subestación/Centro de Transformación de Alta Tensión	31
1.11.9	Conexión a la línea de transmisión hasta sistema de interconexión con la red nacional.	33
1.11.9.1	Localización de las torres de la línea de transmisión de 138 Kv.	33
1.11.10	Construcción de la infraestructura de servicios sistema de abasto de agua	34
1.11.11	Materiales de construcción.	36
1.11.12	Equipos y maquinarias.	36

1.11.13	Contratación de la fuerza de trabajo temporal.	37
1.11.14	Costos.	37
1.11.15	Cronograma	37
1.11.16	Cierre de las facilidades temporales.	38
1.12	Acciones de la Fase de Operación.	39
1.12.1	Funcionamiento de paneles solares, de los equipos de transformación y distribución de energía.	39
1.12.2	Mantenimiento de las instalaciones.	40
1.12.3	Mantenimiento eléctrico de los componentes.	41
1.12.4	Limpieza de los paneles solares.	41
1.12.5	Control de plagas de vectores.	41
1.12.6	Mantenimiento de los viales.	41
1.12.7	Mantenimiento de la vegetación.	41
1.12.8	Manejo de los desechos sólidos.	41
1.12.9	Consumo de agua.	42
1.12.10	Tratamiento de residuales líquidos domésticos.	43
1.12.11	Consumo de energía.	43
1.12.12	Contratación de fuerza de trabajo permanente	43
1.13	Fase de Cierre.	43
1.13.1	Desmantelamientos de los paneles solares, inversores, subestación y sistemas eléctricos y demolición de las edificaciones.	44
1.13.2	Contratación de fuerza de trabajo temporal.	44

MAPAS

1	Localización del Proyecto en Google Earth.	4
2	Lugar General de Ubicación proporcionado por Selta Renovable, SRL	5
3	Ubicación del Proyecto en Hoja Topográfica a escala 1:50,000	6
4	Uso Actual Suelo Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir	8

FIGURAS

1	Localización del Proyecto con respecto al Río Soco.	14
2	Esquema de conexión propuesta al SENI.	29
3	Localización de las torres de la línea de transmisión de 138 Kv.	34
4	Esquema de funcionamiento de un panel solar.	40

TABLAS

1	Zonas colindantes del proyecto	7
2	Ventajas y desventajas de cada una de las alternativas.	15
3	Tipos de residuos sólidos generados durante la fase de construcción y su disposición.	22
4	El cronograma del proyecto.	38

FOTOS

1	Modelo Hincado de pilotes para la colocación de los Paneles	27
2	Modelo instalación inversores fotovoltaicos	27
3	Modelo colocación de Paneles Fotovoltaico	28
4	Modelo Inversor Suncrow que se instalara en el proyecto.	29
5	Centros de transformación de 40 pies (SELTA RENOVABLE, SRL.).	31
6	Ejemplo de estación como la que será construida en el proyecto.	33

INTRODUCCIÓN

El proyecto Central Fotovoltaica Porvenir, tiene por objeto la construcción de la instalación de producción de energía eléctrica de origen solar fotovoltaica sobre suelo, de potencia pico de 46.71 MW, potencia nominal de 44.68 MW, de acuerdo a la modificación de Potencia, aprobada por la Dirección General de Energía y Minas (Ver Comunicación Anexa), para ser conectado en un futuro al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI).

Se establecerá la tecnología, la orientación e inclinación de los módulos fotovoltaicos, la distribución de los elementos que configuran la planta y el sistema de evacuación de la energía producida necesaria para generar el máximo de energía posible según criterios económicos y las condiciones existentes en el emplazamiento.

La construcción de este proyecto así como toda intervención humana sobre los recursos naturales crea impactos negativos, pero estos se pueden evitar o minimizar si se adoptan medidas preventivas y adecuadas y para poder adoptar estas medidas en cualquier proyecto a desarrollar, lo primero es conocer cuantitativa y cualitativamente todos los recursos presentes.

Atendiendo a esta realidad, los promotores del proyecto Selta Renovable, SRL solicitaron al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, los elementos e informaciones necesarios para satisfacer los requisitos de la Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00) promulgada el 18 de agosto del 2000 que establece en el Título II, Capítulo IV y sus Artículos del 38 al 52, la obligatoriedad de realizar una Evaluación Ambiental a todo proyecto o actividad de desarrollo que pueda afectar el medio ambiente.

Previa evaluación de las áreas donde se piensa ejecutar el proyecto propuesto, para otorgar La Licencia Ambiental, el Ministerio de Ambiente determinó la ejecución de un Estudio de Impacto Ambiental.

Para los fines correspondientes el promotor recibió del Vice ministerio de Gestión Ambiental los términos de referencia, para la realización del Estudio de Impacto Ambiental y el programa de manejo y adecuación ambiental que contenga todas las actividades a realizar para prevenir, controlar, erradicar o mitigar los posibles impactos ambientales negativos y para potenciar los impactos positivos que pueda ocasionar este proyecto en el medio ambiente.

Para realizar esta evaluación ambiental, el promotor contrato los servicios ambientales de Solano & Ortiz, Ingenieros Ambientales, SRL (SOIA, SRL.), quienes están registrados como consultores ambientales. Por lo que SOIA, SRL les presenta el trabajo descrito a continuación para su conocimiento y fines correspondientes.

CAP.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

En esta etapa detallaremos los puntos siguientes:

1.1 Aspectos Generales.

El proyecto Central Fotovoltaica Porvenir, consiste en la construcción e instalación de una planta de producción de energía eléctrica de origen solar fotovoltaica sobre suelo, de potencia pico de 46.71 MW, potencia nominal de 64.4 MW para ser conectado en un futuro al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI).

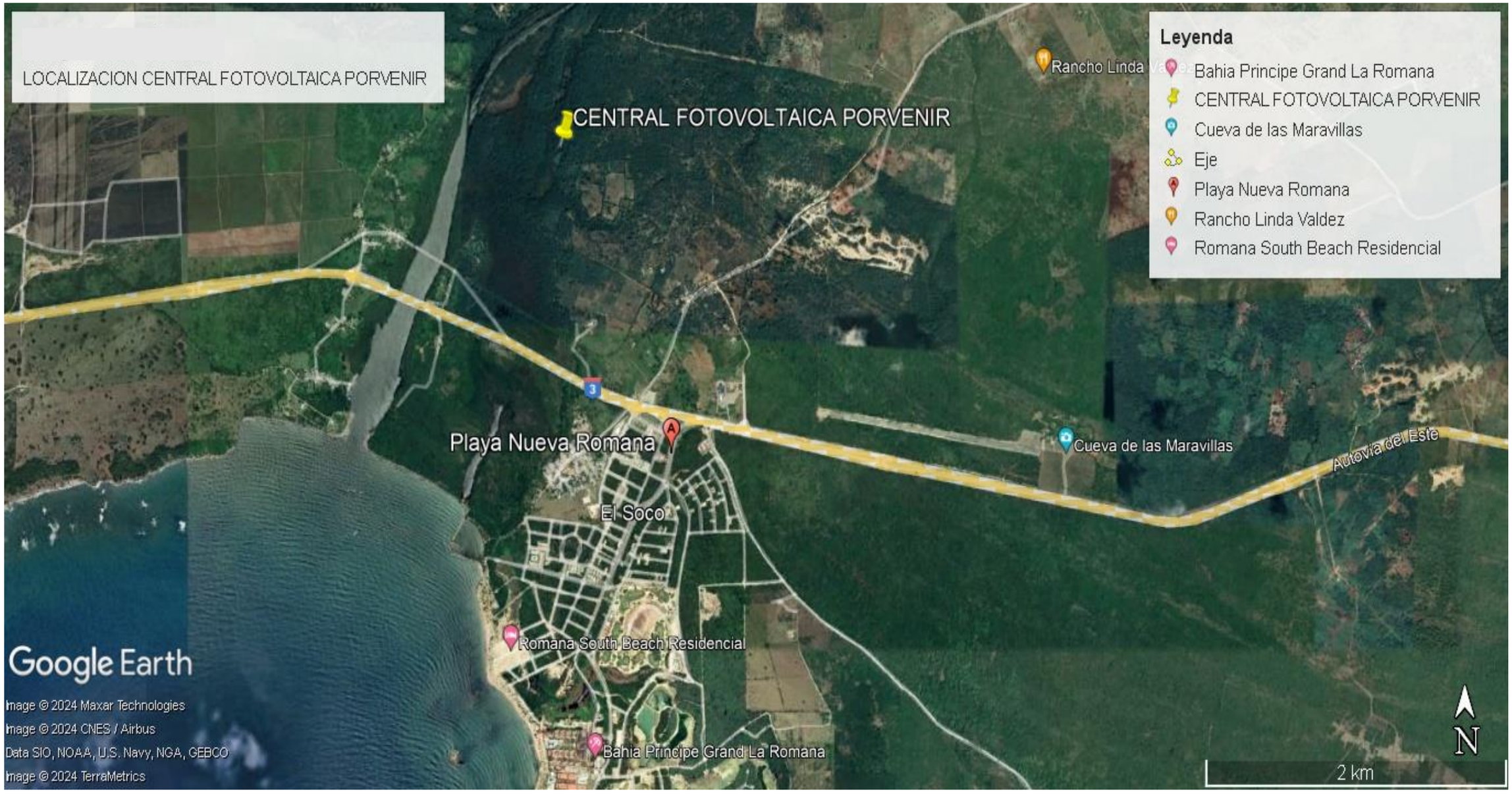
1.2 Generales de la Empresa Promotora.

NOMBRE:	**SELTA RENOVABLE, S.R.L**
DIRECCION:	Torre Fórum Santo Domingo, Distrito Nacional, R. D.
RNC:	1-32-52232-1
TELEFONOS:	809-630-1744 / 829-257-5641
CORREO ELECTRONICO:	devialsa@hotmail.com

1.3 Ubicación del Proyecto.

Se ubicará en los terrenos correspondientes dentro del Distrito Catastral No,1 Parcela No.1, en la Sección conocido como "Jagual", Municipio Ramón Santana, Provincia San Pedro de Macorís, tal como se muestra en el Mapa 1 de Google Earth y el Mapa 2 del lugar general de Ubicación proporcionado por Selta Renovable, SRL

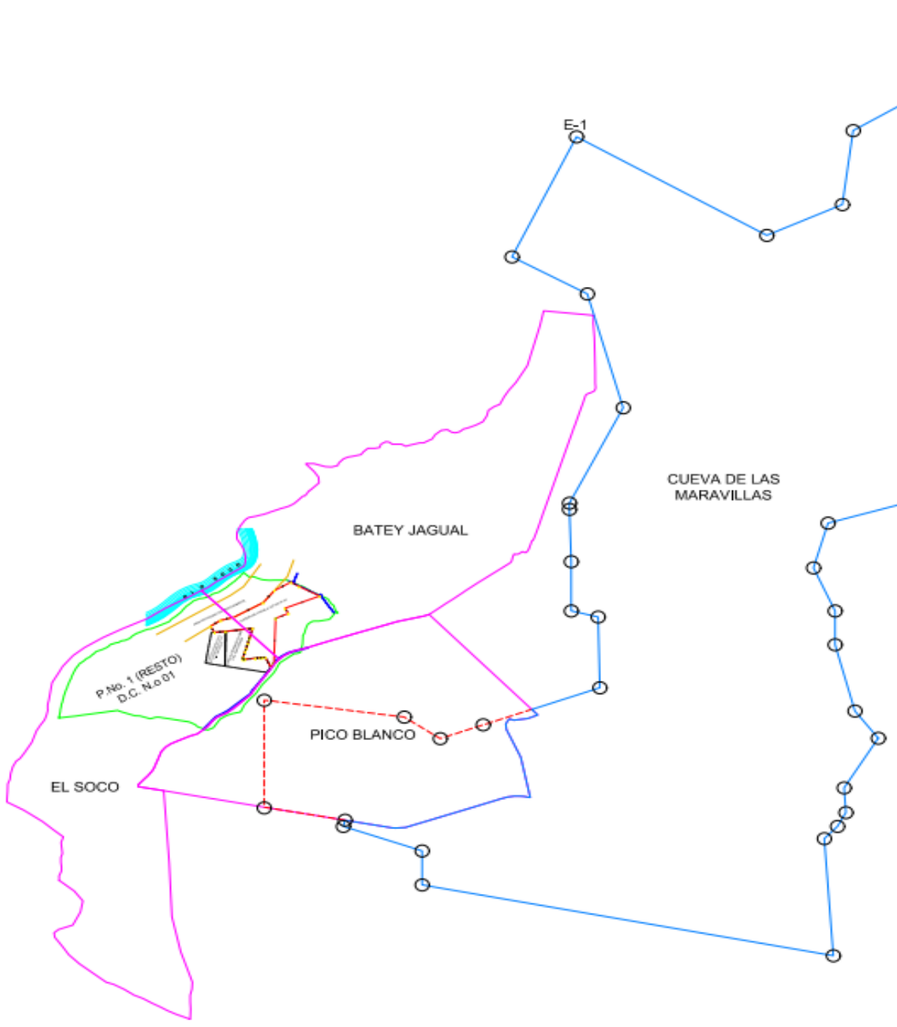
Mapa1: Localización del Proyecto en Google Earth.



Mapa 1 Localización del Proyecto y Terrenos Circundante. Fuente Google Earth

Mapa 2: Lugar General de Ubicación proporcionado por Selta Renovable, SRL

COORDENADAS UTM ZONA 19 NORTE				
EST	X	Y	RUMBO	DIST.
1	486350.00	2050900.00	S58° 53'E	3095.56
2	489000.00	2049300.00	N64° 32'E	1162.97
3	490050.00	2049800.00	N07° 08'E	1209.34
4	490200.00	2051000.00	N58° 00'E	3537.74
5	493200.00	2052875.00	S66° 51'E	3942.48
6	496825.00	2051325.00	S42° 58'W	4968.24
7	493425.00	2047675.00	S17° 14'W	2277.33
8	492750.00	2045500.00	S73° 13'W	3029.13
9	489850.00	2044625.00	S15° 25'W	752.08
10	489650.00	2043900.00	S23° 12'E	761.58
11	489950.00	2043200.00	S00° 00'E	550.00
12	489950.00	2042650.00	S14° 21'E	1109.62
13	490225.00	2041575.00	S36° 12'E	550.24
14	490550.00	2041131.00	S30° 31'W	935.55
15	490075.00	2040325.00	S03° 35'E	400.78
16	490100.00	2039925.00	S27° 16'W	253.14
17	489984.00	2039700.00	S42° 37'W	271.76
18	489800.00	2039500.00	S03° 46'E	1904.11
19	489925.00	2037600.00	N78° 39'W	5839.36
20	484200.00	2038750.00	N00° 00'E	550.00
21	484200.00	2039300.00	N70° 01'W	1170.47
22	483100.00	2039700.00	N14° 02'E	103.08
23	483125.00	2039800.00	N79° 55'W	1142.64
24	482000.00	2040000.00	N00° 00'E	1750.00
25	482000.00	2041750.00	S81° 58'E	1969.30
26	483950.00	2041475.00	S55° 00'E	610.33
27	484450.00	2041125.00	N69° 27'E	640.80
28	485050.00	2041350.00	N69° 44'E	1732.23
29	486675.00	2041950.00	N01° 15'W	1150.27
30	486650.00	2043100.00	N75° 04'W	388.10
31	486275.00	2043200.00	N00° 00'E	800.00
32	486275.00	2044000.00	N01° 41'W	850.37
33	486250.00	2044850.00	N00° 00'E	100.00
34	486250.00	2044950.00	N25° 49'E	1721.92
35	487000.00	2046500.00	N15° 07'W	1916.38
36	486500.00	2048350.00	N60° 15'W	1209.34
37	485450.00	2048950.00	N24° 47'E	2147.67



NOTA: ESTE LEVANTAMIENTO SE REALIZO POR METODO RTK (NTRIP), CON UN INSTRUMENTO DE GPS TRIMBLE R4 MODELO 3, VINCULADO A LA CORS RDMA.

REPUBLICA DOMINICANA
PODER JUDICIAL
JURISDICCION INMOBILIARIA
DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO NORTE

PLANO INDIVIDUAL

OPERACIÓN: UBICACION Y COMPROBACION DE AREA.

DESIGNACION CATASTRAL POSICIONAL:

DESIGNACIÓN CATASTRAL DE ORIGEN: P.No. 1 DEL D.C. No. 01
DESIGNACIÓN TEMPORAL:

PROVINCIA: SAN PEDRO DE MACORIS

MUNICIPIO: RAMON SANTANA

SECCION:

LUGAR: JAGUAL

REFERENCIA DE UBICACIÓN: 2,500 METROS LINEALES APROXIMADAMENTE EN DIRECCION HACIA EL NORTE DESDE LA AUTOVIA DEL ESTE, AHI ESTA UBICADO EL INMUEBLE.

SUPERFICIE PARCELA: 634,917.84 m2
TAREA: 1,009.63

ESCALA: 2: 2,100

OBSERVACIONES:

No. LAMINA 1 / 1

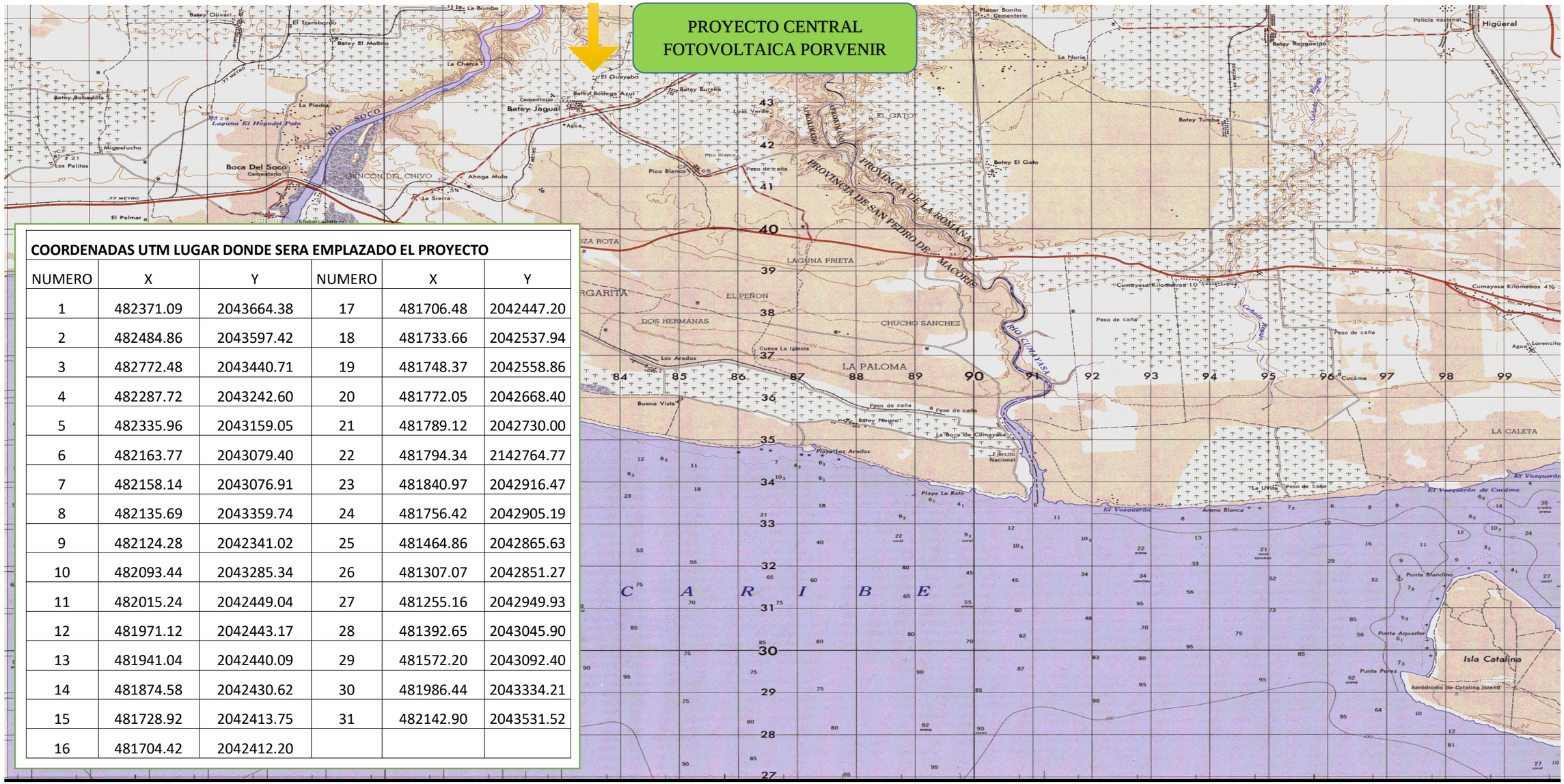
Certifico haber realizado el trabajo en el terreno Conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales

FLORENTINO PULINARIO PUELLO
AGRIMENSOR CODIA: 18289

De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales

FECHA Y FIRMA DEL DIRECTOR
DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO NORTE

Mapa 3: Ubicación del Proyecto en Hoja Topográfica a escala 1:50,000



COORDENADAS UTM LUGAR DONDE SERA EMPLAZADO EL PROYECTO					
NUMERO	X	Y	NUMERO	X	Y
1	482371.09	2043664.38	17	481706.48	2042447.20
2	482484.86	2043597.42	18	481733.66	2042537.94
3	482772.48	2043440.71	19	481748.37	2042558.86
4	482287.72	2043242.60	20	481772.05	2042668.40
5	482335.96	2043159.05	21	481789.12	2042730.00
6	482163.77	2043079.40	22	481794.34	2142764.77
7	482158.14	2043076.91	23	481840.97	2042916.47
8	482135.69	2043359.74	24	481756.42	2042905.19
9	482124.28	2042341.02	25	481464.86	2042865.63
10	482093.44	2043285.34	26	481307.07	2042851.27
11	482015.24	2042449.04	27	481255.16	2042949.93
12	481971.12	2042443.17	28	481392.65	2043045.90
13	481941.04	2042440.09	29	481572.20	2043092.40
14	481874.58	2042430.62	30	481986.44	2043334.21
15	481728.92	2042413.75	31	482142.90	2043531.52
16	481704.42	2042412.20			

Fuente Hoja Topográficas Instituto Cartográfico Militar

1.4 Vías de Acceso al Proyecto.

La vía de acceso al Proyecto es la Autovía del Este a la altura del Hotel Bahía Príncipe, Playa Nueva Romana, entrando por la Bomba TOTAL ENERGYES.





1.5 Zonificación.

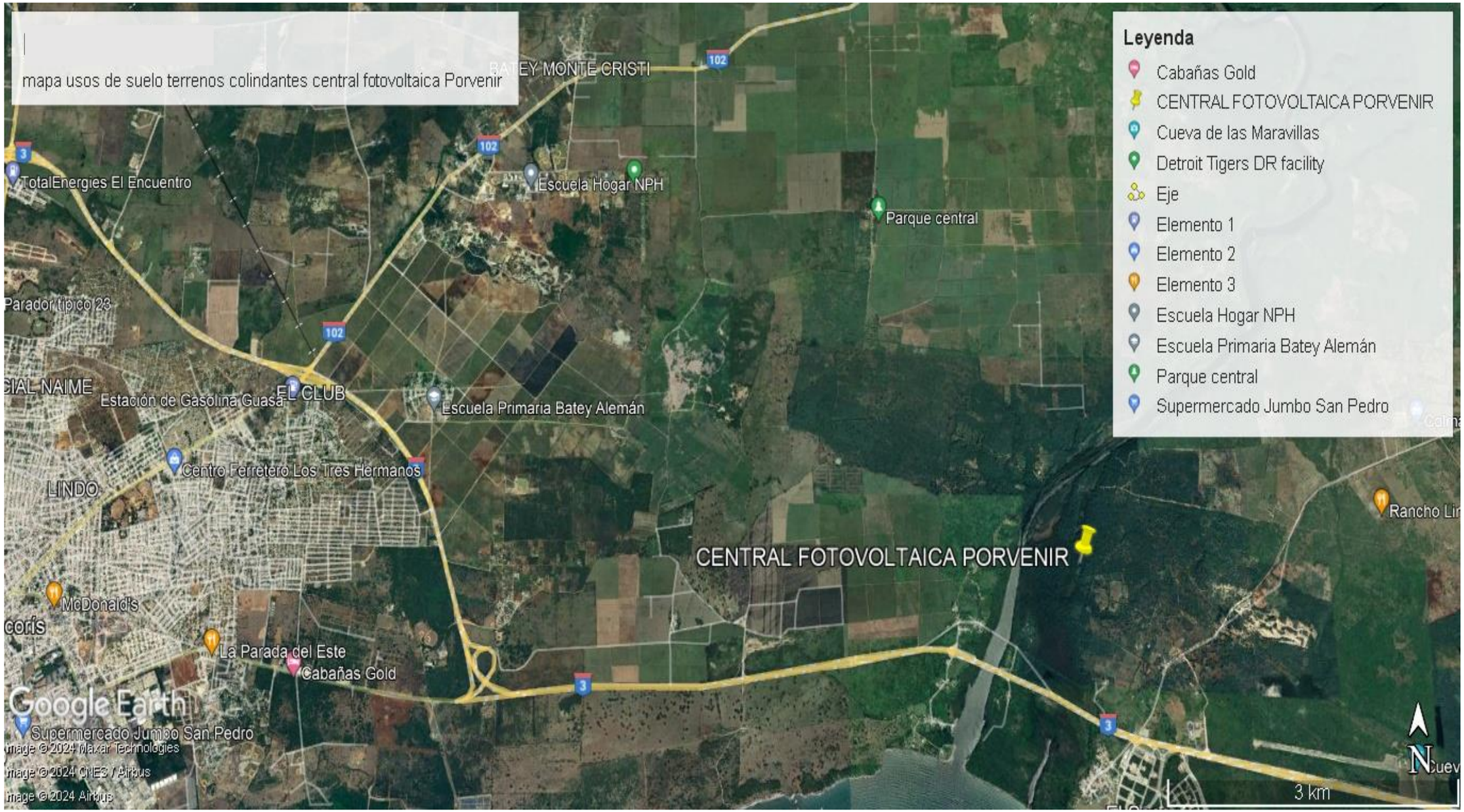
1.5.1 Delimitación del área del proyecto.

Ubicación del Proyecto en sus zonas colindantes.

Tabla 1. Zonas colindantes del proyecto

COLINDANTES	USO ACTUAL	USO POTENCIAL
Norte	Solares del CEA	Agricultura
Sur	Finca Pitahaya	Agricultura
Este	Proyecto Agrícola	Agricultura
Oeste	Rio Soco	Varios usos

Mapa 4: Uso Actual Suelo Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir



Uso de Suelos Parcelas Colindantes al Proyecto

1.6 Área de Influencia.

El área de influencia directa e indirecta del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir se **presenta en el mapa de áreas de influencia**. Estas áreas se describen a continuación:

- El área de influencia directa e indirecta del proyecto sobre los elementos físico-bióticos, es el espacio de 634,917.7 m2 que ocupará la Central Fotovoltaica Porvenir más una franja perimetral de 1000 m, a partir de los límites de éste.
- El área de influencia directa del proyecto sobre los elementos Socioeconómicos está definida para la sección Jagual.
- El área de influencia indirecta del proyecto sobre los elementos socioeconómicos fue definida para el municipio y la provincia San Pedro de Macorís.

1.7 Objetivo y Naturaleza.

1.7.1 Objetivo.

El objetivo principal de este proyecto es la instalación de una planta fotovoltaica para producir electricidad a partir de la energía proveniente del sol y ser conectada a futuro al **Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI).** Se denominan plantas solares fotovoltaicas aquellas instalaciones conectadas a red, de gran tamaño (mayores que 100kWp) y sobre el terreno.

En una primera etapa, se instalara una potencia pico de 46.71 MW y una potencia nominal de 44.68 MW y **luego se hará una segunda instalación** con una capacidad igual o menor a la que estamos mostrando en el presente estudio, con esto nos referimos a que dispondremos de un área de metraje tanto o más que la que hasta ahora se ha rentado, a desarrollar en las parcelas circundantes, las cuales se harán por etapas o partes.

1.7.2 Naturaleza.

Los sistemas fotovoltaicos de conexión a red se desarrollaron para centrales fotovoltaicas de gran tamaño, ya que se pensó que podrían en un futuro resolver en algunas zonas ciertos problemas existentes en la generación y distribución de energía convencional.

Tras examinar que dichas centrales trabajaban correctamente y, en la medida que avanzó el mercado de la electrónica, se comenzaron a diseñar sistemas de menor envergadura, sistemas más pequeños y manejables con la finalidad de ser instalados a modo de pequeñas centrales domésticas. Sistemas solares totalmente adaptables a viviendas dotadas de acometida convencional de suministro eléctrico.

La primera central fotovoltaica conectada a la red en Europa (9,3 kWp. 13/05/1982 Lugano School of Engineering) se construye para estudiar los efectos de seguridad eléctrica que pudieran darse cuando se conecta una instalación de este tipo a la red pública. A finales de 1998 existían más de 30.000 instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red eléctrica repartidas por todo el mundo.

1.7.3 Actualidad de la energía solar fotovoltaica.

Dentro de las energías renovables, la energía solar fotovoltaica es una de las que más rápidamente ha crecido en República Dominicana en los últimos años. Las **consecuencias de la popularización de esta energía son positivas**: reducción de emisiones de CO_2, mayor autosuficiencia energética, compensación de la balanza comercial. La industria que está creciendo en este sector puede aportar mucha riqueza, empleo, inversiones industriales, e incluso, ser un foco de atracción de capital exterior.

Durante los últimos años, en el campo de la actividad fotovoltaica, la aplicación que mayor expansión ha experimentado ha sido la de los sistemas de conexión a la red eléctrica.

La extensión a gran escala de este tipo de aplicaciones ha requerido el desarrollo de una ingeniería específica la cual permite, por un lado, optimizar diseño y funcionamiento, y por otro, evaluar su impacto en el conjunto del sistema eléctrico, cuidando en todo momento la integración de los sistemas y respetando el entorno arquitectónico y ambiental.

Según cifras de la Comisión Nacional de Energía (CNE), en 2021, la potencia fotovoltaica conectada a red en el territorio dominicano ascendía a 327 megavatios.

1.8 Justificación e Importancia.

Este Proyecto se concibe a raíz de la necesidad Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales, el cual constituye el marco normativo y regulatorio básico que se ha de aplicar en todo el territorio nacional, para incentivar y regular el desarrollo y la inversión en proyectos, que aprovechen cualquier fuente de energía renovable, y que procuren acogerse a dichos incentivos.

La importancia de este tipo de **energía** solar fotovoltaica es que ayuda a disminuir problemas ambientales como:

- El efecto Invernadero, provocado por las emisiones de C02.
- La lluvia ácida, provocada por las emisiones de SOx.

En el caso particular de la instalación proyectada, se estima que se dejan de emitir 0,57kg de C02 y 2,95kg de SOx, cada KWh producido, tomando como referencia los valores propuestos en la siguiente bibliografía:

- Electricidad Solar (Ingeniería de los Sistemas Fotovoltaicos), Eduardo Lorenzo, Ed. PROGENSA.
- Fundamentos, Dimensionado y Aplicaciones de la Energía Solar Fotovoltaica; Ed. CIEMAT.

En ambas referencias se comparan las emisiones de gases de la combustión del carbón convencional con las de la energía solar fotovoltaica, contabilizándose las fases de construcción y operación de las plantas, pero no la de extracción de los componentes.

1.9 Análisis de Alternativas y Alternativa Seleccionada.

En los TdRs dados por el Viceministerio de Gestión Ambiental para el proyecto Central Fotovoltaica Porvenir, con fecha 14 de Julio 2023, se establece que el diseño del proyecto y de las alternativas correspondientes deben hacerse en base a parámetros que promuevan el desarrollo sostenible y medidas de adaptación al cambio climático como son: uso de energía renovable y optimización del uso de energías no renovables y integración y conservación de ecosistemas; gestión ambiental de residuos y contaminantes, considerando técnicas o estrategias para evitar o reducir la contaminación y en últimas instancias el tratamiento o eliminación.

En cuanto a **alternativa**s de lugar para la ubicación del proyecto, la evaluación se realiza a partir de la ubicación de los componentes en diferentes lugares del terreno disponible o comparar con otras ubicaciones si existe la posibilidad.

Es necesario aclarar los siguientes elementos que fueron tomados en cuenta para la identificación de alternativas del proyecto:

- ✓ No se analizan alternativas de localización del proyecto ya que la solicitud de los TdR al Viceministerio de Gestión Ambiental se realiza con una definición previa de la ubicación o localización geográfica en los terrenos arrendados para la construcción y operación de un parque solar con capacidad de 46.71 MWp.

Partiendo de las premisas anteriores se analiza cómo lograr los objetivos del proyecto, siendo compatible con la preservación y protección del medio ambiente y cumpliendo todas las regulaciones nacionales e internacionales en esta materia.

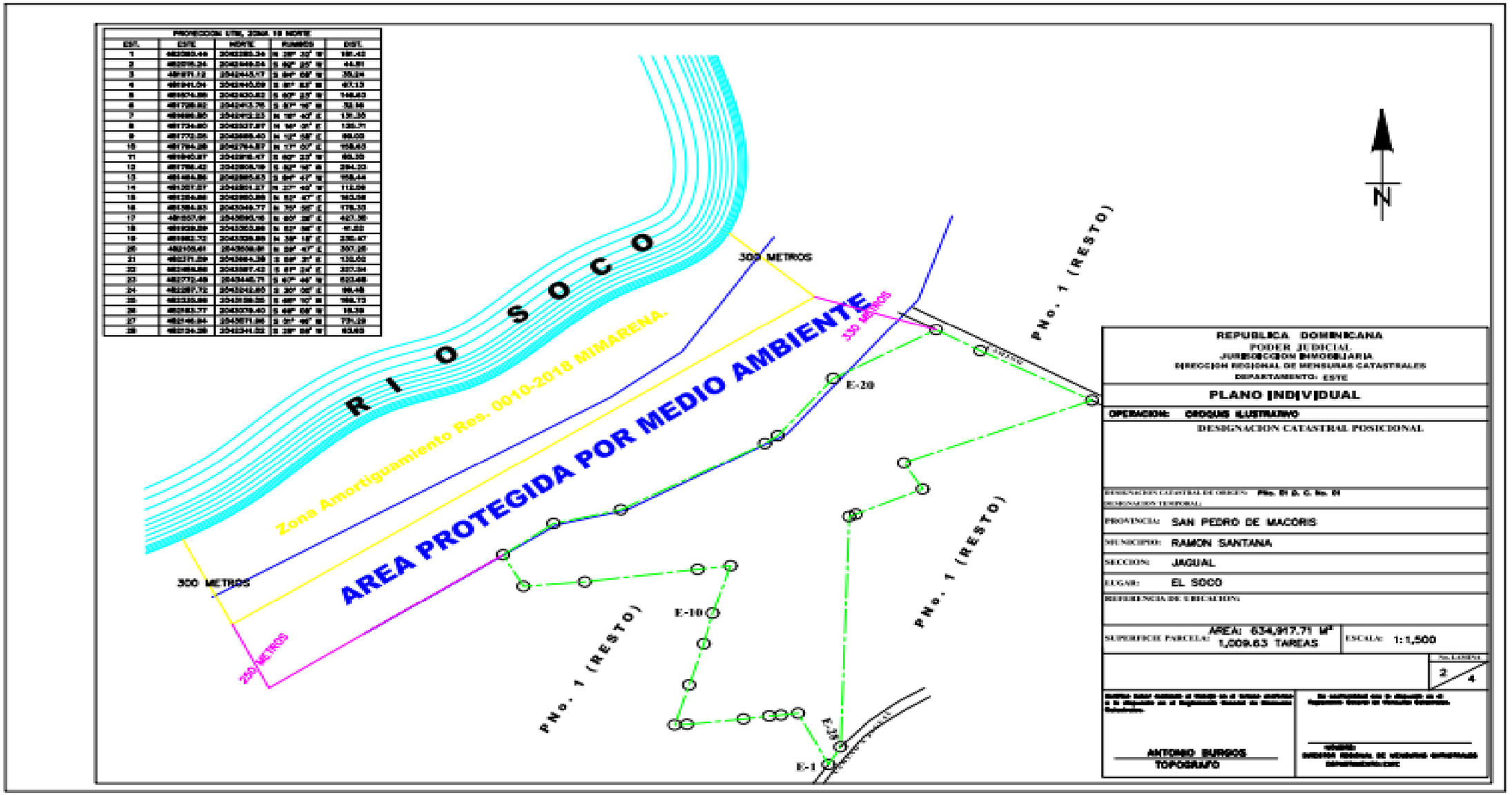
Tomando en cuenta que en los terrenos del proyecto se próxima al río Soco (área sensible), se analizaron para el proyecto Central Fotovoltaica Porvenir **tres alternativas**, dos relacionadas con la disposición de los módulos fotovoltaicos, y una tercera alternativa de no construirlo.

A continuación, se describen las alternativas a evaluar.

Alternativa 1: Esta alternativa corresponde al diseño original del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir, donde no se tuvo en cuenta la franja de amortiguamiento del río Soco que cubre el tramo del Río entre el Municipio de Ramón Santana y su desembocadura en el Mar Caribe con una franja de 250 metros a partir de cada uno de sus márgenes.

Alternativa 2: Esta alternativa corresponde al nuevo diseño del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir donde la disposición de los módulos fotovoltaicos se realizó respetando una franja de protección obligatoria de 300 metros en ambas márgenes del río Soco, colindante al área del proyecto. En la Figura 1 se muestra el área que ocupa la Alternativa II.

Figura 1. Localización del Proyecto con respecto al Río Soco.



Alternativa 3: Esta alternativa consiste en no construir el proyecto Central Fotovoltaica Porvenir

Análisis de alternativas:

En la Tabla 1 se presenta un análisis de las ventajas y desventajas de cada alternativa desde el punto de vista económico, social, ambiental, legal y a partir de los objetivos del promotor del proyecto.

Tabla 2. Ventajas y desventajas de cada una de las alternativas.

Económico		
Alternativa	**Ventajas**	**Desventajas**
Alternativa I	Los materiales y métodos de construcción serían similares, por los que los costos de construcción no varían de manera significativa Las alternativas 1 y 2 traerían consigo una rentabilidad económica similar considerando que ambos diseños contemplan la construcción de un parque solar fotovoltaico de una misma generación eléctrica Se generarían importantes beneficios económicos derivados de las operaciones del parque solar tanto para los promotores como para el país, por la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles importados para la generación de energía eléctrica.	El proyecto requiere una inversión inicial importante para su construcción
Alternativa 2		
Alternativa 3	No habría ningún costo de inversión.	Al no construirse el proyecto, no se obtendría ningún tipo de beneficio económico ni para el promotor, ni para la población del área de influencia directa e

		indirecta a nivel socioeconómico del mismo.
Social		
Alternativa I Alternativa 2	Se generarían empleos para la población del área de influencia del proyecto tanto en la fase de construcción como de operación	--
Alternativa 3	---	Al no construirse ningún objeto de obra, no se generaría empleos para la población de la zona
Ambiental		
Alternativa I	Se generarían importantes impactos positivos al ambiente, la mayoría de los cuales corresponden a la fase de operación de la central fotovoltaica, entre los que se encuentran disminución de los impactos ambientales negativos de las operaciones energéticas con combustibles fósiles, evitando la emisión de gran cantidad de toneladas de CO2.	Esta alternativa contempla la disposición de los módulos fotovoltaicos sin tener en consideración la franja de amortiguamiento de 300 m con respecto al río Soco, por lo que conllevaría un impacto mayor a los elementos del medio físico-biótico relacionados con las cañadas. A su vez, se generarían impactos negativos para el medio ambiente entre los que se incluyen el desbroce de la vegetación, pérdida de hábitat para la fauna, contaminación sónica y aumento de la concentración de partículas suspendidas en el aire durante las actividades constructivas, entre otros.
	Con esta alternativa se tienen las ventajas de la alternativa I y, además, a la hora de disponer los módulos, si contempla la franja de protección obligatoria de Doscientos cincuenta	Se generarían impactos negativos para el medio ambiente entre los que se incluyen el desbroce de la vegetación, pérdida de hábitat

Alternativa 2	(250) metros a partir de cada uno de sus márgenes.	para la fauna, contaminación sónica y aumento de la concentración de partículas suspendidas en el aire durante las actividades constructivas, entre otros.
Alternativa 3	Al no construirse los objetos de obra, no se generarían impactos ambientales negativos asociados a la construcción de la obra, como el desbroce de la vegetación, pérdida de hábitat para la fauna, contaminación sónica y aumento de la concentración de partículas suspendidas en el aire, entre otras. Tampoco se generaría ningún impacto negativo durante las operaciones del parque solar	Dejarían de generarse los impactos positivos al ambiente, asociados a las operaciones de un parque solar que genera energía limpia, sin el uso de combustibles fósiles.
Legal		
Alternativa I	Desde el punto de vista legal no hay ninguna objeción para la construcción del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir, ya que el proyecto se encuentra fuera de áreas protegidas o ambientalmente sensibles y cuenta con las autorizaciones de las instituciones competentes como la de la Junta Municipal de Ramón Santana y la CNE.	--
Alternativa 2		
Alternativa 3	Al no construirse el proyecto, no se violaría ninguna ley ambiental ni de otra índole.	--
Desde los Objetivos del Promotor		
Alternativa I	Se cumple con todos los objetivos del Promotor.	--
Alternativa 2		

Alternativa I	--	N0 Se cumple con todos los objetivos del promotor.

La Alternativa 2 es la seleccionada por cumplir con los objetivos del promotor y tener mayores beneficios sociales y económicos, ocasionando poco daño al medio ambiente.

1.10 Descripción de las Acciones de Alternativa Seleccionada.

1.10.1 Acciones previas a la fase de construcción.

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

- Elaboración de toda la documentación de proyecto a partir de los estudios realizados que incluye: memoria descriptiva, estudios de radiación solar, entre otros.
- Trámites para la obtención de las certificaciones de no objeción de las instituciones correspondientes, como son la Junta Municipal del Distrito Municipal de Ramón Santana, y Comisión Nacional de Energía, Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales y Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana.
- Elaboración del Estudio Ambiental.

1.10.2 Acciones de la fase de construcción.

Durante la fase de construcción del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir se desarrollaran las siguientes actividades;

1. **Construcción de vallado perimetral.**
2. **Emplazamiento del campamento de facilidades temporales**.
    - Almacenamiento de materiales de construcción.
    - Habilitación de espacios para estacionamientos.
    - Suministro y consumo de agua.

- Generación y manejo de residuales líquidos.
- Suministro y consumo de energía.
- Suministro y consumo de combustibles.
- Generación y manejo de residuos sólidos.

3. Movimiento de tierra y preparación del sitio.

- Limpieza, descapote y remoción de suelos.
- Movimiento de tierra y excavaciones.
- Instalación de mesas.

4. Conformación de la red de viales y sistema de drenaje pluvial.

5. Construcción de edificaciones.

6. Instalación de módulos fotovoltaicos e inversores.

7. Instalación de sistema eléctrico.

- Red eléctrica de Baja Tensión (BT) en Corriente Directa (DC).
- Red eléctrica de Baja Tensión (BT) en Corriente Alterna (AC).
- Red de Media Tensión (MT) en Corriente Alterna (AC).

8. Subestación/centro de transformación de alta tensión.

9. Conexión a la línea de transmisión hasta sistema de interconexión con la red nacional.

10. Trabajos de comunicación e instrumentación.

11. Construcción de infraestructura de servicios.

- Sistema de abastecimiento de agua potable.
- Sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Sistema de seguridad.
- Sistema de monitorización.
- Estación meteorológica.

12. Contratación de la fuerza de trabajo temporal.

13. Cierre de las facilidades temporales.

1.11 Fase de construcción del Proyecto.

1.11.1 Vallado perimetral.

Se instalará un vallado perimetral compuesto por tubos galvanizados, colocados cada 3 metros en excavaciones rellenas de hormigón en masa H-25, de 48 mm de diámetro, 12 mm de espesor y 2,50 m de altura, acodados en sus extremos para colocar dos hileras de alambre de púa.

En todos los cambios de dirección, o en su defecto, cada 48 m, se dispondrán postes de refuerzo con dos tornapuntas. La malla será de tipo 50 x 50 x 4 mm y tendrá 2,25 m de altura. Se colocarán 4 tirantas de alambre de 16 mm con sus tensores y tornillos correspondientes.

Se realizarán accesos a las plantas mediante puertas de 6 m de anchura y 2,25 m de 2 altura en dos hojas, realizadas con tubo galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor más malla electro soldada de las mismas características que la anterior.

1.11.2 Instalación de facilidades temporales de la obra.

Facilidades temporales para el promotor del proyecto, contratistas y obreros: El contratista de obra, así como el promotor, tendrá cada uno, dos contenedores equipados con tanque de almacenamiento de agua, baño y tanque recolector de aguas residuales. Se emplazarán unas casetas (que podrán ser utilizados para el cambio de ropa), baños portátiles, comedor y dispensario médico para los trabajadores de la obra.

No se ha concebido el emplazamiento de capacidades de dormitorio debido a que los obreros se trasladarán diariamente hacia sus lugares de residencia

Almacenes para los materiales de construcción: Para los materiales de construcción que deben ser almacenados bajo techo, por su posible dispersión o deterioro, se emplazarán naves provisionales.

Estos materiales serán de cementos de todos los tipos, aditivos, instrumentos y herramientas, planchas de acero, varillas, piezas especiales, tornillos de acero, además de equipos y accesorios. Los almacenes temporales estarán fabricados de planchas de fibrocemento, madera, plywood, láminas de zinc o aluzinc, entre otros. También podrán utilizarse furgones para el almacenamiento de materiales en la obra. También se acondicionarán espacios abiertos para el almacenamiento de materiales que puedan estar a la intemperie.

Área para almacenar los módulos fotovoltaicos: Se delimitará el área donde se colocarán los contenedores con los módulos fotovoltaicos que se instalarán en el proyecto.

Habilitación de espacios para estacionamientos: Dentro de las facilidades temporales se acondicionarán espacios abiertos para el estacionamiento de los equipos y vehículos que serán utilizados durante la fase de construcción.
Suministro y consumo de agua: El agua potable será suministrada mediante la compra de botellones de 5 galones que se instalarán en depósitos al lado de los contenedores.

Para la etapa de construcción se estima un consumo de agua de 40 m3/día, que incluye la dotación para los 250 empleados que se tendrán en el pico máximo de la fase de construcción y el agua requerida para la humectación de caminos para el control de dispersión de partículas. La fuente de suministro de agua será a través de un pozo subterráneo.

Generación y manejo de residuales líquidos de las facilidades temporales:

Las aguas residuales a producirse durante la construcción, comprenden las generadas en los baños a usar por los trabajadores. Para los trabajadores de obra se dispondrá de baños portátiles, a razón de un baño por cada 15 trabajadores, según las recomendaciones de la PSAI (Portable Sanitation Association International).

Para el suministro de baños y el manejo y disposición final de las aguas residuales se contratarán los servicios de una empresa autorizada en el Ministerio de Medio

Ambiente y Recursos Naturales. Se calcula que se generarán un volumen máximo de 0.44 m3/día de residuales líquidos domésticos.

Suministro y consumo de energía eléctrica:

El suministro de energía se hará a través de una (1) planta portátil de combustible Diésel. Suministro y consumo de combustibles: Se instalará un tanque para el almacenamiento del combustible necesario para suplir a las plantas portátiles, así como a los equipos pesados que se utilicen en la obra.

Este tanque contará con berma de contención de derrames con una capacidad del 10% por encima de la capacidad del tanque.

Generación y manejo de los desechos sólidos:

En la **Tabla 3** se presentan los tipos de residuos sólidos generados durante la fase de construcción del proyecto y su disposición

Tabla 3. Tipos de residuos sólidos generados durante la fase de construcción y su disposición.

Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad estimada	Disposición
Residuos sólidos ordinarios	Comprende los residuos de tipo doméstico generados por el personal de construcción. Están compuestos por: • Residuos de comida • Papel, plástico y cartón sucio	230 kg/día, en el momento de máxima empleomanía de la obra	Empresas contratistas, para su depósito en el vertedero municipal
Residuos sólidos reciclables	Comprende los residuos sólidos que provienen de las actividades constructivas, susceptibles de ser usados nuevamente: • Papel y cartón limpio y seco • Plásticos • Madera	Variable ya que depende del embalaje de los equipos	Prestador ambiental autorizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Escombros	Comprende los residuos de construcción	Aproximadamente el 10% de los volúmenes	Empresa contratista, con los

		manejados en las actividades que los generan	talonarios correspondientes emitidos por el Viceministerio de Suelos y Aguas
Residuos sólidos especiales	Son los residuos que pueden ser peligrosos para el medio ambiente y resultan de las actividades constructivas: • Materiales oleosos: materiales absorbentes, • limpiadores usados para remover grasas y aceites, residuos de lubricantes • Envases de pinturas • Colillas de soldaduras	Variable de acuerdo con el proceso	Prestador ambiental autorizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

1.11.3 Movimiento de tierra y preparación del sitio.

1.11.3.1 Limpieza, descapote y remoción de suelos.

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

Se conservarán individuos de flora que no interfieran en el desarrollo de las obras.

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

El descapote consistirá en la remoción de la capa superficial del terreno natural o capa vegetal (incluyendo hierbas y pastos), en un espesor suficiente (±0.10 metros) para eliminar la materia orgánica y demás materiales indeseables depositados en el suelo.

Incluirá además la extracción de rocas y raíces que sean inconvenientes para el trabajo y que no fueron retiradas en la operación de desmonte y limpieza.

Las raíces y salientes de más de 0.05 metros de diámetro serán extraídas de las áreas donde se realizarán las fundaciones de las estructuras y de más de 0.10 m de diámetro en las áreas donde se construirán los viales.

La capa vegetal removida será guardada, para ser utilizada en la revegetación del área que aplique en la etapa final de la construcción.

1.11.3.2 Movimiento de tierra y excavaciones.

De acuerdo con los criterios de organización de obra, posterior al replanteo topográfico y las comprobaciones que se derivan de estas acciones, los técnicos al frente del proyecto le darán continuidad a la fase constructiva.

El proyecto ha sido diseñado considerando los requerimientos técnicos que exigen los suministradores para el montaje de bases de los modelos de los paneles solares.

Como un primer criterio de planificación de los movimientos de tierra se ha manejado la compensación por volumen, de forma que las cantidades de material extraído sean utilizadas en rellenos y nivelaciones para los espacios internos. De esta manera se evita el uso de préstamos de material locales y el acarreo de materiales por viales de la zona.

Los movimientos de tierra y las excavaciones se realizarán dentro de los límites marcados por el replanteo, evitando excesos fuera de estos. Asimismo, todas estas acciones que implican excavaciones estarán coordinadas y responderán estrictamente a la organización de obra y cronogramas, para evitar que por obstaculización del espacio sea necesario expandir las áreas de acceso o circulación de equipos.

Los cables irán en una zanja de aproximadamente 1 metro de profundidad y 70 centímetro de ancho. Los cables descansarán entre capas de arena superiores e inferiores de aproximadamente 10 centímetros cada una, seguida por una capa de protección y señalización de seguridad.

El material excavado será guardado en la etapa final de la construcción para el relleno de reposición; para las vialidades internas se rellenará con material

clasificado que permita un grado de compactación no menor del 98% del ensayo proctor.

Los excedentes de material serán dispuestos a través de la empresa contratista a cargo de los trabajos de movimiento de tierra, con los talonarios correspondientes emitidos por el Viceministerio de Suelos y Aguas.

1.11.4 Conformación de la red de viales y sistema de drenaje pluvial.

De acuerdo con la configuración establecida para el parque, el sistema vial estará conformado por la vía de acceso principal, y los viales internos. Estos viales corresponden al acceso individual entre mesas de paneles y edificios que se encuentren en el mismo ramal. Los viales internos serán de 3,5 m mínimo de ancho.

El proyecto utilizará el vial existente, luego de realizar las modificaciones que aseguren la accesibilidad de los equipos y maquinarias para el hincado de las mesas.

Las características generales de los caminos internos constarán del área necesaria para el mantenimiento y la limpieza de los componentes del parque solar. La distancia entre las mesas será de un mínimo de 3m.

Dentro del perímetro del área de construcción del parque solar, se construirá un sistema de drenaje pluvial para canalizar adecuadamente las aguas residuales producto de las lluvias. Donde sea requerido, el drenaje de la calzada será de 2% y se construirán cunetas triangulares de dimensiones de 0.70 m el ancho y 0.35 m el alto.

1.11.5 Edificaciones.

Se construirán un edificio de un nivel para oficinas, cuarto de control, centro de cómputos y almacén. Este edificio se ubicará próximo a la subestación.

1.11.6 Instalación de módulos fotovoltaicos e inversores.

Para la colocación de los paneles solares será necesaria el hincado de estructuras de tipo fijo como se detalla a continuación,

- **Cimentaciones de las estructuras soporte.**

A los fines de la colocación de las estructuras soporte de los paneles solares, se deben construir las cimentaciones de las mismas. El diseño de dichas cimentaciones se determina luego de la realización del estudio "Pull Out".

- **Base para Transformadores e Inversores.**

A los fines de colocar los transformadores e inversores se construirán bases de hormigón con malla electro soldadas, en el área donde se colocarán los mismos. Las bases de los transformadores serán de dimensiones 4.50x4.50x4.00 metros. Siendo las dimensiones de las bases para los inversores de 4.00x4.00x2.00 metros.

Como se muestra en las Fotos 1 Y 2.

Foto 1. Modelo Hincado de pilotes para la colocación de los Paneles



Foto 2. Modelo instalación inversores fotovoltaicos



Serán instalados un total de 81,236 módulos fotovoltaico de marca y modelo Tiger NEO N-tipe 72 HL4 (V) monofacial, respectivamente, o similares, de 575 Wp de potencia cada unidad (Anexo VII), Fabricante Jincho Solar.

En las Foto 3 Se muestra cómo serán instalados los paneles solares

Ver Anexo VII: Fichas técnicas.

Foto3. Modelo colocación de Paneles Fotovoltaico





Dado que los módulos fotovoltaicos generan la energía en corriente continua (DC), es necesario incorporar un dispositivo que la transforme en corriente alterna (AC) para poder ser usada. El equipo encargado es el inversor fotovoltaico. Se instalarán 13 inversores, modelo 5G3400HV tipo central de la marca SUNGROW

Éstos se agruparán en series de 30 módulos con el objeto de alcanzar la tensión y la corriente de trabajo adecuada para el inversor.

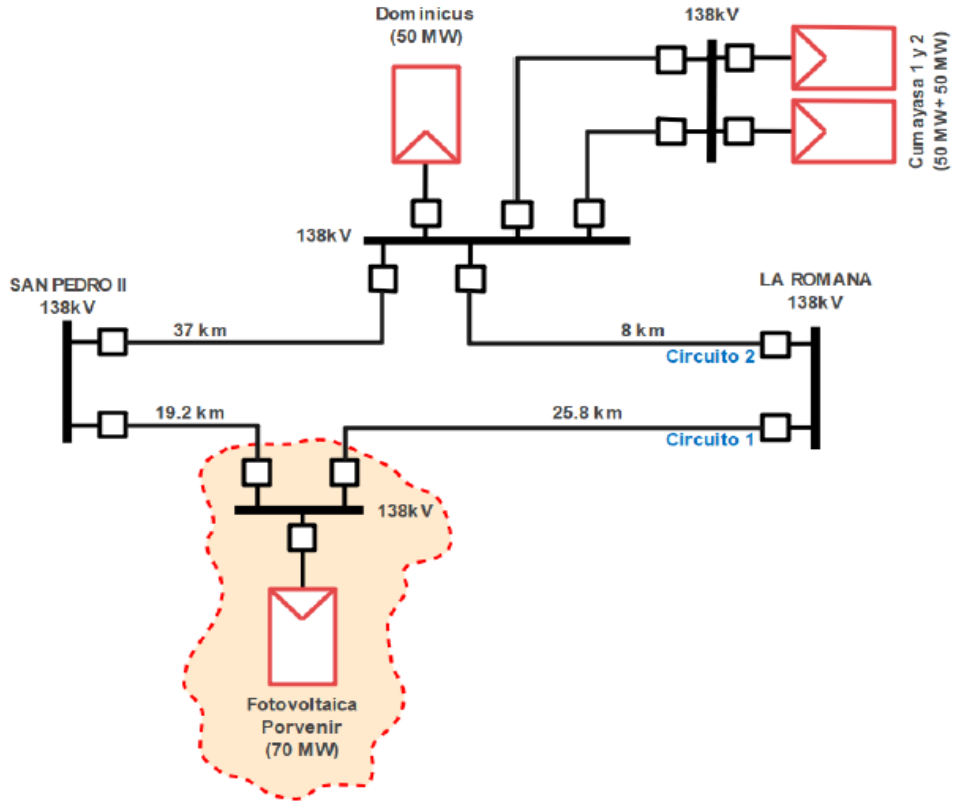


Foto 4. Modelo Inversor Suncrow que se instalara en el proyecto.

1.11.7 Sistema eléctrico.

El sistema eléctrico del parque solar tiene por objeto la transferencia de la energía producida por cada panel hasta la interconexión con la línea de transmisión del sistema eléctrico nacional. SENI **Ver Figura 2**

Figura 2. Esquema de conexion propuesta al SENI.



El sistema eléctrico del parque solar estará conformado por:

- Instalación eléctrica de Baja Tensión (BT) en Corriente Directa (DC).
- Instalación eléctrica de Baja Tensión (BT) en Corriente Alterna (AC).
- Red de Media Tensión (MT) en Corriente Alterna (AC).

Los trabajos eléctricos incluyen la instalación del sistema de suministro de energía eléctrica, la disposición de los cables, la disposición del sistema de iluminación, la instalación del sistema de tierra y el cableado soterrado de la red eléctrica.

1.11.7.1 Instalación eléctrica de Baja Tensión (BT) en Corriente Directa (DC).

Es interna al parque solar fotovoltaico formada por la interconexión en serie de los paneles solares hasta la entrada de los inversores. Los inversores son los equipos que convierten la corriente directa en corriente alterna.

1.11.7.2 Instalación eléctrica de Baja Tensión (BT) en Corriente Alterna (AC).

Es interna al parque solar fotovoltaico formada por la interconexión de las partes de salida de los inversores a los transformadores de baja a media tensión.

Se emplearán centros de transformación a los que conectarán los inversores y cajas de conexión descritos anteriormente. Estos centros tendrán una dimensión de 40 pies **(Foto 5)** e irán distribuidos por la superficie de la planta fotovoltaica. Se instalarán veinte inversores, cada uno de ellos de 3457 kVa de potencia nominal.

Para la conversión de la corriente continua generada por el generador fotovoltaico en corriente alterna de las mismas características (tensión y frecuencia) que la de la red de distribución a la que se conectará cada generador, se utilizarán inversores con las características adecuadas a la configuración de su generador fotovoltaico.

En la **Foto 5** muestra el Centros de transformación de 40 pies (SELTA RENOVABLE, SRL.). Los centros de transformación irán equipados con un transformador 2.500 kVA, 12.5 kV/800 V, embarrado de entrada de las cajas de paralelo, así como las cabinas de salida para la evacuación en la energía producida.



Foto 5. Centros de transformación de 40 pies (SELTA RENOVABLE, SRL.).

Los centros de transformación irán equipados con un transformador 2.500 kVA, 12.5 kV/800 V, embarrado de entrada de las cajas de paralelo, así como las cabinas de salida para la evacuación en la energía producida. Los centros de transformación irán anclados al terreno mediante bloques de hormigón.

1.11.7.3 Red de Media Tensión (MT) en Corriente Alterna (AC).

Conectará a los transformadores de media tensión entre sí y la subestación del parque solar. Este sistema consistirá en varios circuitos de ternas de conductores revestidos, que irán soterrados hasta el punto colector, en una zanja tipo trinchera, que se ubicarán en el derecho de vía de los accesos.

Además de las canalizaciones de la red de media tensión, cada circuito de evacuación estará provisto de una canalización específica para la red de tierra. Desde el colector se llevará toda la energía producida en línea de transmisión aérea en igual tensión hasta la subestación a ser construida.

1.11.8 Subestación/Centro de Transformación de Alta Tensión.

Para la Central Fotovoltaica Porvenir, se aprobó la construcción de una subestación para transformar los niveles de MT a alta tensión (AT) para entregar la energía generada a la red de interconexión del país.

La subestación eléctrica del parque solar de 138 KV San Pedro-Romana contará con una potencia de 46.71 MW,

La subestación de potencia estará se emplazarán al aire libre los componentes eléctricos de transformación y transporte de energía. El cierre exterior del recinto estará representado por una cerca ciclónica, alcanzando una altura no menor de 1.50 m. Al transformador del proyecto se le deberá construir un foso, totalmente impermeabilizado con estructura de hormigón armado. Se construirá un depósito subterráneo, para el confinamiento del aceite que pueda derramarse en el caso de avería u operaciones de mantenimiento.

El depósito tendrá una capacidad de almacenamiento de 1.5 veces el volumen de aceite de cada transformador. En la subestación habrá un edifico que alojará los equipos de control y protección, así como las oficinas del Central Fotovoltaica Porvenir. El edificio contará de Oficinas, almacén, comedor y cocina, baños y vestidores, Sala de Control, Cuarto de Baterías y Auxiliares, cada uno cumpliendo con las especificaciones reglamentarias requeridas.

En la Foto 6 se presenta un ejemplo de estación como la que será construida en el proyecto.



Foto 6. Ejemplo de estación como la que será construida en el proyecto.

1.11.9 Conexión a la línea de transmisión hasta sistema de interconexión con la red nacional.

Para la evacuación de la energía eléctrica generada en el parque solar se construirá una línea de trasmisión de 138 kV de 200 m lineales, que conectará la subestación particular

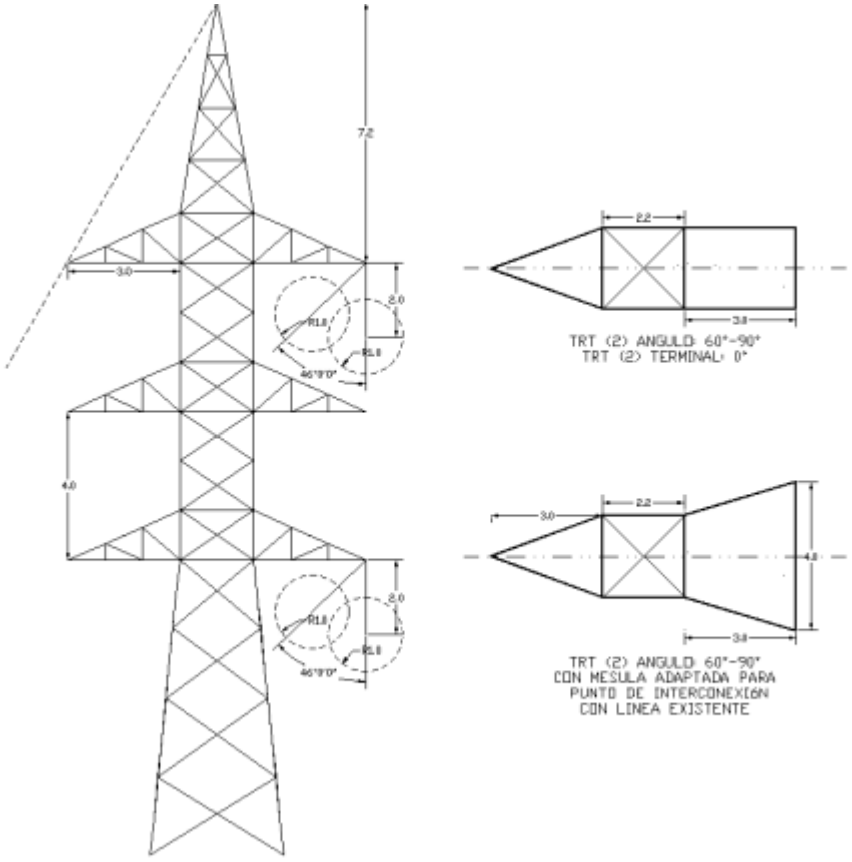
1.11.9.1 Localización de las torres de la línea de transmisión de 138 Kv.

En esta línea de transmisión se usarán torres reticuladas de acero galvanizado. Los cuerpos de las torres estarán formados por tramos tronco-piramidales de sección cuadrada y la cabeza con tramos prismáticos rectos de sección igualmente cuadrada **Figura 3.** El diseño de barras a compresión se realizará según los criterios de la norma ANSI/ASCE 10 97 y/o 1015 "Design of Latticed Steel Transmission Structures".

Los anclajes tendrán un espesor 2 mm superior a los montantes de unión de la torre o área equivalente.

Las torres irán provistas de pernos de escalamiento en dos patas de la torre comenzando a 3 metros de la base. La separación entre pernos será de 300 mm como máximo y tendrán una dimensión de M20 x 200. Figura 1.11.9-2. Torres de la línea de transmisión de 138 Kv.

Figura 3. Torres de la linea de transmision de 138Kv



1.11.10 Construcción de la infraestructura de servicios sistema de abasto de agua.

El proyecto se abastecerá de agua a través de un pozo. El agua se almacenará en un depósito.

Sistema de tratamiento de aguas residuales: Para el tratamiento de las aguas residuales generadas en los baños ubicados en el centro de control y la subestación

del proyecto se construirá un tanque séptico de doble cámara. La disposición final del agua tratada será en pozo filtrante.

Sistema de drenaje superficial: El sistema de drenaje pluvial consiste en cunetas y badenes en caminos internos que se dirigen hacia las partes con las cotas más bajas en el proyecto.

Sistema de seguridad: Durante la fase de ejecución de la obra se incluye una caseta de control de accesos con barrera y personal 24 horas.
El sistema de seguridad perimetral persigue evitar la intrusión de personas y/o vehículos al recinto que delimita el parque solar.

El objetivo fundamental de este sistema es proporcionar un perímetro hermético en el mayor grado posible que permita detectar cualquier intento de intrusión en el perímetro restringido. Este sistema de seguridad perimetral estará formado por los siguientes elementos clave: Sistema de CCTV: Se instalará un conjunto de cámaras día/noche (térmicas) las que se posicionarán en aquellas zonas donde se detecte las intrusiones. Serán capaces además de detectar por si mismos intrusiones gracias a su sistema de comparación de imágenes.

Sistema de monitorización: Se instalará un sistema para la captura de datos de diversas variables de operación y situación del parque solar a partir de los inversores para llevar la información a un servidor dentro del parque. Este servidor estará capacitado para comunicarse con otro servidor en las oficinas centrales del promotor, de manera que se pueda llevar a cabo una monitorización y gestión integral de todos los parques solares fotovoltaicos del mismo promotor. Se propone una solución técnica global a todo el sistema desde la captura de datos, el almacenamiento de estos, la emisión de informes y la detección de alarmas en caso de alteraciones.

Estación meteorológica: La estación meteorológica medirá y registrará regularmente diversas variables meteorológicas. Estos datos se utilizarán para el análisis y cálculo del rendimiento de la planta solar.

En la estación meteorológica constantemente se estará realizando mediciones y enviará dicha información al edificio de control del parque solar donde se analizarán y almacenarán como el resto de las variables capturadas.

Las variables a medir más habituales son:

- Radiación en el plano horizontal.
- Radiación en el plano inclinado.
- Temperatura ambiente.
- Temperatura de célula.
- Velocidad del viento.
- Dirección del viento.
- Humedad.

1.11.11 Materiales de construcción.

Los materiales de construcción se utilizarán en la construcción de la subestación, casetas para inversores, almacén y edificio de control. Las sustancias químicas para usar en el proyecto se restringen a combustibles, lubricantes, aceites hidráulicos y dieléctricos.

El transporte del concreto será realizado por una empresa nacional; el transporte para el acarreo de material de corte y relleno será contratado a los sindicatos de transporte registrado en la zona de influencia del proyecto.

1.11.12 Equipos y maquinarias.

Para la construcción del proyecto se utilizarán equipos y vehículos tradicionales, que respondan a los requerimientos de los diferentes procesos constructivos. Los equipos y vehículos serán adquiridos en la medida que sean necesarios en el proceso, ya sea por la vía de compra o por alquiler a compañías especializadas, siempre que garanticen el óptimo desempeño de las acciones programadas. Los equipos principales para utilizar en las actividades de construcción del parque solar son:

- Martillo hidráulico sobre orugas.

- Cargador frontal.
- Camiones volteos.
- Camión bomba.
- Retroexcavadora giratoria.
- Motoniveladora.
- Camión regador.
- Apisonadora de rodillos metálicos.
- Buldócer.
- Mezcladoras.
- Palas.

1.11.13 Contratación de la fuerza de trabajo temporal.

Para la etapa constructiva del proyecto se estima que se requerirán alrededor de 250 personas para puestos gerenciales, administrativos, de supervisión, operadores de máquina pesada, obreros, choferes, mecánicos, técnicos, equipos de hormigonado, varilleros, electricistas, técnicos ensambladores, operadores de grúa, supervisión de seguridad industrial, seguridad patrimonial.

1.11.14 Costos.

El presupuesto estimado para la construcción del Central Fotovoltaica Porvenir asciende a USD$ 22, 596,543.20.

Ver Anexo VI: Presupuesto detallado del proyecto.

1.11.15 Cronograma.

El cronograma del proyecto tiene una duración aprox. de 12 meses (Tabla 2)

Tabla 4. El cronograma del proyecto.

Actividades a realizar	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Construcción de vallado perimetral.												
Instalación de las facilidades temporales de la obra.												
Emplazamiento del campamento de facilidades temporales.												
Almacenamiento de materiales de construcción.												
Habilitación de espacios para estacionamientos.												
Suministro y consumo de agua.												
Generación y manejo de residuales líquidos.												
Suministro y consumo de energía.												
Suministro y consumo de combustibles.												
Generación y manejo de residuos sólidos.												
Movimiento de tierra y preparación del sitio.												
Limpieza, descapote y remoción de suelos.												
Movimiento de tierra y excavaciones.												
Instalación de mesas.												
Conformación de la red de viales y sistema de drenaje pluvial.												
Construcción de edificaciones.												
Instalación de módulos fotovoltaicos e inversores.												
Instalación de sistema eléctrico.												
Red eléctrica de Baja Tensión (BT) en Corriente Directa (DC).												
Red eléctrica de Baja Tensión (BT) en Corriente Alterna (AC).												
Red de Media Tensión (MT) en Corriente Alterna (AC).												

Actividades a realizar	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subestación/centro de transformación de alta tensión.												
Conexión a la línea de transmisión hasta sistema de interconexión con la red nacional.												
Trabajos de comunicación e instrumentación.												
Construcción de infraestructura de servicios.												
Sistema de abastecimiento de agua potable.												
Sistema de tratamiento de aguas residuales.												
Sistema de seguridad.												
Sistema de monitorización.												
Estación meteorológica.												
Contratación de la fuerza de trabajo temporal.												
Cierre de las facilidades temporales.												

1.11.16 Cierre de las facilidades temporales.

Una vez terminados los trabajos constructivos, las facilidades temporales serán desmontadas. El cierre de la fase de construcción conlleva a la limpieza de las áreas

exteriores e interiores, recogida de materiales y la nivelación de sectores de la capa de suelos de cobertura.

1.12 Acciones de la Fase de Operación.

Funcionamiento de paneles solares, de los equipos de transformación y distribución de energía.

- Mantenimiento de las instalaciones.
- Mantenimiento eléctrico de los componentes.
- Limpieza de los paneles solares.
- Control de plagas.
- Mantenimiento de los viales.
- Mantenimiento de la vegetación.
- Manejo de los desechos sólidos.
- Consumo de agua.
- Tratamiento de residuales líquidos domésticos.
- Consumo de energía.
- Contratación de fuerza de trabajo permanente.

1.12.1 Funcionamiento de paneles solares, de los equipos de transformación y distribución de energía.

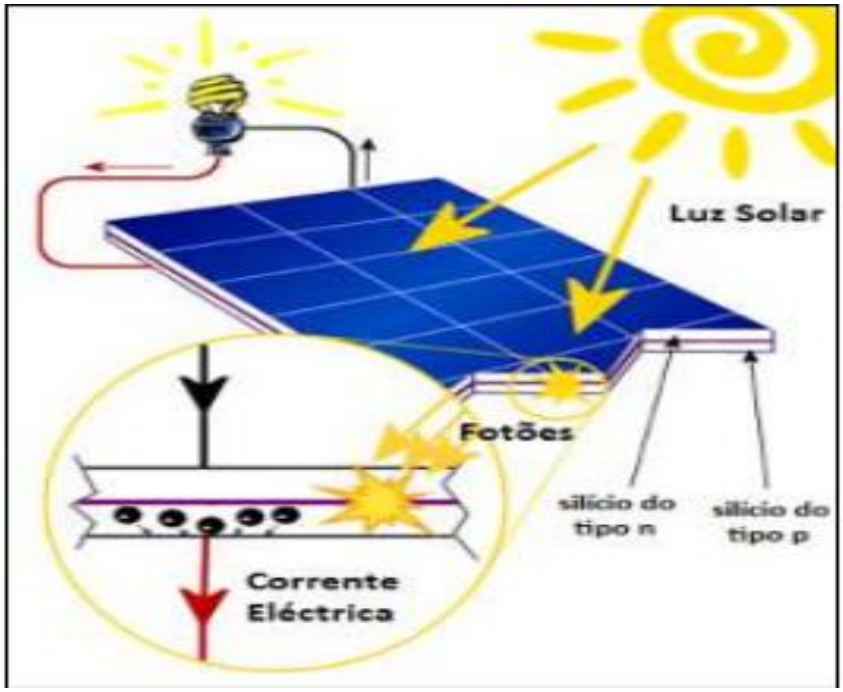
La operación de los equipos del Central Fotovoltaica Porvenir será realizada desde el cuarto de control, excepto las actividades que se realizan en el sitio periódicamente (mantenimiento de equipos, de viales y de la vegetación).

En la Figura 1.12.1-1 se presenta un esquema de funcionamiento de un panel solar. El sistema de control del parque solar permite la supervisión de la operación por medio de un sistema de comunicaciones a través de red terrestre-satélite 24 x 7.

El sistema de control permite, entre otros:

- Obtener datos de los paneles solares, inversores y subestación.
- El control remoto de los paneles solares, inversores y la subestación.
- Generar informes de producción y disponibilidad.
- Gestionar alarmas.
- Generar informes personalizados.

Figura 4. Esquema de funcionamiento de un panel solar.



1.12.2 Mantenimiento de las instalaciones.

El mantenimiento de edificaciones consiste en: limpieza, pintura, solución de filtraciones en los techos, entre otros.

También se le dará mantenimiento a la señalización general y de seguridad de la planta, sustituyendo las que están deterioradas.

1.12.3 Mantenimiento eléctrico de los componentes.

Equipos eléctricos: El mantenimiento a realizar a los equipos eléctricos en las instalaciones del proyecto consiste en:

- Mantenimiento preventivo y correctivo a diferentes equipos eléctricos.

Es posible que se deban realizar mantenimientos correctivos (no programados), generalmente para:

- Cambios de componentes pequeños (mantenimiento menor).
- Cambios de paneles, inversores, elementos de apretado de las mesas, transformadores, etc.

1.12.4 Limpieza de los paneles solares.

Limpieza de los vidrios de los paneles solares con cepillos y agua para prevenir que las celdas fotovoltaicas no puedan capturar la radiación solar.

1.12.5 Control de plagas de vectores.

Se establecerá un programa de control de plagas de vectores y roedores.

1.12.6 Mantenimiento de los viales.

Se dará mantenimiento a los viales internos y de acceso al Central Fotovoltaica Los Montones, esto facilitará el acceso para realizar los mantenimientos y reparaciones.

1.12.7 Mantenimiento de la vegetación.

Se dará mantenimiento a la cobertura vegetal de hierba que crece debajo de los paneles solares para que la misma se mantenga para evitar los procesos erosivos, pero con una altura que no cubra los paneles solares, que impida la recepción de los rayos solares.

Para esta actividad solo se utilizarán herramientas y maquinarías para el corte de la hierba. No se utilizarán herbicidas.

1.12.8 Manejo de los desechos sólidos.

Desechos sólidos no peligrosos: En este tipo de desecho están considerados los volúmenes que puedan generarse por los 10 trabajadores que se calcula que serán de 6 kg/día. Este sistema de manejo estará representado por los siguientes elementos:

- Zafacones con fundas plásticas en las oficinas y baños.

- Un contenedor en el exterior para el almacenamiento temporal.

La recogida de los desechos del contenedor se realizará una vez a la semana en camiones del Ayuntamiento del Distrito Municipal de Ramón Santana, que los llevará al vertedero municipal.

Desechos peligrosos: Los desechos peligrosos que se generarán en las instalaciones de, consistirán en lámparas fluorescentes, cartuchos de tinta, transformadores eléctricos, aceites de los transformadores, baterías de inversores, envases de químicos y paneles solares averiados o que hayan agotado su vida útil. El traslado y disposición de los desechos sólidos peligrosos será realizado por un gestor acreditado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (a selección de la gerencia del proyecto).

En el caso de los paneles solares que estén averiados o que hayan agotado su vida útil, se almacenarán en un área destinada a estos fines. Se hará las gestiones con la empresa suplidora para que se encargue de su retiro y los trasladen a las instalaciones de una empresa encargada de su reciclaje.

1.12.9 Consumo de agua.

El consumo de agua potable durante la fase de operación del proyecto se ha estimado en 1.5 m3 /día. Para la limpieza de los paneles solares se utilizará un sistema de depósitos portátiles con cepillo, el cual minimizará el consumo de agua.

El agua será suministrada por un pozo de agua subterránea. Adicionalmente se recibirá servicio de agua potable para el consumo de los trabajadores en botellones plásticos de 5 galones de capacidad, que igualmente se instalarán en el centro de control.

1.12.10 Tratamiento de residuales líquidos domésticos.

Se ha calculado que la generación de residuales líquidos durante la fase de operación del proyecto será de 1.2 m3 /día como promedio, los que serán tratados en tanque séptico, con capacidad para tratar las aguas residuales de los baños y de

la limpieza de las oficinas. Según las dimensiones del tanque séptico se estiman un ciclo de limpieza y mantenimiento

1.12.11 Consumo de energía.

La energía eléctrica que se consumirá en el proyecto para iluminación de sus instalaciones y el funcionamiento de equipos eléctricos en sus oficinas, será suministrada por parque fotovoltaico, durante el día tendrá un consumo de 5,900 Kwh/día y por la noche será tomado del SENI.

1.12.12 Contratación de fuerza de trabajo permanente

Durante la fase de operación del parque solar se tendrá un total de 10 empleados, para las actividades de:

- Operación, mantenimiento y operativo.
- Limpieza, desbroce, control de maleza.
- Seguridad del parque y activos.

1.13 Fase de Cierre.

Las acciones de la fase de cierre son:

- Desmantelamientos de los paneles solares, inversores, subestación y sistemas
- eléctricos.
- Demolición de las edificaciones.
- Retiro de materiales y escombros.
- Revegetación de las áreas ocupadas por los objetos de obra del parque solar.
- Contratación de fuerza de trabajo temporal.

1.13.1 Desmantelamientos de los paneles solares, inversores, subestación y sistemas eléctricos y demolición de las edificaciones.

Es importante destacar, en primer término, que la generación eléctrica de fuente solar fotovoltaica presenta actualmente un alto grado de madurez tecnológica. La vida media de un parque solar es de unos 25 años, y su desmantelamiento no implica grandes dificultades.

Por otra parte, el desmantelamiento no implicará actividades de remediación ya que el proyecto no incluye almacenamiento de sustancias peligrosas ni la producción de residuos sólidos o líquidos peligrosos.

Adicionalmente, más del 98% de los componentes del parque solar son reutilizables o reciclables. El desmantelamiento del parque solar se realizaría por desarticulación de sus componentes mediante equipos específicos. Por tanto, sólo implicaría uso de maquinaria de desensamblado y transporte de las estructuras metálicas, escombros y residuos de obra para reciclaje Posteriormente un plan de revegetación.

1.13.2 Contratación de fuerza de trabajo temporal.

La fuerza de trabajo temporal para la fase de cierre del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir será variable en dependencia de las acciones que se desarrollarán en esta etapa.

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO 2: DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FISICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO		**45**
2.1	Introducción	45
2.2	Metodología Utilizada.	47
2.3	Descripción del Medio Físico-Natural.	47
2.3.1	Clima.	47
2.3.1.1	Tipo de clima.	47
2.3.1.2	Caracterización de las variables climáticas.	49
2.3.1.3	Temperatura	49
2.3.1.4	Humedad relativa	52
2.3.1.5	Presión atmosférica.	52
2.3.1.6	Nubosidad	53
2.3.1.7	Precipitación.	54
2.3.1.8	Velocidad del viento.	56
2.3.1.9	Humedad relativa.	59
2.3.1.10	Dias de lluvia.	60
2.3.1.11	Radiación solar.	61
2.3.1.12	Eventos extremos (ciclones tropicales).	62
2.3.1.13	Componentes atmosféricos.	65
2.3.2	Calidad sonora.	66
2.3.2.1	Método de muestreo de ruido.	66
2.3.2.2	Resultados del muestreo.	67
2.3.2.3	Observaciones y recomendaciones.	71
2.3.3	Calidad de aire.	71
2.3.3.1	Objetivo general.	71
3.3.3.2	Objetivos específicos.	71
2.3.3.3	Ubicación puntos de muestreo.	72
2.3.3.4	Equipos de medición.	72
2.3.3.5	Observaciones y recomendaciones.	75
2.3.4	Calidad de agua.	75
2.3.4.1	Equipos utilizados para los análisis.	75
2.3.4.2	Resultados.	77
2.3.4.3	Interpretación de los resultados.	79
2.4	Características Geológicas.	79
2.5	Geomorfología.	93
2.6	Suelos.	94
2.6.1	Capacidad productiva y uso potencial.	94
2.6.2	Conclusiones.	98
2.6.3	Recomendaciones para relleno cavernas.	99

2.6.4	Recomendaciones para cimientos.	99
2.6.5	Diseño de losa de cimentación, fundaciones poco profundas.	100
2.6.6	Recomendaciones de movimiento de tierra en geología kársticas.	101
2.6.7	Preparación de la subbase y operaciones de movimiento de tierra.	102
2.6.8	Colocación de rellenos.	103
2.6.9	Recomendaciones generales.	104
2.7	Hidrología Superficial y Subterránea.	114
2.7.1	Generalidades.	114
2.7.2	Red hidrográfica regional.	115
2.7.3	Hidrología superficial.	117
2.7.4	Cuencas que aportan aguas de escorrentía a la zona del proyecto.	119
2.7.4.1	Caudales de aporte de las cañadas que atraviesan el proyecto.	120
2.7.5	Riesgo de inundación.	121
2.7.6	Hidrogeología.	124
2.7.7	Piezómetro.	129
2.7.8	Uso del agua.	130
2.7.8.1	Reconocimiento uso de agua subterránea cercana al proyecto	130
2.8	Características del medio biótico.	133
2.8.1	Fauna.	131
2.8.2	Metodología.	135
2.8.3	Resultados componente faunístico.	136
2.8.3.1	Inventario de fauna.	136
2.8.3.2	Descripción y caracterización de la composición faunística	137
2.8.3.3	Especies de aves residentes, y migratorias.	139
2.8.3.4	Especies endémicas.	139
2.8.3.5	Identificación de las especies protegidas en República Dominicana y consideradas en CITES y UICN.	140
2.8.4	Flora.	142
2.8.4.1	Breves descripción del Área de estudio.	142
2.8.4.2	Metodología.	143
2.8.4.3	Resultados.	145
2.8.4.4	Endemismo.	146
2.8.4.5	Abundancia relativa.	146
2.8.4.6	Especies protegidas y/o amenazadas.	147
2.8.4.7	Medio perceptual.	148
2.9	Descripción del Medio Socioeconómico.	149
2.9.1	Región IX: Higuamo.	149
2.9.2	Breve descripción de la Provincia de San Pedro de Macorís.	151
2.9.3	Descripción de la zona franca.	154
2.9.4	Zona de influencia directa.	156
2.9.4.1	Breve descripción del Municipio Ramón Santana.	156

2.9.4.2 Breve descripción del Batey Jagual. 157

TABLAS

5	Localización de las estaciones meteorológicas de referencia.	49
6	Comportamiento de la temperatura máxima promedio del aire en la Estación de Aeropuerto De Las Américas.	50
7	Comportamiento de la temperatura máxima promedio del aire en la Estación de La Romana.	50
8	Comportamiento de la temperatura mínima del aire a lo largo del año en la estación del Aeropuerto Las Américas.	51
9	Comportamiento de la temperatura mínima del aire a lo largo del año en la Estación La Romana.	51
10	Comportamiento de la nubosidad promedio en la estación del Aeropuerto de Las Américas.	54
11	Comportamiento de la nubosidad promedio en la Estación de La Romana.	54
12	Variación de las Precipitaciones en la Estación del Aeropuerto Internacional De Las Américas.	55
13	Variación de las Precipitaciones en la Estación de la Romana.	56
14	Direccion del viento en la Estacion de Las Americas.	57
15	Velocidad del viento en la Estacion de las Americas.	57
16	Velocidad del viento Estación de La Romana.	58
17	Dirección del viento Estación de La Romana.	58
18	Humedad relativa Estacion de Las Americas.	59
19	Humedad relativa Estacion de La Romana.	60
20	Días de lluvia Estación de Las Americas.	60
21	Días de lluvia Estación de La Romana.	61
22	Distribución mensual de las horas sol.	62
23	Resumen de los resultads de monitorea segun orden de medición.	68
24	Niveles de Emisiones maximos permisibles en decibeles (A) Ministerio de Medio Ambiente.	68
25	Niveles de emisiones maximos permisibles en decibeles (A) Banco Mundial.	69
26	Localizacion de puntos.	72
27	Resultados de mediciones de particulas en el proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir".	74
28	Agua superficial.	77
29	Agua de consumo.	78
30	Resumen de las mediciones del cono dinamico de penetracion para la estimacion de la capacidad soporte del suelo del sitio de obra.	97
31	Reglamento para estudio geotecnico en edificaciones (R-024).	106

32	Sismos aledaños al área de estudio con magnitudes de 2.5 a 10 desde el año 2000 a la fecha.	107
33	Datos de la estacion de aforo de Paso de Medio en el río Soco: X=482672; Y=205396; superficie de la cuenca aforada = 858km2.	118
34	Caudales medios mensuales en la estacion Paso de Medio en el río Soco.	118
35	Resultados de tiempos de concentración por cuencas.	120
36	Resultados de intensidades a diferentes periodos de retorno.	120
37	Resultados de caudales máximo por el método racional.	120
38	Caracterización fauna proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir", sector El Soco, sección Jagual, municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís.	136
33	Especies endémicas.	139
34	Evaluación del paisaje.	149

FIGURAS

5	Trayectoria de algunos de los Ciclones que han Azotado a la República Dominicana.	63
6	Sper Scientific 850017 C, medidor profesional.	67
7	Ubicación del punto de muestreo con valores arrojados en los puntos monitoreados en el área de influencia del proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir".	70
8	Microplacas Tectónicas de las Antillas Mayores.	80
9	Columna estratigráfica de las unidades litológicas de la zona de estuio (ubicada aproximadamente a 3 km al este del sitio de estudio).	85
10	Sección geológica Sur – Norte (ubicada aproximadamente a 3 km al este del sitio de estudio).	86
11	Peligrosidad sísmica de la Republica Dominicana para una probabilidad de un 10% y 2% a ser excedida en 50 años en roca.	90
12	Distribución de las pruebas de cono dinámico de penetración (DCP).	96
13	Representacion esquematica del relieve de la Republica Dominicana.	114
14	Precipitación máxima probable a diferentes periodos de retorno y Esquema Modelo HMS para Simulación de Cuencas existentes en el proyecto.	121
15	Resultados Análisis Riesgo de Inundación para Evento a Periodo de 100 años.	123
16	Planicie costera oriental, esquema hidrologico simplificado.	126
17	Esquema dinámica fluvial regional.	127

MAPAS

5	Ubicación de la construccion del proyecto.	46
6	Mapa geológico 6371-II del Servicio Geológico Nacional.	83
7	Zona de estudio georreferenciada Google earth-pro y el mapa geológico 6371-II (SGN).	84
8	Fallas geológicas locales circundantes al sitio de obra.	87
9	Contexto general de fallas geológicas con respecto al sitio de obra.	88
10	Sismos aledaños al sitio de estudio desde el año 2000 con magnitudes de 2.5 – 10.	89
11	Amenaza por maremoto para un periodo de retorno de 50 años.	91
12	Amenaza por maremoto para un periodo de retorno de 100 años.	92
13	Rango de pendientes.	93
14	Ubicación del proyecto sobre la cuenca Boca del Soco.	116
15	Delimitación río Soco en punto cercano al proyecto.	119

FOTOS

7	Minivol Arimetrics equipos de medicion de particulas.	72
8	Muestreo de calidad del proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir"	73
9	Equipos del análisis físicoquímico.	75
10	Toma de muestra de las aguas superficiales Rio Socco y comunidad El Jagual, San Pedro de Macoris.	76
11	Toma de muestra de las aguas superficiales Rio Socco y comunidad El Jagual, San Pedro de Macoris.	76
12	Arcillas rojas observadas durante visita realizada 03-febrero-2024.	80
13	Lapiaces (certificación externa) observadas en visita realizada 03-febrero-2024.	81
14	Lapiaces (karstificación externa) observadas en visita realizada 03-febrero-2024.	81
15	Corte estratigráfico sitio aledaño a la zona de estudio.	82
16	Esquema del análisis de escorrentías.	128
17	Acueducto el Jagual.	132
18.1	Vista parcial vegetación área del proyecto.	134
18.2	Vista parcial vegetación área del proyecto.	134
19	Matorral o bosque en regeneración.	148

GRÁFICOS

1	Variación de la humedad relativa en la Estación del Aeropuerto De Las Américas.	52
2	Variación de la presión promedio en los meses del año, en la Estación del Aeropuerto de las Américas.	53
3	Huracanes por meses en República Dominicana Período 1851-2021.	64
4	Resultados de caudales para evento a periodo de 100 años.	122
5	Distribución según Biodiversidad faunistica.	138
6	Status biogeográfico de las especies.	139
7	Tipo biológico de las 139 especies registradas.	146

CUADROS

1	Diversidad faunística.	138
2	Status biogeográfico.	139
3	Especies aves residentes y migratorias.	139
4	Especies endémicas.	140
5	Especies protegidas en República Dominicana y consideradas en CITES y UICN.	141

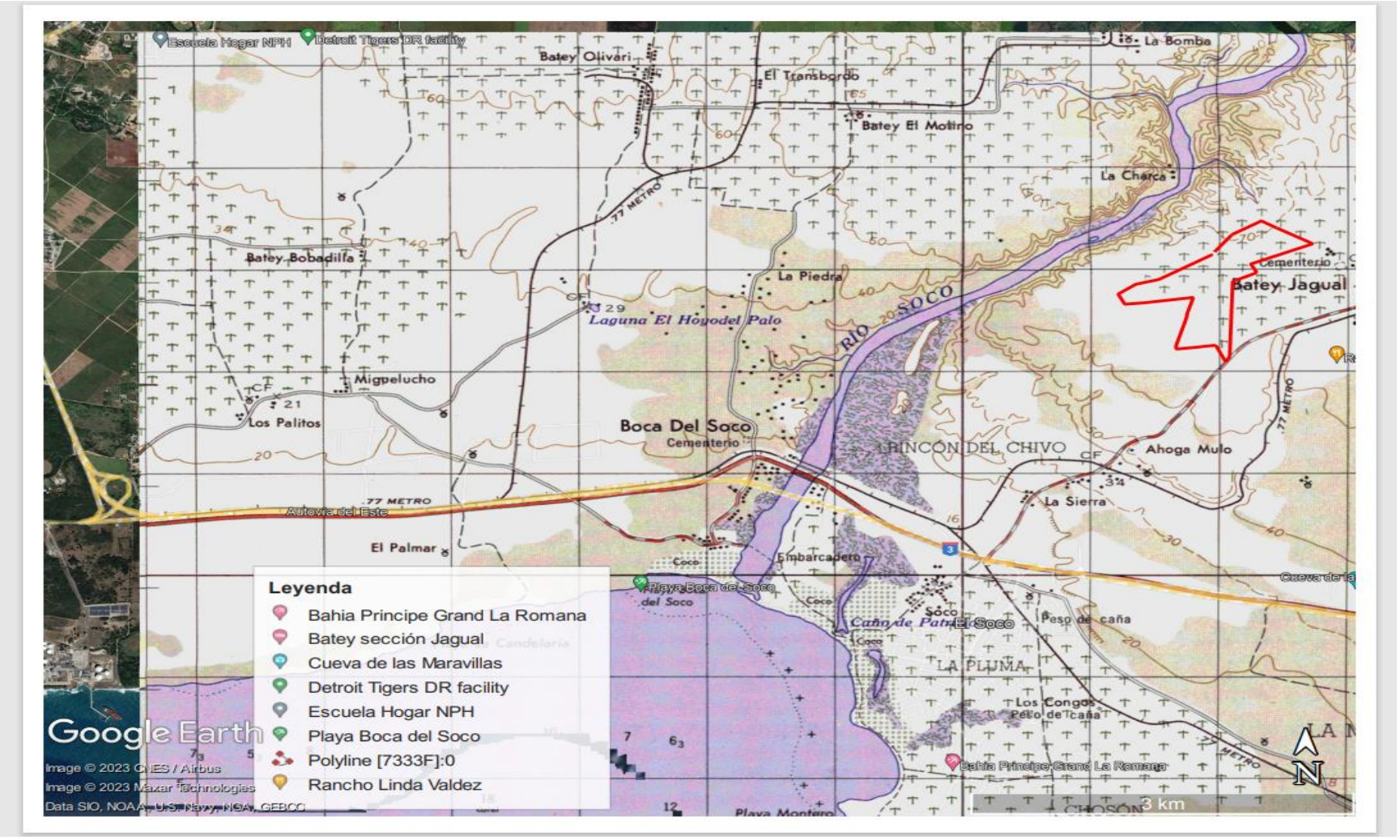
CAP. 2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO, NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.

2.1 Introducción.

En este capítulo se hará una descripción físico-natural y socioeconómico-cultural del área geográfica donde se ubicarán todos los componentes del proyecto.

El proyecto al cual se le está realizando el estudio de impacto ambiental es la **Central Fotovoltaica Porvenir**, consistente en la construcción y operación de una planta de **energía eléctrica** de origen fotovoltaico sobre suelo. El mismo será construido en la Sección Jagual, Municipio Pedro Santana, Provincia San Pedro de Macorís. Como se observa en el Mapa 5.

Mapa 5: Ubicación de la contrucción del proyecto.



2.2 Metodología Utilizada.

Para la descripción del medio físico natural y socioeconómico del área geográfica donde se ubicarán los componentes del proyecto y su área de influencia (directa e indirecta) se realizó un levantamiento de información, bibliográfica, estadística y de campo, de las variables físico geográficas que forman parte de la línea base ambiental del proyecto.

2.3 Descripción del Medio Físico-Natural.

2.3.1 Clima.

El clima tiene una gran importancia como factor ambiental de proyectos, debido a que esencialmente constituye uno de los elementos abióticos condicionantes de la vida en una región determinada y además de ello, en numerosas ocasiones eventos meteorológicos extremos han sido desencadenantes de impactos ambientales no previstos o magnificados por dichos procesos.

Para el conocimiento y distribución espacial de los factores climáticos se utilizaron dos estaciones: **Estación de Las Américas** (Distrito Nacional), LAT: 1826.0N LON: 6940.0W ALT: 17.0m, como estación de referencia y la **Estación de La Romana**, LAT: 1825.0N LON: 6858.0W ALT: 23.0M, estación más próxima al Proyecto.

Estas estaciones meteorológicas, cuentan con parámetros registrados por la **Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET)**. En este caso, para la caracterización de las variables meteorológicas, se utilizan los datos del período: 2014-2023.

2.3.1.1 Tipo de Clima.

El tipo de clima predominante en República Dominicana es el tropical húmedo de sabana, con temporada doble de lluvias, sin embargo, debido al régimen de los vientos alisios y a lo complejo del relieve, existen variedades que van desde el clima seco estepario al templado húmedo, siendo el más común el de sabana y después el húmedo de bosque.

En consecuencia según la ubicación del Proyecto, se describe la variedad o microclima:

Tropical Húmedo de Sabana:

En todos los meses del año la temperatura está por encima de 18°C y entre el mes más frio y el más caliente la diferencia está por encima de 5°C. La precipitación es de alrededor de 1400 mm promedio durante el periodo analizado.

En el clima de la zona del proyecto inciden los siguientes factores:

- El dominio de los vientos del Este, o sea el Alisio del Atlántico, que a pesar de ser constante puede ocasionar cambios repentinos ligeros de un día a otro y perturbaciones violentas.
- La temperatura de los mares vecinos: Esta no es igual en el Océano Atlántico que en el Mar Caribe. Las cifras estadísticas revelan que el océano Atlántico tiene temperaturas más bajas que el Mar Caribe, por estar más cerca de la línea ecuatorial, y porque las aguas costeras del Norte reciben los efectos de las bajas temperaturas del Atlántico Norte.
- El relieve de la Isla que, unido a su extensión, ocasionan notables variaciones climáticas.
- La latitud de la Isla: La Isla está colocada en una zona tórrida, que es el área de máxima insolación del globo terráqueo. Se sabe que en esas zonas los rayos solares caen verticalmente casi todo el año y hay mayor calentamiento.
- La insularidad del país: El hecho de ser una Isla bastante alejada de las masas continentales, excluye a Santo Domingo de las temperaturas extremas a que están sometidos los continentes. Es decir, no se registran las bajas temperaturas del invierno ni tampoco los intensos calores del verano extremos.

Es característico en el país, además la ocurrencia de fenómenos meteorológicos peligrosos como las lluvias intensas, los vientos fuertes, las marejadas, las inundaciones costeras, las tormentas locales severas y los ciclones tropicales, siendo estos últimos los más proclives a producir desastres naturales.

2.3.1.2 Caracterización de las variables climáticas.

El análisis del comportamiento de las variables meteorológicas se presenta en las figuras siguientes. En todos los casos, la Estación De Las Américas (Distrito Nacional), LAT: 1826.0N LON: 6940.0W ALT: 17.0M arriba y abajo la representación gráfica de los datos de la Estación de La Romana LAT: 1825.0N LON: 6858.0W ALT: 23.0M (Tabla 1).

Tabla 5: Localización de las estaciones meteorológicas de referencia.

ESTACIONES METEOROLÓGICAS	
Las Américas (Distrito Nacional),	La Romana
LAT: 1826.0N LON: 6940.0W	LAT: 1825.0N LON: 6858.0 W
ALT: 17.0M	ALT: 23.0M

El análisis del comportamiento de las variables meteorológicas a continuación.

2.3.1.3 Temperatura.

El comportamiento de las temperaturas máximas y mínimas a lo largo del período evidencia un intervalo de variación de casi tres grados Celsius, entre el mes de Marzo (máxima promedio de 29,7 °C) y los meses de Julio y Septiembre (máxima promedio de 32.7 °C). La marcha anual de la temperatura máxima en ambas estaciones se aprecia en las Tablas 6, 7, 8 y 9 respectivamente.

En cambio las temperaturas mínimas variaron de 21.8°C hasta 24.3°C. Obsérvese que las variaciones fueron inferiores a los 3 °C. **(Fig. 4).**

Tabla 6: Comportamiento de la temperatura máxima promedio del aire en la Estación del Aeropuerto De Las Américas.

DATOS MENSUALES TEMPERATURA MAXIMA (°C) 2014 - 2023

ESTACIÓN: LAS AMERICAS (PROV. DISTRITO NACIONAL)

LAT: 1826.0N LON: 6940.0W ALT: 17.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
2014	31.3	30.0	30.6	31.1	31.1	32.4	32.7	32.2	31.9	32.6	31.0	30.3	31.4
2015	30.8	29.9	30.5	31.2	31.9	32.6	33.1	33.0	32.7	32.4	30.2	30.7	31.5
2016	30.5	30.3	30.9	31.1	30.7	31.3	32.5	31.9	32.2	32.0	30.5	31.0	31.2
2017	30.4	30.6	17.7	31.3	32.0	33.0	32.9	31.9	32.5	32.1	30.6	31.5	30.5
2018	30.2	29.6	30.4	31.1	31.4	32.5	32.8	32.6	31.9	30.8	31.1	30.9	31.2
2019	30.5	30.9	30.5	31.4	31.6	32.8	33.3	33.5	33.9	32.2	32.0	30.3	31.9
2020	30.5	31.0	30.7	32.4	33.2	33.9	33.2	32.7	33.0	32.2	30.7	30.8	32.0
2021	30.8	31.2	31.0	31.3	32.6	32.0	32.6	32.5	33.2	32.0	32.4	31.4	31.9
2022	31.1	31.0	30.7	30.3	31.7	33.5	33.1	32.9	32.9	32.8	31.6	30.9	31.9
2023	30.5	31.5	32.0	30.8	32.2	33.5	34.2	33.1	33.3	33.2	32.1	30.7	32.2
PROM.	**30.4**	**30.4**	**29.7**	**31.1**	**31.5**	**32.3**	**32.7**	**32.6**	**32.7**	**32.0**	**31.2**	**30.7**	**31.4**

Tabla 7: Comportamiento de la temperatura máxima promedio del aire en la Estación de La Romana.

DATOS MENSUALES TEMPERATURA MAXIMA (°C) 2014 ~ 2023

ESTACIÓN: LA ROMANA (PROV. LA ROMANA)

LAT: 1825.0N LON: 6858.0W ALT: 23.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
2014	30.5	-	30.7	31.8	31.6	33.3	34.1	33.4	32.4	32.7	31.8	30.2	32.0
2015	30.7	30.4	31.6	32.1	32.8	33.4	33.7	34.2	33.2	33.4	31.0	30.9	32.2
2016	30.2	30.8	31.3	31.3	31.4	32.2	33.8	33.3	32.7	32.0	30.3	30.3	31.6
2017	29.5	29.8	30.3	30.9	31.7	33.1	33.4	33.8	32.1	31.5	31.1	-	31.5
2018	29.3	25.2	29.9	31.5	32.0	32.9	33.9	34.1	31.9	31.6	31.0	31.0	31.1
2019	29.8	30.7	30.7	31.7	31.9	33.0	33.3	33.2	32.1	32.7	32.3	30.4	31.8
2020	29.6	30.8	30.0	32.4	33.0	33.5	34.3	34.0	32.9	32.7	30.4	30.2	31.9
2021	29.9	30.9	30.9	31.0	32.5	32.1	32.4	32.7	33.6	32.0	30.4	31.1	31.6
2022	30.6	30.1	31.2	30.6	31.7	33.5	33.2	33.6	32.1	32.4	31.1	30.5	31.7
2023	29.9	30.5	31.2	31.1	32.1	33.5	34.2	33.7	33.7	33.3	31.9	30.3	32.1
PROM.	**30.0**	**29.9**	**30.8**	**31.4**	**32.1**	**33.0**	**33.6**	**33.6**	**32.7**	**32.4**	**31.1**	**30.5**	**31.8**

Tabla 8: Comportamiento de la temperatura mínima del aire a lo largo del año en la Estación del Aeropuerto Las Américas.

DATOS MENSUALES TEMPERATURA MINIMA (°C) 2014 - 2023

ESTACIÓN: LAS AMERICAS (PROV. DISTRITO NACIONAL)

LAT: 1826.0N LON: 6940.0W ALT: 17.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
2014	19.9	20.2	20.3	21.7	22.2	23.4	23.4	23.8	23.3	23.2	22.1	21.0	22.0
2015	20.5	21.0	20.3	21.3	22.6	23.3	23.5	23.8	23.7	23.8	22.0	21.6	22.2
2016	20.4	20.2	20.6	21.5	22.7	23.0	23.3	23.2	23.2	23.2	22.9	21.9	22.1
2017	19.6	20.8	14.3	21.7	23.0	23.4	24.0	25.8	24.3	23.8	23.0	21.7	22.1
2018	21.5	19.7	20.0	21.4	22.2	23.2	23.5	23.3	23.2	22.5	21.9	20.9	21.9
2019	20.0	24.0	20.5	21.6	22.5	23.5	23.3	23.9	25.9	23.2	20.0	19.9	22.3
2020	20.9	20.9	21.0	22.2	23.4	23.8	23.8	24.3	23.9	23.1	22.4	21.4	22.5
2021	20.6	20.8	20.3	21.1	22.1	22.6	23.0	23.3	23.5	22.5	22.0	20.8	21.9
2022	19.6	19.6	20.2	20.5	22.0	22.9	22.8	23.2	23.2	22.8	22.4	19.7	22.1
2023	19.7	19.5	19.8	20.9	22.4	24.5	24.0	24.1	24.1	23.8	23.0	20.9	22.2
PROM.	**20.3**	**20.7**	**19.7**	**21.4**	**22.5**	**23.4**	**23.5**	**23.9**	**23.8**	**23.2**	**22.2**	**21.0**	**22.1**

Tabla 9: Comportamiento de la temperatura mínima del aire a lo largo del año en la Estación La Romana.

DATOS MENSUALES TEMPERATURA MINIMA (°C) 2014 ~ 2023

ESTACIÓN: LA ROMANA (PROV. LA ROMANA)

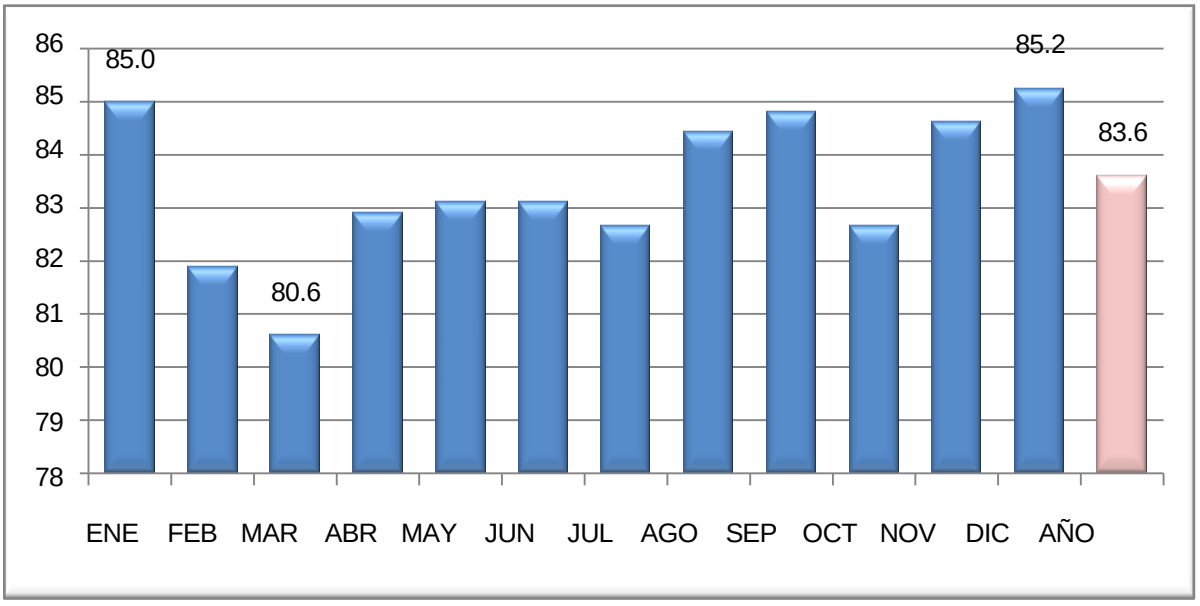
LAT: 1825.0N LON: 6858.0W ALT: 23.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
2014	17.0	-	16.5	19.6	20.4	17.6	22.2	22.1	21.3	26.3	19.9	22.5	20.4
2015	18.4	19.8	18.8	19.9	21.0	21.7	21.7	21.3	21.2	21.1	19.2	19.1	20.2
2016	17.4	16.9	17.0	17.5	18.8	18.7	19.7	19.0	18.0	17.5	20.0	19.4	18.3
2017	17.6	17.6	19.3	20.6	22.3	22.5	23.3	23.5	22.9	22.1	21.2	-	21.1
2018	20.0	16.2	21.0	20.4	22.2	22.5	23.1	22.8	22.4	21.6	20.6	19.5	21.0
2019	17.9	18.7	18.8	20.4	21.5	22.8	22.5	22.6	22.5	21.3	20.4	19.7	20.7
2020	18.8	19.5	18.8	20.3	21.9	22.6	23.1	23.1	22.0	22.0	20.6	19.0	20.9
2021	18.4	19.1	18.2	19.4	21.4	22.2	23.2	23.3	23.1	22.4	20.6	20.5	21.0
2022	18.6	19.4	20.9	20.5	22.8	23.3	23.6	23.7	23.3	22.5	21.9	18.6	21.6
2023	18.9	18.3	18.3	20.8	22.6	24.2	24.7	24.4	24.1	23.8	22.5	20.7	21.9
PROM.	**18.3**	**18.4**	**18.8**	**19.9**	**21.5**	**21.8**	**22.7**	**22.6**	**22.1**	**22.1**	**20.7**	**19.9**	**20.7**

2.3.1.4 Variación de la Humedad relativa.

El comportamiento de la humedad relativa se muestra en la Gráfico 1, el valor máximo ocurre en el mes de diciembre con 85.2 % y el mínimo en el mes de marzo con 80.6. Nótese que las variaciones fueron de 4.6 %.

Gráfico 1: Variación de la humedad relativa en la Estación del Aeropuerto De Las Américas.



2.3.1.5 Presión atmosférica.

La presión atmosférica en un punto representa el peso de una columna de aire de área de sección recta unitaria que se extiende desde ese punto hasta el límite superior de la atmósfera.

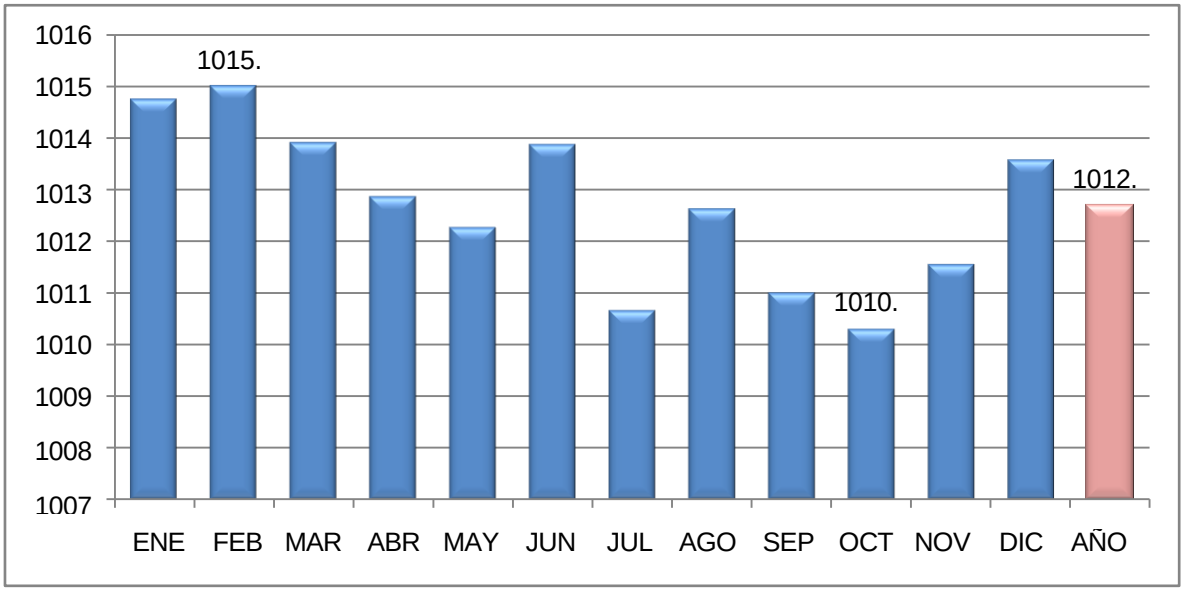
Esta variable meteorológica en un lugar determinado experimenta variaciones asociadas con los cambios climáticos, es una variable a considerar, porque constituye un indicativo certero de la formación de movimientos turbulentos de las masas de aires, bien sean tornados, tormentas o simples remolinos.

Esta variable está estrechamente relacionada con la altitud, una relación inversa, es decir a mayor altitud, la presión disminuye a causa de que el peso total de la atmósfera por encima de un punto es menor a medida que nos elevamos.

La presión atmosférica decrece a razón de 1 mmHg o Torr por cada 10 m de elevación en los niveles próximos al nivel del mar.

Según los datos de la estación meteorológica del Aeropuerto De Las Américas, la presión en la zona es variable a lo largo del año, presentando el valor máximo en el mes de Febrero (1015) y el mínimo en Octubre con 1010, para un valor promedio de 1013. (Gráfico 2).

Grafico 2. Variación de la presión promedio en los meses del año, en la Estación del Aeropuerto de las Américas.



2.3.1.6 Nubosidad.

La nubosidad se expresa como la fracción de cielo cubierto con nubes en un lugar en particular. Según las normas meteorológicas actuales, la nubosidad se expresa en octas, u octavos de la bóveda celeste.

Ésta es dividida en 8 partes por el observador, quien evalúa entonces el número de esas partes que están cubiertas por las nubes. De este modo se puede estimar el rango de visibilidad del observador.

La nubosidad promedio en la estación de Las Américas es de 4.2 octas, mientras que la mayor nubosidad se presenta entre los meses de mayo a octubre (Tabla 10).

Tabla 10: Comportamiento de la nubosidad promedio en la Estación Aeropuerto De Las Américas.

DATOS MENSUALES DE NUBOSIDAD (/8) 2019 - 2023

ESTACIÓN: LAS AMERICAS (PROV.DISTRITO NACIONAL)

LAT: 1826.0N LON: 6940.0W ALT: 17.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
2019	3.6	3.8	3.9	3.9	5.4	3.9	4.4	4.6	4.9	4.4	-	-	4.3
2020	3.9	3.7	4.0	3.1	4.5	4.1	4.5	4.4	4.6	4.8	5.5	3.8	4.2
2021	4.4	3.3	3.5	4.1	3.9	4.9	4.2	4.4	4.0	-	3.4	3.4	3.9
2022	3.8	3.6	3.9	4.4	4.5	4.4	4.5	4.7	4.5	4.6	-	-	4.3
2023	3.7	3.5	3.1	3.8	4.9	4.7	5.1	5.0	4.9	4.7	4.4	4.4	4.3
PROM.	**3.8**	**3.6**	**3.7**	**3.8**	**4.7**	**4.4**	**4.5**	**4.6**	**4.6**	**4.7**	**4.4**	**3.9**	**4.2**

La nubosidad promedio en la estación de La Romana es de 4.4 octas, mientras que la mayor nubosidad se presenta entre los meses de Abril, Septiembre y Noviembre (**Tabla 11**).

Tabla 11: Comportamiento de la nubosidad promedio en la Estación La Romana.

DATOS MENSUALES DE NUBOSIDAD (/8) 2019 - 2023

ESTACION: LA ROMANA (PROV.LA ROMANA)

LAT: 1825.0N LON: 6858.0W ALT: 23.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
2019	3.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	3.8	3.9	4.2	6.3	4.7	4.5	4.5	4.4	4.2	4.4	5.4	3.7	4.5
2021	4.4	3.3	3.6	4.1	4.0	5.1	4.5	4.9	4.1	4.5	5.4	3.6	4.3
2022	2.9	3.8	3.9	4.5	4.5	4.0	4.8	5.4	5.4	4.9	4.8	3.5	4.4
2023	3.9	3.6	3.1	4.0	4.6	5.0	5.0	5.3	4.9	4.4	4.1	4.3	4.3
PROM.	**3.7**	**3.6**	**3.7**	**4.7**	**4.5**	**4.6**	**4.7**	**5.0**	**4.7**	**4.6**	**4.9**	**3.8**	**4.4**

2.3.1.7 Precipitación:

Se denomina con este término a las formas de agua en estado líquido o sólido que caen directamente sobre la superficie terrestre.

La fuente principal de las precipitaciones son las nubes, pero no se llegan a producir hasta que las diminutas partículas que las constituyen se acrecen y consiguen un tamaño suficientemente grande como para vencer la fuerza

ascensional de las corrientes atmosféricas, momento en el cual se producen las precipitaciones, en forma líquida o sólida. En las regiones tropicales, la precipitación suele producirse en forma de lluvia, medida en mm de lluvia caída, y en ocasiones en forma de granizo.

El valor promedio de precipitación, es variable de una región a otra, como indican los datos de las estaciones del Aeropuerto de las Américas varía y de La Romana, pues los promedios anuales varían entre 191.4 mm/mes y 34.3 mm/mes y 228.4 mm/mes y 38.5 mm/mes respectivamente (Tabla 12 y 13).

Tabla 12: Variación de las Precipitaciones en la Estación del Aeropuerto Internacional De Las Américas.

DATOS MENSUALES PRECIPITACIÓN (m 2014 - 2023

ESTACIÓN: LAS AMERICAS (PROV. DISTRITO NACIONAL)

LAT: 1826.0N LON: 6940.0W ALT: 17.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2014	18.1	57.9	8.7	61.8	104.8	8.7	57.3	253.7	122.0	63.4	115.3	35.9	907.6
2015	37.0	145.0	13.0	51.0	66.0	49.0	14.0	77.7	92.2	191.9	169.4	8.8	915.0
2016	25.6	75.9	20.8	135.3	424.0	86.8	264.5	160.9	116.1	396.3	207.8	42.2	1956.2
2017	9.7	49.4	34.2	234.8	60.5	33.1	106.7	35.2	258.1	170.5	101.1	18.3	1111.6
2018	86.7	60.1	23.9	19.3	65.5	14.8	133.7	114.4	255.7	182.6	54.2	8.0	1018.9
2019	18.2	17.8	52.5	26.7	100.3	1.9	77.6	45.3	135.7	48.3	58.7	154.2	737.2
2020	24.5	34.4	71.3	6.7	24.3	48.1	228.5	270.7	29.8	106.3	380.9	32.9	1258.4
2021	7.4	31.3	44.8	38.7	12.0	117.9	56.0	193.7	154.3	135.3	31.8	37.4	860.6
2022	28.2	37.8	139.8	243.3	52.7	51.2	99.3	53.8	166.8	80.3	107.3	7.2	434.6
2023	64.2	13.1	29.0	53.0	60.1	31.1	86.4	235.5	129.3	103.3	192.9	85.0	1082.9
PROM.	**42.6**	**46.2**	**34.3**	**87.4**	**161.8**	**122.9**	**176.2**	**180.2**	**191.4**	**175.6**	**126.5**	**48.4**	**1393.7**

Tabla 13: Variación de las Precipitaciones en la Estación de la Romana.

DATOS MENSUALES PRECIPITACION (mm) 2014 ~ 2023

ESTACION: LA ROMANA (PROV.LA ROMANA)

LAT: 1825.0N LON: 6858.0W ALT: 23.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2014	30.9	38.8	18.2	37.5	102.3	22.8	19.2	293.3	87.1	29.2	66.2	91.1	836.6
2015	28.0	38.8	20.1	11.2	75.0	21.1	29.0	65.3	58.8	155.0	155.0	21.9	679.2
2016	41.3	11.2	68.6	135.4	259.2	42.6	45.4	391.4	108.6	237.5	289.9	110.0	1741.1
2017	54.3	72.7	45.2	128.3	86.0	48.1	47.9	98.4	396.1	178.2	404.3	-	1559.5
2018	77.5	38.9	26.5	16.5	29.1	60.5	18.3	176.8	235.0	117.1	69.9	31.8	897.9
2019	41.9	19.9	53.3	36.3	198.4	14.4	145.0	66.1	167.4	61.8	191.2	95.3	1091.0
2020	33.4	63.7	143.3	10.8	28.2	89.6	100.6	229.9	120.3	94.3	369.2	67.9	1351.2
2021	20.7	25.3	31.9	48.6	72.1	105.3	127.9	81.6	33.2	92.0	369.2	25.9	1033.7
2022	24.9	60.1	47.8	167.0	41.1	37.5	127.0	130.1	432.8	113.0	115.3	15.3	1311.9
2023	32.0	22.8	5.8	101.1	124.8	31.0	78.1	385.0	157.5	152.4	254.1	78.8	1423.4
PROM.	**38.5**	**39.2**	**46.1**	**69.3**	**101.6**	**47.3**	**73.8**	**191.8**	**179.7**	**123.1**	**228.4**	**59.8**	**1192.6**

2.3.1.8 Velocidad del viento.

El análisis de los valores mensuales de velocidad (Tabla 14) y dirección (Tabla 15) registrados desde 2014 hasta el 2023 en la estación del Aeropuerto de Las Américas, proporcionan valores de velocidad de viento que oscilan entre los 8.21 y 9.0 km/s con un valor promedio anual de 9.8 km/s y la dirección más frecuente es la del Noroeste..

Tabla 14: ***Direccion del viento en la Estación de Las Americas.***

DATOS MENSUALES DIRECCIÓN DEL VIENTO (2014 - 2024)

ESTACION: LAS AMERICAS (PROV. DISTRITO NACIONAL)

LAT: 1826.0N LON: 6940.0W ALT: 17.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
2014	NNE	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	NNE	NNE	NNE	SSE
2015	NNE	NNE	NNE	SSE	SSE	SE	SSE	SSE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
2016	NNE	NNE	ESE	SSW	SE	SE	NNE	NNE	SSE	NE	NNE	NNE	NNE
2017	SSE	SSE	NNE	NE	ENE	SSE	SE	NNE	NNE	SSE	NNE	XXX	SSE
2018	NNE	NNE	SSE	SSE	SE	SE	SE	SE	SE	NNE	NNE	NNE	NNE
2019	ENE	NNE	NNE	SSE	SSE	SSE	NNE	NNE	ENE	NNE	NNE	NNE	NNE
2020	NNE	ENE	NNE	SSE	SSE	SSE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
2021	NNE	ENE	ENE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
2022	ENE	NNE	NNE	SSE	SSE	SSE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
2023	NNE	ENE	SSE	SSE	SSE	SE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
2024	ENE	NNE	SSE	NNE	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 15: Velocidad del viento en la Estación de las Americas.

DATOS MENSUALES VELOCIDAD DE VIENTO (km/h) 2014 ~ 2023

ESTACION: LAS AMERICAS (PROV. DISTRITO NACIONAL)

LAT: 1826.0N LON: 6940.0W ALT: 17.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
2014	12.5	11.3	10.7	12.4	11.7	12.1	12.6	12.2	10.0	9.0	9.6	10.6	11.2
2015	11.2	11.4	11.2	11.1	11.3	11.6	12.1	12.1	9.1	10.0	7.4	9.5	10.6
2016	9.6	2.2	10.4	9.1	9.3	7.9	8.2	10.2	8.0	7.7	9.7	9.1	8.4
2017	10.3	9.0	10.8	10.4	9.8	11.2	9.5	16.0	10.7	8.9	8.2	9.4	10.3
2018	9.9	10.5	10.3	10.4	11.8	10.0	10.0	9.6	9.5	7.8	8.4	10.0	9.8
2019	9.6	9.9	9.3	10.4	9.3	9.8	9.5	9.6	8.9	7.8	8.3	8.6	9.2
2020	11.5	8.8	9.6	9	11.1	9	9.4	12.8	10.2	7.8	7.4	7.8	9.5
2021	10.9	13.2	12.5	8.7	8.9	11.6	8.8	7.9	7.1	5.7	7.3	8.5	9.3
2022	9.0	8.8	9.2	9.4	9.6	10.5	12.8	9.4	10.2	7.4	8.7	11.4	9.7
2023	9.0	11.2	10.9	9.8	8.8	11.4	10.9	10.6	8.9	8.6	10.7	11.1	10.2
PROM.	**10.4**	**9.6**	**10.5**	**10.1**	**10.2**	**10.5**	**10.4**	**11.0**	**9.3**	**8.1**	**8.6**	**9.6**	**9.8**

En la estación de la Romana proporcionan valores de velocidad de viento que oscilan entre los 7.2 y 16.0 km/s con un valor promedio anual de 10.7 km/s y la dirección más frecuente presentada es de vientos en calma **(Fig. 16 y 17).**

Tabla 16: Velocidad del viento Estación de La Romana.

DATOS MENSUALES VELOCIDAD DE VIENTO (km/h) 2014 ~ 2023

ESTACION: LA ROMANA (PROV.LA ROMANA)

LAT: 1825.0N LON: 6858.0W ALT: 23.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
2014	-	-	-	-	-	-	-	13.9	-	-	-	-	13.9
2015	11.9	11.5	14.0	12.9	13.0	13.0	13.1	13.8	10.2	9.3	8.3	11.2	11.8
2016	11.5	11.0	13.4	9.8	10.2	9.8	14.2	11.1	9.4	7.3	6.2	9.6	10.2
2017	9.9	-	10.5	10.3	11.2	10.3	11.1	-	10.5	6.9	6.1	-	9.6
2018	7.9	8.6	10.5	13.7	12.7	11.3	9.8	9.5	8.1	6.8	9.2	12.3	10.0
2019	11.1	11.2	7.8	10.5	10.8	9.8	9.7	10.4	6.6	6.4	6.7	8.0	9.0
2020	9.4	10.6	11.6	12.0	13.4	11.6	13.0	10.3	7.1	8.3	6.8	8.4	10.2
2021	9.3	13.0	13.0	12.0	12.2	11.6	13.2	10.2	9.2	8.2	6.8	8.6	10.6
2022	8.6	12.8	13.7	11.1	9.8	10.2	13.0	10.6	9.6	6.9	8.2	8.9	10.3
2023	10.0	11.1	9.9	8.1	7.4	8.7	11.6	10.7	7.3	6.0	7.0	8.8	8.9
PROM.	**10.1**	**11.0**	**11.5**	**11.6**	**11.9**	**11.1**	**12.0**	**11.3**	**8.7**	**7.6**	**7.2**	**9.7**	**10.7**

Tabla 17: Dirección del viento Estación de La Romana.

DATOS MENSUALES VELOCIDAD DE VIENTO (km/h) 2014 ~ 2024

ESTACION: LA ROMANA (PROV.LA ROMANA)

LAT: 1825.0N LON: 6858.0W ALT: 23.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	C	C	C	ENE	C	C	C	C	C	C	CALMA	CALMA	CALMA
2016	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	-	-	-	CALMA	CALMA	CALMA	C	ENE	CALMA
2017	-	-	CALMA	SE	SE	SE	NE	xxx	CALMA	CALMA	CALMA	-	CALMA
2018	C	ENE	VRB	SE	SE	CALMA	CALMA	CALMA	ESE	CALMA	CALMA	ESE	CALMA
2019	ESE	CALMA	CALMA	ESE	ESE	CALMA	CALMA	ESE	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA
2020	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	S	SE	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA
2021	CALMA	ENE	CALMA	CALMA	ESE	ESE	E	E	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA
2022	CALMA	NE	ENE	ENE	CALMA	CALMA	ENE	ENE	ENE	E	ENE	CALMA	**ENE**
2023	E	ENE	ENE	ENE	SE	S	E	E	CALMA	CALMA	NE	NE	ENE
2024	E	NE	NE	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	
PROM.	**CALMA**	**CALMA**	**CALMA**	**ENE**	**SE**	**CALMA**	**CALMA**	**CALMA**	**CALMA**	**CALMA**	**CALMA**	**CALMA**	**CALMA**

El análisis del comportamiento del viento en la zona, según los datos de la estación meteorológica del Aeropuerto De Las Américas, revela que por la ubicación geográfica del área del proyecto, al estesudeste de la comunidad de Jagual (Tabla 17), que es la zona poblada más cercana.

Es poco probable que la misma reciba influencia directa, por el transporte de material particulado a través del viento, debido a que menos de un 10% del tiempo, el viento sopla hacia el WNW, que es la dirección en que se encuentra Jagual, con respecto al área del proyecto. A pesar de ello, el proyecto ha sido concebido con todas las medidas necesarias para minimizar este posible impacto.

2.3.1.9 Humedad relativa.

La humedad relativa (RH) es la relación entre la presión parcial del vapor de agua y la presión de vapor de equilibrio del agua a una temperatura dada la cantidad varía según diversos factores, por ejemplo, si recién llovió, si se está cerca del mar, si hay o no vegetación en el terreno, la temperatura del aire, entre otros.

Tabla 18: Humedad relativa Estación de Las Americas.

DATOS MENSUALES HUMEDAD RELATIVA (%) 2014 - 2024

ESTACION: LAS AMERICAS (PROV.DIST. NACIONAL)

LAT: 1826.0N LON: 6940.0W ALT: 17.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
2014	83.7	83.8	81.5	79.7	81.8	78.5	78.3	82.4	83.7	80.9	83.9	83.2	81.8
2015	81.9	83.3	81.6	79.6	78.0	79.4	76.9	78.2	81.0	80.4	86.6	83.2	80.8
2016	81.7	78.8	77.2	77.5	82.5	82.0	79.6	82.2	80.6	81.9	86.7	84.6	81.3
2017	81.0		79.4	81.9	82.8	80.2	82.2	80.0	84.5	85.1	86.8	83.6	82.5
2018	86.0	79.2	80.5	80.1	81.3	79.9	80.1	83.4	86.6	87.2	86.3	82.0	82.7
2019	81.5	78.8	80.7	78.8	80.8	78.5	80.0	79.5	83.3	84.9	-	-	80.7
2020	83.8	81.9	80.6	78.1	78.6	76.6	81.3	81.8	83.7	86.5	89.2	86.5	82.4
2021	82.7	80.6	81.5	81.6	79.6	84.6	83.1	84.6	83.0	86.3	80.7	84.0	82.7
2022	81.6	82.8	82.5	85.0	84.9	79.8	84.2	84.2	84.1	83.8	85.7	81.9	83.4
2023	82.8	78.2	75.3	78.8	81.2	82.3	82.8	86.3	85.6	86.0	87.1	87.3	82.8
2024	85.2	82.8	82.2	85.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PROM.	**82.9**	**81.0**	**80.3**	**80.6**	**81.1**	**80.2**	**80.8**	**82.3**	**83.6**	**84.3**	**85.9**	**84.0**	**82.1**

Tabla 19: Humedad relativa Estación de La Romana.

DATOS MENSUALES HUMEDAD RELATIVA (%) (2014 - 2024)
ESTACION: LA ROMANA (PROV.LA ROMANA)
LAT: 1825.0N LON: 6858.0W ALT: 23.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	79.6	80.3	76.3	72.6	71.8	71.6	72.1	72.5	76.3	76.6	82.0	80.9	**76.1**
2016	80.0	77.0	75.0	78.8	81.6	79.1	75.3	77.9	79.9	84.5	89.3	87.6	**80.5**
2017	82.9	-	81.1	80.8	81.0	77.9	79.4	-	85.0	87.8	89.0	-	**82.8**
2018	86.8	75.5	69.7	79.1	74.7	75.8	74.2	76.4	84.7	85.0	86.1	82.1	**79.2**
2019	83.2	23.1	25.1	27.2	27.6	26.9	27.9	25.9	30.8	30.5	33.0	28.4	**32.5**
2020	83.2	81.8	83.2	83.2	83.2	77.3	76.4	78.1	81.4	82.4	86.3	84.1	**81.7**
2021	82.6	79.7	78.3	79.3	75.8	79.6	79.4	80.0	79.1	82.9	86.3	78.3	**80.1**
2022	78.0	79.5	78.2	76.4	79.5	77.6	76.9	78.0	83.6	83.2	82.6	79.5	**79.4**
2023	79.8	75.6	75.8	79.8	82.2	79.1	76.0	80.8	82.3	83.9	81.9	82.5	**80.0**
2024	80.4	82.5	80.1	81.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PROM.	81.7	72.8	72.3	73.9	73.0	71.6	70.9	71.2	75.9	77.4	79.6	75.4	**74.7**

2.3.1.10 Dias de lluvia.

Durante todo el período evaluado por la Oficina Nacional de Meteorología, se registraron 1220 días de lluvias en la Estacion Las Americas y 1292 en la Estacion La Romana , como se puede observar en la **Tabla No 20.**

Tabla 20: Dias de lluvia Estación de Las Americas.

DATOS MENSUALES DIAS DE LLUVIAS ((días) 2014~ 2024
ESTACION: LAS AMERICAS (PROV.DIST. NACIONAL)
LAT: 1826.0N LON: 6940.0W ALT: 17.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2014	10	6	3	8	12	3	11	14	16	11	13	7	**114**
2015	4	9	7	7	7	5	7	4	7	13	16	7	**93**
2016	10	11	8	10	16	12	14	15	13	15	21	13	**158**
2017	7	12	11	13	9	11	12	14	16	18	16	8	**147**
2018	16	16	4	5	13	7	7	13	15	17	10	6	**129**
2019	10	12	8	9	15	2	11	7	11	7	8	14	**114**
2020	8	10	8	4	9	10	15	10	7	13	20	9	**123**
2021	6	10	10	7	6	13	11	12	7	12	8	8	110

2022	4	14	10	16	8	3	13	9	8	12	17	5	119
2023	8	6	1	7	10	11	8	14	14	12	10	12	113
2024	6	6	4	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PROM.	**8.1**	**10.2**	**6.7**	**8.9**	**10.5**	**7.7**	**10.9**	**11.2**	**11.4**	**13.0**	**13.9**	**8.9**	**1220**

Tabla 21: Dias de lluvia Estación de La Romana.

DATOS MENSUALES DIAS DE LLUVIAS ((dias) (2014~ 2024)

ESTACION: LA ROMANA (PROV.LA ROMANA)

LAT: 1825.0N LON: 6858.0W ALT: 23.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2014	11	8	6	7	12	6	4	16	9	5	9	6	**99**
2015	6	8	7	8	7	4	4	11	9	6	6	10	**86**
2016	11	7	7	12	17	10	12	10	10	13	20	18	**147**
2017	14	9	10	12	9	14	12	12	16	14	19	-	**141**
2018	14	15	6	7	11	4	5	15	15	12	10	7	**121**
2019	8	5	9	10	9	6	11	11	14	9	7	21	**120**
2020	17	13	12	7	6	10	13	7	15	15	20	14	**149**
2021	13	13	10	9	8	16	20	11	10	12	20	13	155
2022	6	13	16	16	8	10	15	13	18	15	11	7	148
2023	13	9	2	12	8	10	11	18	8	11	13	11	126
2024	10	4	6	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PROM.	**11**	**9**	**8**	**10**	**10**	**9**	**11**	**12**	**12**	**11**	**14**	**12**	**1292**

2.3.1.11.- Irradiacion solar.

La duración del día (tiempo que permanece el sol sobre el horizonte) oscila entre 11 y 13 horas, dada la latitud o cercanía del país al Ecuador y la insolación (número de horas con el sol brillante) oscila entre 6 y 7 horas aproximadamente diciembre-enero y marzo-agosto, respectivamente.

En la región este del país, según datos de la CNE, la potencia de irradiación solar varía entre 5.0 y 5.25 kWh/m2/día. Estas cifras son ciertamente elevadas y permite la instalación de centrales solares fotovoltaicas para ser interconectadas al SENI.

Las observaciones sobre el promedio mensual de las horas sol en el área cercana al Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir, se llevan a cabo en la

Estación Climática de la Romana ubicada a solo 25 Km al Oeste de la parcela del Proyecto, **(Tabla 22).**

Tabla 22: Distribución mensual de las horas sol.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Año
Romana	225	225	239	242	216	198	210	216	213	198	213	213	2008

2.3.1.12 Eventos extremos (Ciclones tropicales).

En relación a los ciclones tropicales la República Dominicana tiene muchas posibilidades de ser impactada por este tipo de fenómeno natural como podemos analizar en la figura 5 que presentan a continuación. Se puede concluir que los meses de mayor peligro se encuentran entre Agosto y Octubre, siendo Septiembre el de mayor actividad.

República Dominicana, al igual que otros países, ha sido impactada por estos procesos de la naturaleza que buscan transportar el exceso de energía del área tropical a las regiones más frías. Desde 1851 al 2021, la nación ha enfrentado cerca de 140 huracanes, dejando grandes pérdidas de vidas, damnificados y devastaciones económicas. Por la "gran magnitud" de daños son recordados el San Zenón, David, y Georges, de acuerdo a la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, siglas en inglés).

Dentro del período señalado, septiembre reporta la mayor cantidad de ciclones que han impactado a esta media Isla con 52 fenómenos atmosféricos, equivalente al 37% del total. Agosto le continúa, pues registra 51 "fuertes" huracanes, para un porcentaje de 36.4%. En tanto, la tercera mayor ponderación ha ocurrido en octubre. Este mes acumula 19 ciclones, es decir, el 13.5%.

Julio, con diez huracanes, tiene el 7.1% de los que han pasado por el país. En menor frecuencia están Noviembre y Diciembre, ambos con tres, lo que representa el 2.1%, respectivamente. Mayo con apenas dos fenómenos naturales para el 1.4%, representa el mes con menor presencia. Otro dato interesante es que, de los 12 meses del año, en siete, estos vientos tropicales han impactado a República Dominicana que son los ya mencionados.

En cuanto a la trayectoria de sus llegadas al país, se tiene que el 71.4% de los huracanes han sido por la vía del mar Caribe con cerca de unos 100. Huracanes, mientras que los que han sido por el Océano Atlántico son cerca del 25.7% (36 ciclones) y, cuatro iniciaron su recorrido por el lado occidental de la isla La Hispaniola, es decir, el 2.8%. De los 140 ciclones que han impactado a República Dominicana desde 1851 al 2021, solo 74 han entrado al país de manera directa, equivalente al 52.8%. Al tiempo, los que incidieron de manera indirecta representan el 47.1%, al reportar 66 fenómenos naturales. La trayectoria de algunos de los ciclones que han azotado a la República Dominicana. Aunque no han tocado tierra directamente en San Pedro de Macorís, el área de influencia de algunos huracanes si ha afectado este territorio se muestra en **la Figura 5.**

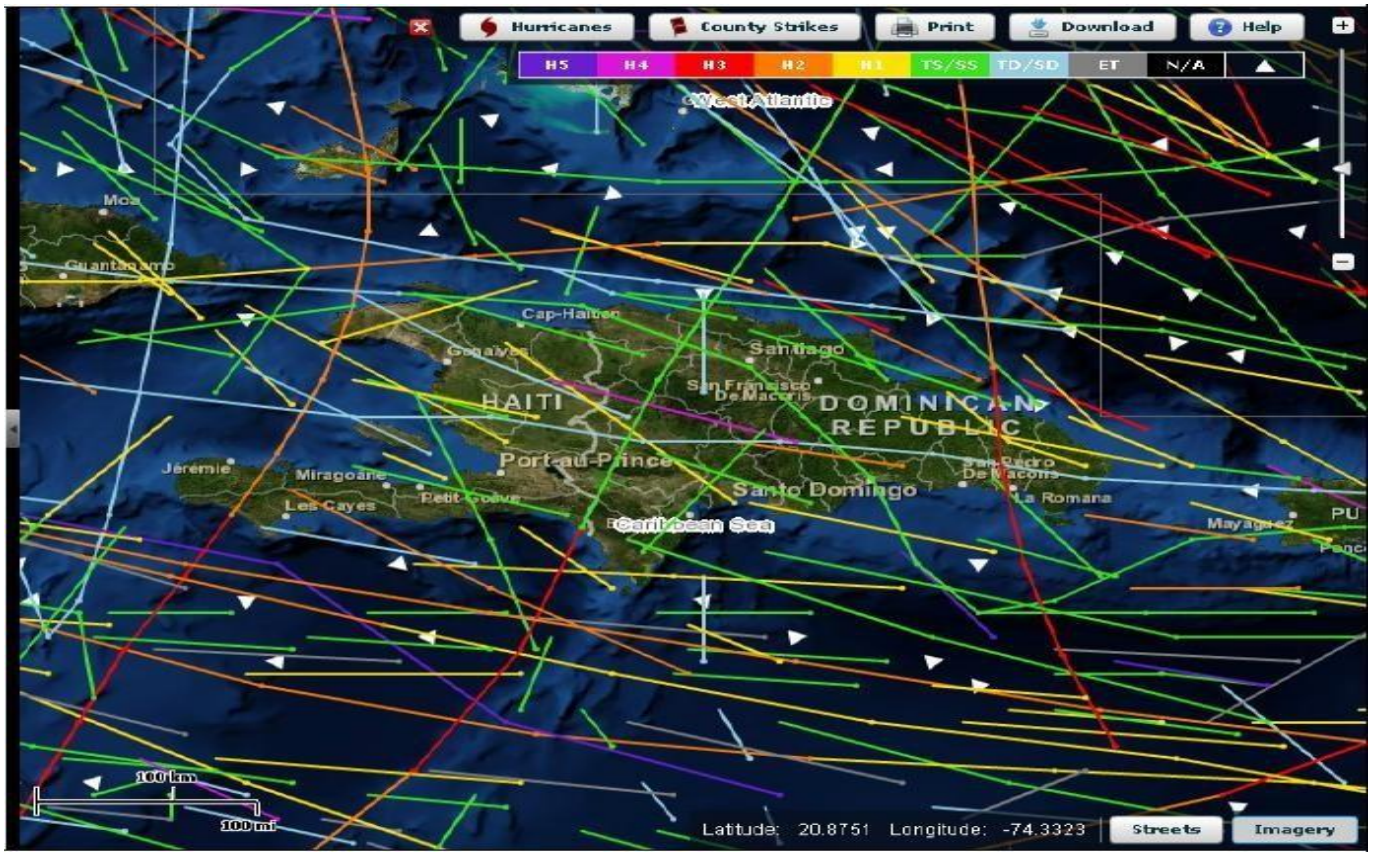
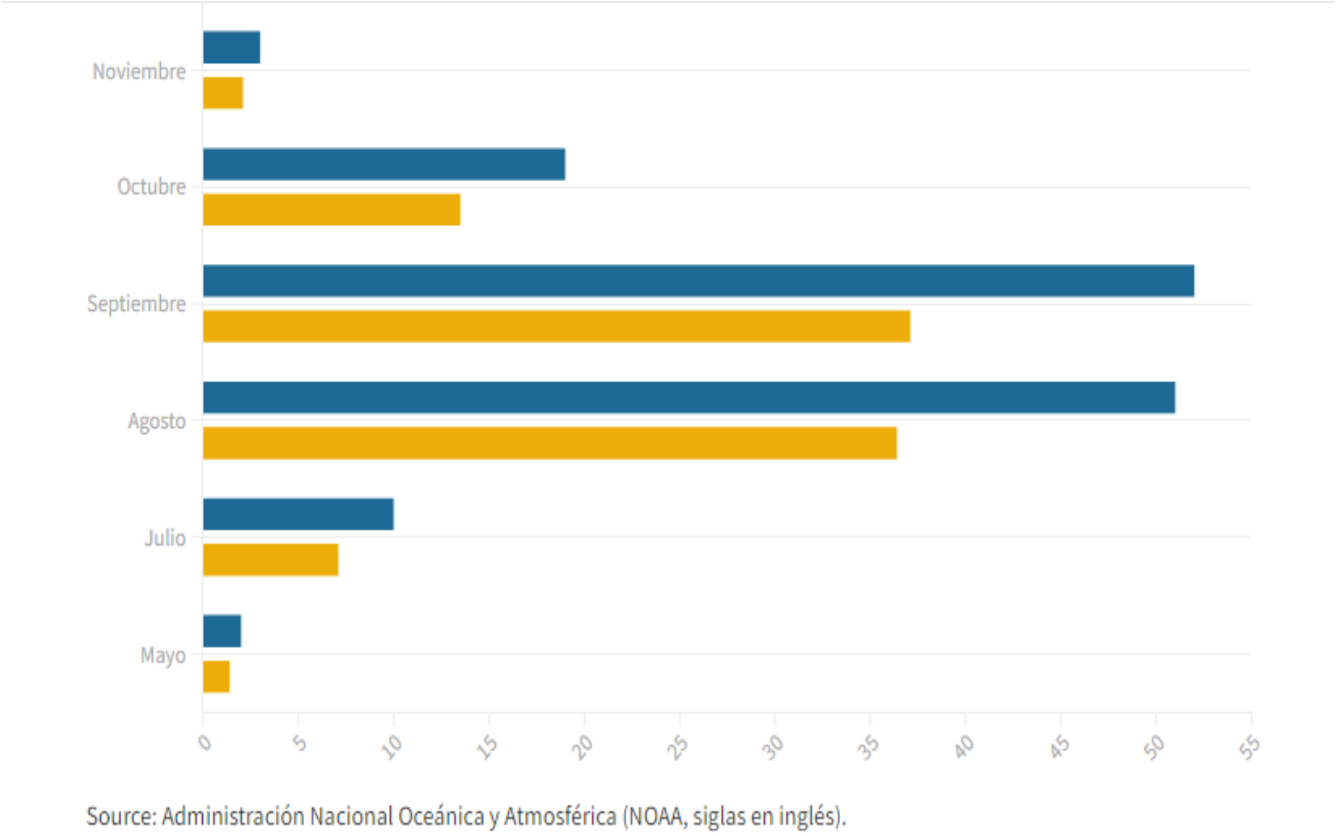


Figura 5: Trayectoria de algunos de los Ciclones que han Azotado a la República Dominicana. Fuente: *http://www.stormpulse*.

Gráfico 3: Huracanes por meses en República Dominicana Período 1851-2021.



Source: Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, siglas en inglés).

Huracanes San Zenón, David y Georges.

El 2 de Septiembre de este año, el huracán **San Zenón** cumplió 92 años que pasó por República Dominicana. Siendo de categoría 4, sus precipitaciones alcanzaron 500 milímetros (mm), es decir, 20 pulgadas. Los vientos se estiman que alcanzaron los 290 kilómetros por hora (180 MPH), por lo que la presión atmosférica bajó a 933 milibares (700 milímetros) en el ojo, con una caída máxima de 80 milibares (60 milímetros) en menos de tres horas, según apuntan historiadores y reportes periodísticos de la época.

Describen que este destruyó "en dos horas lo que el país había construido en más de 100 años" a razón de que no existía en la población una cultura de prevención y las infraestructuras de las edificaciones no cumplían con los estándares sostenibles como hoy día. Este "mortal" ciclón dejó cerca de 20,000 heridos, 8,000 muertos y una pérdida económica de US$25 millones.

En tanto, el **Huracán David** que pasó el 29 de agosto de 1979 le quitó "la vida a 4,000 personas, alrededor de 15,000 se quedaron sin hogar y cientos de miles damnificados" reporta la NOAA. Asimismo, con sus vientos máximos que tentaron los 280 Km/h (173 MPH), la presión mínima en el ojo del huracán ubicados en 924 milibares y una precipitación máxima de unos 500 mm (20 pulgadas), sus efectos fueron catastróficos en el país destruyendo vías de comunicación terrestre. Escuelas, iglesias y negocios quedaron gravemente afectadas, así como la agricultura y la industria. Estas pérdidas se calculan en alrededor de US$1,000 millones.

El **Huracán Georges** pasó de categoría 4 a nivel 3 al salir el 21 de septiembre de 1979 de Puerto Rico. No obstante, el debilitamiento no impidió que hiciera "grandes desastres" en República Dominicana a su llegada al siguiente día. La NOAA sostiene que atravesó toda la isla **La Española** con vientos de 200Km/h, produciendo "lluvias torrenciales que generaron inundaciones y deslizamiento de tierra" en casi todo en el territorio. **La Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL)** indica que este Huracán afectó "a cientos de miles de personas directa e indirectamente, dejando un saldo de 283 muertes, daños a miles de viviendas y a numerosas infraestructuras" que se estiman en los US$2,193.4 millones.

Totalizando las devastaciones de estos tres fenómenos naturales en el país, se estiman daños económicos por unos US$3,218.4 millones que, de manera individual, deben analizarse según el contexto de cada época. Además, ocasionaron muertes cercanas a las 12,283 personas, siendo el San Zenón con la mayor ponderación, al reflejar el 65%.

2.3.1.13 Componentes atmosféricos.

- **Inventario de fuentes de emisión.**

El inventario de fuentes de emisiones de contaminantes atmosféricos es un instrumento estratégico para los estudios de la calidad del aire, pues permite localizar y caracterizar los diferentes tipos de fuentes emisoras de contaminantes, así como determinar y evaluar los tipos de contaminantes que emite cada una de ellas.

En la norma dominicana sobre la calidad del aire y control de emisiones atmosféricas (NA-AI-001-03), se define como fuente de emisión —toda actividad, proceso u operación, realizada por seres humanos o con su intervención, susceptible de emitir contaminantes al aire; y como fuente fija, toda edificación o instalación temporal o permanente donde se realizan operaciones que dan origen a las emisiones de contaminantes del aire.

- **Identificación de las fuentes de emisión.**

Las fuentes puntuales se refieren a una instalación establecida en un lugar determinado, que tenga como propósito desarrollar procesos industriales o actividades que generen emisiones contaminantes a la atmósfera. En el área de influencia se identificaron como fuente fija ***la Estación de Expendio de Combustibles Total***

Las fuentes de área representan las emisiones de fuentes que son demasiado numerosas y dispersas. Estas agrupan a las emisiones de fuentes similares y generalmente, consisten en las siguientes grandes categorías como el transporte

Las fuentes móviles son los vehículos automotores, en el área de estudio existe poca circulación, solamente transporte ligeros, motores y escasos automóviles.

Cada una de estas categorías comprende otras de fuentes más específicas. Para este estudio fueron inventariadas las siguientes fuentes de áreas.

- Paraje la Sierra.
- Sección Jagual.

2.3.2 Calidad Sonora.

2.3.2.1 Método de muestreo de ruido.

Para el muestreo de ruido, se utilizó el SPER SCIENTIFIC 850017 C, el cual es un sonómetro tipo 2, de alta sensibilidad aprobado nacional e internacionalmente. (Ver especificaciones)



Figura 6: Sper Scientific 850017 C, medidor profesional.

El Datalogger de sonido integrador de Sper Scientific mide el nivel de presión de sonido (SPL) según la ponderación A o C e integra el SPL ponderado durante un período de tiempo establecido, como una jornada laboral de 8 horas, para calcular la exposición acústica acumulativa (LEQ).

Se pueden almacenar hasta 64,000 registros de datos en el medidor, guardar, graficar y procesar en una computadora a través de la interfaz. Las características incluyen lecturas de nivel de sonido SPL y LEQ, ponderación de tiempo rápida y lenta, ponderaciones de frecuencia A y C. Preciso dentro de ± 1.0 dB, y cumple o excede todas las otras especificaciones para un medidor IEC 61672: 2013 clase 2 y ANSI S1.4: 2014 tipo 2, calibrado de acuerdo con OSHA usando Acoustical calibrator 850016.

2.3.2.2 Resultados del muestreo.

Los ruidos monitoreados son de tipo ambiental, por lo que aplica la norma de ruido del Ministerio de Medio Ambiente de la Republica Dominicana. A continuación, se presenta el resumen de resultados por punto, mostrando además el máximo y mínimo valor arrojado en las mediciones.

La zona de ruidos ambientales corresponde a Área II: Zona Residencial, según la norma "Ambiental de Protección Contra Ruidos" del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, por lo que el nivel máximo permisible es 60 dB(A) en horario Diurno (Tabla 23).

Tabla 23: Resumen de los resultados de monitoreo según orden de medición.

PUNTOS	UBICACIÓN	COORDENADAS	HORA	RESUMEN NIVELES DE RUIDOS (dBA)				
				MAXIMO	MINIMO	EQUIVALENTE	NORMAS	OBSERVACIONES
R-01	Punto 1: Comunidad La Sierra	X-0480585 Y-2040948	11:27 a. m.	75.2	49.1	55.9	60.00	CONFORME
R-02	Punto 2: Próximo al Área del Proyecto Fotovoltaico	X-0481964 Y-2043322	11:13 a. m.	67.7	34.6	42.1	60.00	CONFORME
R-03	Punto 3: Comunidad Jagual	X-0483281 Y-2043123	9:55 a. m.	64.1	49.2	54.8	60.00	CONFORME

Tabla 24: Niveles de emisiones máximos permisibles en decibeles (A) Ministerio de Medio Ambiente.

CATEGORÍAS DE ÁREAS	RUIDO EXTERIOR dB(A)	
	DIURNO (7 AM - 9 PM)	NOCTURNO (9 PM - 7 AM)
Áreas I: Zonas de Tranquilidad		
• Hospitales, centros de salud, bibliotecas	55	50
• Oficinas y escuelas	60	55
• Zoológico, Jardín Botánico	60	55
• Áreas de quietud para la preservación de hábitat	60	50
Áreas II: Zona Residencial		
• Área residencial	60	50
• Área residencial con industrias o comercios alrededor	65	55
Áreas III: Zona Comercial		
• Área Industrial	70	55
• Área comercial	70	55
Áreas IV a) Carreteras con uno o más Carriles y una Vía		
• A través de Área I	60	50
• A través de Área II	65	55
• A través de Área III	70	60
b) Carreteras con dos o más carriles y varias vías		
• A través de Área I	65	55
• A través de Área II	65	60
• A través de Área III	70	65

Tabla 25: Niveles de emisiones máximos permisibles en decibeles (A) Banco Mundial.

Receptor	Una hora L_{Aeq} (dBA)	
	Por el día 07:00 - 22:00	Por la noche 22:00 - 07:00
Residencial; institucional; educativo[55]	55	45
Industrial; comercial	70	70

incremento máximo de los niveles del ruido de fondo de 3 dB

en el receptor más próximo.

Figura 7: Ubicación del punto de muestreo con valores arrojados en los puntos monitoreados en el área de influencia del proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir".



2.3.2.3 Observaciones y recomendaciones.

Los niveles de ruidos en todos los puntos monitoreados se encuentran dentro de los valores presentados en la "Norma Ambiental Contra Ruidos", NA-RU-001-03 del *Ministerio de Medio Ambiente de la República Dominicana.*

2.3.3 Calidad de aire.

Este documento contiene la información correspondiente a los resultados obtenidos en las mediciones de calidad de aire, realizadas el 14 de mayo de 2024, para partículas suspendidas totales – PST – PM10 – PM2.5 en la zona de influencia del Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir ubicado en Jagual, municipio de Ramón Santana, San Pedro de Macorís, República Dominicana.

El propósito de las mediciones fue verificar el cumplimiento del *Reglamento Técnico Ambiental De Calidad Del Aire 2018 del Ministerio de Medio Ambiente de la República Dominicana.*

2.3.3.1 Objetivo general.

Medir la calidad del aire para partículas suspendidas totales PST y para partículas menores a 10 y 2.5 micras en el área de influencia del Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir con el fin de interpretar su estado y condición de acuerdo con lo establecido en el *Reglamento Técnico Ambiental De Calidad Del Aire 2018 del Ministerio de Medio Ambiente de la Republica Dominicana.*

2.3.3.2 Objetivos específicos.

- Medir la calidad del aire para material partículas suspendidas totales PST, según método gravimétrico por muestreador de alto volumen para PST.
- Medir la calidad del aire para material partículas menores a 10 micras PM10, según método gravimétrico por muestreador de alto volumen para PM10.
- Medir la calidad del aire para material partículas menores a 2.5 micras PM2.5, según método gravimétrico por muestreador de alto volumen para PM2.5.

- Comparar los resultados de las mediciones con los límites de inmisión establecidos en el Reglamento Técnico Ambiental De Calidad Del Aire 2018.

2.3.3.3 Ubicación puntos de muestreo.

Tabla 26: Localización de puntos.

PUNTOS	UBICACIÓN	HORA	COORDENADAS
CA-01	Comunidad Jagual	9:47 a.m.	19Q: 483200
			2043102
CA-02	Próximo al Proyecto Fotovoltaico	10:58 a.m.	19Q: 481981
			2043314
CA-03	Comunidad La Sierra	12:06 p.m.	19Q: 480582
			2040962

2.3.3.4 Equipos de medición.

Medición de partículas suspendidas. Equipo utilizado para la medición y evaluación de Inmisiones de partículas suspendidas se utilizó el Airmetrics Minivol (Fotos 7), equipo de última tecnología recomendados por la EPA de Estados Unidos y por el Ministerio de Medio Ambiente Nacional con calibración vigente (ver certificado de calibración).

Foto 7: Minivol Arimetrics equipos de medición de partículas.





Foto 8: Muestreo de calidad del proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir".







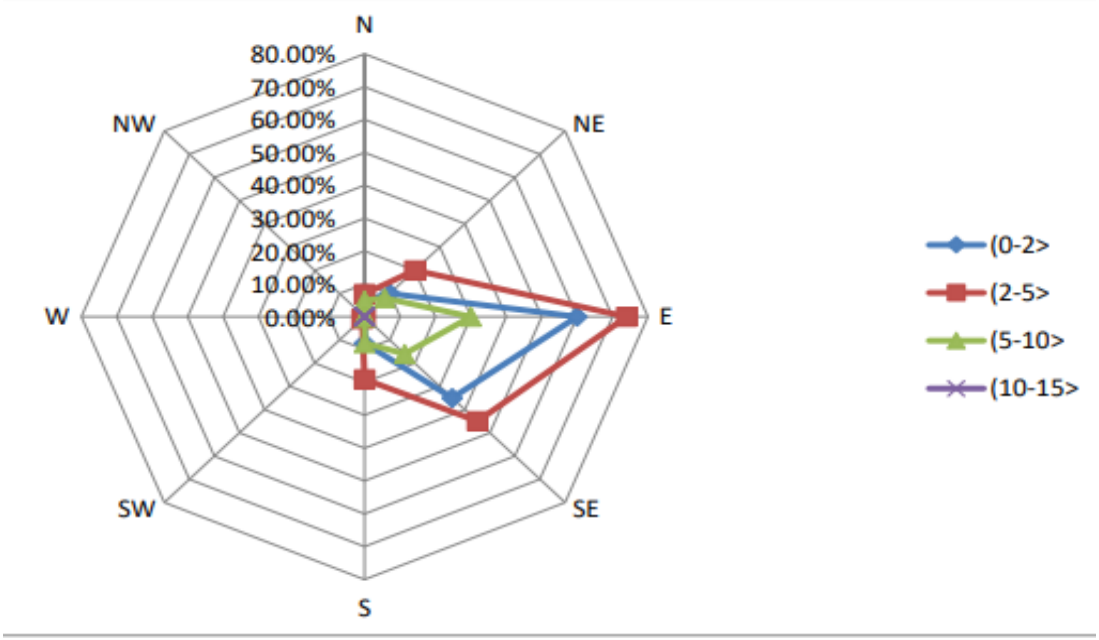
Tabla 27: ***Resultados de mediciones de partículas en el proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir".***

Resumen de resultados: Los datos y resultados de todas las mediciones realizadas, bajo las condiciones de estas, de presentan en la Tabla 27 para las partículas suspendidas.

PARTÍCULAS

PUNTOS	UBICACIÓN	Nivel Inmisiones de Partículas µg/M³			Normativa Dominicana µg/M³			OBSERVACIONES
		PST	PM-10	PM-2.5	PST	PM-10	PM-2.5	
CA-01	Comunidad Jagual	167.6	79.1	19.9	230	150	65	Dentro de Norma
CA-02	Próximo al Proyecto Fotovoltaico	110.7	42.5	18.4	230	150	65	Dentro de Norma
CA-03	Comunidad La Sierra	145.8	104.2	45.9	230	150	65	Dentro de Norma

Rosa de viento: En la rosa de viento, podemos visualizar que la mayor cantidad de flujo de viento al instante de las mediciones iba al Este y al Suroeste, lo que convierte esta zona en la más vulnerable a las contaminaciones.



2.3.3.5 Observaciones y recomendaciones.

Los niveles de partículas en los puntos monitoreados presentaron concentraciones dentro del *Reglamento Técnico Ambiental De Calidad Del Aire 2018 del Ministerio de Medio Ambiente de La República Dominicana.*

2.3.4 Calidad del agua.

A continuación, se presentan los resultados del muestreo y caracterización del Agua Superficial del Río Soco y el Agua de Uso de la Comunidad Jagual, para la construcción de la Línea Base al Proyecto Central Fotovoltaica Provenir ubicado en la Provincia de San Pedro de Macorís, República Dominicana.

El muestreo fue realizado por LAMENER LABORATORIOS el 14 del mes de mayo de 2024, en horario diurno y las muestras fueron trasladadas a las instalaciones de LAMENER el mismo día en condiciones adecuadas.

2.3.4.1 Equipos utilizados para los análisis.

Foto 9: Equipos del análisis fisicoquímico.

Para el análisis fisicoquímico se utilizó el último espectrofotómetro de luz visible, el DR-900, etc.





DR 3900 y DR 900 respectivamente.

Para el análisis bacteriológico se utilizaron los siguientes equipos:

- Incubadora marca Quincy
- Baño de maría, marca Precisión.
- Contador de colonia, marca Precisión.

- Etc.

Foto 10 y 11: Toma de muestra de las aguas superficiales Rio Soco y comunidad El Jagual, San Pedro de Macorís.





2.3.4.3 Resultados.

Tabla 28: Agua superficial.

AGUA SUPERFICIAL

Parámetros / Localización	Unidades	Río Soco	Norma Calidad de aguas superficiales	Métodos
		X-0481580; Y-2043786	CLASE B	
Hora	-	10:55 AM	-	-
Coliformes Totales	NMP/100 mL	790	1 000	SM-9221 B
Coliformes Fecales	NMP/100 mL	490	1 000	SM-9221-E
pH	-	7.54	6.5-8.5	SM-4500-H+.B
Temperatura	°C	29.6	± 3.0	SM-2550-B
Solidos Totales Disueltos	mg/litro	3 200	1 000	SM-2540-C
Aceites y Grasas	mg/litro	0.4	1.0	SM-5520-D
Color	U.Pt.Co	52	50	SM-2120-C
Demanda Biológica Oxigeno^{5}	mg/litro	2.30	5.0	SM-5210-B
Oxigeno Disuelto	% Saturación	102.8	> 70	SM-4500-O-G
Sulfuro	mg/litro	0.01	0.002	SM-4500-S^{2-}
Fósforo Total	mg/litro	0.60	0.025	SM-4500-P-C
Nitrógeno de Nitritos + Nitrógeno de Nitratos	mg/litro	1.706	10	SM-4500-$NO2^{-}$ $NO3^{-}$-E
Sulfatos	mg/litro	101	400	SM-4500-SO_4
Nitrógeno Amoniacal	mg/litro	0.150	0.5	SM-4500-NH_3
SAAM	mg/litro	< 0.1	0.5	SM-5540-C

METODOLOGÍA: Métodos adaptados desde Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, en su última versión en inglés, (22va),año 2012.

Fecha Inicio Análisis:	Hora Inicio Análisis:	Fecha Fin Análisis:	Hora Fin Análisis:
14/5/2024	6:30 PM	21/5/2024	6:30 PM
Fecha Recepción:	**Recibido en el laboratorio por:**	**Analistas:**	**Revisado:**
14/5/2024	Ing. Emilly Scotti	Lic. Ramon E. Medina / Ing. Francisco Bona	Ing. Harvey Espinosa

Tabla 29: Agua de consumo.

AGUA DE CONSUMO

Parámetros / Localización	Unidades	Agua de Consumo Comunidad Jagual	NORMA NORDOM 1	Métodos
Hora	-	10:00 AM	-	-
Coliformes Totales	NMP/100mL	23	< 1.1	SM-9221-B
Coliformes Fecales	UFC/100mL	17	< 1.1	SM-9222-D
Pseudomona	Ausencia/ Presencia	Presente	Ausente	SM-9221-F
E. Coli		Presente	Ausente	SM-9222-B
Recuento Total de Bacterias	UFC/mL	950	250	SM-9215
pH	-	7.80	6.5-8.5	SM-4500-H+.B
Solidos Totales Disueltos	mg/litro	357	1000	SM-2540-C
Color		1.0	10	SM-2120-C
Turbidez	mg/litro	< 1.0	5.0	SM-2130-B
Dureza	mg/litro	325	50	SM-2340-C
Nitratos	mg/litro	33.1	45	SM-4500-NO_3^--E
Cloruros	mg/litro	30	500	SM-4500-Cl^--B
Hierro	mg/litro	0.03	0.3	SM-3500-Fe

METODOLOGÍA: Métodos adaptados desde Standard Métodos for the Examination of Water and Wastewater, en su última versión en inglés, (22 va), año 2012.

Fecha Inicio Análisis:	Hora Inicio Análisis:	Fecha Fin Análisis:	Hora Fin Análisis:
14/5/2024	6:30 p. m.	21/5/2024	5:30 p. m.

Fecha Recepción:	Recibido en el lab. por:	Analistas:	Revisado:
14/5/2024	Ing. Emilly Scotti	Lic. Ramón Medina / Ing. Francisco Bona	Ing. Harvey Espinosa

2.3.4.3 Interpretación de los resultados.

Para comparación de los resultados del **agua superficial** se utilizó la *Norma Ambiental para la Calidad de Agua Superficiales y Costeras del Ministerio de Medio Ambiente para Aguas Clase B*. Para la comparación de los resultados del **agua de consumo** se utilizó la norma NORDOM 1 del *Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL*), esta es la herramienta que regula el agua para uso doméstico en todo el territorio nacional.

La muestra de agua superficial del Río Soco presentó sólidos totales disueltos, color, fósforo total y sulfuro fuera de norma.

La muestra de agua de consumo de la comunidad Jagual entre los parámetros microbiológicos analizados presentó:

- Pseudomona,
- Escherichia coli
- Coliformes totales
- Coliformes fecales

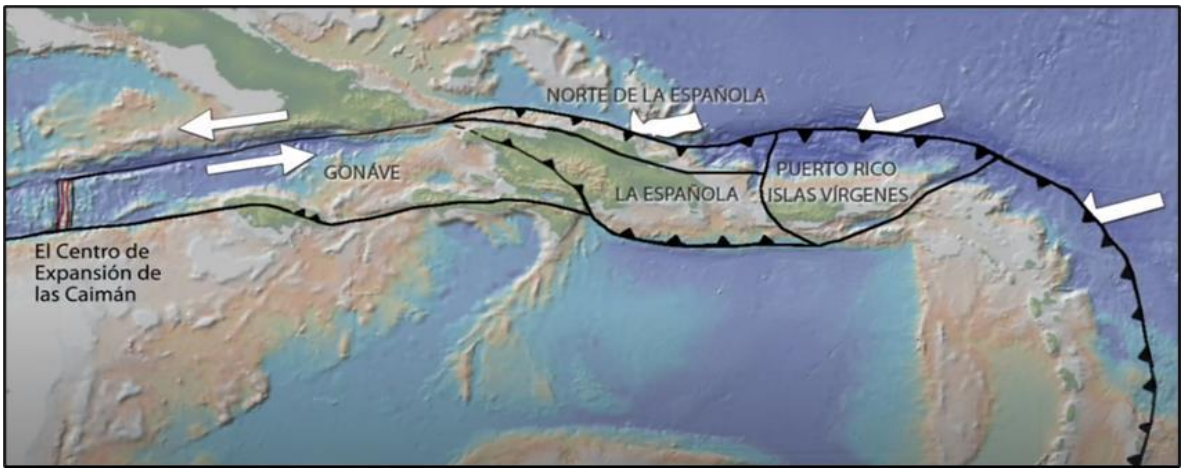
Además del recuento total de bacterias fuera de norma, entre los parámetros fisicoquímicos analizados presentó el valor de dureza fuera de norma.

2.4 Características Geológicas.

La ubicación general del sitio de obra en cuestión se encuentra en la llanura costera del caribe sobre la formación **Los Haitises**, cuya estructura y construcción geológica de tipo laguna arrecifal.

Esta formación geológica se compone de materiales sedimentarios calcáreos con disolución kárstica externa e interna, el levantamiento de esta planicie se produce en el periodo superior terciario en la época del plioceno al periodo del pleistoceno medio de la época del cuaternario producto del proceso transgresivo entre los procesos subductivos de la placa Norte Americana por el Norte y la placa del Caribe por el Sur con la microplaca de la española.

Figura 8: Microplacas tectónicas de las antillas mayores.



Fuente: Video La Española, Historia de la tectónica y Sismos, 2013

Entre los depósitos de suelos aflorantes de la formación de **Los Haitises**, se encuentran las calcarenitas finas, las calizas margosas y calizas con corales. En nuestra visita al sitio de obra realizada el día 3 del mes de febrero del año en curso, se pudo observar la presencia de arcillas rojas y el proceso de karstificación externa de las rocas calizas en forma de lapiaces.

Foto 12: Arcillas rojas observadas durante visita realizada 03-febrero-2024.



Foto 13: Lapiaces (certificación externa) observadas en visita realizada 03-febrero-2024.



Fuente Propia

Foto 14: Lapiaces (karstificación externa) observadas en visita realizada 03-febrero-2024.



Fuente Propia

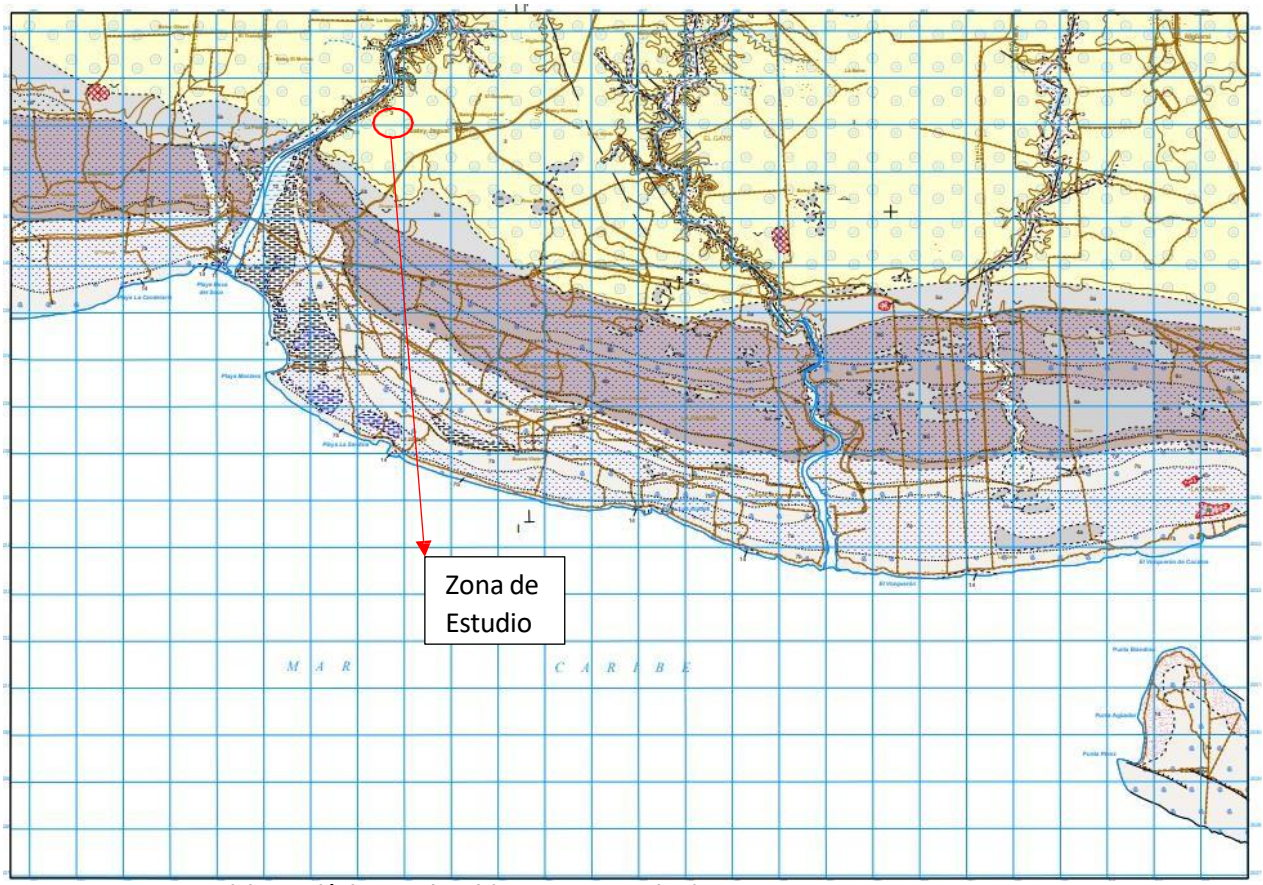
También en la visita realizada pudimos observar en un sitio próximo al sitio de obra un corte estratigráfico, el cual presenta diferentes facies, materiales margosos y relleno conglomerático con corales incrustados.

Foto 15: Corte estratigráfico sitio aledaño a la zona de estudio.



Fuente Propia

Mapa 6: Mapa geológico 6371-II del Servicio Geológico Nacional.



Fuente: Servicio Geológico Nacional (Proyecto Sysmin II)



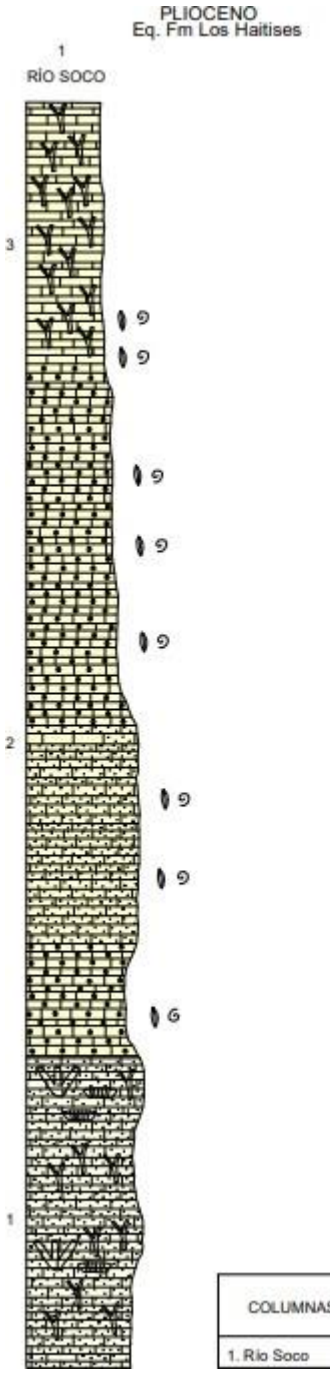
Fuente: Servicio Geológico Nacional (Proyecto Sysmin II)

Mapa 7: Zona de estudio georreferenciada Google earth-pro y el mapa geológico 6371-II (SGN).



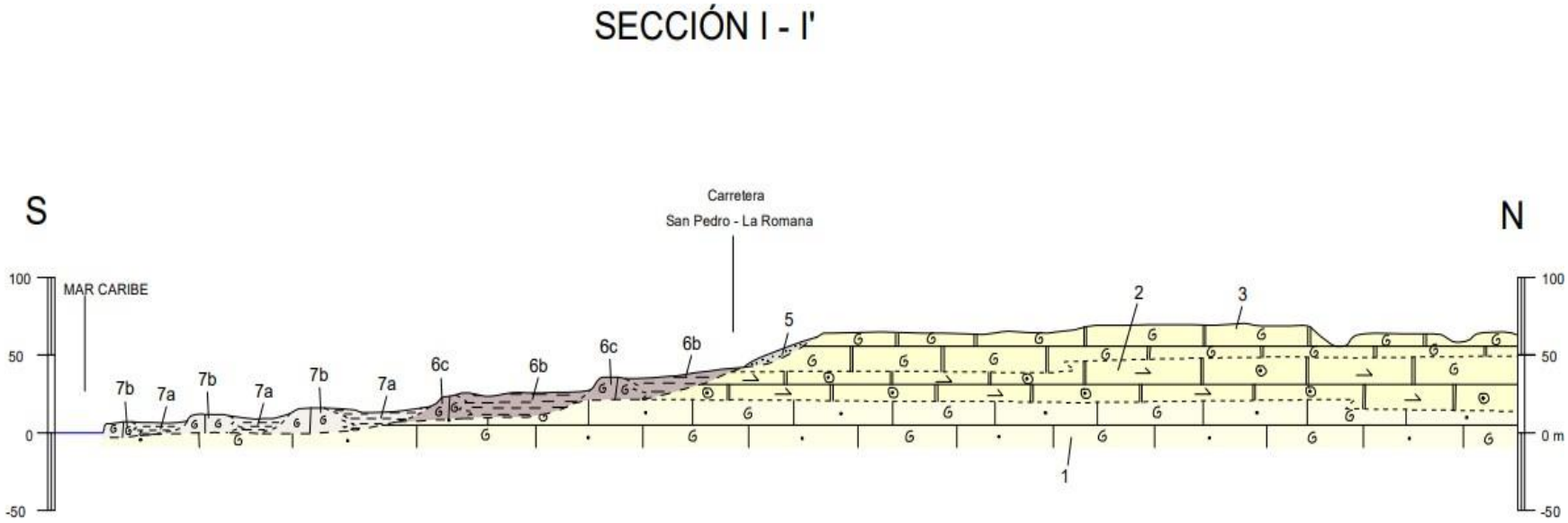
Fuente: Propia, Google Earth Pro, Mapa Geológico 6371-II del Servicio Geológico Nacional (Sysmin II)

Figura 9: Columna estratigráfica de las unidades litológicas de la zona de estuio (ubicada aproximadamente a 3 km al este del sitio de estudio).



COLUMNAS SINTÉTICAS	COORDENADAS	
	X	Y
1. Río Soco	481.948	2.044.594

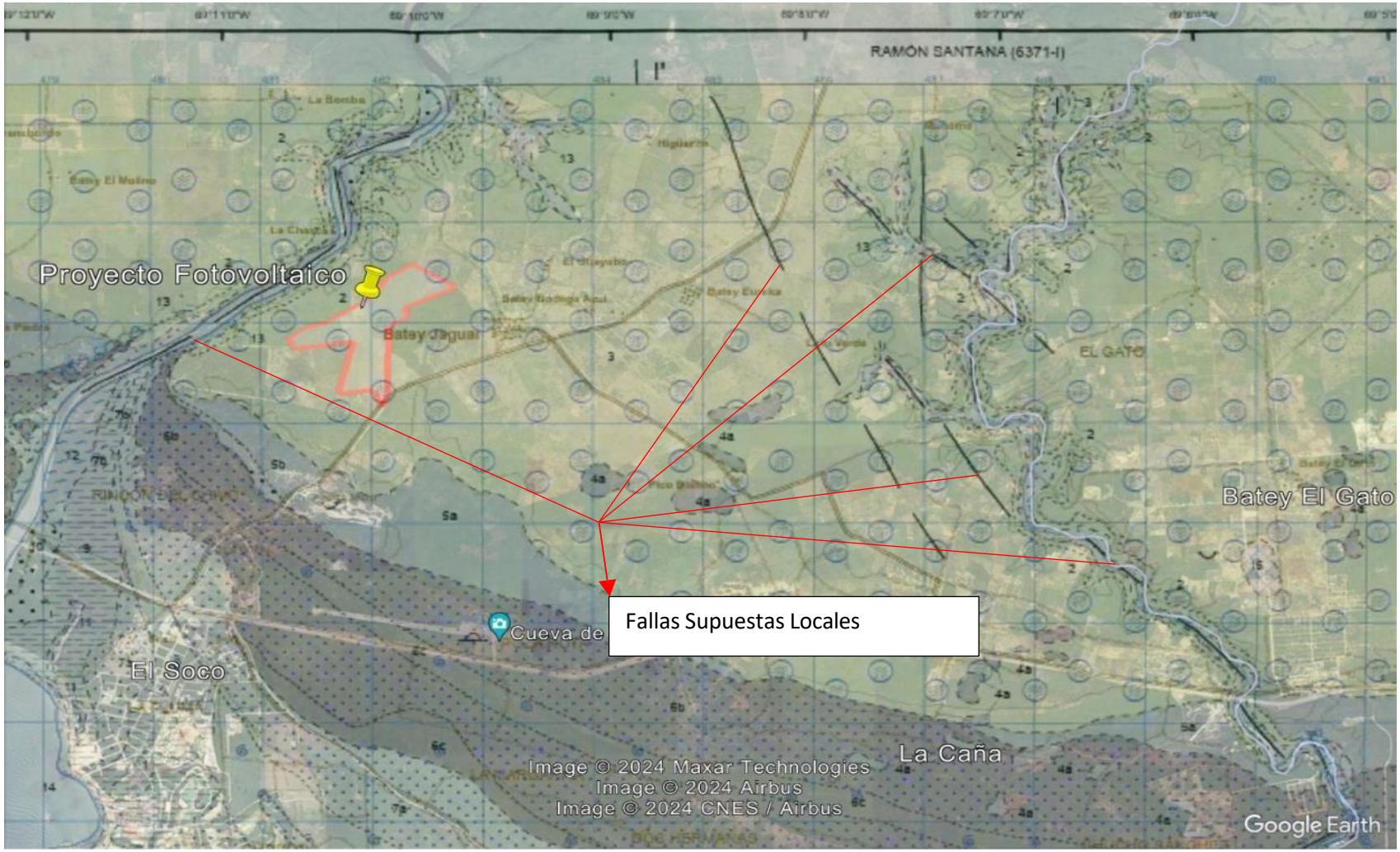
Figura 10: Sección geológica Sur – Norte (ubicada aproximadamente a 3 km al este del sitio de estudio).



Fuente: Mapa geológico 6371-II del Servicio Geológico Nacional (Proyecto Sysmin II)

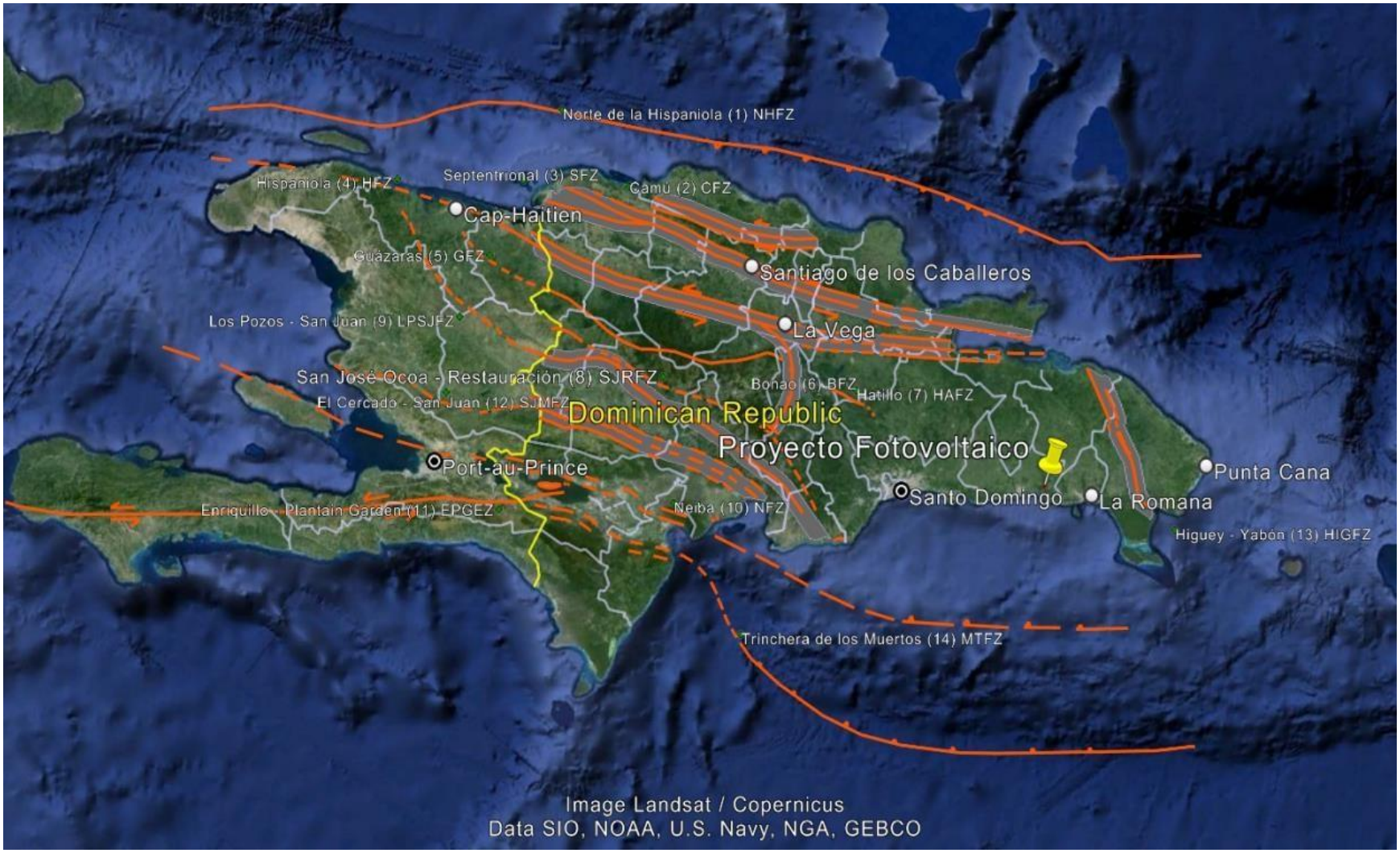
La principal amenaza de carácter geodinámica de la isla española se debe al proceso de subducción de la placa tectónica de Norte América con la microplaca de la española. Las fallas geológicas y la actividad sísmica en la región son indicadores de riesgos sísmicos, y los mapas mostrados a continuación presentan un contexto local y global con respecto a la zona de estudio.

Mapa 8: Fallas geológicas locales circundantes al sitio de obra.



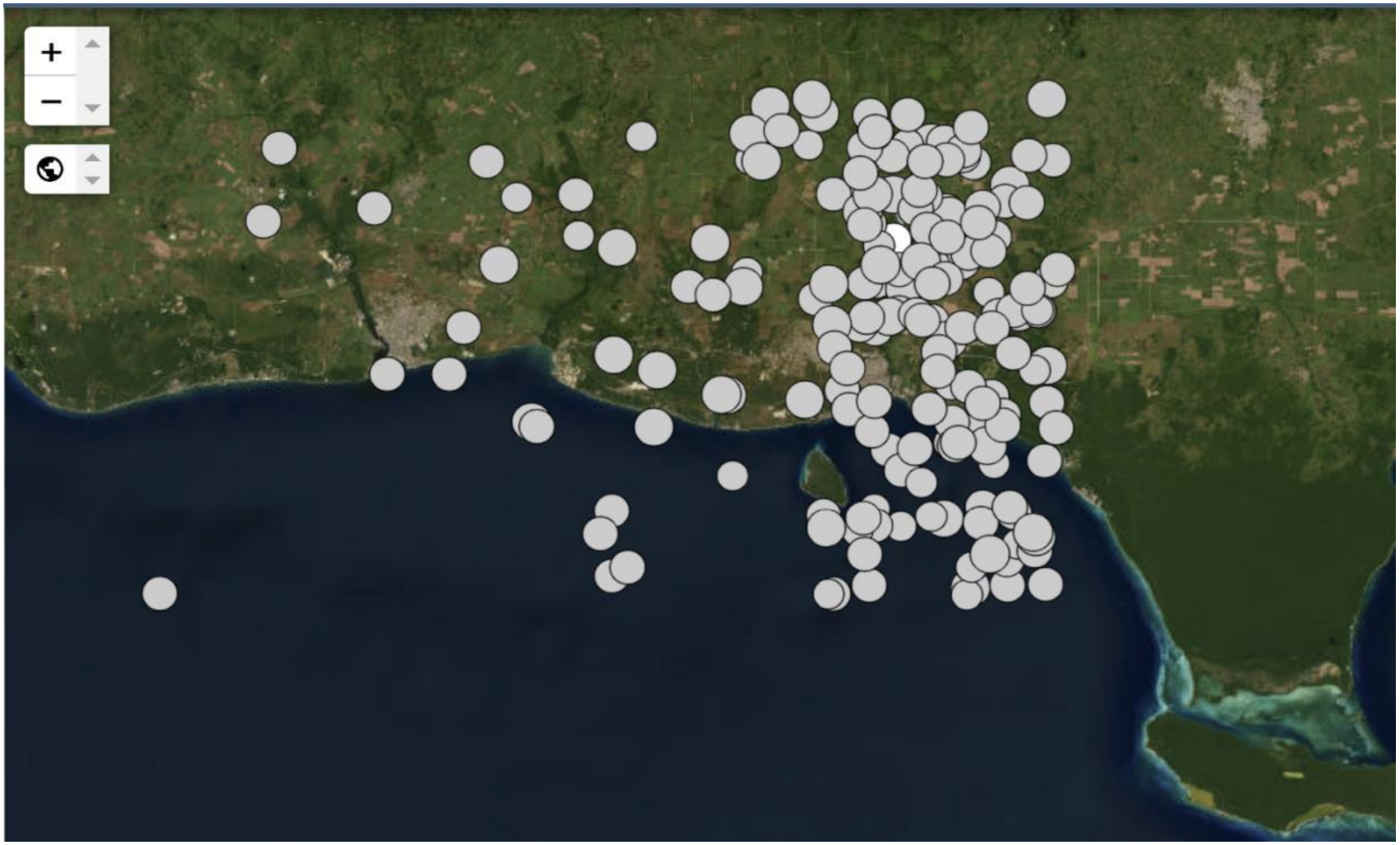
Fuente: Google earth, servicio geológico nacional, propia

Mapa 9: Contexto general de fallas geológicas con respecto al sitio de obra.



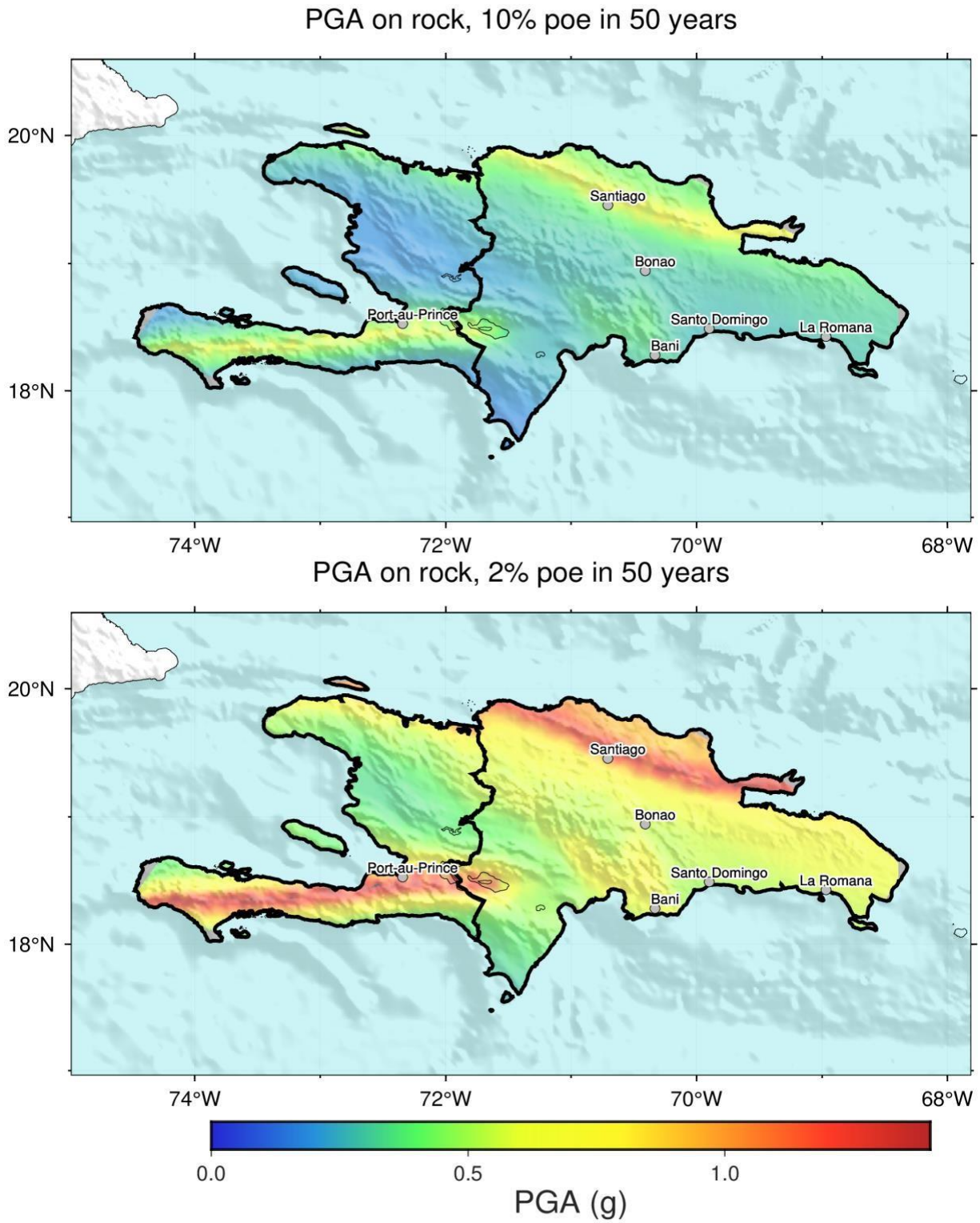
Fuente: Google Earth Pro, Propia.

Mapa 10: Sismos aledaños al sitio de estudio desde el año 2000 con magnitudes de 2.5 – 10.



Fuente Propia, USGS (Refiérase al Apéndice A para obtener los datos de los sismos usados).

Figura 11: Peligrosidad sísmica de la Republica Dominicana para una probabilidad de un 10% y 2% a ser excedida en 50 años en roca.

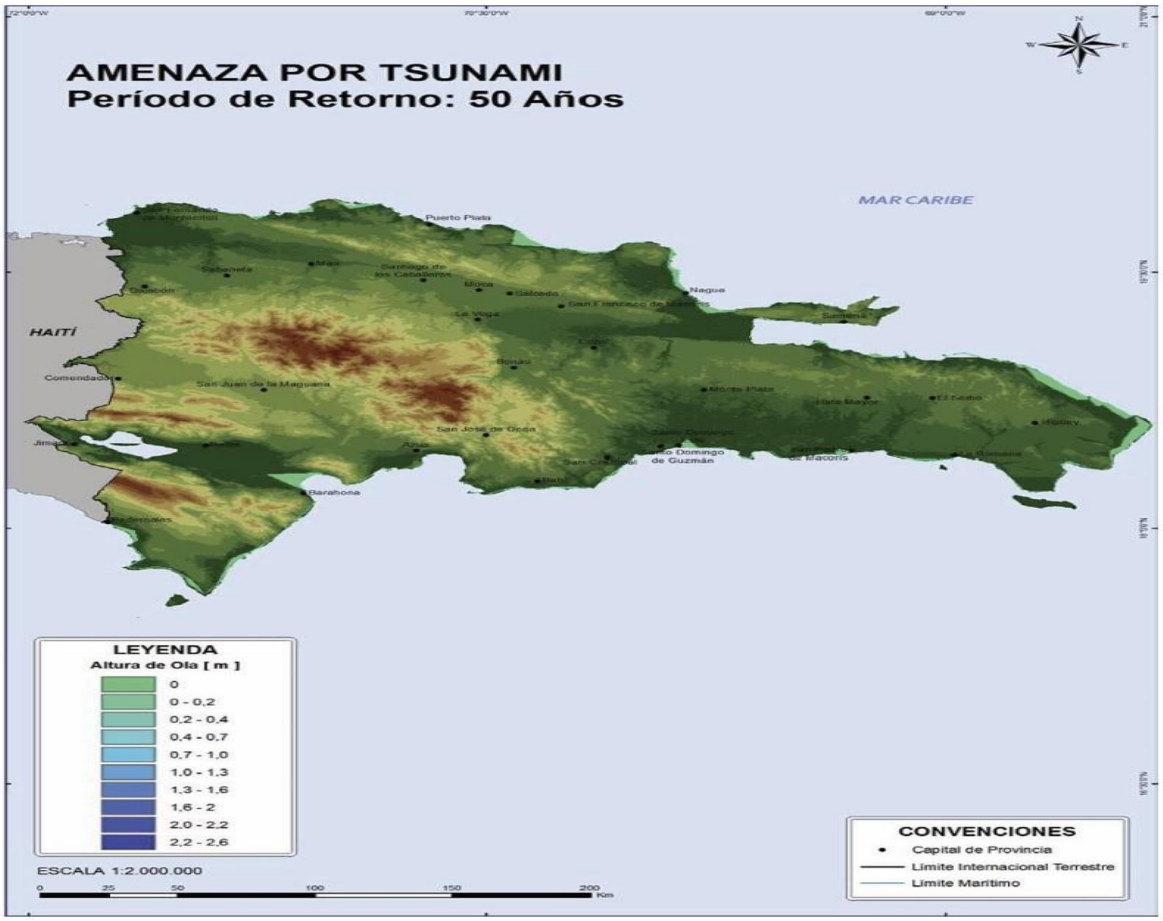


Fuente: Global Earthquake Model (GEM), 2021

Desde los años sesenta, la mejor forma de mitigar los daños ocasionados por amenazas geodinámicas en forma de sismos, tsunamis y deslizamientos de taludes se realiza a través de mapas de peligrosidad de este tipo de fenómenos naturales, tal como un estudio de microzonificación sísmica o un estudio sísmico de un proyecto específico.

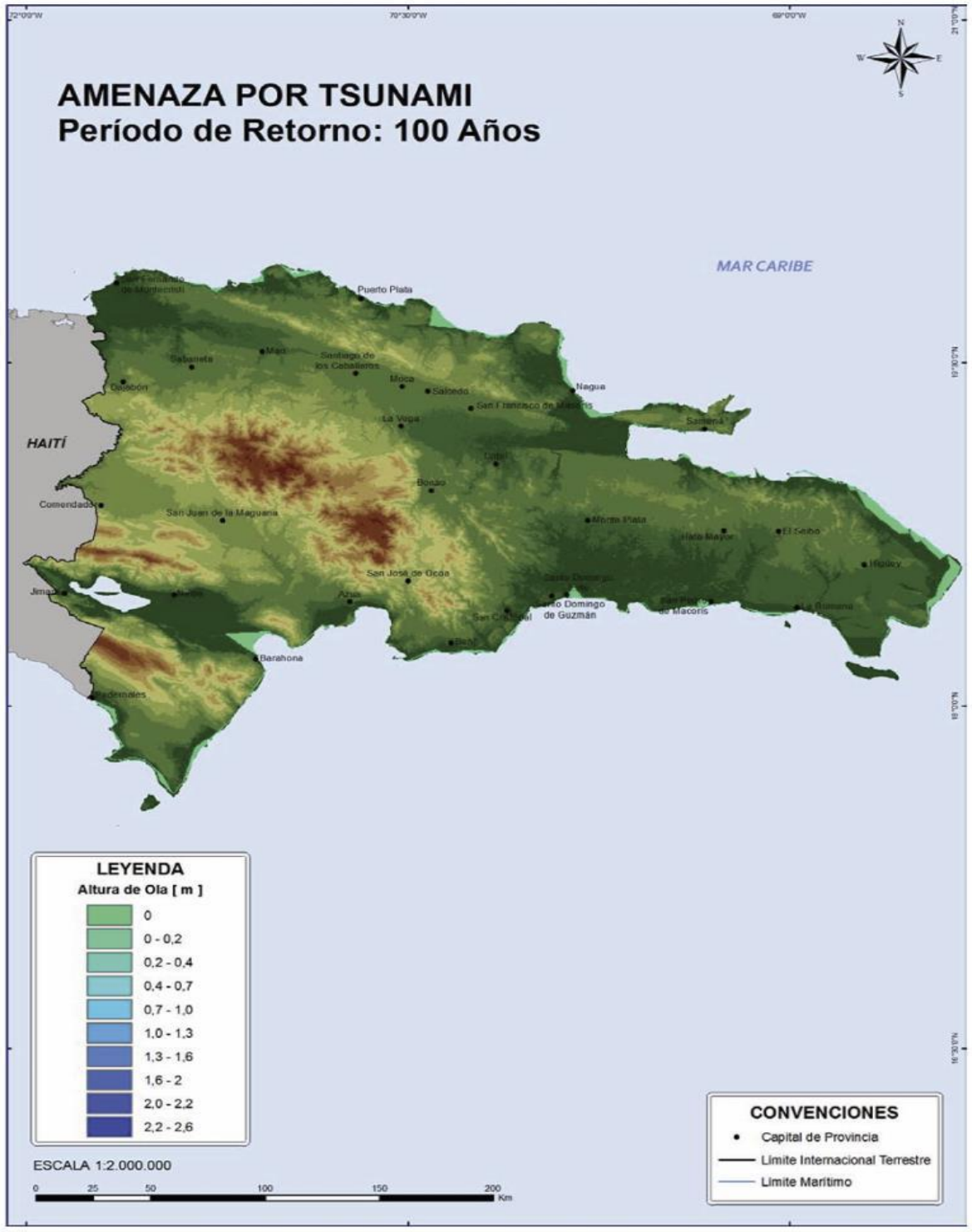
La peligrosidad debido a tsunamis y deslizamiento de taludes se minimiza en la zona de estudio de acuerdo con los mapas de vulnerabilidades de la república dominicana, esto debido a que la altura sobre el nivel del mar donde se encuentra el proyecto está ubicada a una cota mayor de los 60 msnm, con respecto a los deslizamientos de taludes, el rango de pendientes donde se ubica el sitio de estudio es de 0 – 4% (refiérase al Mapa 11)

Mapa 11: Amenaza por maremoto para un periodo de retorno de 50 años.



Fuente: Compendio de Mapas de Amenazas y Riesgos Naturales de la Republica Dominicana, 2012

Mapa 12: Amenaza por maremoto para un periodo de retorno de 100 años.



Fuente: Compendio de Mapas de Amenazas y Riesgos Naturales de la Republica Dominicana, 2012

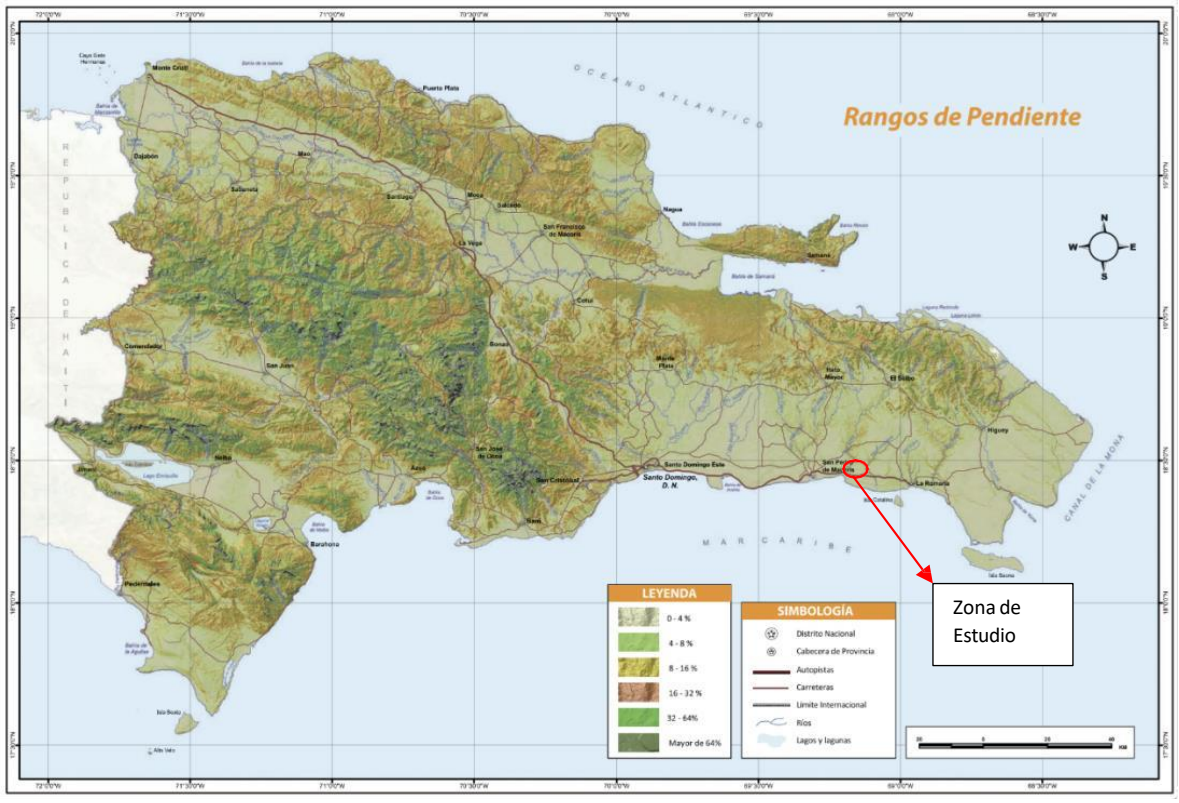
2.5 Geomorfología.

El relieve de la zona de estudio depende de la orografía y los procesos morfológicos que conforman el entorno de la plataforma de emersión carbonatada, la cual debido a su litología predominan los procesos kársticos externos e internos, lo cual incrementa la deficiencia de drenajes.

La fisiografía de la zona de estudio se basa en la emersión de las plataformas marinas a través de escalonamientos de las diferentes formaciones arrecifales (i.e. formación de la Isabela, Haitises, Yanigua, etc.). Los procesos fluviales y kársticos influyeron notablemente en la morfoestructura actual de la llanura costera oriental.

El rango de pendientes en la zona de estudio está entre el 0% al 4% según el mapa de rango de pendientes del atlas de biodiversidad y recursos naturales de la república dominicana, el cual se presenta a continuación.

Mapa 13: Rango de pendientes.



Fuente: Atlas – 2012, Atlas de biodiversidad y recursos naturales de la Republica Dominicana

2.6 Suelos.

De acuerdo con la ubicación geográfica del proyecto propuesto y la litología de los suelos de la zona podemos clasificarlos de acuerdo con su capacidad productiva y uso potencial, además de sus características, tal y como se detalla a continuación.

2.6.1 Capacidad productiva y uso potencial.

La capacidad productiva de los perfiles edafológicos de la zona del proyecto propuesto ha estado perdiendo su capacidad productiva, debido a varios factores como los son la erosión, desertificación y por ende la salinización de estos. Los perfiles edafológicos en la zona de estudio están clasificados IV, terrenos limitadamente cultivables y aptos para cultivos perennes y pastos, su topografía es llana y con factores limitantes muy severos, su productividad va desde mediana a baja. Están localizados en la parte central y Noreste del país.

Para mejorar la capacidad productiva de los terrenos incluidos en esta clase, se recomienda una práctica agrícola de manejo y conservación de los recursos naturales adecuada a los problemas particulares de cada zona, dentro de estas prácticas podemos citar:

- Control intensivo de la erosión.
- Conservación de la humedad, el riego y drenaje.
- Fertilización y enmiendas con la aplicación de abonos orgánicos.
- En pendientes más pronunciadas se recomienda el cultivo en fajas o de cobertura y los cultivos en contorno.

Los suelos predominantes en la zona de estudio lo componen las calizas margosas, calizas con corales incrustados, calcarenitas finas y arcillas rojas.

Calizas Margosas: son rocas sedimentarias compuestas principalmente de calcita y arcillas en un entorno marino lacustre con un contenido de carbonato de calcio mayor que tres cuartos de su masa. Las calizas margosas tienden a ser impermeables y de estructura grumosa y astillosa.

Calizas con Corales: son rocas sedimentarias compuestas principalmente de calcita y arcillas en un entorno marino lacustre con un contenido de carbonato de calcio mayor que tres cuartos de su masa. Este tipo de rocas suele contener fósiles marinos, como sucede en el caso en particular.

Calcarenitas Finas: son rocas sedimentarias que presentan fragmentos calizos de tamaños entre 2mm y 0.0625 mm y con una matriz compuesta con menos de un 15% de feldespatos.

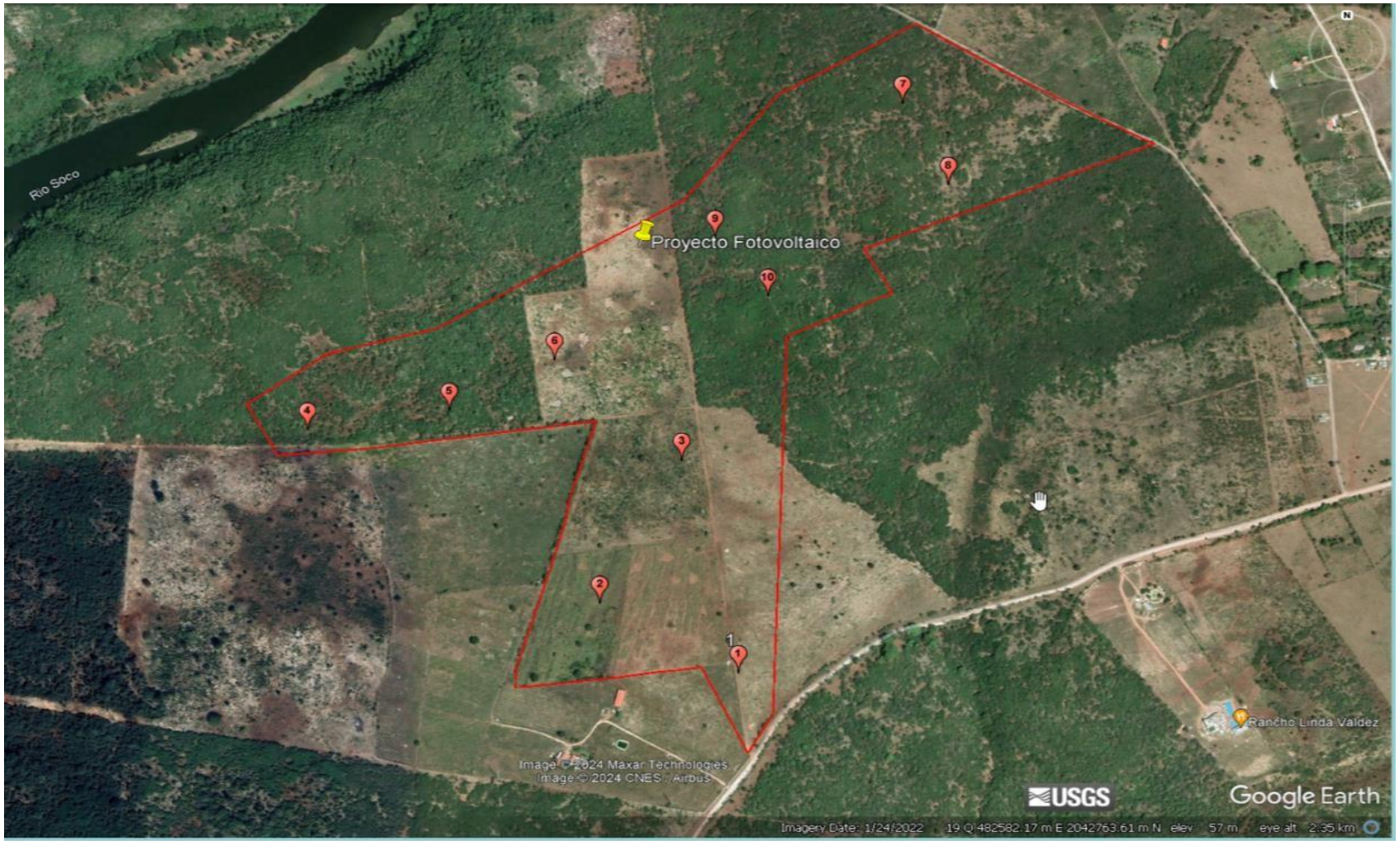
Arcillas Rojas: las arcillas son el producto de la descomposición química de las rocas, estas están compuestas de numerosos minerales como los silicatos de aluminio hidratados, y en el caso particular de las arcillas observadas en el sitio de obra también contienen silicatos de hierro hidratados, por esto el color rojizo de la misma.

Tipo de Suelos	Propiedades de los Suelos		
	Permeabilidad	Asentamientos	Capacidad Soporte
Calizas Margosas	Media - Alta	Bajo	Alta
Calizas con Corales	Media - Alta	Bajo	Alta
Calcarenitas Finas	Media - Alta	Bajo	Media -Alta
Arcillas Rojas	Baja	Medio - Alto	Media - Baja

Para la estimación de la capacidad soporte del terreno, se realizaron 10 perforaciones superficiales con un cono dinámico de penetración (DCP) modelo K-100 de Kessler Soils Engineering Products con una masa simple de 17.6 libras. Dichas perforaciones se ejecutaron con la aprobación de la Ing. María Solano a una profundidad de 1.20m – 1.50m, asumiendo que la profundidad de desplante de los proyectos fotovoltaicos está dentro de este rango.

Este equipo se usa para conocer la compacidad del terreno In-situ, a través del número de golpes necesarios para penetrar el cono en el material estudiado. La distribución de dichas perforaciones se realizó tratando de cubrir toda el área del proyecto en las coordenadas indicadas en el cuadro resumen y foto presentados más abajo.

Figura 12: Distribución de las pruebas de cono dinámico de penetración (DCP).



Fuente: Propia, Google Earth

En cuanto a la capa de material a ser removida, el material de fundación debe estar libre de materia orgánica y cualquier tipo de suelo que no cumpla con las propiedades de resistencia a la compresión propuesto para las cimentaciones de las celdas fotovoltaicas y cualquier estructura a erigir en el proyecto.

Tabla 30: Resumen de las mediciones del cono dinámico de penetración para la estimación de la capacidad soporte del suelo del sitio de obra .

Item	Prueba	Coordenada		Prof. (d)	q_a	$d*q_a$
		E (m)	N (m)	m	kg/cm^2	kg/cm^2-m
1	DCP1	482077.16	2042438.66	0.52	1.89	0.98
2	DCP2	481845.11	2042571.97	0.89	1.70	1.52
3	DCP3	481982.20	2042842.61	0.63	1.89	1.20
4	DCP4	481356.38	2042900.48	1.28	1.48	1.90
5	DCP5	481594.72	2042937.86	1.26	1.07	1.35
6	DCP6	481770.71	2043032.09	1.43	1.03	1.47
7	DCP7	482359.25	2043516.34	1.46	1.40	2.05
8	DCP8	482428.88	2043364.87	1.47	1.75	2.57
9	DCP9	482038.16	2043263.19	1.33	1.32	1.76
10	DCP10	482126.45	2043152.62	1.26	1.42	1.79
				11.54		**16.58**

Capacidad Soporte Ponderada = **1.44 kg/cm^2**

Rango de la Capacidad Soporte del Sitio de Obra 1.0 Kg/cm^2 - 1.44 Kg/cm^2

2.6.2 Conclusiones.

Las características geotécnicas de los suelos y rocas observados nos permiten concluir que el terreno puede soportar las cargas de las edificaciones con seguridad si se aplican los correctivos indicados, por lo tanto, serán aptos para construir el proyecto.

Las condiciones encontradas en el subsuelo donde se propone desarrollar este proyecto le subyacen una geología kárstica activa.

Recomendamos una prospección geoeléctrica y la exploración mecánica (sondeos) del sitio de estudio en áreas de la huella de los edificios y cimentaciones de soporte de las celdas fotovoltaicas, además de las áreas a ser pavimentadas para el uso de tráfico interno del proyecto.

Proponemos esta prospección geoeléctrica para la detección de posibles cavernas debajo de las posibles estructuras a ser erigidas en este proyecto, en caso de que se detecten algunas cavernas debajo de las estructuras propuestas, proponemos que estas estructuras sean reubicadas a suelo firme.

Debido a la condición de geología kárstica en el subsuelo del sitio de obra del proyecto, el dueño de este asumirá un mayor nivel de riesgo que el asociado en caso de fundar dichas estructuras en un suelo firme, debido al potencial de hundimiento por el colapso del techo de alguna de las posibles cavernas (sinkhole) que puedan existir en el área de fundación del proyecto.

En la siguiente sección discutimos los procesos de mitigación en el caso de que no sea posible o deseado por el propietario del proyecto, la reubicación de las estructuras.

Basados en el tipo de construcción propuesto, las condiciones de cargas anticipadas y el tipo de suelo observado en nuestro reconocimiento del subsuelo, las estructuras tipo propuestas para este proyecto podrían ser soportadas por un sistema de fundación poco profunda, después del saneamiento de cavernas y la construcción de una plataforma de carga de agregados áridos reforzada con geosintéticos (geomalla biaxial STF 12PP o equivalente).

2.6.3 Recomendaciones para relleno cavernas.

Debido a la condición kárstica de la geología identificada en el proyecto, recomendamos el saneamiento completo de posibles cavernas del proyecto.

Después de limpiar las cavernas, proponemos la colocación de una tela de filtro (geotextil) en el fondo para evitar cualquier lixiviación de material fino, luego se coloca la primera capa de 20 cm relleno de roca triturada lavada y se densifica a una densidad relativa del 90%. Encima de la primera capa de relleno densificado se coloca una geomalla biaxial (STF 12PP o equivalente) y se repite el proceso hasta rellenar completamente el hueco de cada una de las cavernas encontradas en el sito de obra.

2.6.4 Recomendaciones para cimientos.

a). Cimientos sobre Plataforma de Distribución de Cargas.

Se recomienda el uso de un sistema de fundación poco profundo, el cual consiste en una losa de cimentación para la estructura propuesta, apoyada sobre una plataforma de carga de agregado selecto reforzada con geosintético con un espesor de 1.00 m. Las fundaciones deben ser diseñadas para una capacidad de carga admisible de 2.0 kg/cm2.

Para construir la plataforma de carga, se procederá a excavar/rellenar 1.0 m de profundidad debajo del nivel inferior de la cimentación y se extenderá 2.0 m fuera del límite de la fundación. En la parte inferior de la plataforma de carga, se colocará una tela de filtro (geotextil). Encima del geotextil se colocará la primera capa de 20 cm que cumpla con la siguiente granulometría:

Tamaño del Tamiz	% que Pasa
2" (50mm)	100
1" (25mm)	95 – 85
3/8" (9.5mm)	89 – 50
No. 10 (2 mm)	36 – 20
No. 40 (425 µm)	19 – 9
No. 200 (75 µm)	7 – 4

Este material debe ser compactado al 95% del ensayo proctor modificado (ASTM D-1557). La geomalla debe traslapar la malla contigua una longitud mínima de 15 cm, y debe colocarse sin ninguna deformación superficial (arrugas) antes de colocarse la siguiente capa de material de relleno, para movilizar el esfuerzo a la tensión de la geomalla. La losa de cimentación puede ser colocada directamente sobre la plataforma de carga de material granular reforzado. Otra alternativa podría ser la compactación de un material de relleno adecuado compactado hasta el nivel inferior de la losa de fundación.

b). **Cimientos sobre la roca caliza coralina**: En caso de fundar directamente sobre la roca caliza coralina, desplantar la losa de fundación (platea) a una profundidad mínima de 0.70 m después de remover completamente el relleno (basura, escombros y material de bote) encontrado en el sitio de obra y resanar cualquier fisura, cavidad o canal de disolución de roca. Las fundaciones deben ser diseñadas para una capacidad de carga admisible de 1.00 kg/cm^2.

c). **Cimientos sobre la roca relleno estructural**: En caso de fundar directamente sobre relleno estructural, se deben seguir las recomendaciones presentadas en la sección de **colocación de rellenos** expuesta más adelante. Las fundaciones deben ser diseñadas para una capacidad de carga admisible de 1.00 kg/cm^2.

2.6.5 Diseño de losa de cimentación, fundaciones poco profundas.

El sistema de fundación propuesto para las edificaciones del proyecto consiste en una losa de cimentación. El espesor de la losa de cimentación no debe ser menor de 20 cms.

Recomendamos que una malla metálica de refuerzo sea incluida en el diseño de la losa de cimentación. Especial monitoreo debe ser observado en el curado superficial de la losa de cimentación para minimizar la desigualdad en el proceso de secado de la losa, el cual está asociado a fisuras del concreto. Las tuberías del sistema de drenaje pluvial deben ser diseñadas de tal manera que las juntas y conexiones permanezcan a prueba de fuga de agua, aun incluyendo asentamiento.

La fuga de agua de las tuberías de los sistemas de drenaje pluvial y de abastecimiento, promueven el desarrollo de sumideros (sinkholes) en forma de hundimiento superficial de improviso.

2.6.6 Recomendaciones de movimiento de tierra en geología kársticas.

Las rocas carbonatadas en la vecindad del proyecto forman una topografía kárstica con una superficie variable debido a la disolución producida por el agua en un largo periodo de tiempo. Adicionalmente, las depresiones notadas en la superficie del predio donde se proyecta construir aumentan el riesgo del desarrollo de sumideros (sinkholes) dada la ubicación geológica del sitio de obra.

Aunque la formación de sumideros (sinkholes) se debe a las condiciones geológicas de la roca subyacente durante un largo tiempo, el proceso de formación de estos puede acelerarse debido a cambios de actividades antrópicas cotidianas, como son los patrones de drenajes superficiales y subterráneos. En forma de reducir el potencial del desarrollo de sumideros (sinkholes), los cuales podrían impactar el desempeño de la fundación, se debe mantener una superficie de drenaje positiva durante y después de la construcción. Recomendamos seguir estas medidas preventivas para reducir la potencial formación de sumideros (sinkholes) en el are de desarrollo propuesta.

1. Todas las operaciones de movimiento de tierra deben ser explanadas para drenar fuera de las áreas de edificaciones en todo momento. Después de terminadas las jornadas diarias, la superficie del terreno deberá ser sellada por compactación para reducir la infiltración de precipitación y facilite el escurrimiento.
2. Todas las estructuras para el manejo de control de sedimentos deben ser colocadas fuera del área de construcción planeada. Los imbornales asociados con los sistemas de drenajes pluviales no deben ser usado como un sistema temporal de control de sedimentos durante la construcción.
3. Durante la construcción deben reducirse los encharcamientos de aguas superficiales dentro o alrededor de estructuras adyacentes. La fundación debe ser excavada y vaciadas el mismo día si es posible, si no, debe cubrirse el terreno de fundación para evitar la formación de lodos

4. Monitoreo e inspección visual de toda operación de movimiento de tierra para detectar cualquier colapso de la estructura rocosa o áreas cavernosas no previamente expuestas. Las mismas deben ser informadas al ingeniero de récord el mejoramiento de estas.

5. La explanación final del proyecto debe incluir pendientes y tuberías de desagües de los edificios fuera del área de desplante de la fundación.

6. Las tuberías del sistema de drenaje pluvial deben ser diseñadas de tal manera que las juntas y conexiones permanezcan a prueba de fuga de agua, aun incluyendo asentamiento. La fuga de agua de las tuberías de los sistemas de drenaje pluvial y de abastecimiento, promueven el desarrollo de sumideros (sinkholes) en forma de hundimiento superficial de improviso.

Áreas identificadas kársticas durante la fase inicial del movimiento de tierra, deben ser exploradas en su totalidad tanto vertical como horizontalmente durante la construcción para posible solución. Recomendamos que una copia de este reporte sea entregada al ingeniero de planta (récord) o al supervisor de las operaciones del movimiento de tierra.

2.6.7 Preparación de la subbase y operaciones de movimiento de tierra.

La preparación de la subbase debe consistir en la remoción de la cobertura de relleno (bote de materiales de construcción, basura y material orgánico) de la parte Este del sitio de obra.

Después de la remoción del relleno existente (no apto para uso) y antes de la colocación del relleno estructural, la superficie debe ser observada por el ingeniero de planta (récord) para proceder a descubrir las posibles cavernas en esta área, con el fin de sanearlas y adecuarlas de acuerdo con las **Recomendaciones de Rellenos de Cavernas** en este reporte. Cualquier material blando o no apto para la construcción, debe ser removido y reemplazado con un material compactado y siguiendo los lineamientos de la sección **Colocación de Rellenos**, expresados en este reporte.

La preparación del relleno estructural debajo de las estructuras y áreas pavimentadas debe ser monitoreada a tiempo completo. Esta supervisión debe ser ejecutada por un profesional geotécnico competente para documentar que los

materiales no aptos para la construcción han sido removidos, y que los rellenos han sido compactados a los esfuerzos recomendados.

2.6.8 Colocación de rellenos.

Los materiales usados como rellenos estructurales debajo de las fundaciones y áreas pavimentadas deben ser aprobados (Tipo A-1-A), libres de material orgánica y basura o rocas mayores de 10 cm de diámetro con un límite líquido menor o igual de 40 y un índice de plasticidad menor o igual a 15.

Además, que contengan un bajo potencial de expansión. Dentro de los materiales no aptos para ser usado como rellenos estructurales, podemos citar, capa vegetal, materiales orgánicos (OH, OL, PT), y limos o arcillas de alta plasticidad (MH y CH) que no muestren tener bajo potencial de expansión. En ninguna circunstancia suelos con alta plasticidad deben ser usados como relleno estructural.

Los suelos encontrados en el sitio del proyecto no deben ser usados como rellenos estructurales, debido al alto contenido de basura, material orgánica y material de bote de construcción.

La importación de material de préstamo es requerida para ser usado como relleno estructural, una muestra debe ser sometida al ingeniero de planta con al menos cinco días de anticipación para la importación del material requerido al sitio de obra con las pruebas de laboratorio aprobadas y cumpliendo el criterio expresado en la sección **recomendaciones para cimientos** expresado anteriormente.

El material usado como relleno estructural deberá ser compactado en capas no mayores de 20 cm de material suelto dentro de un rango del contenido de humedad ±2% del contenido de humedad óptimo.

Relleno estructural controlado debajo de edificaciones y áreas pavimentadas debe ser compactado a un mínimo del 95% de la máxima densidad seca obtenida por el ensayo proctor modificado (ASTM D-1557).

Rellenos con un espesor mayor de 20 cm deberán compactarse a un 98 % del ensayo proctor modificado (ASTM D-1557).

La capa superior de 30 cm del suelo soportando la losa de cimentación, y áreas pavimentadas (calles, aceras, contenes e instalación deportiva), deben ser compactadas a un mínimo del 100% del ensayo proctor modificado (ASTM D-1557).

La zona extendida de la cimentación las estructuras propuestas, pavimentos y áreas de relleno debe estar bien definida, incluyendo los límites de las zonas de relleno al momento de la colocación. El control de rasante debe ser mantenido durante la operación de colocación y compactación del relleno estructural. La colocación y compactación del relleno estructural debe ser monitoreada a tiempo completo por un técnico de suelo para verificar que los requerimientos de compactación especificados sean cumplidos.

El número mínimo de pruebas de compactación es de una prueba por 1000 m^3 de volumen suelto colocado en cada capa de relleno. La elevación y ubicación de cada prueba debe ser claramente identificado y etiquetado al momento de la prueba.

El equipo de compactación adecuado debe ser empleado para compactar el tipo de suelo requerido. Teóricamente, cualquier equipo de compactación puede ser usado solo si alcanzan la densidad de compactación requerida.

Idealmente, el rodillo de tambor es más eficiente compactando material granular, mientras que el rodillo de patas de cabra opera en condiciones óptimas al compactar suelos arcillosos. Todas las áreas que recibirán relleno deberán explanarse con pendientes que faciliten el drenaje positivo fuera de la fundación de los edificios y las áreas pavimentadas, además de las aguas asociadas con la precipitación pluvial y escorrentías.

2.6.9 Recomendaciones generales:

1. Remover completamente el material de relleno (escombros y botes) encontrado en el sitio de obra.

2. Fundar sobre el estrato de roca caliza coralina, con una profundidad de desplante mínima de 0.70m.

3. Fundar con un sistema de cimentación superficial de platea (losa) de concreto reforzada.

4. Los cálculos del módulo de reacción/subrasante (balasto) se basó en los cálculos de la condición de capacidad de carga del terreno por el método de Bowles y usando un asentamiento máximo de la estructura de 50 mm como especifica el reglamento para Estudios geotécnicos en Edificaciones (R-024) del MOPC para losas de cimentación (plateas).

5. Diseñar las fundaciones para una capacidad admisible de la roca igual a $adm = 1.00\ kg/cm^2$ y un módulo de subrasante de $Ks = 4.90\ kg/cm^3$ al nivel de desplante recomendado.

6. Considerar un sitio "Clase D" para fines de diseño estructural sísmico según la tabla 2.1 del Reglamento para Estudios Geotécnicos "R-024" del Ministerio de Obras Públicas y Comunicación (MOPC).

7. El acero estructural usado en la cimentación deberá dársele un recubrimiento adecuado para evitar la corrosión de este.

8. Al nivel final de excavación, cualquier fisura, cavidad o canales de disolución de roca encontrados deben ser expuestos (descubiertos), preparados y llenados con material de relleno estructural (ver colocación de rellenosy recomendaciones) compactado para minimizar el riesgo de asentamientos en dicho relleno estructural.

9. Para fracturas abiertas, cavidades o canales de disolución de roca cerca de la superficie (aproximadamente 1m de la elevación final) y con un ancho de 1.00 m, estas pueden ser tratadas removiendo manualmente el material depositado en ellas y rellenando con un concreto de alto revenimiento.

10. Para cavidades y sumideros (sinkholes) relativamente profundos (mayores de 2.00 m de profundidad), estas pueden ser rellenadas con concreto de alto revenimiento o una inyección de mortero de cemento a baja presión.

11. Diseñar un sistema de drenaje pluvial capaz de reducir al mínimo la infiltración de agua en la roca caliza descompuesta y prohibir la utilización de pozos filtrantes dentro del proyecto.

12. Retirar del área de construcción el material producto de los movimientos de tierra realizados.

13. Contratar un profesional de la Geotecnia para implementar las recomendaciones en el proyecto.

Tabla 31: Reglamento para estudio geotécnico en edificaciones (R-024).

SITIO CLASE	NOMBRE	V_s (m/s)	SU (Kpa)	SPT-N (No. GOLPES/0.30 MTS)
A	ROCA SANA	>1,500	N/A	N/A
B	ROCA	750 - 1,500	N/A	N/A
C	ROCA BLANDA O SUELOS MUY DENSO	370 - 750	>100	>50
D	SUELOS FIRMES	190 - 370	50 - 100	15 - 50
E	SUELOS BLANDOS	<190	<50	<15
	SE CLASIFICARA COMO SITIO CLASE E A PERFILES CON MAS DE 3 M DE ARCILLAS O LIMOS CON TODAS LAS SIGUIENTES PROPIEDADES.- INDICE DE PLASTICIDAD I_p>20, Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD W_n>4%, Y RESISTENCIA AL CORTANTE NO- DRENADA S_u<25Kpa.			
F	SE CLASIFICARA COMO SITIO CLASE F AL PERFIL DE SUELOS QUE TENGA CULAQUIERA DE LAS SIGUIENTES PROPIEDADES: 1).- SUELOS SUSCEPTIBLES A PERDIDA DE RESISTENCIA ANTE CARGAS SISMICAS COMO SUELOS LICUABLES, ARCILLAS SENSITIVAS MUY BLANDAS 2).- PERFILES CON MAS DE 3 MTS DE TURBAS Y/O ARCILLAS MUY ORGANICAS. 3).- PERFILES CON MAS DE 7 MTS DE ARCILLAS DE MUY ALTA PLASTICIDAD (INDICE DE PLASTICIDAD IP>75). 4).- PERFILES CON MAS DE 35 MTS DE ARCILLAS BLANDAS A MEDIANA			

Tabla 32: Sismos aledaños al área de estudio con magnitudes de 2.5 a 10 desde el año 2000 a la fecha.

Día/Hora	Latitud	Longitud	Profundidad	Mag	Tipo magnitud	ID	Lugar
2/8/2024 4:10	18.5221	-68.9598	85	3.81	md	pr2024039000	7 km SSE of Guaymate, Dominican Republic
12/2/2023 3:05	18.4433	-69.1547	105.881	4.3	mb	us7000lfb2	11 km SSE of Ramón Santana, Dominican Republic
11/10/2023 3:00	18.4997	-69.0622	114.273	2.8	ml	us7000la6h	12 km NW of La Romana, Dominican Republic
10/18/2023 18:47	18.4902	-69.1029	148.909	3.8	ml	us6000lgh9	9 km SE of Ramón Santana, Dominican Republic
9/4/2023 2:24	18.3706	-68.8551	119	3.89	md	pr2023247003	13 km ESE of La Romana, Dominican Republic
6/15/2023 2:30	18.4665	-68.9336	156	3.96	md	pr2023166000	5 km NE of La Romana, Dominican Republic
6/11/2023 18:47	18.3937	-69.1268	132.71	4.1	mb	us7000k7wr	16 km WSW of La Romana, Dominican Republic
5/26/2023 1:48	18.3374	-68.9732	98.838	2.5	ml	us7000k45z	9 km S of La Romana, Dominican Republic
5/12/2023 8:11	18.38283	-68.919833	104.69	3.43	md	pr71409033	7 km SE of La Romana, Dominican Republic
2/10/2023 21:58	18.4817	-69.0143	144.542	3.4	ml	us6000jn7q	7 km NW of La Romana, Dominican Republic
1/16/2023 15:48	18.283	-68.9065	114	4.1	md	pr2023016000	17 km SSE of La Romana, Dominican Republic
1/12/2023 12:11	18.3923	-68.8998	102	4	md	pr2023012002	8 km ESE of La Romana, Dominican Republic
1/11/2023 17:21	18.4535	-68.9225	112	4.01	md	pr2023011000	6 km ENE of La Romana, Dominican Republic
1/4/2023 12:44	18.4156	-69.0763	116.913	4.3	mb	us7000j23e	11 km W of La Romana, Dominican Republic
12/17/2022 16:37	18.2787	-69.0019	137.472	3.6	ml	us6000ja25	16 km S of La Romana, Dominican Republic
11/20/2022 2:08	18.5598	-68.8791	135	4.11	md	pr2022324000	Mona Passage
11/5/2022 21:55	18.2846	-68.9768	115	3.78	md	pr2022310000	15 km S of La Romana, Dominican Republic
10/16/2022 23:11	18.541	-68.9241	130	4.18	md	pr2022290002	7 km SE of Guaymate, Dominican Republic
10/15/2022 15:18	18.3345	-68.8763	106	3.98	md	pr2022288001	14 km SE of La Romana, Dominican Republic
10/4/2022 7:15	18.3306	-68.925	178	4.05	md	pr2022277001	Mona Passage
10/1/2022 13:31	18.517	-69.1524	120.764	4.7	mb	us6000iq18	4 km SE of Ramón Santana, Dominican Republic
9/9/2022 13:36	18.3388	-68.898	162	3.7	md	pr2022252000	12 km SE of La Romana, Dominican Republic
9/4/2022 6:03	18.5751	-68.9045	121	3.94	md	pr2022247001	7 km E of Guaymate, Dominican Republic

6/29/2022 1:15	18.5578	-68.9848	105	4.16	md	pr2022180000	3 km S of Guaymate, Dominican Republic
6/4/2022 21:18	18.4713	-68.8728	134	3.63	md	pr2022156000	11 km ENE of La Romana, Dominican Republic
4/21/2022 6:39	18.4106	-68.8535	115	3.92	md	pr2022111000	12 km E of La Romana, Dominican Republic
3/24/2022 7:54	18.5051	-69.2343	150.48	4.1	mb	us7000gwvb	7 km SW of Ram?n Santana, Dominican Republic
3/21/2022 4:42	18.5888	-68.9338	104	4.06	md	pr2022080000	4 km E of Guaymate, Dominican Republic
3/16/2022 5:03	18.6188	-68.8535	109	4.07	md	pr2022075000	13 km ENE of Guaymate, Dominican Republic
2/18/2022 19:46	18.494	-68.851	113	3.89	md	pr2022049001	14 km ENE of La Romana, Dominican Republic
12/5/2021 8:33	18.4861	-68.8937	110.77	2.8	ml	us6000g99s	10 km NE of La Romana, Dominican Republic
12/3/2021 10:18	18.6076	-68.9761	132	3.47	md	pr2021337008	2 km N of Guaymate, Dominican Republic
11/2/2021 8:43	18.4703	-68.8866	134	3.8	md	pr2021306006	10 km ENE of La Romana, Dominican Republic
10/1/2021 6:18	18.4936	-68.9723	123	3.75	md	pr2021274001	7 km N of La Romana, Dominican Republic
9/26/2021 2:19	18.5078	-68.9135	108	4.11	md	pr2021269002	10 km NE of La Romana, Dominican Republic
9/15/2021 10:02	18.5535	-69.0018	118.07	3.3	ml	us7000fbfa	4 km SSW of Guaymate, Dominican Republic
9/11/2021 6:24	18.4736	-68.8596	120	3.99	md	pr2021254004	13 km ENE of La Romana, Dominican Republic
8/25/2021 19:27	18.5486	-68.8825	109	3.93	md	pr2021237003	11 km ESE of Guaymate, Dominican Republic
8/20/2021 10:01	18.2846	-68.8808	186	3.81	md	pr2021232011	18 km SSE of La Romana, Dominican Republic
7/7/2021 23:08	18.3971	-68.9195	154.45	3	ml	us6000et1r	6 km ESE of La Romana, Dominican Republic
6/24/2021 14:48	18.4611	-68.9726	108	3.72	md	pr2021175006	3 km N of La Romana, Dominican Republic
2/25/2021 2:28	18.4883	-68.953	114	3.89	md	pr2021056005	7 km NNE of La Romana, Dominican Republic
1/30/2021 3:12	18.4721	-68.9561	125	3.56	md	pr2021030065	5 km NNE of La Romana, Dominican Republic
1/15/2021 1:53	18.4738	-68.8763	123	3.42	md	pr2021015065	11 km ENE of La Romana, Dominican Republic
1/9/2021 5:05	18.58	-68.912	106	3.93	md	pr2021009015	7 km E of Guaymate, Dominican Republic
1/2/2021 7:56	18.4636	-68.9833	140	3.94	md	pr2021002011	4 km NNW of La Romana, Dominican Republic
1/2/2021 7:13	18.378	-68.9636	148	3.87	md	pr2021002013	5 km S of La Romana, Dominican Republic
1/2/2021 2:42	18.5872	-69.0195	121.82	2.9	ml	us6000d4z1	4 km W of Guaymate, Dominican Republic
12/13/2020 23:19	18.4926	-68.9798	174	3.93	md	pr2020349004	Mona Passage
12/13/2020 20:44	18.5241	-68.8901	128	3.86	md	pr2020349001	11 km SE of Guaymate, Dominican Republic
12/7/2020 23:21	18.54	-68.921	116	3.08	md	pr2020343005	8 km SE of Guaymate, Dominican Republic

12/1/2020 6:54	18.3275	-68.8993	115	3.84	md	pr2020336009	13 km SE of La Romana, Dominican Republic
10/5/2020 3:15	18.4695	-68.9628	101	4.16	md	pr2020279006	4 km NNE of La Romana, Dominican Republic
10/2/2020 10:44	18.462	-68.9118	158	3.74	md	pr2020276008	7 km ENE of La Romana, Dominican Republic
9/21/2020 0:46	18.513	-68.908	109	3.73	md	pr2020265004	11 km SE of Guaymate, Dominican Republic
6/25/2020 2:08	18.364	-68.9543	113	3.82	md	pr2020177003	7 km SSE of La Romana, Dominican Republic
3/22/2020 10:45	18.5768	-68.849	128.91	3.1	ml	us70008e2g	13 km E of Guaymate, Dominican Republic
3/13/2020 4:47	18.4145	-69.0783	92.86	2.8	ml	us60008exg	11 km W of La Romana, Dominican Republic
1/5/2020 4:29	18.4125	-69.0219	114.89	4.4	mb	us70006uyb	5 km WSW of La Romana, Dominican Republic
12/30/2019 2:06	18.5771	-69.0597	127.11	2.9	ml	us70006ssv	8 km W of Guaymate, Dominican Republic
12/14/2019 5:43	18.525	-69.1791	74.15	2.9	ml	us60006rgz	1 km S of Ramón Santana, Dominican Republic
11/21/2019 18:51	18.2853	-68.8543	105	3.42	md	pr2019325027	20 km SE of La Romana, Dominican Republic
10/26/2019 22:05	18.5056	-68.932	103	2.75	md	pr2019300004	9 km NNE of La Romana, Dominican Republic
8/21/2019 11:18	18.5796	-68.9735	119	2.67	md	pr2019233004	1 km SSE of Guaymate, Dominican Republic
8/19/2019 1:28	18.5018	-68.956	140	3.32	md	pr2019231001	8 km NNE of La Romana, Dominican Republic
8/10/2019 0:35	18.5878	-68.9503	115	2.57	md	pr2019222001	2 km E of Guaymate, Dominican Republic
7/28/2019 12:13	18.5331	-68.9771	139	3.35	md	pr2019209006	6 km S of Guaymate, Dominican Republic
7/28/2019 12:02	18.5533	-68.9601	144	4.7	mb	pr2019209005	4 km SSE of Guaymate, Dominican Republic
7/26/2019 3:10	18.4616	-68.8916	98	3.04	md	pr2019207007	9 km ENE of La Romana, Dominican Republic
7/19/2019 19:34	18.5893	-68.9248	109	3.1	md	pr2019200011	5 km E of Guaymate, Dominican Republic
6/30/2019 2:37	18.436	-68.8531	113	4.5	ml	pr2019181008	12 km E of La Romana, Dominican Republic
6/23/2019 15:58	18.5796	-68.9611	125	3.76	md	pr2019174025	2 km ESE of Guaymate, Dominican Republic
6/16/2019 15:36	18.5512	-69.222	87.71	2.9	ml	us600041g4	4 km WNW of Ramón Santana, Dom. Republic
6/13/2019 13:15	18.5518	-68.9383	98	3.87	md	pr2019164009	5 km SE of Guaymate, Dominican Republic
6/11/2019 13:37	18.3321	-68.9338	105	2.7	md	pr2019162004	11 km SSE of La Romana, Dominican Republic
6/9/2019 8:45	18.3251	-68.9548	129	2.5	md	pr2019160002	11 km S of La Romana, Dominican Republic
6/8/2019 16:14	18.3023	-68.8813	154	3.04	md	pr2019159011	16 km SE of La Romana, Dominican Republic
6/6/2019 6:27	18.5431	-68.9445	108	3.6	md	pr2019157008	6 km SE of Guaymate, Dominican Republic
5/31/2019 16:18	18.419	-68.9956	103	3.19	md	pr2019151011	2 km WSW of La Romana, Dominican Republic

5/10/2019 0:19	18.4326	-68.862	87	2.71	md	pr2019130001	11 km E of La Romana, Dominican Republic
5/6/2019 10:17	18.4893	-68.8666	113	2.88	md	pr2019126004	13 km ENE of La Romana, Dominican Republic
5/3/2019 6:08	18.5563	-68.942	122	3.28	md	pr2019123002	5 km SE of Guaymate, Dominican Republic
5/2/2019 0:13	18.4226	-68.9201	98	2.81	md	pr2019122009	5 km E of La Romana, Dominican Republic
4/26/2019 1:03	18.3688	-68.8901	96	2.54	md	pr2019116003	10 km SE of La Romana, Dominican Republic
4/8/2019 4:48	18.3602	-69.0722	134.74	2.6	ml	us2000kc9a	12 km SW of La Romana, Dominican Republic
4/5/2019 1:36	18.2786	-69.0053	115	2.8	md	pr2019095007	16 km SSW of La Romana, Dominican Republic
4/3/2019 12:38	18.469	-68.9786	110	3.22	md	pr2019093005	4 km N of La Romana, Dominican Republic
3/5/2019 21:47	18.4148	-68.8918	112	3.27	md	pr2019065000	8 km E of La Romana, Dominican Republic
1/27/2019 20:28	18.522	-68.934	123	3.27	md	pr2019028000	8 km SSE of Guaymate, Dominican Republic
12/22/2018 10:12	18.6142	-69.046	126.07	4.6	mb	us2000iwal	7 km WNW of Guaymate, Dominican Republic
12/5/2018 15:58	18.5955	-68.973	115	3.18	md	pr2018339006	1 km NE of Guaymate, Dominican Republic
11/30/2018 9:10	18.278	-68.909	106	2.82	md	pr2018334008	17 km SSE of La Romana, Dominican Republic
11/17/2018 1:32	18.313	-68.8736	112	2.8	md	pr2018321007	16 km SE of La Romana, Dominican Republic
10/26/2018 2:30	18.5145	-68.8938	115	3.35	md	pr2018299003	12 km SE of Guaymate, Dominican Republic
10/22/2018 19:58	18.474	-68.86	127.96	2.6	ml	us1000hfy6	12 km ENE of La Romana, Dominican Republic
9/13/2018 2:46	18.3386	-68.8791	110	3.13	md	pr2018256002	13 km SE of La Romana, Dominican Republic
7/4/2018 11:12	18.5833	-68.9113	127	3.19	md	pr2018185005	7 km E of Guaymate, Dominican Republic
5/21/2018 5:20	18.489	-68.867	167	3.47	md	pr2018141006	13 km ENE of La Romana, Dominican Republic
5/21/2018 2:55	18.5995	-68.9061	126	3.2	md	pr2018141003	7 km E of Guaymate, Dominican Republic
4/15/2018 20:42	18.5476	-68.8673	116	3.72	md	pr2018106000	12 km ESE of Guaymate, Dominican Republic
3/23/2018 3:41	18.5201	-69.0877	112.24	4.1	mb	us1000d7v3	10 km ESE of Ramón Santana, Dom. Republic
3/21/2018 0:34	18.4708	-68.9441	133	3.08	md	pr2018080000	5 km NNE of La Romana, Dominican Republic
2/25/2018 14:44	18.5931	-69.1354	107.69	2.9	ml	us2000d7u2	7 km NE of Ramón Santana, Dom. Republic
5/19/2017 11:29	18.3083	-68.8618	107	3.79	md	pr2017139008	Mona Passage
4/3/2017 5:08	18.3931	-68.847	111	3.8	Md	pr17093004	13 km ESE of La Romana, Dominican Republic
3/15/2017 11:23	18.4454	-68.9284	110	3.6	Md	pr17074004	5 km ENE of La Romana, Dominican Republic
2/19/2017 23:45	18.3556	-68.9405	118.65	2.7	ml	us20008kv0	8 km SSE of La Romana, Dominican Republic

1/4/2017 23:51	18.381	-68.9172	120	3.8	Md	pr17005000	7 km SE of La Romana, Dominican Republic
12/9/2016 2:00	18.381	-68.8949	118	4	Md	pr16344004	9 km ESE of La Romana, Dominican Republic
12/4/2016 20:44	18.595	-69.0608	135.97	4.5	mb	us10007ev5	8 km W of Guaymate, Dominican Republic
3/20/2016 2:06	18.5415	-68.9815	114	4.6	Md	pr16080002	5 km S of Guaymate, Dominican Republic
1/9/2016 17:59	18.3257	-68.9729	111	3.8	Md	pr16009021	11 km S of La Romana, Dominican Republic
12/29/2015 9:33	18.5294	-68.9363	126	3.4	Md	pr15363006	7 km SE of Guaymate, Dominican Republic
11/17/2015 3:58	18.4057	-68.9909	139	3.5	Md	pr15321005	3 km SW of La Romana, Dominican Republic
10/24/2015 15:23	18.5853	-68.98	139	3.9	Md	pr15297013	0 km SSW of Guaymate, Dominican Republic
8/2/2015 3:16	18.4018	-68.8837	160	3.4	Md	pr15214003	9 km ESE of La Romana, Dominican Republic
7/28/2015 20:26	18.5072	-68.9411	149	4.2	Md	pr15210000	9 km NNE of La Romana, Dominican Republic
7/27/2015 10:18	18.5534	-68.9745	154	4	Md	pr15208003	3 km S of Guaymate, Dominican Republic
6/26/2015 3:49	18.5182	-68.9701	95	2.9	Md	pr15177007	7 km S of Guaymate, Dominican Republic
6/21/2015 13:01	18.6089	-69.0115	111.05	4.3	mb	us10002kq6	4 km NW of Guaymate, Dominican Republic
1/20/2015 17:52	18.49	-69.0647	118	4.4	mb	usc000thn6	11 km NW of La Romana, Dominican Republic
12/31/2014 10:05	18.5447	-68.8981	163	3.6	Md	pr14365006	9 km ESE of Guaymate, Dominican Republic
7/29/2014 23:57	18.5324	-68.9801	156	3.4	Md	pr14211003	6 km S of Guaymate, Dominican Republic
5/27/2014 11:26	18.333	-69.0087	99	3.5	Md	pr14147007	11 km SSW of La Romana, Dominican Republic
5/26/2014 13:07	18.524	-68.9227	116	3.3	Md	pr14146013	9 km SE of Guaymate, Dominican Republic
4/23/2014 23:54	18.391	-68.9749	140	3.5	Md	pr14114000	4 km S of La Romana, Dominican Republic
2/18/2014 12:18	18.4328	-69.1245	132.66	4.5	mb	usc000mst1	13 km SSE of Ramón Santana, Dom. Republic
12/16/2013 0:56	18.4955	-68.924	118	3.4	Md	pr13350001	9 km NE of La Romana, Dominican Republic
12/5/2013 0:08	18.3222	-68.9852	124	2.9	Md	pr13339001	11 km S of La Romana, Dominican Republic
11/3/2013 4:13	18.3973	-69.2118	101	4.3	mb	usb000krz5	11 km ESE of San Pedro de Macorís, Dom. Repub
10/21/2013 4:15	18.4843	-69.0857	116.72	3.8	mb	usb000kht3	11 km ESE of Ramón Santana, Dom. Republic
10/19/2013 0:15	18.4115	-68.9732	111	3.4	Md	pr13292000	1 km S of La Romana, Dominican Republic
9/10/2013 8:34	18.4062	-68.9353	152	3.5	Md	pr13253003	4 km ESE of La Romana, Dominican Republic
9/8/2013 0:05	18.4444	-68.8768	44	3.4	Md	pr13251000	10 km E of La Romana, Dominican Republic
9/2/2013 7:13	18.4216	-68.908	113	3.4	Md	pr13245004	6 km E of La Romana, Dominican Republic

8/11/2013 20:57	18.5965	-68.9725	108	3	Md	pr13224000	1 km NE of Guaymate, Dominican Republic
3/25/2013 0:36	18.464	-69.003	111.9	4.1	mb	us2013nebj	5 km NW of La Romana, Dominican Republic
3/2/2013 9:02	18.2971	-68.9059	15	2.9	Md	pr13061003	16 km SSE of La Romana, Dominican Republic
6/26/2012 4:16	18.331	-68.981	134.6	3.5	md	usp000jn8d	10 km S of La Romana, Dominican Republic
6/17/2012 21:54	18.58	-68.866	116.5	3	md	usp000jmwq	11 km E of Guaymate, Dominican Republic
3/18/2012 15:19	18.534	-68.901	117.6	3.4	md	usp000jgey	10 km SE of Guaymate, Dominican Republic
7/2/2010 0:44	18.318	-68.861	172.1	4.4	mb	usp000het1	16 km SE of La Romana, Dominican Republic
1/3/2010 21:08	18.321	-68.863	169	4.6	mb	usp000h5p7	16 km SE of La Romana, Dominican Republic
5/1/2009 17:18	18.576	-69.052	104.8	4.1	md	usp000gwra	Dominican Republic region
2/19/2009 5:36	18.608	-68.95	119.6	3.6	md	usp000gu6c	3 km NE of Guaymate, Dominican Republic
1/12/2009 16:59	18.568	-68.983	117.1	3.8	md	usp000gsha	2 km SSW of Guaymate, Dominican Republic
9/14/2008 16:15	18.336	-69.156	97.2	3.6	md	usp000gh23	20 km SE of San Pedro de Macorís, Dom. Republic
9/10/2008 19:42	18.383	-68.915	129.2	3.7	md	usp000ggu6	7 km SE of La Romana, Dominican Republic
8/19/2008 6:04	18.448	-69.001	73.9	3.4	md	usp000gf09	3 km NW of La Romana, Dominican Republic
8/6/2008 14:30	18.577	-68.923	110.4	3.9	md	usp000gdzm	5 km ESE of Guaymate, Dominican Republic
8/5/2008 6:42	18.291	-69.156	96.8	3.3	md	usp000gdwc	24 km SE of San Pedro de Macorís, Dom. Republic
7/9/2008 16:42	18.43	-69.269	92.4	3.6	md	usp000gbs4	4 km ESE of San Pedro de Macorís, Dom. Republic
5/11/2008 12:24	18.379	-68.945	134.8	3.5	md	usp000g63m	6 km SSE of La Romana, Dominican Republic
3/30/2008 5:08	18.306	-68.98	115.8	3.7	md	usp000g2q3	13 km S of La Romana, Dominican Republic
3/9/2008 14:45	18.395	-68.884	124.4	3.8	md	usp000g12m	10 km ESE of La Romana, Dominican Republic
11/14/2007 13:25	18.432	-68.929	173	3.9	md	usp000fsjg	4 km E of La Romana, Dominican Republic
11/10/2007 21:45	18.585	-69.387	25	3.4	md	usp000fsbc	3 km NE of Quisqueya, Dominican Republic
5/16/2007 4:56	18.394	-69.208	103.2	3.7	md	usp000fc2u	12 km ESE of San Pedro de Macorís, Dom. Republic
4/20/2007 23:55	18.434	-68.992	141.2	3.6	md	usp000fa80	2 km WNW of La Romana, Dominican Republic
4/16/2007 21:50	18.553	-69.181	126.4	3.6	md	usp000f9wn	1 km N of Ramón Santana, Dominican Republic
3/6/2007 16:30	18.576	-69.243	90.1	3.8	md	usp000f67n	7 km WNW of Ramón Santana, Dom. Republic
10/20/2006 10:40	18.597	-69.038	179.5	3.9	md	usp000evkz	6 km W of Guaymate, Dominican Republic
9/2/2006 3:55	18.43	-69.312	162.1	3.6	md	usp000esa9	2 km S of San Pedro de Macorís, Dom. Republic

8/13/2006 7:15	18.306	-68.893	161.5	4.1	md	usp000eqv8	15 km SSE of La Romana, Dominican Republic
12/24/2005 4:01	18.505	-68.969	138.8	4	md	usp000e6s0	8 km N of La Romana, Dominican Republic
12/17/2005 3:28	18.544	-69.321	5	3.7	md	usp000e6aa	9 km E of Quisqueya, Dominican Republic
8/20/2005 13:46	18.324	-69.007	142.6	4	md	usp000dxr4	11 km SSW of La Romana, Dominican Republic
6/5/2005 6:58	18.535	-69.398	25.1	3.3	md	usp000ds9f	2 km SSE of Quisqueya, Dominican Republic
2/13/2005 20:58	18.492	-68.933	6.9	3.2	md	usp000dg37	8 km NNE of La Romana, Dominican Republic
12/1/2004 22:37	18.619	-69.017	181.9	4.1	md	usp000d9s6	5 km NW of Guaymate, Dominican Republic
5/9/2004 5:31	18.462	-69.259	24.2	3.3	md	usp000cuhv	5 km E of San Pedro de Macorís, Dominican Republic
1/29/2004 7:11	18.297	-69.145	23.8	3.6	md	usp000cjy0	23 km SW of La Romana, Dominican Republic
11/26/2003 8:11	18.32	-69.164	22.6	3.9	md	usp000cdxn	21 km SE of San Pedro de Macorís, Dom. Republic
7/2/2003 6:38	18.502	-68.846	125.5	3.9	md	usp000c1g1	15 km ENE of La Romana, Dominican Republic
5/3/2003 19:33	18.41	-68.898	150.9	3.6	md	usp000bwjc	8 km ESE of La Romana, Dominican Republic
4/24/2003 12:32	18.279	-69.47	25.6	3.2	md	usp000bvw0	23 km SE of Boca Chica, Dominican Republic
12/19/2002 17:03	18.416	-69.08	114.1	4.2	mb	usp000bm0e	11 km W of La Romana, Dominican Republic
1/4/2002 18:11	18.576	-68.938	32.5	3.5	md	usp000avur	4 km ESE of Guaymate, Dominican Republic
6/29/2001 23:11	18.492	-69.005	107.1	4.3	mb	usp000ahqn	7 km NNW of La Romana, Dominican Republic
9/18/2000 21:05	18.467	-68.94	174.2	3.7	mb	usp000a0g6	5 km NE of La Romana, Dominican Republic

2.7 Hidrología Superficial y Subterránea.

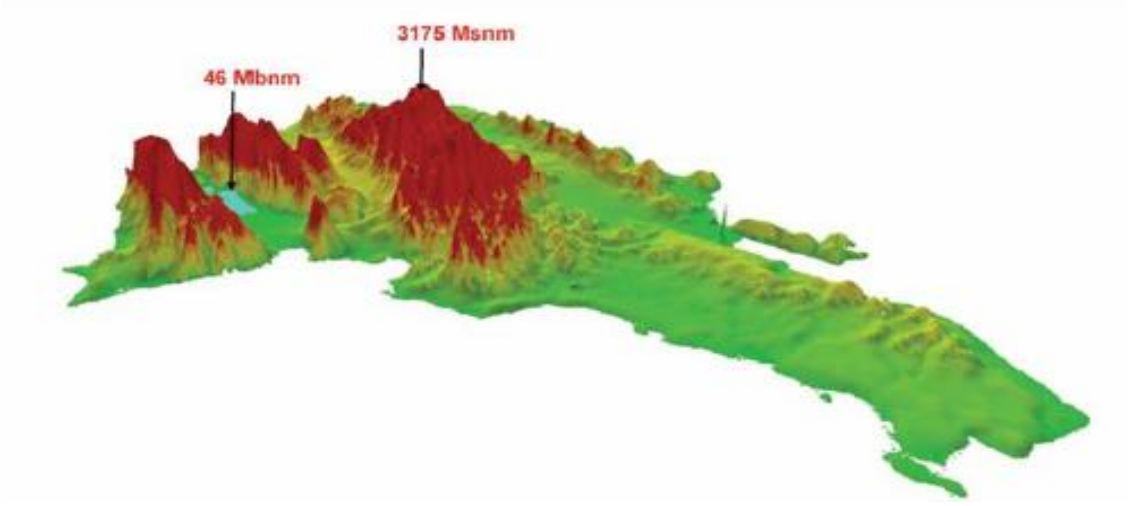
Análisis hidrológico cuenca del Río Soco.

2.7.1 Generalidades.

Las cuencas hidrográficas constituyen las principales áreas receptoras y colectoras de agua, siendo al mismo tiempo el hábitat principal de los seres vivos ubicados en esa zona, y por tanto son las unidades básicas de gestión y planificación de los recursos de un país.

La República Dominicana con 48,670,820 km2, incluidas islas anexas, en la porción oriental de la Isla Hispaniola, entre los 18° y 20° N y los 68° y 72° W, posee un complejo sistema orográfico, formado por cinco sistemas montañosos con orientación preferencial noroeste sureste en geología, estructura y geografía, que le producen una gran diversidad de cuencas hidrográficas, de diferentes formas y extensión, como puede apreciarse en la figura que se muestra a continuación:

Figura 14: Representación esquemática del relieve de la República Dominicana.



Fuente: Rodriguez, H y Febrillet JF., 2006. Potencial Hidrogeológico de la Rep. Dom. Boletín Geológico y Minero, Volumen 117.

Una cuenca hidrográfica es un área física y geográfica delimitada por una línea divisoria de agua; donde interactúan factores biofísicos y socioeconómicos, y donde las aguas subterráneas y superficiales vierten a una red natural a través de uno o varios cauces de caudal continuo o intermitente, que las conducen a un curso mayor o al mar.

En la República Dominicana existen 97 cuencas hidrográficas que drenan directamente al mar (Inventario Nacional de Recursos Hidráulicos, 1991), pero por razones de inversión, planificación, gestión y medición, algunas de ellas se han agrupado adecuadamente.

El Departamento de Hidrología del INDRHI las ha reagrupado en 54 cuencas, incluidos 19 tramos costeros; mientras que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales las agrupó en 30 cuencas principales y 17 cuencas costeras, para un total de 47 cuencas hidrográficas. Las cuencas hidrográficas toman el nombre del río principal de drenaje de la misma.

2.7.2 Red hidrográfica regional.

EL proyecto se encuentra ubicado en el área de incidencia de la cuenca hidrográfica del Rio Soco, específicamente en las coordenadas UTM 481403.75 m E, 2043312.47 m N. En la imagen que se muestra a continuación se visualiza la ubicación del proyecto sobre la cuenca Boca del Soco.

Mapa 14: Ubicación del proyecto sobre la cuenca Boca del Soco.



La cuenca del río Soco es una de las principales cuencas de la República Dominicana, está situada en la región este, esta posee un área superficial de 1,004.00 km2 y un perímetro de 189 Km; su cauce principal se extiende 90 km desde la loma "los dos naranjos" al noreste del seíbo y desemboca en el mar caribe al este de San pedro de Macorís.

El Río que se encuentran en sucesión desde el O hacia el E, tienen iguales características, presentando redes hidrográficas bien encauzadas en los terrenos carbonáticos de la planicie, con profundidad de quebrada que depende, obviamente, tanto de la distancia de la desembocadura como de la posición respecto de las terrazas marinas costeras.

Todos estos ríos presentan una buena organización jerárquica del retículo con desarrollo de geometrías generalmente dendríticas y sub-dendríticas. El río Soco, que lame en su trecho mediano la población de Ramón Santana, presenta un reducido desarrollo de depósitos aluviales, con zonas relativamente más extensas (algunos centenares de metros) al S de Ramón Santana y en la parte superior del curso.

2.7.3 Hidrología superficial.

El proyecto se localiza muy cerca del territorio de la Hoja de Boca del Soco, el cual a su vez está ubicado en la cuenca inferior de los ríos Soco y Cumayasa y de la cañada Regajo. El río Soco, que desemboca en el Mar Caribe inmediatamente al Este de la población de Boca del Soco, presenta una desembocadura en estuario con formación de una estrecha ensenada costera que penetra hacia el interior por algunos kilómetros, con dirección NNE-SSO. El curso NS de La cañada Regajo, se pierde a 2 km de la costa del mar caribe, a nivel de la terraza marina. Cabe destacar que en la zona no se pudo identificar sistemas lenticos cercanos al proyecto.

El régimen de los sistemas loticos es de tipo torrencial, con caudales de crecidas que pueden ser muy importantes y caudales de estiaje muy débiles. Los datos disponibles provienen de la estación de aforo de Paso del Medio para el Río Soco (X= 482672; Y= 2053964).

Los caudales aforados en este punto sufren fuertes variaciones oscilando entre 0.73 y 170.37 m3/s. En la imagen que se ilustra a continuación se reflejan dichos valores:

Tabla 33: Datos de la estación de aforo de Paso de Medio en el río Soco: X=482672; Y=205396; superficie de la cuenca aforada = 858km2.

Denominación	Año Inicio	Año Final	Máx. Histórico	Mín. Histórico	Media Mensual
Paso del Medio (Río Soco)	1957	1994	170.37	0.73	12.93

Tabla 34: Caudales medios mensuales en la estación Paso de Medio en el río Soco.

DATOS DE CAUDAL EN m3/s												
Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media Anual
22.79	20.94	10.73	8.73	6.91	7.28	11.82	24.81	12.70	6.91	8.33	13.26	12.93

Fuente:(Datos Eptisa 2004).

Las oscilaciones en el caudal medido coinciden plenamente con las variaciones existentes en el registro de precipitaciones. Se observa la existencia de dos periodos de aguas más altas, en octubre y noviembre y el segundo de mayor intensidad en mayo.

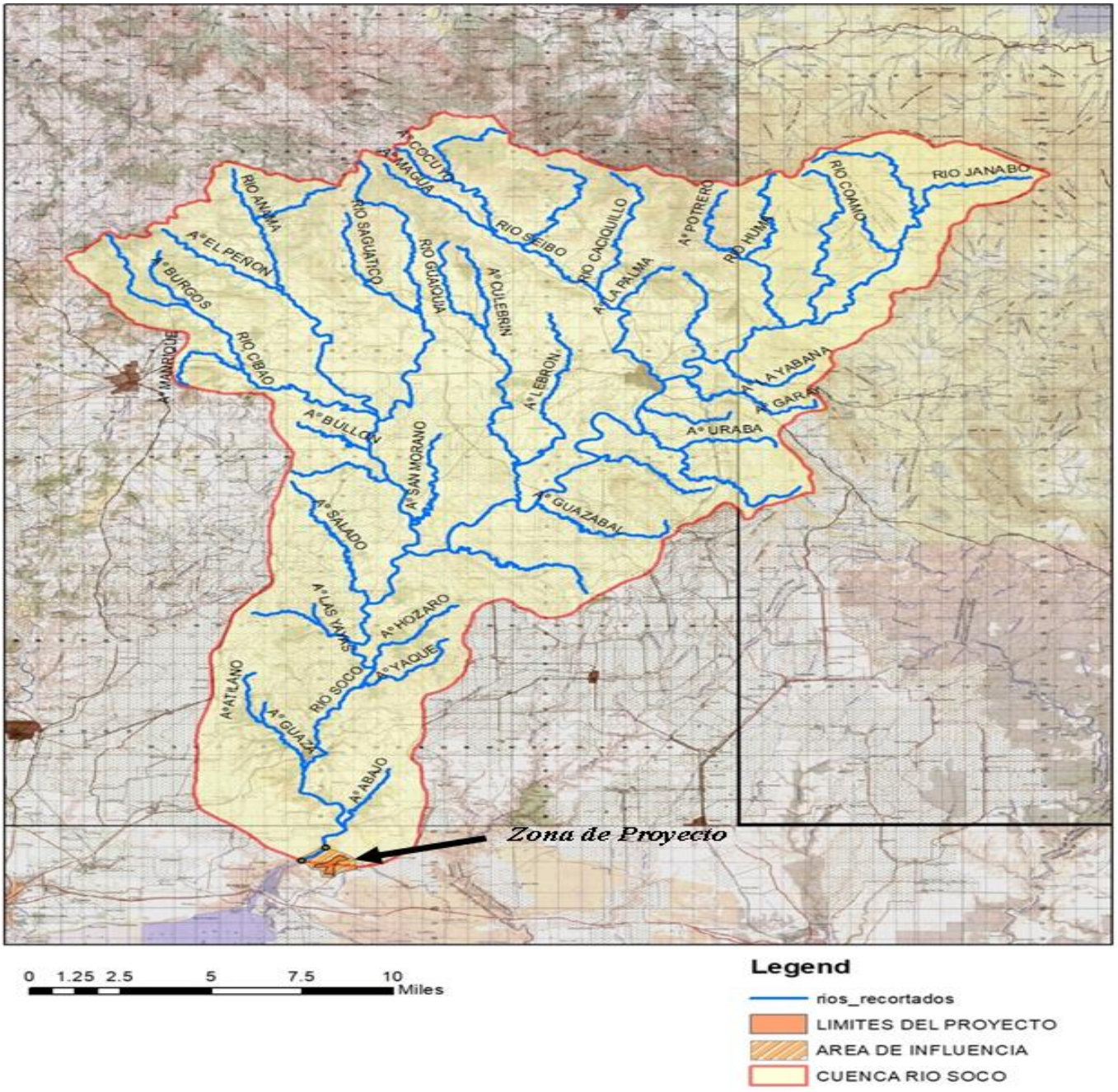
Entre diciembre y abril y junio y septiembre, se localizan los volúmenes de caudal más bajos. Las aguas superficiales están utilizadas para el abastecimiento en aguas y los usos domésticos de la mayoría de las ciudades y pueblos de la región.

La vulnerabilidad a los riesgos de contaminación y la necesidad de tratar estas aguas debería rápidamente conducir las autoridades locales a privilegiar las aguas subterráneas para abastecer las poblaciones.

2.7.4 Cuencas que aportan aguas de escorrentía a la zona del proyecto.

El área total de la cuenca de recarga es de unos 1004 km2 y un caudal promedio de 14.57 m3/s lo que implica que el volumen total disponible en el sistema se corresponde con 459.94 MMC. En el mapa que se muestra a continuación, se presenta las principales cuencas que aportan escorrentía a la zona del proyecto.

Mapa 15: Delimitación río Soco en punto cercano al proyecto.



2.7.4.1 Caudales de aporte de las cañadas que atraviesan el proyecto.

A continuación, se presentan los resultados de caudales de escorrentías generados a partir de lluvias máximas en 24 horas asociadas a los periodos de retornos de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años respectivamente.

Tabla 35: Resultados de tiempos de concentración por cuencas.

Numeración cañada	Area propia m2	Area Acumulada (m2)	Longitud (m)	Cota inicio (m)	Cota final (m)	Pendiente (m/m)	Tc (min)
C1	68,800.00	68,800.00	330.00	36	33	0.0091	10.34
C2	46,400.00	46,400.00	258.00	36	33	0.0116	7.78
C3	32,600.00	32,600.00	243.00	36	33	0.0123	7.26
C4	26,800.00	26,800.00	140.00	37	33	0.0286	3.44
C5	17,900.00	17,900.00	143.07	36	33	0.0210	3.94

Tabla 36: Resultados de intensidades a diferentes periodos de retorno.

Cauce	Tc a usar (min)	Intesidad a 2 años (mm/hr)	Intesidad a 5 años (mm/hr)	Intesidad a 10 años (mm/hr)	Intesidad a 25 años (mm/hr)	Intesidad a 50 años (mm/hr)	Intesidad a 100 años (mm/hr)
C1	10.34	39.86	58.27	75.45	105.22	135.12	173.56
C2	10.00	40.53	59.25	76.72	106.99	137.40	176.49
C3	10.00	40.53	59.25	76.72	106.99	137.40	176.49
C4	10.00	40.53	59.25	76.72	106.99	137.40	176.49
C5	10.00	40.53	59.25	76.72	106.99	137.40	176.49

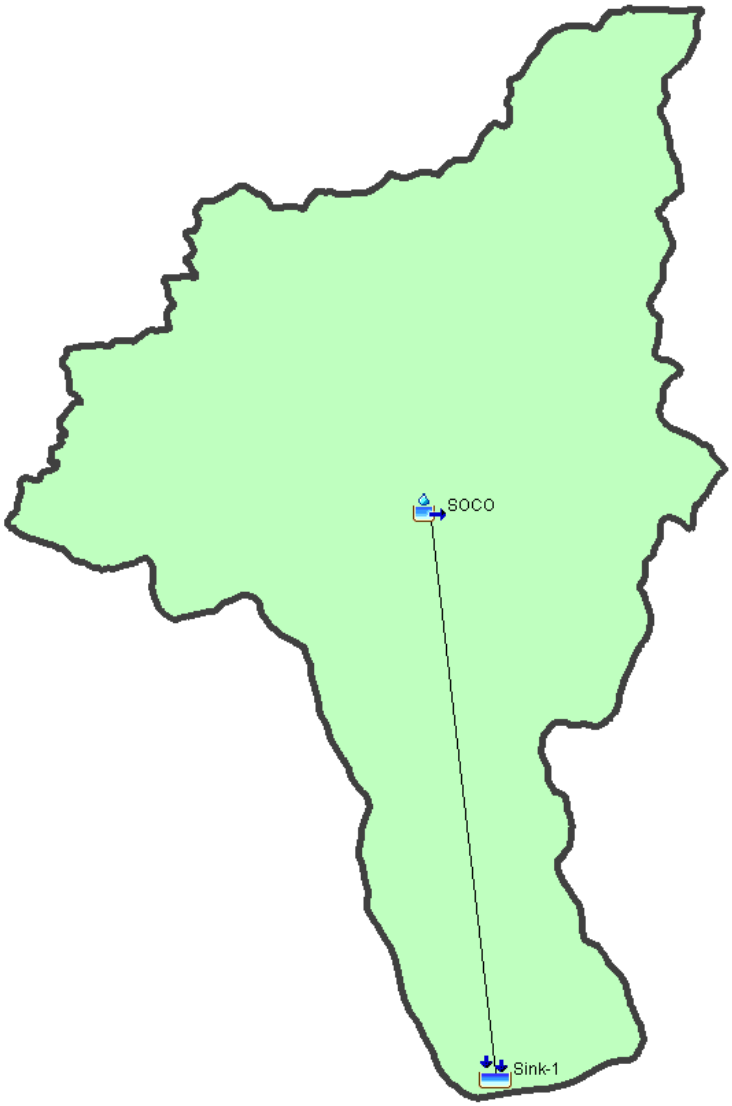
Tabla 37: Resultados de caudales máximo por el método racional.

Numeración cañada	Area propia m2	Q (m3/seg)@ 2 años	Q (m3/seg) @5 años	Q (m3/seg)@ 10 años	Q (m3/seg) @25 años	Q (m3/seg) @50 años	Q (m3/seg)@ 100 años
C1	68,800.00	0.27	0.39	0.50	0.70	0.90	1.161
C2	46,400.00	0.18	0.27	0.35	0.48	0.62	0.796
C3	32,600.00	0.13	0.19	0.24	0.34	0.44	0.559
C4	26,800.00	0.11	0.15	0.20	0.28	0.36	0.460
C5	17,900.00	0.07	0.10	0.13	0.19	0.24	0.307

2.7.5 Riesgo de inundación.

Se ha analizado el riesgo de inundación correspondiente a la zona del proyecto utilizando el método de la **Conservación de Suelos de los Estados Unidos (USCS)** y el software Hec-Ras para simulación. A continuación, se presentan los resultados de análisis en función de los datos de entradas correspondiente a la cuenca del rio Soco.

Figura 14: Precipitación máxima probable a diferentes periodos de retorno y Esquema Modelo HMS para Simulación de Cuencas existentes en el proyecto.



Tr (años)	P max 24hr (mm)
2	98.90
5	136.21
10	158.29
25	183.87
50	201.53
100	218.18
200	234.08
500	254.20

Grafico 4: Resultados de caudales para evento a periodo de 100 años.

Project: RIO SOCO Simulation Run: Tr=100 yrs
Subbasin: SOCO

Start of Run:	19mar.2024, 00:00	Basin Model:	Basin 1
End of Run:	21mar.2024, 00:00	Meteorologic Model:	Met 1
Compute Time:	DATA CHANGED, RECOMPUTE	Control Specifications:	Control 1

Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3

Computed Results

Peak Discharge:	7946.1 (M3/S)	Date/Time of Peak Discharge:	19mar.2024, 23:20
Precipitation Volume:	218.18 (MM)	Direct Runoff Volume:	152.21 (MM)
Loss Volume:	63.42 (MM)	Baseflow Volume:	0.00 (MM)
Excess Volume:	154.76 (MM)	Discharge Volume:	152.21 (MM)

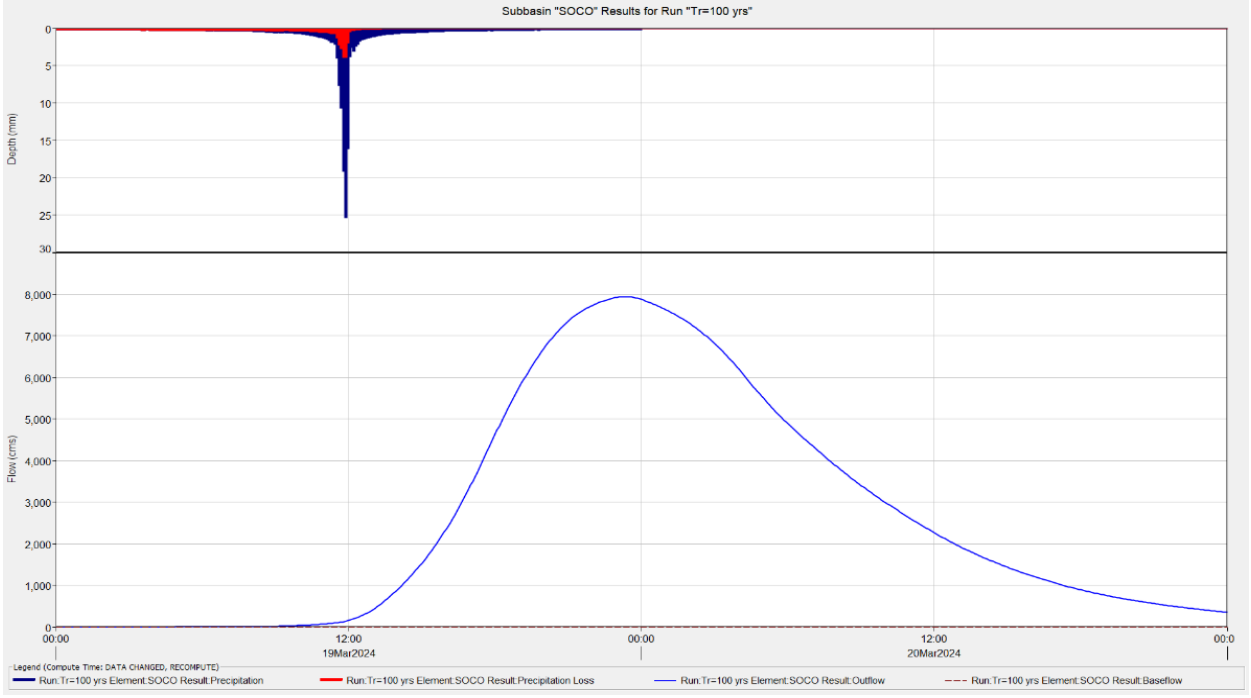
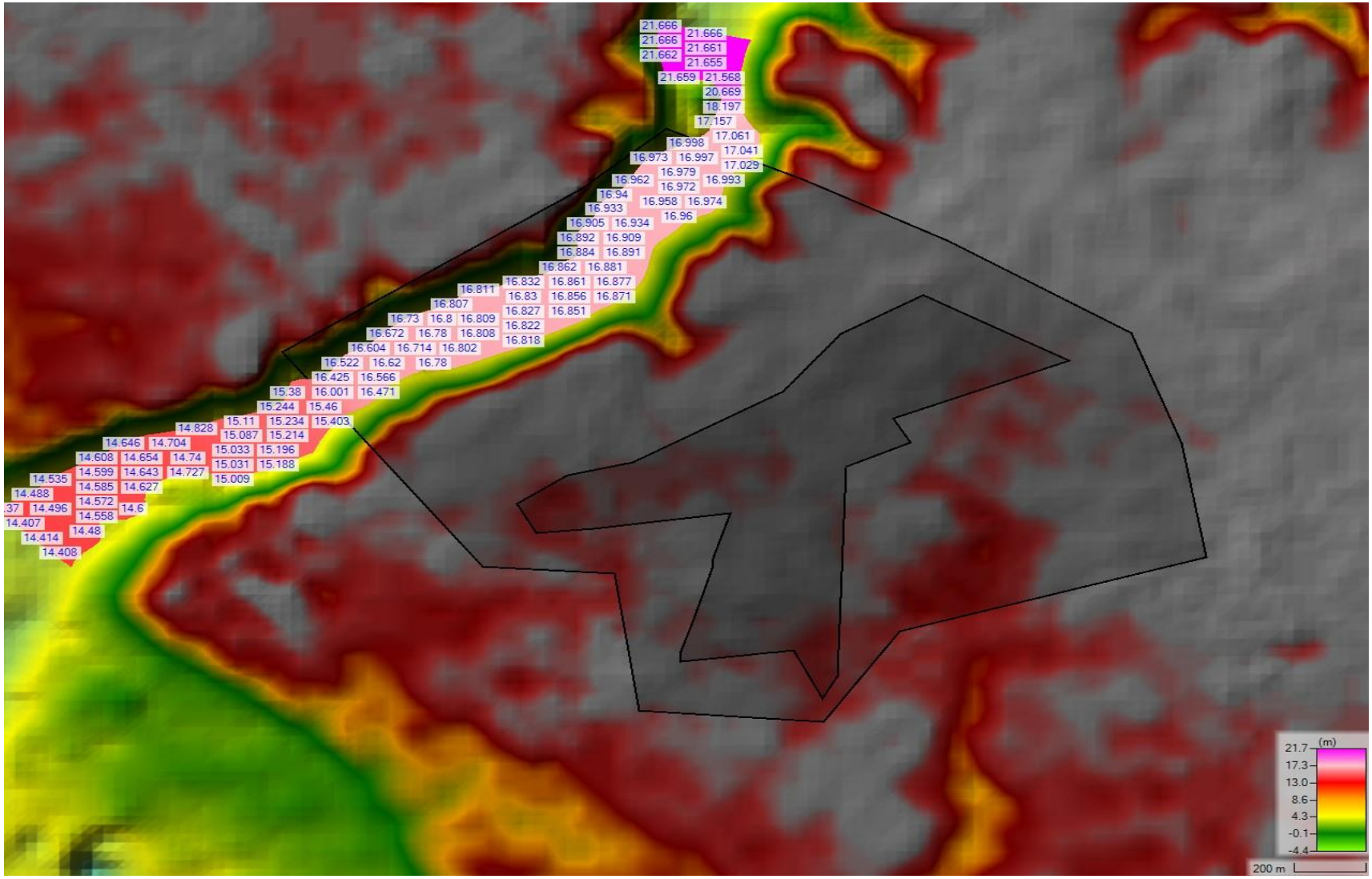


Figura 15: Resultados Análisis Riesgo de Inundación para Evento a Periodo de 100 años.



Resultado corrido en HEC-RAS a Tr=100 años.

Resultados de corrida hidráulica utilizando las delimitaciones de las cuencas y los diferentes caudales para un período de retorno de 100 años. Se obtuvo zonas con cotas de inundación de hasta 21.7 msnm en zona de inicio y hasta 14.40 en los puntos más bajos. Recordamos que esta corrida solo expresa que una vez saturado el suelo con una lluvia de 218.18 mm, provocaría este tipo de saturación.

Los resultados de simulación indican que los caudales de máximas crecidas relacionados a periodos de retorno de hasta 100 años no representan riesgo de inundación para la zona directa del proyecto, por lo que el proyecto no es vulnerable a los eventos extremos que pudieran afectar la zona de influencia directa del proyecto.

2.7.6 Hidrogeología.

En la tabla que sigue, se resumen las unidades o agrupaciones hidrogeológicas, señalándose para cada unidad o agrupación hidrogeológica su litología predominante, el grado de permeabilidad y, en su caso, las características de los acuíferos que albergan, además de algunas observaciones puntuales.

Las unidades y agrupaciones consideradas se ajustan a las siguientes tipologías:

- Formaciones porosas, que constituyen acuíferos de permeabilidad alta a muy alta y productividad alta. Son los conjuntos calcáreos plio-pleistocenos (Fms. La Isabela y Los Haitises), afectados por una intensa karstificación.

- Formaciones porosas, que constituyen acuíferos de permeabilidad alta, pero de productividad limitada debido a sus dimensiones.
  Corresponden a los depósitos de terrazas y llanuras de inundación de los Ríos.

EDAD	UNIDAD O AGRUPACIÓN HIDROGEOLÓGICA	UNIDADES CARTOGRÁFICAS	LITOLOGÍAS	GRADO/TIPO DE PERMEABILIDAD	TIPOS DE ACUÍFEROS Y OBSERVACIONES
CUATERNARIO	Terrazas y llanura de inundación	10, 13	Arenas, limos y gravas	Alta por porosidad intergranular	Acuíferos libres de productividad limitada
	Fm La Isabela/ LA Barca	5, 6 ,7	Calizas arrecifales y de lagoon	Alta por porosidad intergranular y karstificación	Acuífero libre extenso que descarga al mar
PLIOCENO	Fm Los Haitises	1, 2, 3	Calizas arrecifales y calizas bioclásticas	Muy alta por porosidad intergranular y karstificación	Acuífero libre extenso de elevada productividad que pueden alimentar a algunos acuíferos cuaternarios

La zona se enmarca en la Unidad Hidrogeológica "Planicie Costera Oriental" (Acuater, 2000) que muestra unos límites meridionales y orientales abiertos, con aportación al mar Caribe y al océano Atlántico.

Las Fms, Los Haitises y La Isabela constituyen la mayor parte de los afloramientos y a la vez son los acuíferos principales, por lo que la práctica totalidad de las elevadas precipitaciones se traduce en escorrentía subterránea, con aportes al mar y voluminosos aprovechamientos para actividades humanas urbanas e industriales, al tratarse de una zona muy poblada y de desarrollo económico en la actualidad.

La permeabilidad de la Fm Isabela es ligeramente inferior a la de Los Haitises, debido a un grado menor de karstificación.

Los datos piezométricos de la región, con isopiezas decrecientes hacia el litoral, confirman el drenaje hacia el mar Caribe, encontrándose el nivel piezométrico de toda la Hoja a una cota inferior a +1 m sobre el nivel del mar.

Las aguas subterráneas muestran una vulnerabilidad alta a muy alta, apreciándose una notable intrusión marina por efecto de las intensas explotaciones subterráneas.

Figura 16: Planicie costera oriental, esquema hidrológico simplificado.

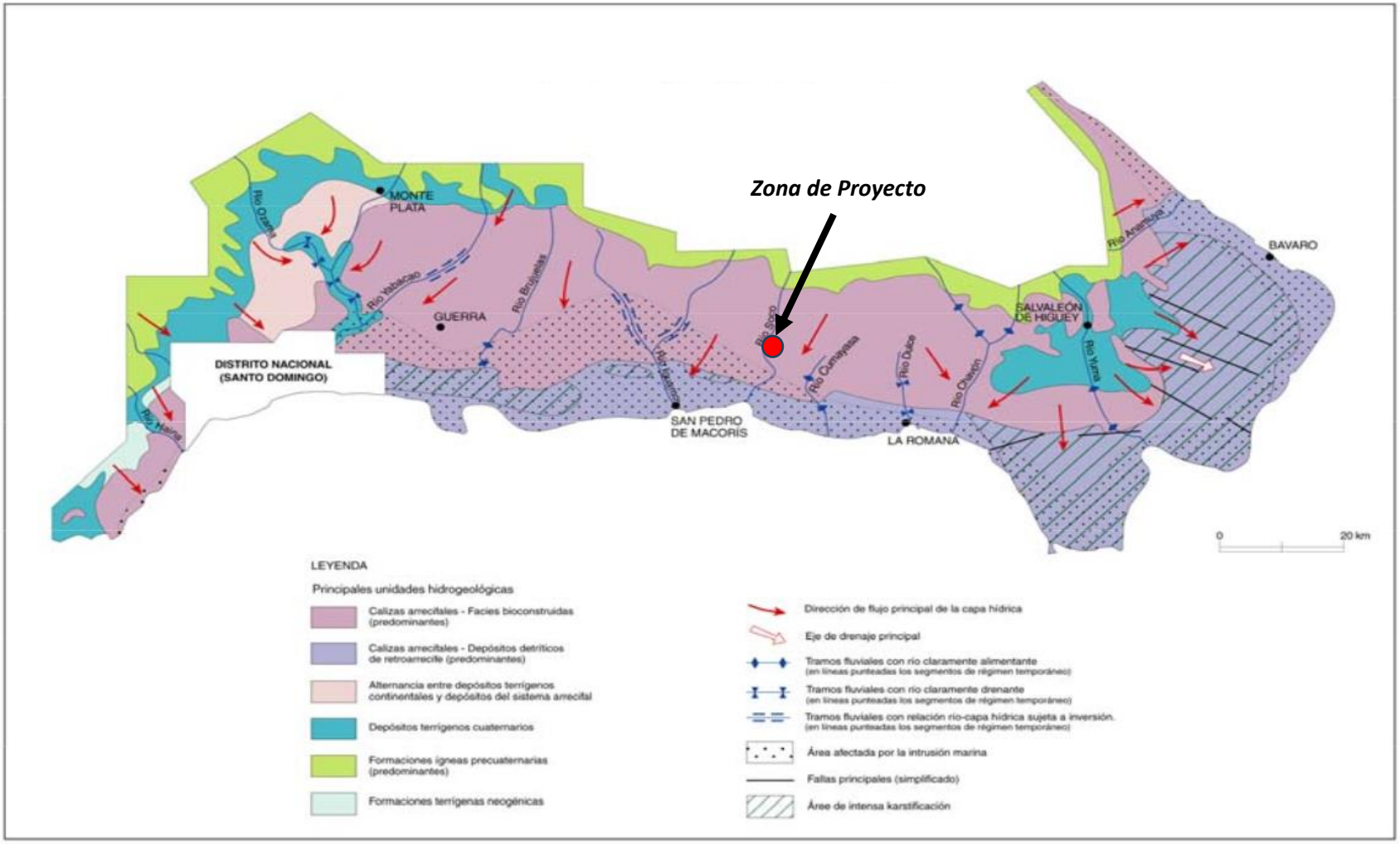


Figura 17: Esquema dinámica fluvial regional.

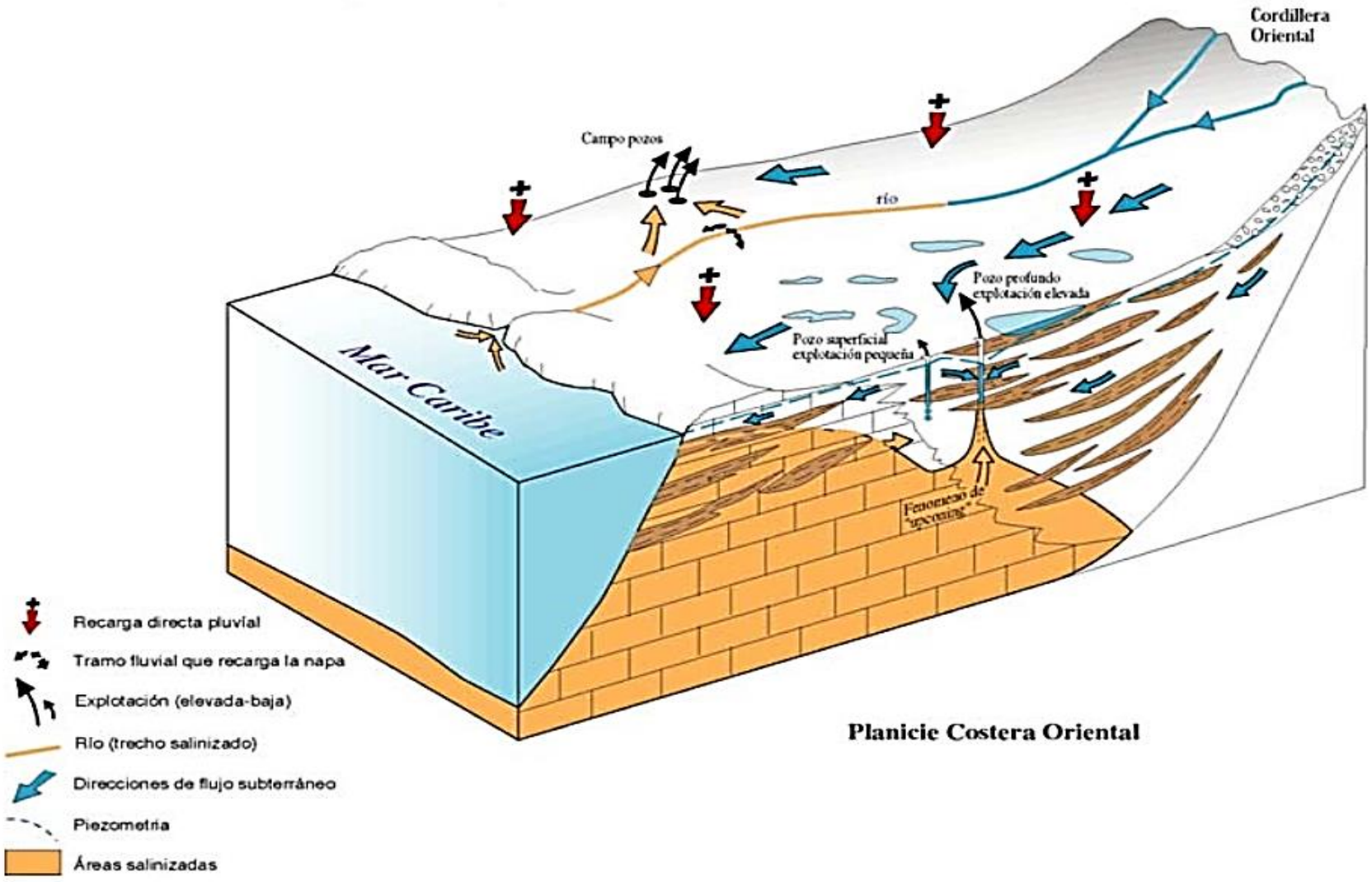
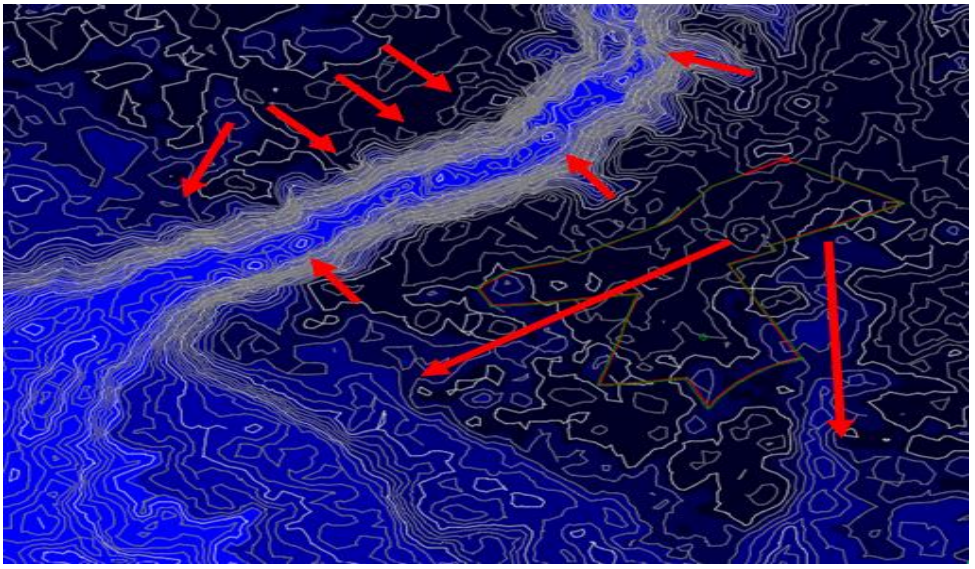
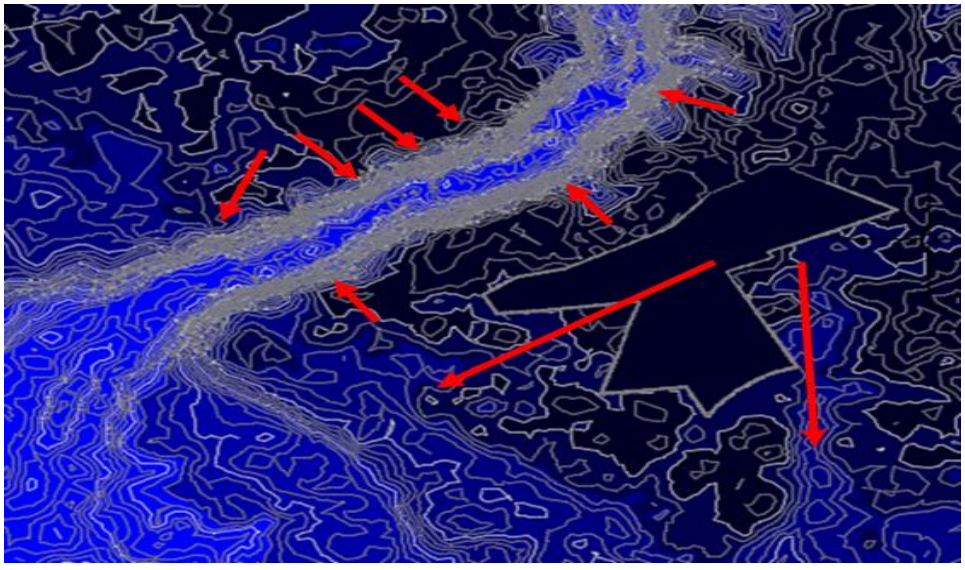


Foto 16: Esquema del análisis de Escorrentías.

Sin Proyecto



Con Proyecto



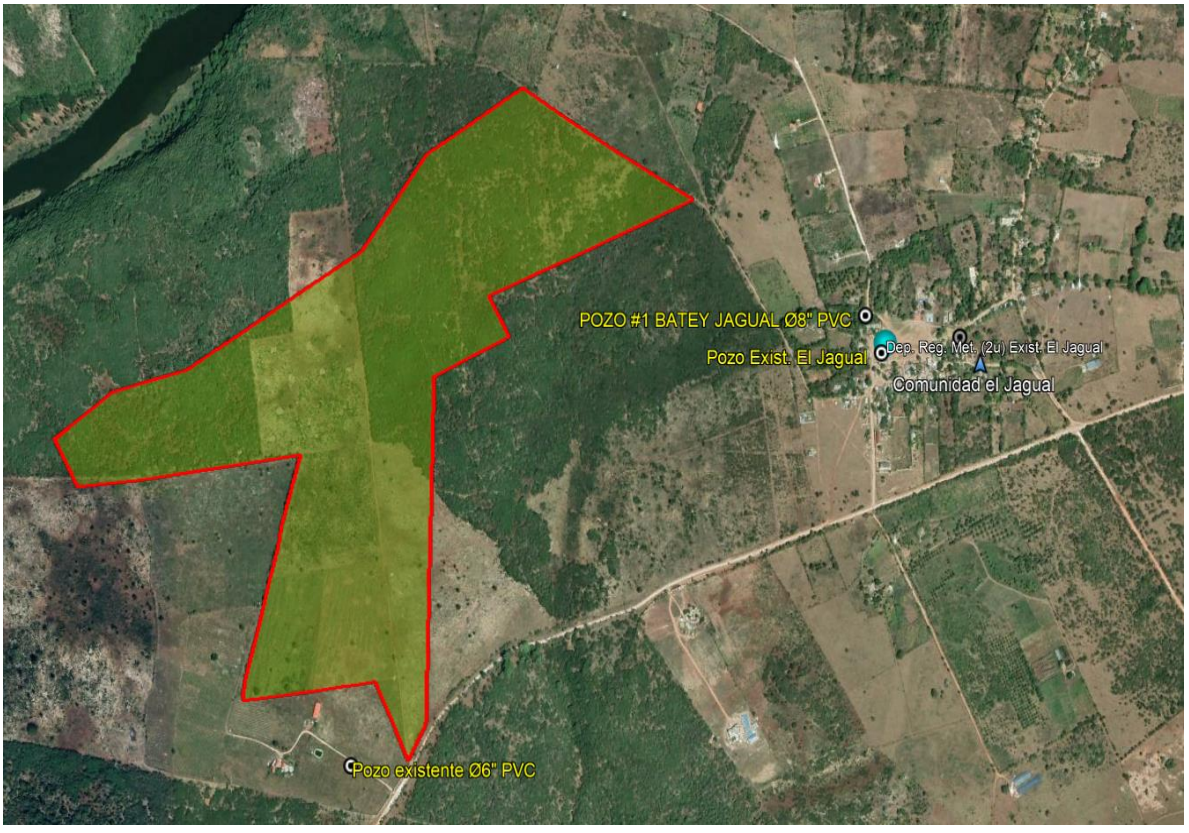
Como se puede observar el proyecto no afecta el curso natural de las aguas.

2.7.7 Piezometría.

Sector de San Pedro-La Romana. El sector en cuestión ve una gradual y marcada migración de las isopiezas desde el N hacia el S, desde la extremidad occidental, a partir del río Higuamo hasta La Romana.

En esta última, la isopieza 10 m se encuentra justo al Norte de la ciudad, a no más de 4-5 km de la línea de costa. Se trata de un efecto que se puede explicar con un incremento generalizado de las cotas topográficas y, a gran escala, por la proximidad de los afloramientos de la Cordillera Oriental a la costa.

Los gradientes piezométricos, generalmente muy bajos en el área anterior, aumentan rápidamente. En la proximidad del límite oriental de la población de La Romana, el Río Chavón, muy encajonado, actúa como base de drenaje condicionando el comportamiento piezométrico local y regional.



2.7.8 Uso del agua.

El Batey el Jagual se encuentra en las coordenadas (18°28'41.27"N, 69° 9'30.12"W). Perteneciente al municipio Ramón Santana, cuenta actualmente con un sistema de abastecimiento que funciona por pozos (solo 1 unidad y en operación), construido en el año 1913. Como almacenamiento cuentan con dos depósitos reguladores metálicos de 15.0m3 de capacidad. La red de distribución es precaria. En principio se abastecía a la comunidad a través de una pileta a la que se trasladaban a tomar el agua, y luego se eliminó, para colocarles redes y acometidas.

Tanto el pozo como los dos depósitos del sistema se encuentran dentro de la comunidad, a poca distancia uno de otro.

En la misma comunidad existe otro pozo encamisado en Ø4" PVC y justo al lado de la perforación, un depósito regulador de poca capacidad. Ninguna de las dos estructuras ha sido utilizada nunca. Fueron construidas por la entidad CCDH en el año 1995, según indican los comunitarios. Aun para el día de hoy se desconoce la razón por la que nunca fue equipado ni operado. Dicho pozo se encuentra en unos terrenos pertenecientes al CEA.

2.7.8.1 Reconocimiento uso de agua subterránea cercana al proyecto.

El recorrido realizado por la comisión empezó visitando el pozo. Excavado a mano y encachado, y con una profundidad de 200 pies, cuenta con una bomba de 2HP. Según informaciones ofrecidas por la encargada provincial de San Pedro de Macorís, Ing. Wendy de León, este pozo ha sido analizado y los resultados indican que se encuentra altamente contaminado.

En tal sentido la comunidad requiere de un segundo pozo. El pozo no equipado mencionado en los antecedentes, el cual se encuentra cercano a las coordenadas (18°28'43.8" N, 69°9'25.9" W), a una distancia de 175.0m del pozo existente, se ha decidido descartarlo y perforar uno nuevo.

Se ubicará a 10.0m de distancia del perforado. La línea de impulsión es de Ø3" Acero y L=15.0m. Opera normalmente.

El almacenamiento está compuesto por dos depósitos reguladores metálicos construidos sobre una plataforma de 0.50m. Se puede observar que el techo y tolas de ambos depósitos están oxidados. El almacenamiento actual es insuficiente para la población actual y a 20 años.



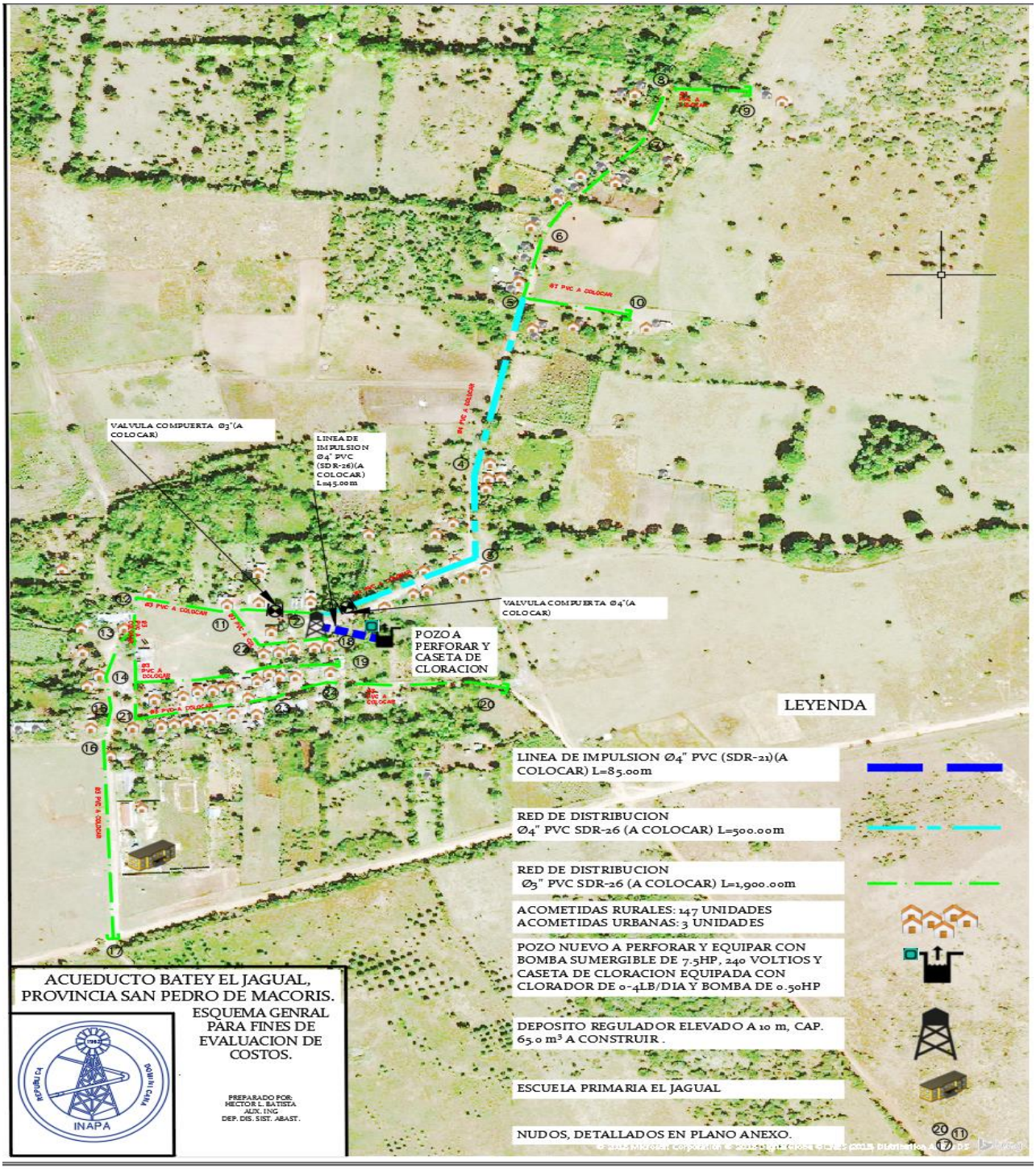
En la misma comunidad existe otro pozo encamisado en Ø4" PVC y justo al lado de la perforación, un depósito regulador de poca capacidad. Ninguna de las dos estructuras ha sido utilizada nunca.

Fueron construidas por la entidad CCDH en el año 1995, según indican los comunitarios. Aun para el día de hoy se desconoce la razón por la que nunca fue equipado ni operado. Dicho pozo se encuentra en unos terrenos pertenecientes al CEA.

Foto 17: Acueducto el Jagual.

Acueducto El Jagual
PROVINCIA SAN PEDRO DE MACORIS

Comunidad	Censo comunitario(hab.)	Tasa	Población(hab.)			Dotación	Qmax/d(lps)			Almac. m^3
	2018	crecimiento(%)	2018	2028	2038		2018	2028	2038	
Batey El Jagual	750	1.6	750	879	1,030	180	1.95	2.29	2.68	57.95
TOTAL	**750**		**750**	**879**	**1.030**		**1.95**	**2.29**	**2.68**	**65.0**



2.8 Características del Medio Biótico.

2.8.1 Fauna.

El objetivo básico de la fauna es el de identificar y caracterizar la fauna existente en el área de influencia del proyecto, a fin de identificar, definir y, evaluar los impactos que se pueden generar sobre las poblaciones de fauna y recursos naturales presentes en el lugar.

Los inventarios de la Ornitofauna y la Herpetofauna, se relacionarán con los ambientes identificados en y el uso que de los mismos hacen las especies. Se identifican las especies protegidas en la República Dominicana y consideraras en CITES y UICN; al final del informe se presenta una relación de la literatura citada y consultada.

La vegetación natural se corresponde con la zona de vida de bosque húmedo subtropical (bhS), atendiendo a la clasificación de Holdridge (OEA, 1967) citado en el Perfil Ambiental del País (AID, 1981); caracterizada por bosques heterogéneos muy bien desarrollados, con árboles de hojas anchas. Está cubierta vegetal ha sido eliminada para actividades antropogénicas, anticipadas al desarrollo de la instalación de Paneles Solares, siendo la más importante el desmonte de suelo.

La afectación de las poblaciones de especies de flora de la vegetación natural impacta de manera indirecta a los diferentes grupos y poblaciones de la Fauna que utilizan las mismas para su alimentación, anidamiento, descanso, y/o refugio. No se identificó la presciencia de hábitats frágiles y/o aguas superficiales que pudieran ser afectados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes fases. **Ver fotos.**



Foto 18.1: Vista parcial vegetación área del proyecto.



Foto 18.2: Vista parcial vegetación área del proyecto.

2.8.2 Metodología.

El levantamiento de la información de campo del proyecto **"Central Fotovoltaica Porvenir"** fue realizado en el mes de febrero del año 2024. Con la finalidad de interpretar la relación de las especies de fauna terrestre inventariada se tomó en cuenta los ambientes identificados y caracterizados en el terreno.

Posteriormente, en la fase de gabinete se elaboró un inventario de fauna, en el cual los individuos identificados aparecen ordenados en una tabla por grupos faunísticos, género, especie estatus biogeográfico (nativa, endémica, residente, introducida y, migratoria) y su estado de conservación (protegidas, amenazadas y/o en peligro de extinción).

La ornitofauna fue evaluada siguiendo el método de transepto sin distancia fija, descrito por Ralph C. (1994), el cual consiste en registrar las especies identificadas mientras se camina en una línea recta.

Para la determinación del estatus biogeográfico y la clasificación taxonómica, así como el estado de conservación, se consultó a Latta et al (2006), Stockton (1981), y *La Lista de Espécies en Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana, (Lista Roja 2018).*

El registro de la eventual presencia de **anfibios y reptiles** se realizó mediante la observación directa de los individuos, utilizando el método de búsqueda intensiva en toda el área de influencia, además de consulta a los lugareños, y otros autores.

Los individuos avistados o reportados por otros autores fueron identificados y luego clasificados taxonómicamente usando las descripciones y claves de Henderson, et al (1984).

El estado de conservación se determinó mediante consulta a la *Lista de Espécies en Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (2018)*. Al final del informe se presenta la bibliografía citada y consultada.

2.8.3 Resultados componente faunístico.

2.8.3.1 Inventario de fauna.

Se realizó un inventario de fauna en la zona de interés directo y su entorno, dando prioridad a la Avifauna y a la Herpetofauna; son los grupos con mayor posibilidad de ser afectados por las actividades del proyecto en sus diferentes fases, e indicadores del estado de conservación de las unidades ambientales existentes. Este inventario contiene datos sobre el grupo faunístico, nombre científico, nombre común, estatus biogeográfico, diversidad, cantidad, y estado de conservación de las especies inventariadas. **Ver tabla 32.**

Tabla 38: Caracterización fauna proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir", sector El Soco, sección Jagual, municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís.

Grupo faunístico	Nombre científico	Nombre común	Sb	Ar	Ec
Anfibios	Eleutherodactylus flavescens	Ranita dedos de espuela	E	Es	
	E. inoptatus	Calcali	E	Es	
	Hyla pulchrilineata	Rana arborícola comun	E	Ab	
	Osteopilus dominicensis	Rana	E	Es	
	Rana catesbeiana	Rana toro	I	Ab	
Reptiles	Ameiva chrysolaema	Rana	N	Ab	
	Ameiva taeniura	Rana lucia	E	Ab	
	Uromacer catesbyi	Culebra verde	E	Es	
	Epicrates striatus	Culebra jabada	N	Es	
	Hypsirhynchus parvifrons	Culebra negra	N	Es	
	Leiocephalus personatus	Marigüanita	N	Es	
	Anolis baleatus	Salta cocote	E	Es	Vu
	Anolis chlorocyanus	Lagarto verde	E	Ab	
	Anolis distichus	Lagarto común	N	Ma	
	Anolis cybotes	Lagarto cabezón	E	Ab	
Aves	Bubulcus ibis	Garza ganadera	R	Ab	
	Cathartes aura	Maura	I	Ab	
	Dulus dominicus	Cigua palmera	E	Ma	
	Anthracothorax dominicus	Zumbador grande	R	Es	
	Mellisuga minima	Zumbadorcito	R	Es	
	Numida meleagris	Guinea	I	Es	
	Tyto alba	Lechuza blanca	R	Es	
	Asio flammeus	Lechuza de sabana	R	Es	

Tabla 38: Caracterización fauna proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir", sector El Soco, sección Jagual, municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís.

Grupo faunístico	Nombre científico	Nombre común	Sb	Ar	Ec
	Geotrygon montana	Perdíz colorada	R	Es	
	Mimocichla plumbea	Chua chua	R	Es	
	Phaenicophylus palmarum	Cuatro ojos	E	Es	
	Ploceus cucullatus	Madam sagá	I	Es	
	Aramus guarauna	Carrao	R	Es	
	Ardea herodias	Garza ceniza	R	Es	
	Falco sparverius	Cuyaya	R	Ab	
	Zenaida macroura	Tórtola rabiche	R	Ab	
	Crotophaga ani	Judío	R	Ma	
	Todus subulatus	Barrancoli	E	Es	
	Melanerpes striatus	Carpintero	E	Ma	
	Saurothera longirostris	Pájaro bobo	E	Es	Vu
	Vireo altiloquus	Julián chiví	R	Ab	
	Columbina passerina	Rolita	R	Ma	
	Mimus polyglottos	Ruiseñor	R	Ab	
	Zenaida aurita	Rolón	R	Ab	
	Tyrannus dominicensis	Pestigre	R	Ab	

Leyenda

Estatus biogeográfico (Sb)	Abundancia relativa (Ar)	Estado de conservación (Ec)
E=Endémica	Es=Escaso	Vu=Vulnerable
I=Introducida	Ab=Abundante	P=Protegida
M=Migratoria	Ma=Muy abundante	En=En peligro
N=Nativa	Ra=Rara	Am=Amenazada
R=Residente		N/A=No aplica

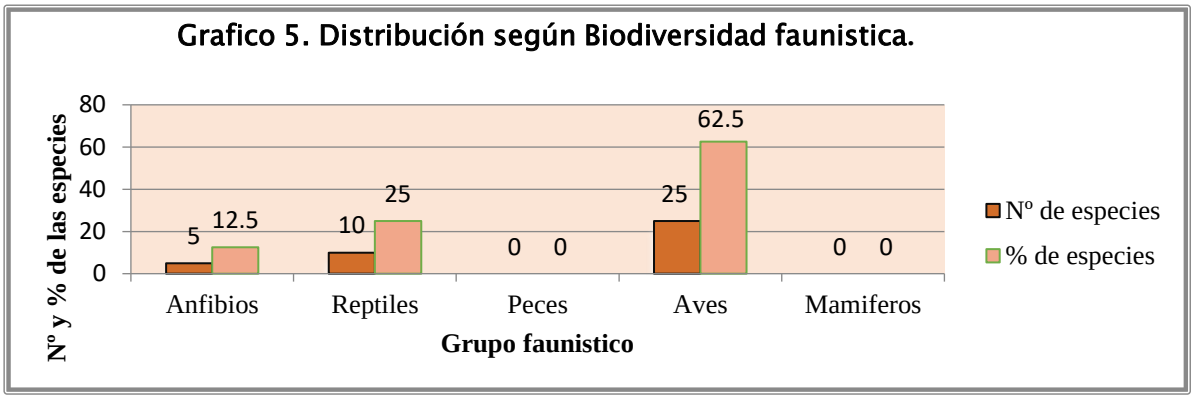
2.8.3.2 Descripción y caracterización de la composición faunística.

- Biodiversidad faunística.

La diversidad faunística registrada conformada por 40 especies se distribuye de la manera siguiente: 05 especies pertenecientes al grupo de los Anfibios, 10 especies pertenecientes al grupo de los Reptiles, y 25 especies pertenecientes al grupo de las Aves. **Ver cuadro 1 y gráfico 5.**

Cuadro 1. Diversidad faunística.

Grupo o Diversidad faunística	Cantidad	Porcentaje (%)
Anfibios	05	12.50
Reptiles	10	25.00
Peces	00	00.00
Aves	25	62.50
Mamíferos	00	00.00
Total	**40**	100.00

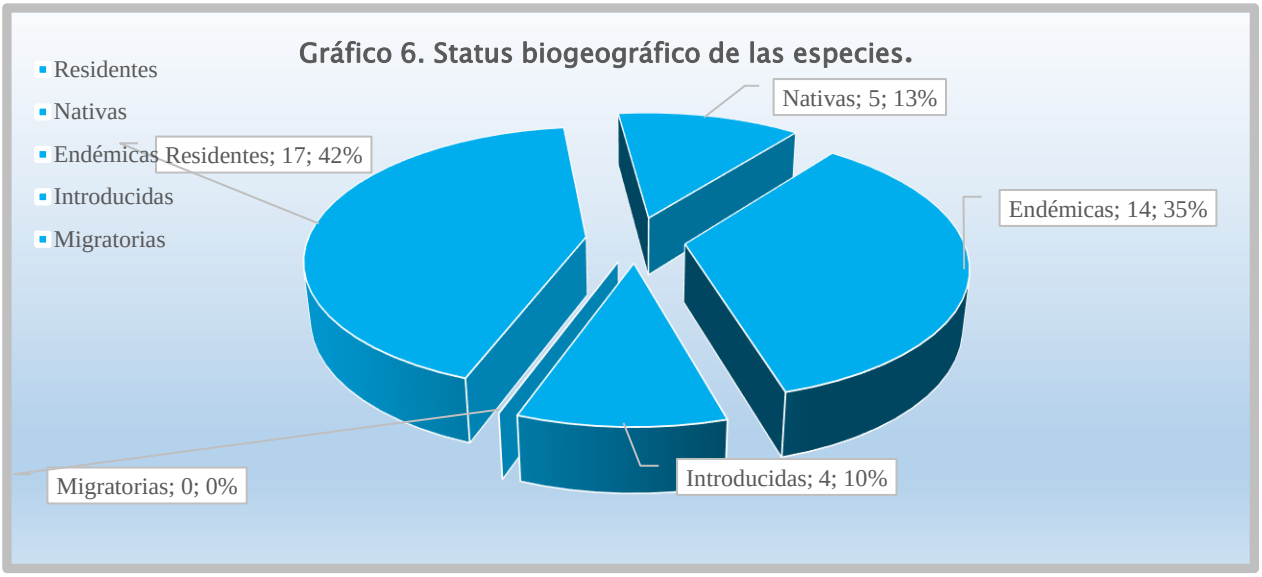


- **Estatus biogeográfico de las especies.**

Según su Estatus biogeográfico, las especies de la fauna inventariada se clasifican en 17 Residentes, 05 Nativas, 14 Endémicas, y 04 Introducidas. **Ver cuadro 2 y gráfico 6.**

Cuadro 2. Status biogeográfico de las especies.

Status biogeográfico	Cantidad	Porcentaje (%)
Residentes	17	42.50
Nativas	05	12.50
Endémicas	14	35.00
Introducidas	04	10.00
Migratorias	00	0.00
Total	40	100.00



2.8.3.3 Especies de aves residentes, y migratorias.

Se identificaron 17 especies de aves residentes, lo que representa un 42.50 % de la biodiversidad faunística reportada; no se reportaron especies de aves bajo el estatus de migratorias. **Ver cuadro 3.**

Cuadro 3. Especies aves residentes y migratorias.

Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
Mellisuga minima	Zumbadorcito	Mimus polyglottos	Ruiseñor
Tyto alba	Lechuza blanca	Zenaida aurita	Rolón
Asio flammeus	Lechuza de la sabana	Tyrannus dominicensis	Petigre
Falco sparverius	Cuyaya	Crotophaga ani	Judío
Vireo altiloquus	Julián chiví	Geotrygon montana	Perdiz colorada
Buyucus ibis	Garza ganadera	Columbina pasarían	Rolita
Zenaida macroura	Tórtola rabiche	Anthracothorax dominicus	Zumbador grande
Ardea herodias	Garza ceniza	Aramus guarauna	Carrao
Turdus plumbeus	Chua chua		

2.8.3.4 Especies endémicas.

Se inventariaron 14 especies endémicas: 04 pertenecientes al grupo de los Anfibios, 05 pertenecientes al grupo de los Reptiles y, 05 al grupo de las Aves. El endemismo representa un 35.00 % de la biodiversidad faunística inventariada, es un valor que se puede considerar importante. **Ver cuadro 4.**

Cuadro 4. Especies endémicas.

Grupo faunístico	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
Anfibios	**Eleutherodactylus flavescens**	**Ranita dedos de espuela**	**Hyla pulchrilineata**	**Rana arborícola comun**
	E. inoptatus	**Calcali**	**Osteopilus dominicensis**	**Rana**
Reptiles	**Anolis cybotes**	**Lagarto cabezón**	**Ameiva taeniura**	**Rana lucia**
	Anolis chlorocyanus	**Lagarto verde**	**Uromacer catesbyi**	**Culebra verde**
	Anolis baleatus	**Salta cocote**		
Aves	**Dulus dominicus**	**Cigua palmera**	**Melanerpes striatus**	**Carpintero**
	Phaenicophylus palmarum	**Cuatro ojos**	**Saurothera longirostris**	**pájaro bobo**
	Todus subulatus	**Barrancolí**		

2.8.3.5 Identificación de las especies protegidas en República Dominicana y consideradas en CITES y UICN.

El *articulo N° 136 de la ley general sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley N° 64-00)*, declara de alto interés nacional la conservación de las especies de la Flora y la Fauna nativa y endémica. Particularmente la Cigua Palmera, que es una especie identificada en la zona de estudio, es declarada ave nacional y protegida nacionalmente con veda permanente mediante el decreto No. 03-187 del 14 de enero del año 1987; esto se debe a la singularidad taxonómica de la especie y a la complejidad de su conducta, pertenece a una familia monoespecífica y es la única Cigua palmera endémica de las Antillas.

En los inventarios de fauna realizados en la **vegetación de bosque secundario existente,** se registró la presencia de 01 especie de **reptil** en la categorización de amenazada bajo el grado de vulnerable, según consulta a la **Lista Roja de la República Dominicana, (LR, 2018)** y, 01especie de aves en la categorización de amenazada bajo el grado de vulnerables, según consulta a la **Lista Roja de La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2019).**

Por otra parte, no se reportan especies reguladas por la convención para **la Comercialización y Tráfico de Especies de la Flora y la Fauna Silvestre Amenazada (CITES, 2021),**

Ver cuadro 5.

Cuadro 5. Especies protegidas en República Dominicana y consideradas en CITES y UICN.

Grupo faunístico/Especie	Nombre común	Lista Roja Nacional (LR 2018)	CITES 2021	UICN 2019
Reptiles				
Anolis baleatus	Saltacocote	Vu	N/A	N/A
Aves				
Saurothera longirostris	Pájaro bobo	N/A	N/A	Vu

Leyenda

Estado de conservación (Ec)	
Am=Amenazada	LC=Preocupación menor
P=Protegida	NT=Casi amenazado
En=En peligro de extinción	AP=Apéndice
Vu=Vulnerable	N/A=No aplica
NE=No evaluado	
CR= En peligro crítico	

❖ **Relación de la fauna inventariada con las formaciones vegetales existentes y el uso que de las mismas hacen de las especies, sea como sitios de anidamiento, comederos, descanso, refugio o reproducción.**

En la formación vegetal de **Bosque de Regeneración Secundaria** existente, la mayoría de las especies de fauna identificadas son de amplia distribución nacional y se mueven indistintamente de un sitio a otro en busca de alimento, refugio, descanso, y/o anidamiento. En estas migraciones internas las especies contribuyen a la reforestación natural de los ambientes, a través de la dispersión de las semillas de las frutas que ingieren.

Algunas de las especies inventariadas actúan como control biológico, tal es el caso del Pestigre (***Tyrannus dominicensis***), que es una especie forrajera; del Pájaro bobo (***Saurothera longirostris***), que consume insectos, plagas, y roedores en su alimentación; y otras como la Maura (***Catarthes aura***), que funciona en la limpieza de los ecosistemas naturales, y por ser una especie carroñera, se alimenta de restos de animales muertos. Los granos, semillas, y pequeños insectos, presentes en las especies de flora y el suelo, sirven de alimento a la avifauna existente.

Otras especies de aves forrajeras que aparecen sobrevolando el ambiente, en busca de insectos para su alimentación, así como otros invertebrados y reptiles, asociados a la misma son: Cuyaya (***Falco sparverius***) y, Petigre (***Tyrannus dominicensis***), entre otras.

El mayor uso que las especies hacen de este ambiente es como sitio de alimentación y en el caso de los reptiles también le sirve de refugio y anidamiento. No se observó la presencia de lugares de anidamientos de aves.

2.8.4 Flora.

Para conocer la cantidad y la calidad de los recursos que existen en una determinada área es necesario que se realicen los estudios correspondientes en cada caso, como forma de conocer y disponer de las informaciones relevantes necesarias para trazar las estrategias de manejo, a fin de evitar o minimizar posibles efectos negativos.

Las especies invasoras en lugares como este son un dolor de cabeza para las especies nuestras, pues como sabemos estas avanzan de manera agresivas y por tales razones debemos contemplar planes de manejos que nos permitan controlarlas.

Los graves problemas que cada día se presentan en la naturaleza, casi todos ellos causados por las acciones antrópicas, debe llevarnos a reflexionar y buscar alternativas y establecer criterios diferentes a los que han estado dominando los tipos de intervención en los proyectos de desarrollo.

Sin embargo, para cualquier intervención humana en la naturaleza debe tomarse en cuenta la cantidad y la calidad de los recursos, tanto especies de plantas y animales, como sus hábitats que puedan resultar afectados por determinadas acciones.

2.8.4.1 Breves descripción del área de estudio.

El área estudia esta impacta desde hace ya varios años. La vegetación original de toda esta zona fue totalmente modificada como producto de diversas actividades antrópicas; siendo las principales el cultivo de caña de azúcar y la ganadería, está ubicada en San Pedro de Macorís.

Según la clasificación de Tasaico (1967), basado en Holdridge & Hartshon (1981), la zona corresponde al bosque costero húmedo subtropical. Hager & Zanoni en su trabajo de La vegetación Natural (Mocosoa 7) lo describen con el bosque costero

Dicha área hoy corresponde a un matorral o bosque en regeneración formado por unidades de Aroma o cambrón (*Vachellia macracantha*) la cual cubre grandes extensiones en toda el área evaluada. Otras especies presente allí, son: Escobón, *Eugenia foetida*; Cabrita, *Bunchosia glandulosa*; Arrayan, *Eugenia montícola*; Guacima*, Guazuma tomentosa*; Jobo ban, *Trichilia hirta*, Palo de avispa, *Casearia aculeata*, Palo de pez, *Picramnia pentandra*; Caimitillo, *Chrysophyllum oliviforme*; Trejo, *Adelia ricinela*; Palo amarilla, *Maclura tinctorea*, Timacle, *Chiococca alba*; Bejuco de indio, *Gouania palygama*; Bejuco de leche, *Echites umbellata*; Aguiznaldo, *Turbina corimbosa*; Guausi, *Ruellia tuberosa* Yerba de guinea, *Panicum máximum*, entre otras. También se observan muchas especies invasoras que han llegado después del abandono de las actividades, entre ellas podemos citar: Lino criollo, *Leucaena leucacephala*; Chat-chat, *Albizia lebech*; Nin, *Azadirachta indica*; Flamboyant, *Delonix regia*; Casia amarilla, *Senna siamea* etc.



Área de estudiada

2.8.4.2 Metodología.

El principal componente de este estudio está basado en el levantamiento de informaciones primarias recogidas en campo. Para ello se hicieron recorridos en forma de transectos lineales continuos, de acuerdo a Matteucci & Colma (1982), modificado.

Mediante esos recorridos, realizados en zig-zag, de Norte a Sur y de Este a Oeste, se iba realizando un inventario de todas las especies de plantas vasculares presente en el área. Se recorrió todo el perímetro que ocuparía el proyecto como también el entorno del mismo.

La identificación taxonómica se hizo en el mismo terreno, dado el conocimiento y la experiencia del autor sobre la flora de la Isla. Los nombres comunes usados en este trabajo se establecen de acuerdo al Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española (Liogier, 2000) y por el conocimiento y la experiencia del autor.

El nivel de presencia o abundancia relativa de las plantas se determinó mediante observación, según la apreciación durante los recorridos, comparando poblaciones de las mismas entre sí.

Para determinar si en el lugar hay plantas amenazadas y/o protegidas se revisaron las listas de la *Unión Mundial para la Conservación-UICN- por sus siglas tradicionales (Walter & Gillet, 1997), de la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies en Peligro de la Fauna y la Flora Silvestres-CITES- (Centro Mundial de Monitoreo para la Conservación, 1997) y la Lista Roja Nacional preparada para el Proyecto de Ley de Biodiversidad de la República Dominicana (Peguero et al., 2003), así como la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00 (Congreso Nacional de la República Dominicana, 2000). También se revisó la recién publicada Lista Roja de las Plantas Amenazadas en República Dominicana (García et al., 2016).*

Sobre la abundancia relativa de las especies, se asumieron cuatro categorías: muy abundante, abundante, escasa y rara. Pero las categorías asignadas aquí sólo están referidas a este lugar, y no necesariamente esa es su condición en otra zona o región del país o de la Isla Española. Especies raras aquí, podrían ser abundantes en otro lugar, y viceversa.

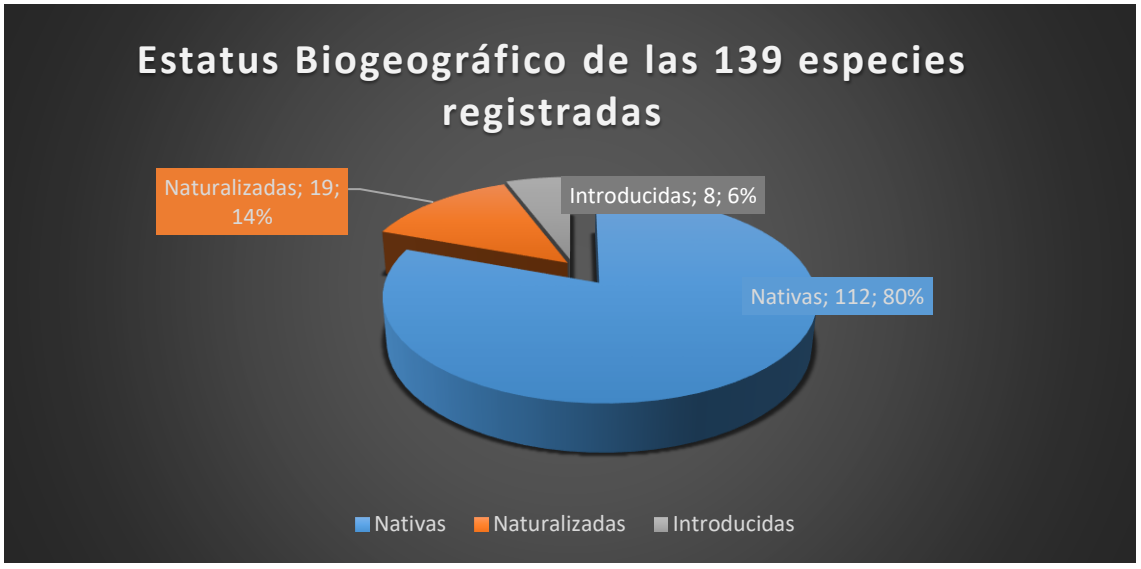
La base de datos se presenta en una tabla que contiene una lista de especies, organizadas alfabéticamente por familias, géneros y especies, así como nombres comunes, estatus bio-geográfico, tipo biológico, nivel de presencia y estado de conservación.

2.8.4.3 RESULTADOS

En el área de estudio fueron identificadas 139 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 121 géneros distribuidos en 53 familias de angiospermas. Las familias predominantes en cuanto a especies fueron: Poaceae con 10, Fabaceae y Euphorbiaceae 9 especies cada una.

- **Estatus Biogeográfico.**

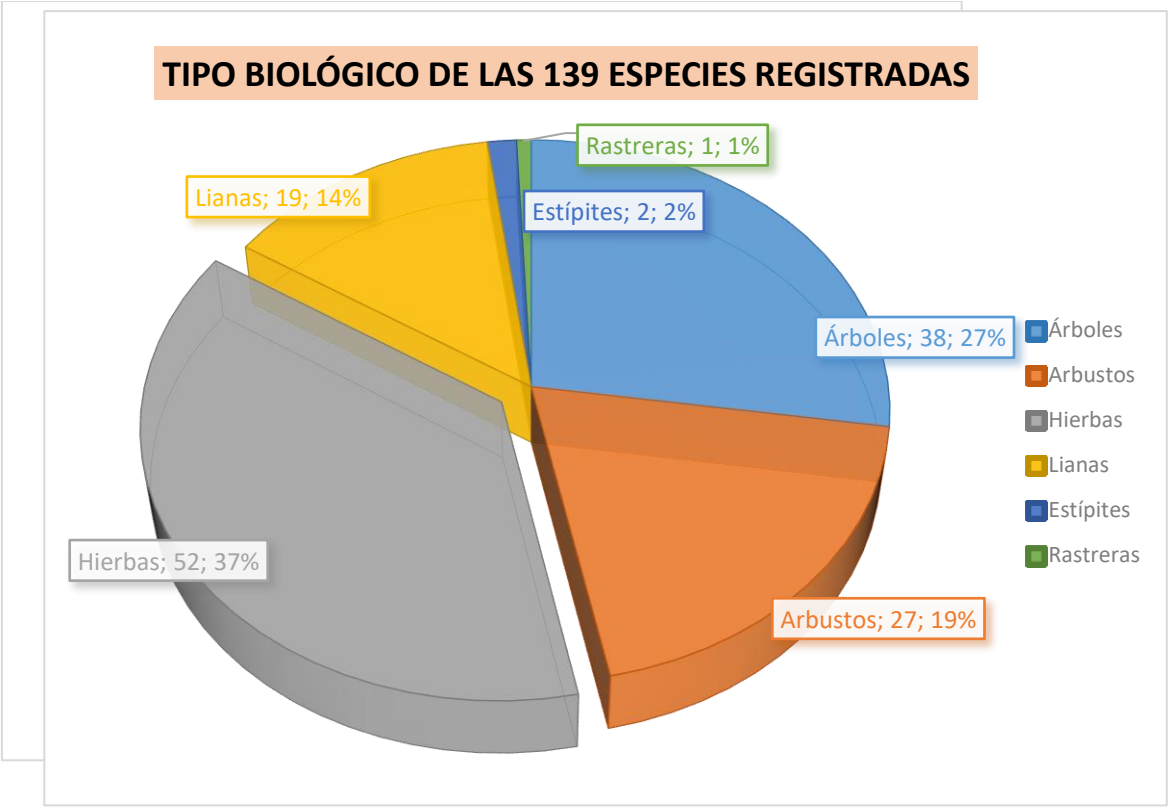
De las 139 especies registradas en este estudio tenemos, que: 122 especies son nativas, 19 naturalizadas y 8 introducidas arbustos.



Tipos Biológicos.

Los tipos biológicos reportados están representados por: 38 árboles de especie estípites y una de especie rastrera

Grafico 7: Tipo biológico de las 139 especies regstradas.



2.8.4.4 Endemismo.

En el área estudiada para este proyecto Solar no se reportó ni una especie endémica de nuestra flora.

2.8.4.5 Abundancia relativa.

Respecto a la abundancia relativa, las 139 especies presentes en el área evaluada están distribuirlas de la siguiente forma: 38 son muy abundantes, 52 abundantes, 49 escasas y ninguna rara. La rareza de las especies no está necesariamente vinculada a endemismo o especies amenazadas. Una planta rara puede ser, indistintamente, endémica, nativa o exótica. Por otra parte, la condición de rareza en este caso sólo está referida al área estudiada. Una planta que en este lugar puede resultar rara, pudiera ser abundante en otra zona de la misma región o en otra parte del país o de la isla. Y de igual manera, una especie abundante en este lugar pudiera ser escasa y hasta rara en otro lugar.

2.8.4.6 Especies protegidas y/o amenazadas.

En el área de influencia directa del proyecto se reportan tres especies de plantas protegidas mediante Leyes nacionales e internacionales, incluidas en la Lista Roja Nacional de las Plantas Vasculares Amenazadas (García et al., 2016). Esa planta amenazada corresponde a los nombres de: Capaz, *Petitia domingensis*, Caoba, *Swietenia mahagoni* y Mamón, *Annona reticulata*

Nombre Científico	Nombre Común	TB	AR	EC
Swietenia mahagoni	Caoba	A	Es	LRN (VU)
Petitia domingensis	Capaz	A	Es	LRN (VU)
Annona reticulata	Mamón	A	Es	LRN (EN)

Cuadro 6. Especie amenazada o protegida encontrada en el área de estudio.

Leyenda:

TB = Tipo Biológico: A = árbol;
AR= Abundancia relativa: MA = Muy abundante, Ab = Abundante, Es = Escasa, R = Rara,
EC = Estado de conservación: LRN= Lista Roja Nacional; EN = en peligro; VU= vulnerable.

En República Dominicana ya se cuenta con una Lista Roja Nacional de las Plantas Vasculares Amenazadas, según los criterios de la UICN (García et al., 2016). En consecuencia, las categorías asignadas aquí responden a esos criterios técnicos.

Hábitats frágiles o sensibles.

En el área de influencia directa de este proyecto, es decir, en el espacio terrestre a ser intervenido con las actividades conexas, no existe ningún hábitat frágil.

Descripción ambiental. Tipos de asociaciones vegetales

En el área estudiada para este Proyecto Fotovoltaico, solo se distingue un tipo o asociaciones vegetales: Bosque en regeneración o matorral

a) Bosque en regeneración o Matorral.

Este tipo de ambiente o asociación vegetal podemos notarlos en todas las áreas que serían ocupadas para la ejecución de este amplio proyecto, son grandes extensiones de terrenos poblado mayormente por Aroma o Cambrón, *Vachellia macrantha,* otras especies arbóreas asociadas a esta, son: Lino criollo, *Leucaena leucocephala*; Flambollant, *Delonix regia*; Jobo ban, *Trichilia hirta*; Nin, *Azadirachta indica*; *Casia amarilla*, *Senna siamea*; *Chat-chat, Albizia lebech,* Palo amarillo, *Machlura tinctorea*; Javilla, *Hura crepitans*; Guácima, *Guazuma tomentosa;* Guarana, *Cupania americana*.

Más un gran cumulo de especies trepadoras, Arbustivas y herbáceas, como: Jazmín, *Jasminum fluminense*; Bejuco caro, *Cissus verticillata*; Bejuco de tabaco, *Ipomoea verticillata*; Bejuco de Indio, *Gouania polígama;* Tua tua*, Jatropha gosypiifolia;* Palo de avispa*, Casearia aculeata;* Escobón, *Eugenia foetida*, Trejo, *Adellia ricinela;* Invasora*, Botriocloa pertusa;* Yerba de guinea*, Panicum máximum,* Guausi*, Ruellia tuberosa*, Anamu, *Petiveria alliacea;* Pajon, *Sporobolus jacquemontianus* Bellacima*, Antigonum leptopus,* entre otras

2.8.4.7 Medio perceptual.

El área del proyecto Parque Fotovoltaico Porvenir está ocupada por un tipo de Asociaciones vegetales: Bosque en regeneración o matorral



Foto 19: Matorral o bosque en regeneración.

A continuación, se presenta la evaluación de la calidad del paisaje.

Visibilidad: Actualmente la visibilidad es baja en este tipo de paisaje, pues la parcela se encuentra en un terreno prácticamente llano, lo que no permite tener visuales alejadas o de otros paisajes.

Singularidad: El área del proyecto con paisaje Bosque en regeneración o matorral, no presenta singularidad, ya que este se repite en toda la zona.

Calidad: La calidad del paisaje está dado por las visuales que se observan de un paisaje antropizado.

En la Tabla 34 se presenta la matriz de evaluación del paisaje.

Tabla 34. Evaluación del paisaje.

Cualidades	Paisaje Bosque regeneración
Visibilidad	Baja
Singularidad	Baja
Calidad	Baja

2.9 Descripción del Medio Socioeconómico.

Zona de Influencia Indirecta.

2.9.1 Región IX: Higuamo.

Esta región está constituida por las provincias de Monte Plata, Hato Mayor y San Pedro de Macorís.

Superficie en Km²: 5,175.2 kilómetros cuadrados, siendo la de mayor superficie la provincia de Monte Plata con 2,601.6 km², seguida Hato Mayor con 1,319,3 km² y San Pedro de Macorís con 1,254.3 km², la de menor extensión.

Población: Con un total de 561,431 habitantes, de los cuales 290,458 residen en San Pedro de Macorís, la de mayor población de la región, seguida con 185,956 en Monte Plata y 85,017 en Hato Mayor la de menor habitantes.

En la zona urbana residen un total de 399,065 habitantes distribuidos de la siguiente manera: En San Pedro de Macorís 244,215, seguido con 91,838 en Monte Plata y 63,012 en Hato Mayor. La distribución de habitantes en la zona rural es de un total de 162,366 de los cuales residen: En Monte Plata, 94,118 en San Pedro de Macorís 46,243 y 22,005 en Hato Mayor.

Viviendas: Un total de 159,337 de las cuales: 82,790 en San Pedro de Macorís, 51, 789 en Monte Plata y 24,359 en Hato Mayor. En la zona urbana 111,716 de las cuales 68,757 en San Pedro de Macorís, 25,399 en Monte Plata y 17,560 en Hato Mayor. En la zona rural existen 47,222 viviendas: En Monte Plata 26,390 en San Pedro de Macorís 13,033 y 6,799 en Hato Mayor.

Un total de 159,337 viviendas, de las cuales 80,469 tienen inodoros, 58,957 letrinas y 19,911 no tienen inodoros ni letrinas. Del total de las viviendas 129,189 son casas independientes, 6,982 apartamentos, 11,893 pieza en cuartería o parte atrás, 5,153 barracón, 4,665 viviendas compartidas con negocios, 261 local no construido para habitación y 1,203 otra vivienda particular.

Salud: La región tiene un total de 137 hospitales públicos, con 64 en San Pedro de Macorís, 43 en Monte Plata y 30 en Hato Mayor.

Camas: Existen 37.2 camas por cada 10 mil habitantes en la región, de las cuales 14.5 en San Pedro de Macorís, 2.6 en Monte Plata y 17.y en Hato Mayor.

Médicos: Por cada 10 mil habitantes existen 57.2 médicos, distribuidos de la siguiente manera: 24.4 en San Pedro de Macorís, 12.6 en Monte Plata y 20,2 en Hato Mayor.

(Nota: La Oficina Panamericana de Salud, OPS, recomienda de dos a tres médicos por cada mil habitantes)

Enfermeras licenciadas: Un total de 7.3 por cada 10 mil habitantes de las cuales: 4.6 en San Pedro de Macorís, 1.8 en Monte Plata y 0.9 en Hato Mayor.

Enfermeras auxiliares son, por cada 10 mil habitantes, 29.8 y San Pedro de Macorís tiene 8.8 Monte Plata 9.9 y 11.1 en Hato Mayor.

Bioanalistas: Total en la región 4.8 por cada 10 mil habitantes de los cuales 2.8 en San Pedro de Macorís, 1.5 en Monte Plata y 0.5 en Hato Mayor.

Odontólogos: Por cada 10 mil habitantes, en San Pedro de Macorís 2,4 seguido de 2.3 en Hato Mayor y 1.5 en Monte Plata.

2.9.2 Breve descripción de la Provincia de San Pedro de Macorís.

Ubicación: La provincia de San Pedro de Macorís está ubicada en la Región Este del país, la cual está integrada además, por las provincias de El Seíbo, La Altagracia, La Romana y Hato Mayor. La Región tiene un total de 880,468 habitantes, una superficie de 8,035.84 kilómetros cuadrados y una densidad de 109.00 habitantes por kilómetros cuadrados.

En relación con Santo Domingo, Capital de la República Dominicana, la provincia está situada hacia el este en la costa del litoral del Mar Caribe, a una distancia de 70 kilómetros.

Límites geográficos: Al norte limita con las provincias de Hato Mayor y El Seibo, al sur con el mar Caribe, al este con la provincia La Romana y al oeste con las provincias de Santo Domingo y Monte Plata.

Está a una distancia de 70 kilómetros de la ciudad de Santo domingo.

División política administrativa: La provincia está dividida en seis municipios y un distrito municipal que son los siguientes: San Pedro de Macorís Cabecera de la Provincia (Capital Provincial) con los distritos municipales de El Puerto, Gautier, Ramón Santana, Consuelo, Quisqueya, San José de los Llanos y Guayacanes

Superficie: Con una superficie de 1,254.59 kilómetros cuadrados, tiene una densidad de 240.51 habitantes por kilómetros cuadrados.

Población: Los datos de "República Dominicana en Cifras 2004" señalan que la población de la provincia es de 301,744 habitantes de los cuales 148,900 son hombres para un 49.34% y 152,844 mujeres equivalente al 50.65%. En la zona urbana residen 244,571 habitantes que representan el 81.05% y en la zona rural habitan 57,173 habitantes para un 18.94%.

San Pedro de Macorís experimentó un crecimiento alto de su población, al tener una tasa de crecimiento medio anual por 100 habitantes de 3.95, solo superada por la provincia La Altagracia con una tasa de crecimiento de 5.13.

La tasa de crecimiento total del país fue de 1.79. Este crecimiento demográfico se debe, principalmente, al desarrollo turístico de la zona así como las instalaciones de zonas francas en la provincia.

Viviendas: La provincia tiene un total de 89,665 viviendas de las cuales 63,023 son casas, 5,086 apartamentos, 10,990 piezas, 4,553 barracones, 549 locales no destinados a habitación, 2,797 en construcción, 1,820 compartida con negocios y 847 otras. El 77.45% de las viviendas están ubicadas en zonas urbanas y el 12.46% en la zona rural. El total de las viviendas particulares ocupadas es de 78,692 y las desocupadas de 10,973 para una tasa de ocupación de 3.83 personas por viviendas.

Según materiales de construcción de sus paredes exteriores, el 66.0% es de bloque o concreto y el 27.2% son de madera. Según el material del techo, el 26.1% es de concreto y el 72.1% es de zinc. El 95.25% tienen pisos de cemento, mosaico, granito o mármol, siendo el 77.3% de cemento.

Según el tipo de alumbrado, el 95.13 tiene energía del tendido eléctrico, el 0.09 planta propia, el 0.86 lámpara de gas propano, el 2.92 lámpara de gas de kerosén, 0.99 otro.

Abastecimiento de agua: Del acueducto dentro de la vivienda el 23.65%, del acueducto en el patio de la casa 35.91%, acueducto llave pública 17.50%, manantial, río, arroyo 0.81%, pozo 16.80%, lluvia 0.29%, camión tanque 3.62% y otro 1.42%.

Servicio sanitario: Tienen inodoro el 49.34% de las viviendas, letrinas el 37.99% y no tienen el servicio el 12.67%.

Cocción de alimentos: El combustible para cocinar es el siguiente dentro de las viviendas: En el 84.30% gas propano, en el 6.005 carbón, en el 5.38% leña, en el 0.07% electricidad, 0.05% otro, y 4.21% no cocinan.

Eliminación de la basura en las viviendas: La recoge el ayuntamiento 55.80%, la recoge empresas privadas 4.53%, la queman 20.89%, la tiran en el patio o solar 4.22%, la tiran en un vertedero 10.81%, la tiran en un río o cañada 1.07% y la tiran en otro lugar 1.89%.

Contaminación: El 67% de las viviendas está impactada por algún tipo de contaminación, siendo el de ruidos de vehículos el que mayor impacta, seguido, en orden descendente, de la basura, aguas estancadas, música alta y contaminación de cañadas.

Tecnologías: En el 64.9% de las viviendas tienen teléfono celular, en el 15.5% teléfono residencial, en el 8.6% tienen computadoras, en el 3.3% Internet, en el 22.3% tele cable, en el 18.4% viseo y en el 80.3% televisión. En el país, el 5.7% de las viviendas tienen Internet.

Salud: la provincia pertenece a la Región sanitaria V. Sus recursos materiales son un hospital regional, tres hospitales municipales, seis consultorios, dos clínicas urbanas y 22 rurales, para un total de 24 establecimientos.

Sus recursos humanos son de 418 médicos, 45 enfermeras graduadas, 236 auxiliares de enfermería, 34 odontólogos, 7 técnicos dentales, 24 farmacéuticos, nueve trabajadores sociales, ocho asistentes sociales, 70 promotores de la salud, 14 supervisores promotores, un psicólogo y 36 bioanalistas para un total 901 personal médico y paramédico.

El ministerio de Salud dispone de 309 camas y el IDSS 106, para un total de 415 camas en la provincia.

Por cada 10 mil habitantes tiene: 24.4 médicos, 4.6 enfermeras licenciadas, 8,8 enfermeras auxiliares, 2,8 bioanalistas y 2.4 odontólogos.

La tasa de mortalidad es de 41 en tantos por mil y la del país es de 32.

Educación: La población de tres años y más que asiste o asistió a un centro de estudio por nivel de instrucción fue de un total de 246,369 estudiantes de los cuales 2,840 no asistió a ninguna, 10,932 preescolar, 141,404 primaria, 68,185 secundarios, 18,599 universitarios, 1,277 especialidades, 596 maestría, 546 doctorado, 1,990 no sabe. La tasa de alfabetizados es de 79.4% la tasa de analfabetismo es de 20.57%. Existen 202 planteles de enseñanzas en la provincia y 1,323 aulas.

En esta provincia está la Universidad Central de Este (UCE), centro académico superior de gran influencia en la zona, donde asisten estudiantes extranjeros y nacionales.

Economía: La economía de la provincia descansa en actividades turísticas y sus industrias de la zona franca, así como en la industria azucarera con los ingenios de Santa Fe, Porvenir, Quisqueya y Cristóbal Colón, ingenios que iniciaron sus operaciones desde el siglo XIX.

Sus principales polos turísticos, que se iniciaron a partir de la década del 70 fueron sustituyendo la industria azucarera como eje principal de la economía. Villas del Mar, Juan Dolio y Guayacanes, que cuenta con una variedad de hoteles, restaurantes, discotecas y campos de golf, son parte de la infraestructura en la cual se apoya la actividad turística como principal fuente de empleo. Su cercanía con el Aeropuerto Internacional Las Américas y la Capital, facilitan la afluencia de visitantes y turistas.

La población de diez años y más económicamente activa (PEA) asciende a 134,241 personas de las cuales 115,068 están ocupadas, 11,813 cesantes y 7,360 busca trabajo por primera vez.

Playas y ríos: Sus playas son Juan Dolio, Guayacanes, Caribe, Villa del Mar y Cumayasa. Sus ríos más importantes son el Higuamo y el Soco, ambos son navegables.

Patrimonios Culturales (Materiales e inmateriales): La provincia cuenta con el patrimonio arqueológico de la Cueva de las Maravillas, atractivo lugar visitado por nacionales y extranjeros.

El Teatro Cocolo Danzante de San Pedro de Macorís (conocido como "Los Guloyas"), proclamada por la UNESCO como "Obra Maestra del Patrimonio Oral e Intangible de la Humanidad." El folklor Guyola es una expresión de los trabajadores oriundos de las islas inglesas, emigrantes de la época de la "Danza millonaria" de San Pedro de Macorís. Sus bailes son el de Momise, el del Buey, de los Zancos, los Maromeros, los de Pic Cook o pajuiles, las parrandas de los Cocolos y otros.

Edificio Morey, el Cuerpo de Bomberos, el edificio del Centro Español y la Basílica de San Pedro Apóstol, entre otros, con un gran valor artístico, arquitectónico y patrimonial.

2.9.3 Descripción de la zona franca.

"Por su importancia e impacto en la provincia incluimos la descripción de este complejo industrial)". Nota: datos no actualizados

Mediante el **Decreto número 1574 del 11 de octubre del año 1971**, fue creada la Zona Franca de San Pedro de Macorís, y su objetivo era incentivar el desarrollo de la provincia en particular y la Región Este en sentido general. La zona tiene una extensión de 325,120.81 metros cuadrados y contó con una inversión inicial de RD$215,000.00.

En la actualidad la zona tiene unas 70 empresas instaladas, la mayoría de capital norteamericano y ocupa alrededor de 25,000 empleados. Dentro de la zona existen oficinas de la Dirección General de Aduanas, de la Corporación de Fomento Industrial quien la administra, Cuerpo de Seguridad, así como una Clínica del Instituto Dominicano de Seguro Social (IDSS) con 22 médicos, seis enfermeras y personal administrativo y de limpieza, distribuidos en tres turnos de servicios de 8 de la mañana a 8 de la noche.

Se reportan como consultas de mayores frecuencias la cefalea, neuritis de cuello, brazos y cadera, traumatismo por agujas, procesos virales, parasitismo y amibiasis.

La misma está ubicada hacia el sur del municipio de San Pedro de Macorís, específicamente en la Avenida Dr. Luís Amiama Tió con la salida a la carretera que conduce a La Romana.

Está rodeada por los sectores de Sarmiento, Barrio Porvenir, la Universidad Central del Este y Los Multis por el norte, hacia el sur el Mar Caribe. Por el este le queda el Batey Esperanza y hacia el oeste La urbanización Hazim y la Urbanización Universitaria.

Los asentamientos urbanos contiguos a la zona, hacia el norte, son El Porvenir II (llamado también Los Multis), constituidos por 76 bloques de seis apartamentos cada bloque, dentro del cual existen colegios de párvulos, colmados, bancas, salones de bellezas, fantasías, ferretería y farmacias con una población estimada en 1,824 habitantes y el barrio Sarmiento con unas 1,100 viviendas para una población estimada de 4,400 habitantes.

Hacia el oeste están las urbanizaciones Hazim y la Universitaria, donde residen estudiantes que asisten a la Universidad, observándose ciudadanos extranjeros. En el sector existen unas 300 viviendas con una población estimada en unas 900 personas.

2.9.4 Zona de influencia directa.

2.9.4.1 Breve descripción del Municipio Ramón Santana.

Ubicación geográfica: El municipio limita al oeste con los municipios de Consuelo y San Pedro de Macoris, al norte y el este con la provincia de El Seibo, al este con la provincia de La Romana y al sur con el mar Caribe.

Está a una distancia de 89 kilómetros de la capital de la República Dominicana.

División política administrativa: El municipio tiene las secciones de Jagual, Los Lerenes y Magarin.

Jagual tiene los siguientes 14 parajes: Plumita Regajo, Palmarito, Mahoma, Batey Eureka, Kilometro 14-12, Pico Blanco, Boca de Cumayasa, El Gran Peñón, Los Arados, Batey Negro, Las Sardinas, El Soco, Batey Jagual y Laguna Prieta.

Población: Tiene una población de 8,901 habitantes de los cuales 4,965 son hombres y 3,396 mujeres. En la zona urbana residen 2,097 y 6,804 en la rural. Según la edad tiene: 3,471 de 0-17 años; 2,358 de 18-34 y 3,062 de 36-65 y más.

Viviendas: Un total de 2,781 viviendas de las cuales 668.5 tienen, medido con la mediana estadística, entre 3 y 4 habitaciones. Tienen una cocina o un cuarto para cocinar 1,573 dentro de la vivienda, fuera de la vivienda 530 y no tienen 678. Del total de las viviendas: 2,173 casas independientes, 5 apartamentos, 95 cuarterías o parte atrás, 446 barracón, 45 viviendas compartidas con negocios, 4 local no construidos para viviendas y 13 otras viviendas particulares.

Educación: La población de 3 años y más y nivel de instrucción asciende a 8,339 distribuidos según el nivel:

Nivel	Total	Hombre	Mujeres
Preprimaria	630	346	284
Primaria o básica	4,529	2,558	1,971
Secundaria o media	1,429	734	695
Universitaria o superior	283	111	172
Ninguno	1,468	923	545
Total	**8,339**	**4,672**	**3,667**

Población que terminó la educación superior por sexo: Hombres/Mujeres: (H/M) y zona urbana y rural (U/R):

Nivel	Total	H	M	U	R
Educación	53	08	45	38	15
Humanidades y letras	03	01	02	01	02
Ciencias sociales, educación, comercial y derecho	29	09	20	24	05

Ciencias	09	06	03	08	01
ingeniería, industria y comercio	10	09	01	06	04
Agricultura	02	02	00	01	01
Salud y servicios sociales	15	05	10	13	02
Servicios	01	01	0	00	01
No declarada	02	0	02	01	01
Total	124	41	83	92	32

Economía: La siembra de caña es su principal cultivo y principal fuente de económica.

Su nivel de producción agrícola es de subsistencia y mantenimiento.

2.9.4.2 Breve descripción del Batey Jagual.

Jagual es la cabecera de la sección del mismo nombre, y está constituida por los parajes: Plumita Regajo, Palmarito, Mahoma, Batey Eureka, Kilometro 14 y medio, Pico Blanco, Boca de Cumayasa, El Gran Peñón, Los Arados, Batey Negro, Las Sardinas, El Soco, Batey Jagual y Laguna Prieta. En total 14 parajes.

El Batey Jagual es un paraje con las características, en término sociológico, de una comunidad, es decir, rural. Predominan las relaciones primarias. Sus residentes en su mayoría se conocen y tienen lazos consanguíneos. La conducta social es regulada por "el qué dirán", basada en sus tradiciones heredades de sus antepasados.

El paraje Batey Jagual tiene una población estimada en 850 personas de las cuales el 51% son mujeres y el 49% hombres. Presencia de nacionales haitianos (no cuantificados).

Sus viviendas ascienden a unas 215, sus paredes exteriores construidas de madera y otras de cemento y techadas de zinc en su mayoría y pisos de cemento. La cocción de alimentos en su mayoría con GLP, pero en algunas viviendas utilizan carbón. Los desechos sólidos (basura) lo queman o lo llevan a un vertedero. Abastecimiento de agua dentro de las viviendas a través de una bomba succionadora de agua.

Alumbrado con red de la CDE. (Una unidad móvil de la CDE se estaciona en el lugar para el cobro de las facturas del consumo de la energía eléctrica).

Salud: Tiene una UNAP, (construida entera de cemento) con tres médicos (no residen en el lugar), una enfermera y una promotora de salud. La gripe es la enfermedad de mayor frecuencia para niños y adultos.

Educación: Una escuela primaria básica. Construida entera de concreto con una cancha deportiva de básquetbol.

Transporte: Motoconcho.

Autoridad pública: Un alcalde pedáneo. (El señor Félix Cristino Polanco).

Vía terrestre: Tierra en regular estado.

Templos religiosos: Uno cristiano católico y otro cristiano pentecostal.

Organizaciones comunitarias: Una Junta de Vecinos. Presidente el señor José Guillen (Samuel).

Cementerio: Uno.

Entretenimiento: Un terreno de béisbol de tierra en mal estado, una cancha de basquetbol. Un "colmadón" utilizado para consumo de bebidas cerveceras, bailes y juegos de dominó.

Negocios: Un salón de belleza, un colmado almacén, una barbería. No tienen farmacia ni locales de venta de lotería.

Violencia: Prácticamente inexistente.

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO 3. PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA.		**159**
3.1	Introducción.	159
3.1.1	Vistas públicas.	159
3.1.2	Aspectos metodológicos.	159
3.1.3	Presentación primera vista pública.	160
3.1.4	Análisis de la primera vista pública.	194
3.2	Presentación Segunda Vista Pública.	195
3.2.1	Resultados de las vistas públicas.	236
3.2.2	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE PRIMERA VISTA PÚBLICA.	237
3.2.3	REGISTGRO FOTOGRAFICO DE LA SEGUNDA VISTA PÚBLICA	239
3.3	Instalación de Letrero.	241

TABLAS

35	Lista de los sectores invitados a la vista pública.	159
36	Temas tratados en las vistas públicas y expositores de los mismos.	160

FOTOS

20	Letrero promocional del proyecto.	241

CAP. 3 PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA.

3.1 Introducción.

Con la finalidad de facilitar la participación de la mayor cantidad de personas que se involucraron con el Proyecto **"Central Fotovoltaica Porvenir"**, se realizaron dos (2) **vistas públicas** en un local en la comunidad de Jagual. Estos eventos fueron realizados en fecha miércoles 21 de febrero y martes 30 de abril del año 2024, respectivamente.

3.1.1 Vistas públicas.

Para el desarrollo de este evento **fueron invitadas autoridades y líderes locales**, así como se enviaron invitaciones a los líderes de las comunidades, autoridades y grupos de interés indicando la finalidad, lugar, día y hora de las actividades.

Tabla 35. Lista de los sectores invitados a la vista pública.

Sector	Numero	Porcentaje
Educación	3	21.43
Asociación de jóvenes	1	7.14
Gobierno local	1	7.14
Deportivos	1	7.14
Asociación de mujeres	1	7.14
Junta de vecinos	1	7.14
Comunitarios	5	35.71
Consejo de desarrollo	1	7.14
Total	**14**	**99.98**

Fuente: Elaboración propia

3.1.2 Aspectos metodológicos.

- Presentación de las autoridades locales y el equipo técnico facilitador.
- Objetivo de la actividad.
- Presentación del proyecto por los representantes de la firma promotora.
- Presentación de la metodología y actividad a realizar en el Estudio de

Impacto Ambiental del Proyecto por técnicos de Solano & Ortiz, Ingenieros Ambientales.

- Ronda de preguntas sobre los posibles impactos que fueron moderadas y contestadas por el equipo técnico
- En el evento de tomaron fotografías y se realizó un video para la cobertura y apoyo de la documentación.
- Las inquietudes que surgieron fueron socializadas en el equipo técnico e incorporadas al estudio

Tabla 36. Temas tratados en las vistas públicas y expositores de los mismos

Tema	Responsable
Palabras de Bienvenida	Solano y Ortiz Ingenieros Ambientales, SRL Lic. Jesús Herasme
Presentación Consultores Ambientales	Solano y Ortiz Ingenieros Ambientales, SRL Lic. Jesús Herasme
Presentación del Proyecto	Firma Promotora Ing. Marco A. Guridi
Presentación del Estudio de Impacto Ambiental	Solano y Ortiz Ingenieros Ambientales, SRL Ing. María E. Solano
Preguntas y Respuestas	Coordinador del Panel Lic. Jesús Herasme

Fuente: Elaboración SOIA.

Las vistas públicas fueron convocadas de acuerdo a las indicaciones del **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales**.Las actividades se documentaron con un registro, fotografías y grabaciones. Esta actividad contó con la presencia de un representante del **Ministerio de Medio Ambiente.**

3.1.3 Presentación primera vista pública.

Palabras de bienvenida a cargo del Lic. Jesús Herasme. Quien tiene a su cargo la dirección y conducción de la **vista pública .**



Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Señores, muy buenos días a todos. Gracias por haber aceptado nuestra invitación para asistir a esta vista pública.

Quien les habla, Jesús Herasme Peña, sociólogo y, antes de empezar, yo quisiera… si alguna persona de aquí puede hacer alguna invocación. Una invocación, una breve oración, no sé si alguien puede decirla. ¿Usted la puede decir? Ah, ok.

Otra cosa. Cada vez que ustedes hablen tienen que decir el nombre, porque esto se graba, se transcribe y después se edita. Si la gente no me dice el nombre, cuando yo estoy transcribiendo no sé quién es, porque yo no conozco la voz. Entonces, cada vez, si, por ejemplo, la señorita interviene ahora y en 10 o 15 minutos ella quiere hablar, tiene que volver a decir su nombre. ¿Entendido? Muchas gracias. Su nombre, por favor.

Señora Claris Sosa, hace la Oración de inicio: Buenos días, Claris Sosa, vamos a orar. Amante, Dios y Padre que moras en las alturas de los cielos, te alabamos, te bendecimos y te glorificamos.

Te damos gracias por permitirnos estar aquí en esta mañana. De todo lo que hemos dispuesto a hacer, que sea dirigido por Ti y para tu gloria y que podamos consensuar y aprender correctamente las informaciones. Que sea un diálogo ameno

y que podamos tener determinación en cuanto al tema a tratar. Son favores que te pedimos en el nombre de Jesús. Amén.



Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Amén. Muchas gracias. Un aplauso por esa oración tan bella. (Aplausos).

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Bien. Vamos ahora a presentar al equipo que está trabajando en este proyecto. Vamos… que el señor, si usted mismo, se va a auto presentar.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Me auto presento. Hola, mi nombre es Marco Guridi, soy ingeniero eléctrico y creo que mi familia es oriunda de estos… de estas tierras, de San Pedro.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Claro. Usted señora.

María Solano (Consultora Ambiental): Ingeniera, María Solano. Yo soy la representante de la empresa que está elaborando el estudio de impacto ambiental. Gracias.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): La señorita…

Jania Almonte (Coordinadora de la empresa, promotora): Buenos días mi nombre es Jania Almonte. Yo soy la organizadora y coordinadora de la compañía que está promoviendo el proyecto.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Bien. Les queremos dar las gracias, en especial a las autoridades de Medio Ambiente y Forestales que están aquí con nosotros, nos acompañan.

La señora Alcaldesa que ha sacado un tiempo para acompañarnos, así como presidentes de la junta de vecinos.
¿Y el señor Alcalde, que no lo veo? ¡Oooh! ¿Cómo está usted? Presente.

Así que, sin más preámbulos, vamos a iniciar esta actividad.

Presentación del proyecto a cargo del representante de la firma promotora.



Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Bueno, como les explicaba..., les decía: Buenos días a todos.

El proyecto se llama **Central Fotovoltaica Porvenir**, en honor a lo que todos, de alguna manera, vivimos económicamente, que es el Ingenio Porvenir; que hoy me

enteré de que estaba abierto, yo pensaba que estaba cerrado. Hoy me enteré de que estaba abierto porque hicimos un search en el camino, entonces, el Gobierno dominicano está interviniendo el Ingenio Porvenir y eso es una gran cosa.

En lo particular, mi familia tiene muchas tierras en Los Llanos. Y aquí, en Ramón Santana, colindamos con Ramón Santana, a nivel de territorio. O sea, que estamos vinculados a nivel de tierra y de historia.

Entonces, aquí se trata de un proyecto que se va a desarrollar en una explanada de 639,000 metros cuadrados. Hoy día, es el aprovechamiento de los recursos naturales en su expresión máxima, que es la iteración de una planta fotovoltaica que generará electricidad que será inyectada a la red nacional.

La compañía que promueve el proyecto se llama Celta Renovables.
Somos dos socios, el ingeniero Víctor Tavares y el ingeniero Marco Guridi, quien humildemente le dirige la palabra y aquí presente y a quien van a ver siempre aquí en el proyecto.

Es una propiedad que le arrendamos al **Consejo Estatal del Azúcar** para este aprovechamiento.

Dentro de los valores agregados que tiene la planta con respecto a la comunidad de Jaguar es que vamos a contratar, en el proceso constructivo que demorará 11 a 12 meses, movimiento de tierra, el desmonte de las tierras, el movimiento de tierra, el desmonte, eso tiene otro nombre, cuando tú la cortas eh… desbroce; el desbroce.

Luego, el tema del movimiento de tierra con máquinas; luego del movimiento de tierra con máquinas, las fundaciones de cada una de las bandejas de esos 80,000 y tanto de paneles que son toda la obra eléctrica… O sea, aquí van a haber 75 a 100 personas de esta comunidad que van a estar plenamente trabajando con nosotros en ese proceso constructivo, ¿Verdad?

Luego de que la planta en el proceso constructivo, vienen los temas eléctricos, que son los temas más largos. La parte civil es muy simple, o sea, el movimiento de tierra y ese tipo de actividades, las excavaciones de las bases donde se montan las bandejas, donde van los paneles, que sería esta misma mesa que está aquí, (señala

una mesa que tiene en su frente) pero… en su versión. Esas bases van en una fundación de concreto; la construcción de la verja perimetral que exige el Ministerio de Medio Ambiente. Es una construcción de 600,000 metros cuadrados. Eso implica una obra importante y una mano de obra importante.

La iniciativa nuestra es que toda la mano de obra sea local por un tema simple. Aquí hay demasiados hombres y tienen que trabajar. Entonces, claro, entonces, además que no es una obra de mega ingeniería; estamos hablando de fundaciones, de obras básicamente simples.

Las obras eléctricas, ya viene todo un equipo de ingenieros y de técnicos que son lo que instalarán esos paneles, los interconectarán. Pero, la parte mecánica, es decir, montarlo arriba de la bandeja, eso lo vamos a hacer con mano de obra local y estamos hablando de 80,000 paneles, 80,000… 86,000 paneles…, 82,000 paneles que serán divididos entre una base de 20. Usted entenderá la cantidad de bandejas que van a haber ahí. Es un universo de bandejas.

Luego de que toda esa mecánica esté instalada en paralelo, perdón, a esa instalación de los paneles, está entonces la instalación de las obras eléctricas, zanjas, cableado. Toda esa mano de obra va a ser local y los que van a interconectar esos conductores, esos alambres, son los técnicos que van a venir de fuera.

Bien. Luego viene el proceso de la interconexión de toda esa planta a las torres que están ahí caminando, que es a donde va a iluminar, a donde va a inyectar la energía que ese… que eso produzca.

Entonces, la compañía tiene como objetivo que la comunidad sea parte, porque pensamos nacer aquí y, si nos dejan, vamos a llegar a Batey Gautier. El hombre llegó la luna y no tenía alas y voló; entonces, yo tengo derecho a pensar que puedo llegar a Batey Gautier. De aquí a Batey Gautier hay 9,000,000 de metros y ojalá nosotros tener la capacidad económica y de salud de llegar allá… los directivos del proyecto.

Entonces, el proyecto consiste en una… yo ahora lo que voy a presentarles es la… los planos, voy a presentarles la visión general del distanciamiento requerido y ordenado por Medio Ambiente del río. ¿Verdad? Todo lo que sean planos y todas

las preguntas técnicas, no tengan límite en preguntar por más idiota que sea, porque el hombre, vuelvo y digo, llegó a la luna por una idiotez de un tipo que dijo: "Pero yo puedo volar como ese pájaro". Entonces el tipo dijo, – ¿y cómo llego a volar? –. Entonces, vino uno y le dijo: "Mira, pero los chinos hicieron la dinamita". Y comenzaron a sumar, restar, otros la pusieron y pasaron 200 años; después, pasaron 100 años más, pasaron 300 años, 500 años, y el hombre hizo el rocket.

El rocket es un petardo, un cohete que los chinos lo tenían para explotarlo, para celebrar fiestas y el hombre después lo convirtió en el rocket con el que va a la luna. El hombre estará aterrizando en Júpiter muy pronto y es un hito.

Entonces, lo que quiere decir es que todas las preguntas son bienvenidas, porque el conocimiento… soy de la escuela que cree que el conocimiento debo transferirlo, porque cuando me lo lleve a la tumba, no sirve para nada.

Así que, empiezo a presentar para que ustedes vayan preguntando todas las preguntas que quieran hacer, porque esta es la presentación del proyecto a la comunidad.

El proyecto beneficiará a la comunidad en valores agregados que son cosas… que son propias de la actividad en la que estoy; como, si la planta luego de montarla, tengo que tener full Internet, full fibra, óptica, full comunicación. Ok, todo eso va para la comunidad igual. Todo lo que yo reciba en vídeo, voz y data se lo doy a la comunidad.

Le consulté a doña María Solano sobre qué valores agregados y al señor sociólogo, de qué valores agregados puedo dar como planta, porque voy a tener interactuando en la planta un grupo de ingenieros eléctricos que van a venir todo el tiempo. Entonces, esos tipos tienen que darle doce horas comunitaria para los electricistas y los que quieren estudiar electricidad básica, ahí la planta le va a dar ese… ¡Ah! Vamos a construir un aula para darle cosas que el Internet les puede dar. O sea, si tenemos que hacer un acuerdo con un INFOTEP virtual, usted lo va a tener, porque yo voy a tener Internet de calidad mundial dentro de la planta.

Entonces, ¿para medir paneles solares? ¡No! ¡Vamos a dárselo a la comunidad! Que ellos puedan… La comunidad que pida lo que yo pueda dar sobre lo que me sobra.

¿Qué me sobra? Video, voz y data. Cuando yo ponga esa antena ahí, ella y yo y otro más de INDOTEL, ustedes no pagarán un centavo jamás en su vida de telecomunicaciones porque se lo voy a dar gratis. Pero no porque yo soy simpático, es porque me sobra. ¡Me sobra!

Entonces, eso se lo puedo dar, los cursos de todo tipo. Elementos tan sencillos como hacer que los técnicos de INFOTEP se sienten en aquella computadora allá y le den cursos de costura, simpleza. ¿Y de dónde van a salir las máquinas? De eso me encargo yo.

Su máquina de coser. Cosas simples, que la comunidad pueda crecer y que sean parte de su hábitat. Y todo lo que sea en el mundo deportivo, obviamente, porque yo soy deportista, no de deporte de tierra, sino de deporte del mar, pero esa cancha de… creo que de softball, o lo que era la cancha porque ahí no… ¿Ese es un pley?

Varias personas responden: Sí.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Entonces, vamos a darle la categoría de pley.

Pues, vamos a la categoría de pley porque yo voy a generar electricidad. No te puedo decir que pueda meterme en el área de EDESTE a regalarte la lúz. Esa mentira no la voy a decir; otro la dice y yo no. Pero, de que ustedes se le va a ir la luz como se le está yendo ahora, va a ser muy difícil. Porque yo le voy a sacar un alambrito. ¿Verdad? Porque ustedes son los serenos de mi planta y son mis vecinos. Y si yo sigo creciendo el ingenio de este… el nuevo ingenio son las plantas fotovoltaicas. En vez de sembrar caña, voy a sembrar paneles, ¿Verdad?

Esta es una zona muy particular por el nivel de irradiación que tiene. Tiene… es muy particular, aunque la gente no lo entiende, a veces no me creen, los períodos de lluvia de aquí, ¡que aquí llueve!, el verdor habla solo. Pero, los periodos de lluvia que aquí funcionan, a mí me permiten que mi negocio funcione.

Los paneles solares empiezan a generar electricidad desde las 10:00 de la mañana por un tema simple, el globo, el sol y el globo. El sol arriba y el globo va girando en función del sol, cuando el globo va girando uno se va acercando.

Entonces, aquel que es un bombillo, que se llama el sol, alumbra más a las 10:00 de la mañana. Entonces, ahí mi panel está a todo meter; 10, 11,12,1, 2, 3, 4 y a las 5 comienzan a caerse. Pero, en esa ventana de sol, desde las 10:00 de la mañana hasta las 5:00 de la tarde yo estoy produciendo electricidad.

Es una tecnología que ustedes todos la han visto. No les estoy hablando de nada nuevo ni tampoco les estoy hablando algo de una tecnología que ha cambiado; es simplemente un panel que está hecho de minerales extraídos del suelo, procesados, extraído de la de la tierra. Procesados, con diferentes tipos de abrasión, abrasión mecanización del suelo de esas piedras, luego la mezclan, luego la someten a unos calores y luego van forjando esos nuevos materiales refractarios que acumulan los rayos solares y no lo convierten en calor, sino que lo convierte por el sílice, lo convierte en electricidad en corriente directa, ¿Verdad? La corriente directa es la que tiene la batería de los carros, entonces la batería del carro y es la que anda en la mitad del carro. Entonces…, de cualquier vehículo.

Entonces, nosotros vamos a desarrollar, simplemente lo que aspiramos es lograr construir cinco plantas fotovoltaicas aquí en los alrededores del batey Jaguar y, particularmente, en Ramón Santana. ¿Por qué? 1. La agricultura ya no está produciéndose como antes. 2. El nivel de viento es sumamente razonable para nuestra actividad. 3. La pluviometría es suficientemente razonable para nuestra comunidad y la condición particular de que esas dos líneas de transmisión que van San Pedro – Romana I, de la subestación de San Pedro a la subestación de Romana, que son las que están ahí adentro, la uno y la dos, se encuentran a unos kilómetros relativamente cercanos a nuestro proyecto y, en lo particular, del primer proyecto nuestro que se llama Central Fotovoltaica Porvenir I, están literalmente adentro de la propiedad. Y eso nos facilita la vida.

Con el tiempo, cuando crezcamos, que aspiramos crecer, esa línea de transmisión nosotros vamos a reconstruirlas nuevas. ¿Qué va a pasar cuando eso suceda? Todo eso es mano de obra para la comunidad, y, entonces, cuando arranquemos dentro de 12 a 14 meses, si Dios nos lo permite, la dinámica después del segundo año es que inmediatamente arrancamos con el otro proyecto y cada dos años una fase nueva de los mismos 600,000 metros.

600,000 metros es igual a 45 megavatios. 600,000 metros son 45 megavatios más y así sucesivamente hasta que lleguemos… menciono batey Gautier porque las tierras disponibles están hacia allá. De este lado tiene unos dueños, o sea, de este lado tienen dueños. Y nada.

Entonces, ahora empiezo a hacer la presentación técnica, esta es la social y la técnica para que ustedes me hagan todas las preguntas que quieran habidas y por haber.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): No su nombre.

Ing. Bienvenido De los Santos (Representante Oficina Provincial de Medio Ambiente San Pedro de Macorís): Yo soy ingeniero Bienvenido De los Santos, representante Provincial de Medio Ambiente de San Pedro de Macorís. Mi pregunta es, solamente, de estas informaciones tan beneficiosas que usted le ha dado a la comunidad merecen un aplauso.



Todos aplauden efusivamente)

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Tú sabes que tienen que decir el nombre porque se transcribe, porque si no, después yo no sé quién habló.

Otra pregunta.

David Montes de Oca (Coordinador de la Coalición Ambiental de la Región Este): David Montes de Oca. Soy coordinador de la Coalición Ambiental de la Región Este. Estoy aquí en representación de la comunidad ambiental y de la comunidad.



El Ingeniero contestó tres preguntas que yo tenía. Ya están contestada, pero quiero ratificarlas para que se entienda.

Número 1. Sucede que en San Pedro Macorís se produce el 44% de la energía nacional, ahí entre Punta Pescadora y Cemex, el 44%. Sin embargo, ni siquiera la Punta Pescadora es favorecida con un chorrito, como él dijo; me gustó, un chorrito de luz cuando se va la luz. Entonces, ese chorrito que él

Se refirió es importante, claro, ese chorrito no es para…, quizás ese chorrito es para alumbrar las calles, el Centro de Salud, la bomba de agua... No es que ese chorrito es para todos los habitantes.

Es importante que eso quede claro y se le agradece de antemano.

Lo otro es y él lo dijo, que se va a utilizar empleomanía, lo que no me gustó es que él dijo en principio, o sea que pareciera que en alguna etapa van a sacar a todo el mudo. Entendemos que no todo el tiempo se va a necesitar el mismo número de empleados, pero que, por favor, se tome en cuenta ¡primero! a los lugareños, y no solo de aquí, de Eureka, de todos los bateyes aledaños para la mano de obra.4

Y tercero, que también él hizo mención, que no solamente se dé empleo, que a jóvenes que están en la escuela, que van a salir, que se capaciten, que formen una escuela, no una aulita como él dijo, que está bien y la aceptamos mientras tanto esa. Porque es que esto es moderno y sería bueno que ustedes sean los primeros que estén capacitando jóvenes para que se inserten en este sistema de producción de energía eléctrica.

Por el momento esas son las preguntas que ya fueron contestadas, gracias.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Bien, un aplauso aquí a Montes de Oca.

(Aplausos fuertes)

Yoselín Medina (Representante de la Escuela): Buen día Yoselín Medina, representamos la escuela. En el mismo… mi inquietud es la siguiente. Si ustedes como empresa que se van a constituir en nuestra área, en nuestra comunidad, nos van a dar la oportunidad de establecer una pequeña aula para orientar y capacitar a una parte de la población que así lo desee. Mi inquietud es que ¿por qué no capacitamos a esos jóvenes para que ellos sean parte de los técnicos que puedan trabajar dentro de la planta?



Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): De eso se trata.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Eso fue lo que él dijo.

Yoselín Medina (Representante de la Escuela): OK, gracias.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Si usted quiere le voy a explicar más sobre ese material. Ella se llama doña Yoselín.

Entonces, le voy a contar una historia. Yo pertenezco… mi papá y mi mamá me metieron en un colegio que se llama el Colegio Don Bosco, la comunidad salesiana, entonces la comunidad salesiana a la que pertenezco, Cristiana Católica, esa comunidad se forma sobre el pensamiento de un individuo que un Papa lo hizo Santo, San Juan Bosco. Entonces, la idea de toda aquella comunidad era la reforma de los muchachos que estaban dispersos en Turín. Entonces, donde él desarrolló su sacerdocio. Entonces, años después, a Giovanni Bosco, un Papa lo hace Santo, hace Santo, porque la creencia y la escuela y la filosofía de él trataba de albergar brazos abiertos a todos los que necesitaban conocimiento, sacándolos de la calle, a los borrachos, porque Don Bosco es el padre de los borrachos, y así está, en serio, es el padre de los borrachos, los pintores, todos los que beben romo los lunes están en esa lista. Sí, todos. Esas listas son los que él recogía en la calle y a los hijos de esos.

Entonces, viniendo de esa filosofía de pensamiento, yo tengo una planta en Puerto Plata, de electricidad, obviamente. Entonces, lo que hice cuando vi la comunidad de Plata y me puse…, tengo 230 empleados. Posiblemente soy el mayor empleador de Puerto Plata, después del romo, o sea, Brugal sí porque Brugal fabrica ahí.
Es verdad, está Brugal, yo y Productos Sosúa. Fantástico.

¿Qué yo hice? Me cansé de importar mano de obra. Me cansé de importar mano de obra. ¿Por qué? Porque todos los tipos que yo estaba contratando eran de otras ciudades y yo tenía que pagarle casa y un paquete económico. Entonces, los tipos de Puerto Plata que trabajaban para mí eran operador de grúa, chófer, no estaban… ¡Estaban atrás! Entonces, yo cogí las universidades y les dije – Mira, vamos a hacer lo siguiente, yo, como esta empresa va a durar 40 o 50 años; mientras yo esté aquí en esta vuelta, si quiebro me voy, si no quiebro, me quedo.

Es posible que no quiebre. Entonces, pero tengo 30 años en eso. Entonces, la pregunta es, ¿estás formando profesionales? ¿Para qué áreas? ¿Para qué mercado? Todo el mundo estudia informática.

Todo el mundo estudia… por eso aquí en el pueblo de Puerto Plata no hay nada de eso, no hay empleo para esa oferta, vamos a buscar electricistas número tanto, los diferentes niveles que el INFOTEP gradúa.

Y, efectivamente, hoy tengo 40 personas, después de dos años. 40 personas que pasaron por todos esos cursos y ahora trabajan para nosotros. Pero hubo que, primero darle con una mandarria porque el dominicano es bruto y obstinado y tú tienes que someterlo y obligarlo. Entonces, yo lo que hice es que escogí a los mismos que yo le vendo la luz en Puerto Plata, busqué los perfiles, fui casa por casa, donde la mamá, las madres que lo parieron. – Entrégamelo y mándamelo a hacer estos cursitos. – Sí señor. – ¡Pin pan! Una vaina militar. ¡Pan pan pan!

Entonces, los tigueritos, en vez de hacerse aretes… ¡Ninguno tiene tatuajes! ¡Ninguno tiene aretes! Y los que somos de cierta edad, sabemos de lo que yo estoy hablando. Pueden hacer lo que les dé su gana fuera de la oficina, pero cuando están ahí son soldados. Súper correctos, buenos estudiantes y todos están estudiando en la Universidad. Porque pasaron por ese centro salesiano que no es la historia, la historia es que la comunidad es con la que yo voy a trabajar porque yo llego a los sitios para quedarme.

Entonces, si yo voy a trabajar aquí y están to' estas chicas, ¿Qué tú prefieres? Que yo no las eduque y les diga, – Mira flaca, vamos a hablar tú y yo. Tú no te puedes embarazar –. – ¡Ah y qué puedo hacer! –. – No te puedes embarazar. Déjame explicarte por qué. Las consecuencias de compartir la pobreza, la pobreza no se comparte. La pobreza es una situación individual del individuo.

Yo soy pobre, ¿Por qué tú le vas a decir, tú y yo vamos a hacer una travesura? ¡Pan! Un tercero. Al tercero nadie le preguntó si quería estar aquí en el globo. Ahora, dentro de tres meses o cuando él salga de ahí, ya él está viviendo toda la indigencia, toda la pobreza, y cuando tenga 18 años… ¿Dónde tú estudiaste? –.

Entonces, iniciativas como ésta lo único que buscan es hacer un aporte transformando con lo que sobra. Lo que sobra ahora mismo es video, voz y data. Internet, para decirlo en un lenguaje más simple.

Pues, a mí no me cuesta nada montar un aula de este tamaño o del tamaño que mi bolsillo lo permita, ¿Verdad?, y que la comunidad vaya a tomar en esa aula, fuera de la escuela, otros cursos y capacitaciones adicionales.

Lectura, gramática, simple gramática. ¿Usted no vio que el presidente del Senado está anunciando ahora con mucho orgullo que él la está dando, en este momento? Lo estoy…yo prendo a la Z y se lo enseño y el anuncio sale todo ahí en la Z, que él esté impartiendo un curso de gramática a los senadores de la República Dominicana ¡Wao!

Entonces, creo que para que nosotros progresemos es con conocimiento y para salir de los niveles de pobreza, es con conocimiento; y la empresa está dispuesta a darla, porque los que somos los dueños de esa empresa, yo uno de ellos y solamente somos dos, ambos creemos en compartir el conocimiento. El conocimiento no se puede dar en la tumba, sino que tiene que ser compartido para crear nuevos trabajos.

Esos muchachos ahora andan en motores de gasolina quemando combustible. De repente pasa una iniciativa entre la compañía eléctrica, nosotros, SERPA Renovables y a todos esos tigres le vamos a decir, - Mira, tiene que comprar motor eléctrico y ven y carga que hay dos años de carga gratis-. Y usted dirá, - ¡Oh, wau! ¡Llegó Juan Pablo Duarte! -

¡No! Ni soy Juan Pablo Duarte ni soy Jesucristo, simplemente vivo en el globo terráqueo y esa es la tecnología. Este recurso… Llegó el Internet, se graduaron millones de personas virtuales. Todo el mundo se fue a las aulas virtuales.
Yo duré personalmente, nueve meses encerrados porque tengo un tema de salud y me aislé en la finca en la que vivo, porque vivo en una finca. Entonces, nadie jamás vi por nueve meses, nunca salí, trabajé todos los días igualito, hasta romo bebía yo virtual. Sí, nos reuníamos un grupo de tigres a beber, mirándonos la cara.

Entonces, si todo eso es posible, si el Internet es para… una forma de transferir cultura. Entonces, vamos a sacarle lo mejor del Internet. Vamos, entonces, a dar otra cosa y que los papás obliguen a todos esos muchachos a participar en cosas que le hagan crecer. Porque es sometido, no es a la buena. Es, ¡Vas a ir! Entonces, yo le ofrezco, en lo que creo, el conocimiento.

Ya eso está consensuado con el **INDOTEL**, (Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones). Esta iniciativa, está consensuada, está hablaba y simplemente lo que nos costaría es hacer el link, el cierre para que alguien del In… el otro se llama el **INFOTEP.**

INDOTEL es telecomunicaciones, INFOTEP, cursos técnicos. Simplemente asigne a los profesores virtuales, los profesores virtuales que van a dar esa charla y de repente, como ya lo he visto en otros escenarios, el INFOTEP, simplemente todo el mundo tiene que adaptarse a las horas que ellos dan clases.

Si ellos están dando clases en su horario regular y le ponen una cámara al profesor, entonces tienen los 100 que están ahí y los 500 que están virtual interactuando. Ellos lo están haciendo y para hacer eso lo que se necesita es una pantalla, un instrumento igual que ese, no un celular, pero acceso a la comunicación y, después, todo lo demás es, vamos a darle. Y, con el tiempo, veremos qué va pasando, doce meses después, trece meses después, catorce meses después. Porque es igual que sembrar una planta, es sembré, coseché, sembré, coseché. Cosechas de corto plazo, creíbles y objetivos alcanzables.

Qué hago yo con poner a esa niña a estudiar ingeniería… piano, a esa niña que está ahí, si no tiene piano. Si el piano está en Macorís o el piano… ¿Qué está más cerca de aquí Macorís o Romana? Macorís. Irme a Macorís a buscar un piano, en Macorís tiene que haber veinte pianos y de los veinte, diecinueve están en casa de alguien.

Entonces, por qué mejor no le decimos a ella mejor donde ella tenga un conocimiento de hacer cosas que, con su propia mano y talento, le generen recursos, riquezas y que se quede aquí. Que se quede en la comunidad.

No hay nada que buscar en las ciudades si los recursos están aquí, yo soy de los que creen eso. Si una persona aquí por lo que aprende, lo que conoce puede levantarse 50, 70, 80,000 pesos mensuales ¿A qué tiene que vivir la capital? No tiene nada que buscar ahí. Ese es mi pensamiento.

Vamos a proceder con esto. ¿Si hay alguna pregunta?

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): ¿Cómo vamos a hacer la pregunta? ¿Al final?

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): No, la van preguntando en vivo. Sí, en vivo, ahí vamos a darle.

Okay. La persona que me preguntó, el señor, ¿Montecarlo? Montes de Oca. Me preguntó que cuál era la distancia del río Soco al proyecto. Ok, ese plano que está aquí está un poco chiquito, pero, vaya.

Ese plano que está ahí, que de todo eso que voy a presentar viene un alguien de la compañía y les va a dejar los libros ahí. Esa no es información que se va. Porque las preguntas, todas las que quieran hacer, la van a hacer.

Lo primero es que la **Ley de Medio Ambiente número 64-00**, que tiene ya veinticuatro años de obsoleta, repito, obsoleta, hecha en el Gobierno de Hipólito Mejía, yo no tengo nada que ver con política, establece los parámetros del distanciamiento del río. No recuerdo si son 90 metros, 100 metros o ¿300 metros? Eso dice ahí "Área protegida medio ambiente", ¿Verdad? Cuando se hizo el catastral se sometió lo que estamos haciendo ahora y ellos enviaron… ¿Cómo se llaman los papeles que enviaron?

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): TDRs. Los términos de referencia.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Los términos de referencia técnica sobre el cual… los términos de referencia son bajo lo que una empresa como la nuestra debe presentar un proyecto a la comunidad. Primero, distanciamiento de las áreas protegidas. Segundo, identificación de la floresta. Tercero, identificación de la fauna.

Entonces, la compañía cuando contrata a la ingeniera María Solano contrata a María Solano bajo los parámetros que establece el Ministerio de Medio Ambiente y la Ley 64-00 sobre la materia. Entonces, por lo cual está, eh…, este polígono que aquí se presenta, establece el distanciamiento de los tótems, de los bornes, donde va a estar el proyecto adentro hacia el río.

El proyecto está ubicado en… hay una propiedad que tiene una pared enorme, roja, ¿Verdad? No sé de quién es, no, no tengo idea. ¿Cómo le llaman?

Jania Almonte: Pitahayero

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Ok. Y nosotros estamos bordeando esa propiedad. Si esta es la casa, nosotros estamos bordeando la propiedad así y le hacemos así en un fragmento, en un área de 629,000 metros cuadrados.

Entonces, ahora les voy a presentar otro plano de todas las…esto es a título, esa es la parcela vista global. No sé si ahí se aprecia. Si tengo que aumentarlo lo aumento con mucho gusto.

Aquí en este punto que está aquí abajo, es la parte que colindamos con la pared rota… roja, ese punto que dice ahí E-1, voy a bajar hacia E-1. Ahí es que colindamos con la pared, roja, en el E-1. Después, entonces, nos vamos abriendo así. Perfecto. Bien, ese es el otro plano de. Esto es más de lo mismo. Entonces, vamos a arrancar con el proyecto tal cual. Lo quise hacer aquí, pero vamos a empezarlo por aquí.

Se llama **Central Fotovoltaica Porvenir**. Me encantaría que dijera Central Azucarera Porvenir, porque en mi familia son cañeros.

O sea, los Guridi son de aquí, lo pueden buscar en los libros y en la historia. El ingenio Cristóbal Colón lo tienen a los Vicini porque los Guridi le debían 6,000,000 de dólares y no pudimos pagarlo y ellos tomaron el activo. O sea, somos cañeros y lo sentimos en las venas. Y lo ejercemos.

Este es el proyecto en sentido general. Características principales: Localización, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Potencia pico en corriente directa en DC, 46.71 megavatios potenciales. Potencia nominal, 44.68.

Quiero explicar por qué esos dos números son así. Una cosa son las hojas de los paneles de los paneles a los que les da el sol y otras cosas son los inversores, como los inversores de la casa, la potencia de los inversores.

Entonces, la potencia punta, es la potencia de los inversores, no la potencia de los paneles.

Es una terminología eléctrica y no tiene ninguna significación mayor que, que la energía posible que va a suceder ahí serán 46.31 megavatios, pero bajo los siguientes parámetros. Por ejemplo, si tuviéramos ahora mismo en este instante, no estuviéramos produciendo ni un kilo. No, ni para el bombillo, ¿Por qué? Porque está nublado.

A veces, los que somos de aquí de Macorís, a veces llueve con el sol afuera, digo ya hace mucho que no llueve así.

Antes, llovía así en Macorís. Yo me acuerdo que cuando mi abuelo, Emilio Guridi Victorino nos traía aquí, yo recuerdo perfectamente que para venir a San Pedro, esa esa pista estaba llena de cangrejos.

(Hablan juntos y no se entiende)

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Es en serio. ¿Tú lo viste eso?

Ing. Bienvenido De los Santos (Representante Oficina Provincial de Medio Ambiente San Pedro de Macorís): No, pero lo que usted dice sobre que a veces llueve, a veces llovía con el sol afuera. Los cambios climáticos han envenenado.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Oh, pero claro, pues yo, yo tengo 58 años y es pa trá que estoy hablando, ni siquiera Talanquera existía.

Ing. Bienvenido De los Santos (Representante Oficina Provincial de Medio Ambiente San Pedro de Macorís): Eso era cosa de la naturaleza, pero con el cambio climático...

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Eso era una alfombra, los carros eran ¡ta, ta, ta, ta!, matando cangrejos yo fui profesor en la UCE desde que se fundó…

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Entonces, aquí estamos trabajando sobre 634,000 metros, ¿verdad? Se va a ocupar, de esa masa de metros, el 74%, porque no se puede ocupar completa porque necesito los tránsitos para que los camiones de mantenimiento entren en estas hileras. Esta es una hilera que está llena de bandejas y tiene que haber el espacio para que una camioneta camine y se pare en cada hilera, doble, salga por esta, vuelva y doble, etcétera.

Okay. El tipo de estructura que se va a utilizar y quiero explicarlo, hay inversionistas que usan estructura que siguen al Sol.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Quieren hacer una pregunta, ¿quién quiere hacer una pregunta? Diga su nombre, por favor.

Violeta Montalvo: ¿Es que van a poner una fábrica de panel solar o es que van a poner panel solar en la comunidad entera?



Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): No, paneles solares nada más; la fábrica no va.

Violeta Montalvo: Pero aquí tenemos una luz a la perfección, nosotros aquí no necesitamos paneles solares. Lo único que siempre hay aquí en este batey es la luz ¿y que la cambien por panel?

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Oye lo que pasa, es que esa energía, energía no va a estar inyectada a ti.

Pero escúchame, tú hiciste una pregunta, entonces enfréntame, mirándome y oyéndome; porque yo te tuve que oír. Tú estás obligada a oírme y yo a oírte a ti.

Entonces, vamos a ponernos de acuerdo. Tu luz de EDEESTE, quédate con ella. Yo les voy a dejar un alambrito aquí. Si ustedes quieren se conectan a él o no se conectan. Es opcional. Esto se llama Freewill. Perfecto. Yo no lo voy a vender luz al pueblo. La compañía inyecta energía eléctrica a la red de transmisión. La distribución es de EDEESTE. EDEESTE es otro mundo que no está en mi mundo. ¿Entendiste eso?

(Hablan juntos y no se entiende).

David Montes de Oca (Coordinador de la Coalición Ambiental de la Región Este): Fíjense, es importante que ustedes entiendan que se genera energía a partir de diferentes fuentes. Estamos aquí, él está presentando la generación de energía de fuentes renovables, la energía que hoy día estamos consumiendo, que usted consume, es generada por petróleo, por fuel oíl, por carbón incluso, que contaminan el medio ambiente y generan los cambios climáticos de los que estamos siendo afectados.

Esta iniciativa, nosotros estamos aquí como ambientalistas, pero debemos felicitarla ya. Felicitarla, porque eso, todos los países vienen en esa vía. Nosotros como ambientalistas estamos preguntando algunas cosas, incluso la pregunta clave, el estudio de impacto ambiental que de seguro o está hecho o lo están elaborando.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Se está elaborando.

David Montes de Oca (Coordinador de la Coalición Ambiental de la Región Este): El estudio del impacto ambiental es el acta de nacimiento del proyecto. O la licencia, cómo se le quiera llamar. Pero, comunidad, entiendan una cosa clara, lo que se está trayendo para acá es desarrollo, en ninguna medida afecta, en ninguna medida afecta lo que se va a hacer.

Al contrario, estamos tratando de pedirle que nos den empleo, que nos den el chorrito de luz y que nos den capacitación a los jóvenes, no sólo para trabajarle a

él, ojalá que él los capacite y después se vayan para Puerto Plata a trabajar para...

Lo ideal sería que trabajen con él, pero si no da abasto; porque es una fuente de energía. Nuestro país, el mundo, se aboga a la generación de energía eléctrica a través de fuentes renovables. ¿Cuáles son las fuentes renovables? El sol, el viento, el agua, la basura y una serie de fuentes de otras. Así que felicidades, gracias.

(Aplausos fuertes)

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Diga su nombre, por favor.

Elpidia Reyes Manguín: Elpidia Reyes Manguín. Quiero saber si tiene radiación eso, que nos puede afectar. Por favor.



Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Los paneles solares son receptores, vamos a poner un ejemplo. Este es el sol…Este es el sol vamos, a verlo más fácil aquí que es metálico. Este es el sol y este es el panel solar. ¿Qué él hace? Absorbe la irradiación solar, la absorbe. Él lo absorbe, él no genera radiación. Ni los transformadores tampoco. Así que creo que con eso, más o menos, le respondo.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Con ese ejemplo.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Sí, claro, claro. Entonces voy a…, quiero presentarles el tema de los paneles. ¿Verdad? Que vemos en el diseño. Ese es un panel fotovoltaico. Que ustedes lo conocen, porque eso es altamente conocido en República Dominicana.

Por eso es importante, y no tiene que ver con esto, la escogencia del político correcto. Porque si tú tienes un país, como República Dominicana en el medio del Caribe, amiga, usted saca un pollo, yo personalmente en mi casa, que me encanta asar pollos, yo saco los pollos y los dejo afuera en una mesa.

En hora y media se acabó. Está descongelado por el tolete de sol que hay. Entonces, ¿Cómo es que la República Dominicana hace 40 años no se llenó de paneles solares? Pero, ahora fue que nos tocó y allá vamos.

Entonces, si yo… poner a hacer esta esta presentación con tanto detalle es gigantesca. Esta es una mesa que la voy a ampliar. Esta es una mesa, una bandeja.

Ahí, perfecto, esa es una bandeja fija. Cuando hablé ahorita, esas… ¿Verdad?, ese arreglo, cada mesa tiene una fundación, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Ene sobre 82,000 paneles, en ene bandejas. Imagínese usted la cantidad de mano de obra que se va a generar aquí local, porque eso es una mano de obra que necesita ser local, pues no voy a importar a un tipo de la capital a que venga ganarse ese dinero, porque no lo voy a hacer.

No es un tema de costo, no es porque ustedes sean más baratos, pueden ser hasta más caros. El tema es que ustedes están aquí y el de la capital tiene que ir y venir. O el de San Pedro o el de Romana.

Entonces, ese es un arreglo de bandejas. Los paneles van arriba de la bandeja, obviamente, como si fuera en esa mesa. Que creo que es lo más relevante que ustedes les interesa saber, porque por ejemplo, después todo este tipo de cosas, de que cuáles son los equipos eléctricos, todos esos detalles de esos módulos, eso que está ahí es un módulo del sistema, de los inversores. Esos son los tipos transformadores que se van a instalar. Pero ustedes lo conocen, porque ustedes tienen una red eléctrica y todos han ido a Romana y todos han ido a Macorís y ustedes viven en una subestación, esa subestación central, es lo que nosotros vamos a tener en un punto de la planta eléctrica.

Una subestación única, que es la que va a conectarse con la red de transmisión, ¡red de transmisión! Nosotros no vamos a distribuir, por eso fue que ahorita utilicé la palabra, vamos a sacar un alambrito. Porque mi negocio es inyectar en 138,000 voltios. El voltaje que llega aquí a los palos de luz es 7,200 y yo estoy en 138,000. Nada que ver.

Mis transformadores no están preparados para eso, sino que yo voy a tener una cortesía de sacar un transformador de 50 kilos o 100 kilos para la cancha de béisbol o la cancha de fútbol, una iniciativa que podamos hacer y que podamos darnos el bombo, porque yo también quiero darme mi bombo. No todo es por buena fe.

También es porque yo quiero darme mi bombo. Hay un equipo durísimo en Batey Jaguar que le está dando una pela al equipo de fútbol de Macorís y al de Romana, ¿Por qué no? ¿Qué cuesta una pelota de fútbol? Los mayores peloteros de la zona en una época determinada eran de Macorís y todos son de bateyes. ¡Simple! Macorís es la potencia de los peloteros y esos tipos vivían en el medio del pueblo, ninguno. La mayoría descalzos. Entonces, quién sabe cuántos deportistas grandísimos hay atrás que por una pequeña iniciativa…

Okay, estos son los equipos de transformación que van a haber dentro de cada hilera. Cada hilera, detrás de esa hilera, al final de la hilera, habrán 50, 70 bandejas. Va a haber un centro de transformación que transforman de corriente directa, voltaje de la batería a corriente alterna. Todo eso se aglomera y se mete en un…, vía los cables, obviamente, todo eso se aglomera y se lleva a la subestación central, que es la que inyecta a la red de transmisión.

Vamos a seguir mostrándole. ¿Cuántos inversores van a haber? Lo dice allí en la pancarta, pero eso para ustedes no tienen mayor relevancia, porque eso es un tema, este, muy técnicos. Y ya.

Radiación, cero. Contaminación ambiental, cero. Esta comunidad va a ser de una de las comunidades, producto de la planta, que va a ser emisión cero. ¿Por qué va a ser emisión cero? Porque más tarde que temprano yo, junto con la **Liga Municipal,** que hablará con la Alcaldía, vamos a buscar de que la mayoría de esas unidades de motocicleta sean eléctricas, porque van a dejar de emitir CO_2 y yo, al dejar de emitir

CO2, yo estoy logrando un premio que para mí es muy importante, que se llama capacidad de emisión de un bono de carbono. ¿Cómo lo vamos a hacer? Mientras menos electricidad… Todos esos bombillos que están prendido ahora están quemando combustible, o carbón en la planta de carbón del Gobierno o diésel en las que están ahí en Macorís o diésel en las que están en otra parte, o sea, petróleo.

El chin que yo voy a aportar es fotovoltaico y todo lo que puedo hacer en la comunidad va a ser fotovoltaico. Si tengo que, mañana, hablar con la gente de Presidente que ustedes lo han visto en los pueblos, que Presidente logró hacer un acuerdo con Celeste Mobility Group y todas las motocicletas que usan en los colmados en la capital, en Macorís, que sean distribuidores de Presidente, son motores eléctricos. ¿Ustedes sabían eso?

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Sí, en la capital, sí.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): No, y aquí en Macorís también. No, en Macorís está sucediendo, en Macorís hay 30 motores eléctricos. Entonces, te va transformando. Quizá el motor eléctrico no tiene el performance de tú darle un acelerón y calibrarlo. No, no lo vas a calibrar, pero tu tema no es calibrar tu tema es llegar.

Alguien dice: Eso aporta a que no se mueran más rápido.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Sí, joden el negocio de los médicos porque no tienen a qué tigre…, ya no hay clavo que vender, pero, pero mejora la calidad del aire.

Alguien dice: Pero, mejora la calidad de vida de los jóvenes, básicamente.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Sí. Vamos a ver qué más hay aquí relevante que a ustedes les puede interesar.

Alguien dice: Hay una pregunta ingeniero, ¿en lo que usted busca se la puedo hacer, que me han hecho por acá?

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Pues claro, mil veces.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Diga su nombre.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): María Solano, hay una inquietud ingeniero con relación a que si aquí va a haber equidad de género, porque la preocupación de las mujeres es que aquí nada más se habla de varones, que qué oportunidad van a tener las mujeres en el área de… en nuestro proyecto de fotovoltaico.



Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): En lengua castellana, es un uso idiomático desde que la lengua existe hablar de hombre indistinto a mujer, porque los agrupa a ambos. Entonces, aquí los individuos son todos.

Cuando yo ahorita hablé con la profesora Yoselín, le decía a la profesora Yoselín someter a los muchachos, yo no, yo no tenía que decir muchacha hembra, los muchachos son los que estaban adentro de la casa que ella mantiene. ¡Van pal curso! Por la buena, por esa buena o por la otra mala, pero van y entran al curso. Entonces, y claro que la equidad de género es parte del equilibrio. El 60% de la población del mundo son mujeres. Ahora mismo, el 75% de las primeras… de las ministras de economía son mujeres, del mundo. De PhD, 50% son mujeres del mundo. O sea, tú no lo puedes sacar. Anda con mujeres, bebe con mujeres, hace otra cosa con mujeres, o sea, "jeló", entonces tiene que trabajar con mujeres.

Alguien pregunta: Ingeniero, ¿Cuál va a ser la capacidad? ¿Cuántos megas?

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): 44.71 en la primera etapa.

Hay una segunda etapa que va a ser un poquito más y va a ser del mismo tamaño. Y esa es la idea. Pretendemos hacer cinco etapas en base a las tierras que estamos pidiéndole al CEA que nos alquilen. Y en eso estamos.

Pregunten todo lo que quieran. Yo tengo aquí toda una presentación gigantesca que si me pongo a hacerla podemos durar la tarde entera yo dando reversa, "pa'tra y pa'lante". Preguntas y respuestas.

Pero, básicamente, eso es lo que ustedes, creo, que tienen que saber. Es una planta fotovoltaica, paneles solares. Se están respetando todos los parámetros del medio ambiente. Como ustedes entenderán, lo que estamos es es desbrozar esa área.

Hay una Comisión, es importante, porque aquí hay unas cuantas aves que ahora no recuerdo los nombres, por ejemplo, el Gavilán de la Hispaniola. El Gavilán de la Hispaniola que los muchachos no lo conocen. Pero, el Gavilán de la Hispaniola se para aquí y se para en un manglar que hay dentro de playa Nueva Romana. Entonces, ese Gavilán de la Hispaniola, nosotros en comunión con la gente de Punta Cana, que es el que lo está preservando para que no se muera. ¿Verdad?

Otras aves de agua que hay aquí, que no me sé los nombres, pero que son oriundas de esta zona, que no son patos, son un pato dominicano pequeño que, de hecho, cuando estaba tirando la foto de la cosa lo …, lo vi, lo seguí, pero no pude tirarle fotos.
¡No y lo atrapaba también, si me si me daba tiempo, lo agarraba! No, para ver y, además aquí hay un sinnúmero de aves endémicas, cuando había caña, que luego de que la caña se desapareció se cambió el hábitat, entonces nosotros tenemos que reforestar del total del solar hay un 25% que yo tengo que reforestar. O sea, si el solar tiene 600 y pico de mil metros o 700,000 metros, hay un veinte, de mi 20% global, hay una parte que yo tengo que sembrarla de una especie autóctona de la zona. Entonces, la comunidad y yo nos pondremos de acuerdo.

La Pitayagua esa, ¿es así que se llama? eso no es de aquí de Macorís. En Macorís no comemos Pitayagua, comemos otras cosas.

Santa Valdés (Alcaldesa del municipio de Ramón Santana): Santa Valdés, Alcaldesa del municipio de Ramón Santana. Tenemos mucho, una asociación de pitahayeros ahí en la zona de La Antena, Laguna Prieta, que es muy cercana, aquí en la misma sección, porque… sí y aquí en Batey Regajo, o sea, y en Magarín también. O sea, se está, se está sembrando mucho. Sí, hemos hecho acuerdos ya con Pro-Industria para que… están en el mercado local aún y así aún…



Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): …Lo que usted quiera con Pro-Industria lo tiene conmigo, pídame a mí como si yo se fuera el director.

Santa Valdés (Alcaldesa del municipio de Ramón Santana): Ah, pues, gracias. Pues sí, Ulises, sí, Ulises se fue ya.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Ulises es Ulises. Usted tiene a Marco Guridi de frente.

Santa Valdés (Alcaldesa del municipio de Ramón Santana): Ah, pues, muchísimas gracias en realidad.

Y, para no intervenir en otra, en realidad le quiero decir a la comunidad de Jaguar, miren, en 30 años o 20 años, 25, 50 años, que sus nietos, sus bisnietos, sus tataranietos, cuando ya no estemos aquí; dijeron, en Jaguar había gente pensante, que pensaron en el futuro, en energía limpia, en energía renovable.

No podemos ver, simplemente, el beneficio que me da a mí como persona, monetario, sino el beneficio para alargarnos la vida y para que nuestros predecesores tengan esa vida. Por ejemplo, ¿qué ustedes observaron que hizo el ingeniero Marcos? ¿Qué diferencia hay entre este paso a esa pantalla? ¿Qué diferencia hay? ¿Quién me puede decir? Nosotros con esta empresa lo que tenemos que hacer es eso mismo, puente; porque si hacemos pared entre ellos, no vamos a ser beneficiados, ni ustedes como comunidad ni ellos. Y no solamente podemos pensar en los beneficios que le va a traer al batey Jaguar, sino a la comunidad entera. ¡Ojalá! Ramón Santana, es una comunidad con 40…, es un municipio con 42 comunidades y todavía en pleno siglo 21 tenemos comunidades que no tienen energía eléctrica, ni energía. Ya le dijeron, la energía solar es la energía limpia. El Gobierno de Luis Abinader está dando oportunidad a esas empresas. ¿Por qué? Para mejorar, ¿No?, la calidad de vida de cada ser humano.

No vamos a contaminar el medio ambiente. Y las facilidades que ellos le están dando, vamos a darle la oportunidad.

Nosotros, firmamos, el señor Montes de Oca, fuimos de los alcaldes que fuimos e hicimos un compromiso antes de asumir nuevamente este nuevo mandato 2024-2028 y firmamos un acuerdo para fortalecer, para que nuestro medio ambiente no sea afectado. Me preocupa, y cuando estos…, soy maestra de profesión y de vocación, y esos temas medioambientales es mi pasión. Fui maestra de una comunidad que se llama batey Campiña durante 14 años y eso es algo que me apasiona.

Cuando ustedes ven que nos van a ayudar a que los muchachos vuelvan al inicio. Porque cada uno de los que está aquí sabe, que nace fuera, el día del árbol, ¿qué hacíamos? ¿Salíamos a qué? A sembrar. Miren la oportunidad que nos están dando. Vamos a retornar.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Yo soy de opinión cuando no, no… En la Biblia dice, escúcheme con detenimiento, la Biblia dice y menciona, en cada uno de los pasajes de la Biblia hablan del Higo. Yo no voy a hablar del Higo, voy a hablar de la secana, ambientes secos; se da el higo en secana, se da la almendra, el árbol

el Almendro, se da en secana.

Entonces, hay muchísimas otras cosas agrícolas. La producción, por ejemplo, la producción… por ejemplo, de abono orgánico. Sobre todo lo que cae, agua, digo, aglomerado lo que cae, árbol, ramas, biodegradable, agua, ¡pop!, se convierte en compost y las comunidades no lo hacen. Porque como una gestión individual, yo cojo la basura, el… No, lo seco no se quema, lo seco es dinero. Todos esos plásticos aglomérenlo, yo le doy las facilidades, lo aglomeramos y un día montamos un molino de molé plástico y ustedes lo venden. A mí no me importa, yo les regalo la luz.

Otros lo hacen en grande, ustedes háganlo en su tamaño. Lo que cuesta dinero ahí es el recurso energético y yo tengo un compromiso. Entonces, ustedes recogen todos los plásticos, los molemos y lo sacamos fuera para venderlo, uno. Los, biodegradamos todo lo que haya que biodegradar y yo voy alante a título personal, no tiene nada que ver con la planta, yo vengo y me quedo aquí 3, 4 días, los días que tenga que quedarme y traigo la gente que tenga que traer para que eduquen al manejo de cómo biodegradar una cosa y convertirla en compost.

En mi casa yo tengo dos hombres que trabajan conmigo, el solar de mi casa, mi casa está en el medio, tiene 125 tareas, toda de grama y les voy a decir lo que pasa con esos dos tipos. Esos dos tipos que son de Pedro Brand, que parecen de otro país del color que son. Entonces… y no tengo ningún problema con ese país. Entonces, el trabajo de ellos que vienen cuando yo los llamo por teléfono y les digo, -Préndeme la cámara. ¿Recogiste, la grama? -. -Sí, ingeniero-. -Pero yo no la veo en la vaina-. Porque tengo una cámara en la vaina donde está, donde se biodegrada es que lo acumulan, lo verde con lo seco y agua y con el tiempo se va biodegradando.

Entonces, esos tipos se pasan el día entero en ese proceso de biodigestión. Y usted dirá, pero ¿Qué voy a hacer con el compost? ¿Cómo que qué tú vas a hacer con el compost? El compost tú lo vendes, uno. Y, dos, el compost te sirve a ti como una base o un vamos a llamarle banco de ahorro de abono para lo que quieran seguir en en el tema agrícola.

Estas secanas son hermosas. Estas llanuras tienen mucho que entregar porque la tierra es rica en minerales. Todo lo que aquí siembran se da.

Santa Valdez (Alcaldesa): Entonces, ustedes tienen la particularidad que son uno de los bateyes que conforman nuestro municipio, pero no son tan vulnerables al cambio climático y nosotros debemos de retornar al principio, a preservar lo que tenemos y ayudar. El casco urbano de Ramón Santana, ustedes saben en cada ciclón o cada vaguada cómo sufrimos algunos bateyes. Entonces, ese es fruto de nosotros mismos. La naturaleza está demandando de que es tiempo ya que tomemos conciencia y esto es una oportunidad. Y nosotros como campesinos ¿que decimos? Que las oportunidades son calvas y se agarran, por dónde. Aprovechemos esta oportunidad. Aprovechemos esta oportunidad.



(Aplausos fuertes)

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Bueno, de mi parte yo concluí. El teléfono se lo daré a alguien pa' que lo circule. Hasta que me digan a quién, yo se lo circulo a todo el mundo.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Bien, vamos a dejar con nosotros ahora a la **Ingeniera María Solano,** quien hará algunas breves explicaciones de la parte ambiental.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): María Solano, a su orden. Yo no voy a tomar mucho tiempo porque ya el Ingeniero habló de medio ambiente, el vice síndico habló de contaminación, habló de ¡uy! de energías renovables, o sea, que

¡ajá! No me dejaron nada, a mí lo único que me toca y él habló de la Ley 64-00, que es como él dijo, esa ley se promulgó en el año 2000.
Y déjenme decirle que esa ley ha hecho girar a República Dominicana a conciencia, porque aquí, antes hacíamos las cosas, tú me entiendes, porque yo la voy a hacer, porque yo quiero y es como ella, dijo.



Mientras nosotros más protejamos el medio ambiente y lleguen energía como este tipo, oigan, que por ser energía limpia, como dijo la alcaldesa, es una energía que hasta en los países que contaminan más que nosotros, pagan para que los países sigamos sembrando. Él es el presidente representante del Ministerio de Medio Ambiente aquí con lo que tiene que ver con reforestación, no tumbe árboles, siembre.

Porque eso nos da un país más limpio y aunque ella dijo que tiene repercusión aquí en República Dominicana, no solamente aquí porque esto es una esfera, o sea, llámese una bola. Que lo que nosotros hacemos aquí, como dijo el ingeniero, eso repercute en muchísimos países. Ella habló de cambio climático, usted es una representante del medio ambiente. Ella habló de cambio climático. Ustedes saben por qué el cambio climático se está produciendo con más intensidad, por la contaminación que produce la energía, que no son limpias, ¿verdad? Porque como él dijo, cada bombillo de esos está emitiendo, ¿verdad? Imagínese usted todos los bombillos que hay gente que no apaga un bombillo. – Yo no pago luz–. Pero hay que tener conciencia, lo que estamos llamando aquí es a la conciencia de cada uno de nosotros.

Usted ve un bombillo que no está haciendo na', apáguelo, aunque no pague luz. ¿Eh? No, aunque no sea, pero apáguelo. Solamente pensar que esa bombilla está haciendo una emisión.

Nosotros somos de **Solano Ortiz, Ingenieros Ambientales** que vieron el letrero ahí. Somos las personas que tenemos el privilegio de trabajar en la elaboración del estudio de impacto ambiental que exige esa ley y por lo cual ellos están aquí, unos representantes dignos, representantes, gente batalladora, no por el Ministerio de Media Ambiente ni porque le pagan, ellos están comprometidos con este país porque de aquí no nos vamos, ¿Verdad que no? No nos van a poner aviones y a mí no me saca nadie de aquí, ni bajo Constitución me sacan a mí de este país. Ya no, porque ya que me queda poco tiempo sobre esta tierra, pero, Dios es el que sabe, Dios es el que sabe, así que nada.

Cuando vuelva les voy a traer un ejemplar de la ley, porque hoy por estar corriendo se me quedó. Pero para que ustedes vean lo que ese librito ha provocado.

Yo también me reitero a su orden. Porque yo soy una abanderada de medio ambiente, no porque dizque le estén pagando a uno. Nosotros somos abanderados de medio ambiente, porque nosotros este país lo tenemos que proteger y mientras más estén llegando energías renovables, cómo esa, más vamos a ir ganando. Ella dijo, se requiere que haya comunidades que sean representantes. Se necesitan comunidades, que sean comunidades que la gente diga, vamos para Pedro Santana, que esa es una comunidad ejemplo de todo lo que hacemos y no solamente con la energía renovable, con muchísimas cosas que nosotros no pensamos que hacemos y sí lo hacemos para contaminar el medio ambiente.

Nosotros tenemos que dejarle a la generación futura, tenemos que dejarle algo de lo que nosotros encontramos.

Porque cuando nosotros estábamos pequeños, alguna gente de la que estamos aquí, que somos de la tercera edad, sabemos lo que eran los ríos, ¿verdad que sí? ¡Papá! A él. ¿Usted se recuerda cómo eran los ríos? Ese río Soco, tiene mucha agua todavía, pero era un brazo de mar prácticamente que nadie lo podía cruzar.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Su nombre.

Juan Mateo Guillén: El río Soco es una fuente de desarrollo geográficamente. Y el río tiene aproximadamente una distancia de 80 kilómetros de extremo a extremo, ¿ve? Y es una fuente, vuelvo y repito, de desarrollo para bien de la comunidad, porque ahí se mete la pescadería, el agua se desarrolla el mar, etcétera, etcétera.



Jesús Herasme Peña (Sociólogo): ¿Cómo se llama él?

Juan Mateo Guillén: Mi nombre es Juan Mateo Guillén, Juan Mateo Guillén, cariñosamente Teo. Gracias.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): Este entonces, nada. Lo que nos resta es que si tienen alguna pregunta para mí, relacionada con el estudio que se está haciendo, ahí hay una batería de ingenieros, no solamente de ingenieros, hay biólogos, sociólogos como nuestro representante, hay ingenieros ambientales, hay ingenieros eléctricos y hay personas especialistas en geotecnia, en suelos y se están haciendo los estudios para nosotros poder elaborar ese estudio y presentárselo al Ministerio de Medio Ambiente que son los que van a evaluar si el estudio y el proyecto vale la pena.

Pero, yo pienso y no vivo aquí, ojalá yo que donde yo vivo, hagan una; pero allá no hay espacio, porque en Santo Domingo no hay casi espacio para nada.

Así que nada. Nosotros le agradecemos en nombre de la empresa SERPA, el ingeniero, le agradezco yo inmensamente el tiempo que ustedes han dedicado para esto, pero así es que se hace patria, no crean que es el Presidente, nada más somos cada uno de nosotros. ¿No es verdad que sí?

Entonces, apoyar a las autoridades que me dijeron que se quedaron de nuevo. Un aplauso a la alcaldesa.

(Aplausos fuertes)

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): A ella la eligieron porque ella está comprometida con su comunidad, no con el Presidente ni con nadie. Está comprometida con las comunidades de ella. Así que apóyenla y muchísimas gracias que tengan buen día. Vamos a pasar un refrigerio pequeño, sencillo, para los que lo quieran degustar. Así que nada.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Bien damos por terminada esta primera Vista Pública. Muchas gracias por todo. Les invitamos, como dijo la ingeniera Solano, a servirse estos jugos, galletas y bizcochos que tenemos para todos nosotros. Le reiteramos las gracias por aceptar la invitación participar en esta primera Vista Pública y le esperamos para la segunda Vista Pública que oportunamente las avisaremos.

Muchas Gracias.

FIN

3.1.4 Análisis de la primera vista pública.

Para la celebración de la **vista pública** se realizaron las actividades de lugar:

- Instalación de la valla en el lugar del proyecto.
- La celebración se realizó en un lugar neutro y físicamente adecuado.
- Se invitaron, por escrito, a las autoridades civiles, militares y religiosas y comunitarias del lugar en el tiempo establecido por los TdRs del Ministerio de Medio Ambiente. Anexo cartas-invitaciones con acuse recibo.
- La asistencia fue representativa de la comunidad y autoridades civiles y

religiosas.

- Se informó, en esta primera VP, adecuadamente y en lenguaje sencillo, los detalles del proyecto.
- La participación de los asistentes fue escuchada y contestada satisfactoriamente.
- Todas las intervenciones y presentación del proyecto fueron grabadas. Posteriormente transcritas y editadas.
- Se utilizó un formulario para la lista de asistencia. Anexo.

3.2 Presentación Segunda Vista Pública.

Martes 30 abril 2024 – 10:00 horas – Lugar; Local en la Comunidad Jagual

Palabras de Bienvenida a cargo del Lic. Jesús Herasme. Quien tiene a su cargo la Dirección y conducción de la Vista Pública

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Bien, señores, muy Buenos días. Buenos días Señores, Buenos días a todos. Gracias por asistir a esta segunda vista pública del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir que se va a instalar en Jagual, cerca de acá.

Antes de iniciar e informar todo lo que se va a realizar, vamos a recibir la bendición de esta reunión, aquí con el Reverendo Padre. Una invocación para que se den las cosas como Dios manda.
Su nombre por favor.

Padre Alberto Ortiz: Amén, que así sea. Padre Alberto Ortiz. Vamos a escuchar un texto de la palabra de Dios.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Nos ponemos de pie por favor.

Padre Alberto Ortiz: Nos ponemos de pie, por favor. Está tomada de la Carta del Apóstol San Pablo a los colosenses: "No dejamos de rezar a Dios por ustedes y de pedir que consigan un conocimiento perfecto de su voluntad, con toda sabiduría e inteligencia espiritual. De esta manera, su conducta será digna del Señor, agradándole en todo, fructificarán en toda clase de obras buenas y aumentará su conocimiento de Dios. El poder de Su gloria les dará fuerza para soportar todo con paciencia y magnanimidad, con alegría, dando gracias a Dios Padre que los ha

hecho capaces de compartir la herencia del pueblo Santo en la luz.

Él nos ha sacado del dominio de las tinieblas y nos ha trasladado al reino de Su hijo querido, por cuya sangre hemos recibido la redención, el perdón de los pecados". Palabra de Dios.

Muchos responden: Te alabamos, señor.

Padre Alberto Ortiz: En el nombre del Padre y del Hijo y del Espíritu Santo, amén.

Padre Santo, en esta hermosa mañana que Tú nos regalas, estamos reunidos aquí con los representantes de esta organización, de esta empresa. Te presentamos este proyecto que ellos tienen ideado, pensado desarrollar en esta comunidad. Te pedimos que seas Tú quien, por medio de tu Santo Espíritu, permitas que todo siga transcurriendo conforme a Tu Santa voluntad y que esto también se traduzca en un medio para ayudar a promover el desarrollo de esta comunidad. Ponemos este proyecto en Tus manos para que Tú permitas que todo transcurra en paz, en armonía. En el nombre del Padre y del Hijo y del Espíritu Santo, Amén.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Gracias, padre, muy amable. Un aplauso al padre por su Homilía…

(Aplausos)

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Señores, quien les habla de Jesús Herasme Peña, yo soy sociólogo, yo soy autorizado por Medio Ambiente para coordinar y dirigir este tipo de actividades.
Como somos pocos nos vamos a permitir auto presentarnos:

Jesús Herasme Peña, sociólogo -.

Lidia Esther Ramírez, Asistente Técnico del Provincial de San Pedro de Macorís de Medio Ambiente -.

María Solano, Encargada del proyecto, de la parte ambiental del proyecto; de Solano y Ortiz, Presidente -.

Santos Simón, un municipal de esta comunidad -.

Buenos días, **Rafael García,** parte del equipo de gestión de la Escuela Básica Batey Jagual

Directora de la escuela del Batey Jagual, **Yoselín Medina –.**

Buen día, **Yereisi Ortiz Medina**, represento al Presidente de la Junta de Vecinos del Batey Jagual –.

Estefany Quesada de la Escuela Jagual –.

Francisco Santana, pertenezco a la Parroquia de Ramón Santana –.

Mariano Luis Víctor –.
Buenos días, mi nombre es **Antonia Castro**, residente aquí de la Comunidad de Jagual –.

Yaneris Reyes Alcalá, resido aquí en la comunidad de Jagual –.

Francisca Encarnación, comunitaria de aquí del Batey Jagual –.

Jania Almonte, representante de Selta Renovables –.

Félix de Jesús Vargas –.

Aquendi –.

Milagros Modesto –.

José Miguel Santana –.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Bien, vamos ahora a hacer una breve presentación del proyecto, porque ya se había presentado una parte la primera vez y esta es la segunda vez. Ahora se van a presentar los impactos que va a producir ese proyecto.

Como siempre, cuando vayamos a la parte de las preguntas, ustedes tienen que decir su nombre para saber quién habla y, entonces, se le va a contestar.

Así es que iniciamos aquí con… vamos a iniciar, perdón, con la ingeniera María Solano.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): María Solano, a su orden, Encargada de Solano y Ortiz Ingenieros Ambientales, que elaboró el estudio de Impacto Ambiental para este fabuloso proyecto.



De verdad que sí, de verdad, para mí es un placer, ahí… Sabemos la metodología que utilizamos para la elaboración del estudio. Se llevó a cabo a través de todas las... Todas las sugerencias que hizo el Ministerio de Medio Ambiente a través de los términos de referencia…Los términos de referencia. ¿Quién ha oído lo que es un término de referencia? Términos de referencias es donde se dice cómo se quiere que se haga ese proyecto, qué quiere que ese proyecto, cómo se va a elaborar el proyecto para que cumpla con todo lo que tiene que ver con la legislación ambiental de República Dominicana.

Aquí están lo que fue la primera parte, esa es la primera parte, la carta que nos emitieron para la elaboración del estudio de impacto ambiental. Ahí dice lo que tiene que hacer el promotor, lo que tiene que hacer la firma o el consultor que vaya a elaborar ese estudio. Sin ese documento no podemos hacer nada, porque eso es lo primero, se comienza con el sometimiento del proyecto al proceso de evaluación ambiental, luego la gente del Ministerio de Medio Ambiente viene al lugar, evalúan lo que hay que hacer. Entonces ellos, con su sabiduría y con el conocimiento, elaboran lo que son los términos de referencia. Estos términos de referencia tienen 24 páginas, por eso nada más le pusimos las primeras dos, porque la presentación es bastante intensa.

Entonces, la metodología que se llevó a cabo fue esa. Primero, vinimos un equipo de consultores a ver, a hacer el reconocimiento del área donde se va a hacer el estudio. Se hicieron levantamientos topográficos, se hicieron estudios geológicos, geomorfológicos, geotécnicos; se hicieron estudios hidrológicos, hidrogeológicos; se hicieron estudios bióticos, porque todo eso lo piden en esos términos de

referencia por acápite. Se hizo la evaluación socioeconómica de todo el sector, de toda el área, comenzando desde El Higuamo hasta caer aquí a Jagual.

Se hicieron entrevistas, se hicieron encuestas para ver qué pensaban las personas del proyecto. Y todo eso forma parte de lo que pide medio ambiente en esos términos de referencia. Y dice ahí, en uno de los acápites, que todo lo que está puesto ahí hay que llevarlo así. No se puede obviar, no se puede dejar de hacer nada de lo que dice ahí. Así que esa fue la metodología que utilizamos para la elaboración.

Ustedes saben que, devuélvelo por favor…, que el proyecto Central Fotovoltaica tiene por objeto la construcción e instalación de la producción de energía de origen solar fotovoltaica sobre suelo.

Ustedes conocen el área donde la… ¿Ustedes han ido al área donde la vamos a hacer? ¿Ustedes han visto la pared roja, una pared roja? Entrando por ahí, no donde está la pared, pero en esa misma línea hacia atrás, vamos nosotros hacer, sobre suelo, esta central fotovoltaica con una potencia pico de 46.71 Mega y una potencia nominal de 44.68 Mega, de acuerdo con la modificación de potencia aprobada por la Dirección General de Energía y Minas, que vamos a ver la comunicación anexa que no la colocamos aquí; para ser conectado, a futuro, al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI). Ustedes lo han escuchado, que es el servicio energético de esta zona, de todas estas zonas.

Entonces, ya aquí, habiéndole hablado de toda la metodología usada, le describimos el proyecto y seguimos con la presentación, porque es un poco larga.

Ahí están todos los lineamientos establecidos, previa evaluación de las áreas donde se piensa ejecutar los proyectos, como les dije, para otorgar la licencia ambiental.

Hay tres tipos de permisos: licencia, permisos y una certificación ambiental. Este proyecto por su categoría, que es "A", requiere una licencia ambiental.

Entonces, de acuerdo con todos esos lineamientos, como ya les dije, se contrató una empresa, que nosotros tuvimos el privilegio de ser la empresa que fue electa para hacer ese estudio ambiental y que estamos registrados en el Ministerio de

Medio Ambiente, porque para para poder hacer este tipo de proyectos hay que estar registrados en el Ministerio de Medio Ambiente como consultor y como firma ambiental.

Seguimos **Jania,** seguimos, seguimos. Entonces, ahí están todas las acciones que hicimos para realizar este estudio, la revisión y análisis de la documentación existente en el área de estudio, los registros históricos de las estaciones meteorológicas de La Romana y de estación de Las Américas. O sea, ellos nos dieron todos los datos en la estación meteorológica de Las Américas y de San Pedro, nos dieron 10 años que ellos tienen de registro de todo lo que son los parámetros climáticos para la elaboración de este estudio.

Revisamos las hojas topográficas, la biografía existente de hidrología e hidrogeología de la zona. Hicimos estudios de inundaciones, hicimos un estudio piezométrico, identificamos cuál es el uso del agua y un levantamiento de isoyetas.

Se hizo un estudio geológico y geomorfológico, como ya les dije; se identificó al uso de suelo, se hicieron sondeos, análisis, vimos los mapas de influencia sísmica, el catálogo de eventos sísmicos porque sabemos el historial sísmico que hay y el historial de la incidencia de los ciclones en esta área, en esta zona, en la zona Este de nuestro país. Y vimos los mapas de eventos de epicentro y magnitudes. Y el mapa de síntesis y zonificación sismo-tectónica, porque sin esos estudios no se puede dar el visto bueno para la fundación del proyecto.

Aunque el proyecto es un proyecto que va a estar sobre suelo, pero sin nada que tenga que ver con sondeos profundos, solamente con algunas especificaciones, sino que el proyecto va a estar sobre plataforma, ¿me entiendes? Pero, tenemos que hacer un estudio completo de lo que es el suelo, para poder fundar esas estructuras que vamos a formar, que hasta bonita se ven.

Entonces, hicimos un estudio biótico, el estudio de reconocimiento, el estudio socioeconómico, para no cansarlos, para nosotros después hacer una matriz acción- factor; o sea, qué yo voy a hacer y qué eso produce. ¿Qué yo voy a hacer? Yo cruzo ¿verdad? Y, entonces, a partir de ese cruce, se elabora otra matriz, que es la matriz donde se habla de lo del tipo de impacto que eso va a crear. Esa es la

matriz de calificación de impactos ambientales. Seguimos.

Y, después, para elaborar… dame la última. Para elaborar lo que es el producto final que es el programa de manejo y adecuación ambiental. O sea, ahí nosotros tenemos que decir cada cosa que identificamos, que quizás le pueda hacer daño al ambiente, qué nosotros vamos a hacer. ¿Verdad?

Entonces, eso es lo que el Ministerio ve. Esa es la parte ya final del estudio y ya en esa parte, en esa fase estamos. Seguimos Jania.

Aquí están los hallazgos por componentes. Se le puso así, para que vean a grandes rasgos.

La temperatura, la máxima y mínima a lo largo de 10 años analizado, lo vimos esos perfiles en 10 años, que los vientos oscilan entre 3.1 y 16 km/h. Para nosotros saber, también, cuál es la incidencia que puede tener el viento sobre el proyecto.

Entonces, el clima. Ustedes saben que aquí hay un clima seco, estamparlo, templario… húmedo…, de un bosque seco, que va de seco a húmedo.

La nubosidad. Porque tenemos que saber qué cantidad de días nubosos puede haber, porque esos paneles solares se alimentan de la radiación solar. Se hizo, también, un estudio de radiación solar para nosotros poder saber con qué intensidad llega el sol, a dónde y para poder ubicar esa plataforma. Porque si yo lo pongo así y el sol sale por allá, no le va a dar a los que está puestos aquí, ¿verdad que no? A menos que yo lo vaya volteando así, lo vaya volteando y lo ponga así, que el sol le dé porque así es que se emite, con esa radiación.

Hicimos análisis de presión atmosférica, precipitación, evaporación, radiación solar, humedad relativa.

En la geología, analizamos los suelos, la parte geológica, las partes geomorfológicas, a ver qué tipo de material hay ahí en esa zona para nosotros poder hacerlo. Seguimos Jania

Esos fueron todos los estudios en la parte de hidrología. El proyecto se encuentra ubicado en el área de incidencia de la cuenca hidrográfica del Río Soco, que todos los conocen. ¿Verdad? Que está hacia allá, el Río Soco. ¿Quiénes han caminado por

ahí?, lo van a ver, muy lindo que se ve, precioso y, específicamente, en esas coordenadas que están ahí. Entonces la hidrología superficial se encuentra en la hoja de Boca del Soco. Esos son unos estudios grandísimos. Nosotros nada más le pusimos unos pedacitos para que podamos entender e identificar lo que son, han bajado... ¿Ustedes e han bañado Río Soco? ¿Quiénes se han bañado en el río? La gente más cosa lo conocen, que sigue estando precioso. Entonces ahí hay…, se identificaron los caudales que aportan. ¿Ustedes, quién conoce la cañada, cómo se llama?

Se calculan y determinan los caudales de correntía generado a partir de lluvias máximas de 24 horas. Esos datos los proporcionó la Oficina Nacional de Meteorología, que son datos que tienen que ser datos fehacientes, datos reales. Sigue Yani.

Ahí hicimos un análisis de riesgo de inundación. Y que se ha analizado ese riesgo correspondiente a la zona del proyecto utilizando el método de conservación de suelo y un software que tiene el Instituto Nacional de Agua Potable. Ahí se corrió el modelo y se hicieron los resultados de simulación, indicando los caudales de 50 años y de 100 años.

Ustedes saben que, a partir de la tormenta Noel, los parámetros de diseño cambiaron. Antes se diseñaba de 25 a 50 años, ahora hay que diseñar de 50 a 100, porque ustedes han visto la intensidad de las lluvias que caen en República Dominicana en algunos sectores, que a veces uno dice – Pero ven acá, yo no había visto tantas aguas que cayó en un rato –. Ahora en Santo Domingo hubo una, fue una estampida de agua en menos de media hora y se inundó, yo creo, que Santo Domingo entero.

Entonces, hicimos el análisis hidrogeológico. Nosotros estamos enmarcados en la planicie costera oriental, que muestra unos límites meridionales y orientales abiertos, con aportación al Mar Caribe, o sea, todo lo que viene..., el Río Soco muere en el Mar Caribe. Su correntía va hacia allá y mantiene un caudal intenso.

Hicimos un análisis piezométrico, hicimos un análisis del uso del agua. Ustedes han visto unas estaciones que hay allá, una caseta que hay azules, que es donde están unas bombas, de donde se saca el agua para traerlas aquí a Jagual. Se hizo un análisis de ahí.

Jania: Para llevarla al Soco y a Boca del Soco.

Un caballero habla: Al Soco. O Soco Batey o Boca del Soco de aquel lado.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): Ah, y Batey Jagual ¿de dónde se…? De la otra subestación.

(Hablan juntos y no se entiende)

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): Una subestación propia tiene. Ah, bueno, vamos a identificar eso. Eso puede ser algo que mañana podemos ayudar. ¿Está bien?

Dele, dele, que eso va largo.

Miren, ahí se hicieron… esto que ustedes ven aquí, miren el proyecto de nosotros ahí. Esa distancia que hay ahí, de ahí y ahí, son 300 metros que exige la Ley de Medio Ambiente para la protección de Río Soco. Todo eso que está en el centro son sondeos que se hicieron de inundación, un estudio de inundación y se ve que el proyecto en ningún momento se va a inundar, porque estamos por encima de la altura. Ese es un estudio que se hizo en un periodo de 100 años, porque para eso que se está diseñando ahora.

Jania: Ahí tenemos lo que es la dinámica fluvial de la región. Cómo van todas las partes. Riego en recarga directa, indirecta, aguas subterráneas, aguas superficiales y todas conducen hacia el Mar Caribe. Hay una Cañada que se llama Reggae, Recalvo, Regazo, algo así. Yo le voy a decir el nombre ahorita. Sigue Jania.

Ahí se hizo un análisis del medio biótico, ahí vinieron dos equipos de biólogos, uno de flora y uno de fauna. El ingeniero de flora que vino, es el director de flora y fauna del Jardín Botánico Nacional, Jardín Botánico Nacional. Él no pudo venir porque tiene más tanto trabajo y no lo podíamos sacar de allá. Y la bióloga Emperatriz García, una gente de alta data en cuanto a fauna se refiere.

Ahí, nada más, identificamos una especie, dos especies amenazadas, que es una Caoba. Sigue. Mira, la Vara de Capá, que está en la lista. Está en la lista del site, esa es una lista que existe a nivel internacional y nacional de las especies que deben ser protegidas porque son especies en extinción. Entonces, allí encontramos una Vara de Capá. ¿No es así que se dice? Capá, Caoba y la otra es un Mamón, que hace

tiempo que yo no lo veo. ¿Ustedes saben lo que es un Mamón? Que es una cosita, ¿Tú sabes lo que es un Mamón, lo has comido? Muy bueno, frío.

Alguien habla: Anoche me comí uno.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): ¿Anoche..y a dónde te lo encontraron?

(Hablan juntos y no se entiende)

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): Sigue Jania. Bueno, nosotros aquí había una sola mata nada más vimos allá en el área del proyecto, una sola mata de esa. Pero, si la podemos poner a reproducir después que el proyecto se haga, pues se va a hacer. Porque nosotros tenemos el compromiso de sembrar varias especies.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Su nombre, profesora.

Yoselín Medina (Directora de la escuela del Batey Jagual): Yoselín Medina. En el área de ustedes, en lo que es la fauna, solamente ustedes encontraron esos 3 tipos de árboles que usted acaba de mencionar.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): En el área de nosotros. Esas son especies amenazadas.

Yoselín Medina (Directora de la escuela del Batey Jagual): O sea, que es posible que haya otras, pero que usted haya resaltado esa porque son una especie que están en extinción.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Que son las más significativas
Yoselín Medina (Directora de la escuela del Batey Jagual): Ah, perfecto.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): En el área de la biodiversidad (no se entiende) …, María Solano…, registramos 40 especies que se distribuyen de la siguiente manera, 5 especies pertenecen al grupo de anfibios. 10 especies pertenecen al grupo de reptiles. Ese es el medio de la fauna. Estamos hablando ahora de la fauna. Dale atrás.

De la flora, a la flora. ¿Usted ve? Dice que encontramos 121 géneros distribuidos en 53 familias de Angiospermas. La familia predominante en cuanto a especies fue la Proa... Eso es la bióloga que sabe los nombres científicos. Diez (no se entiende)

… esa es la persona que lo transfirió que no le puso el nombre y 9 especies cada una de las 139 especies registradas en el área de estudio. Fíjate, que son especies que son Bejucos, que son… que acompañan esa área, que son especies rastreras, que no son significativas, la que nosotros tomamos más en cuenta son las que están en áreas en que están eh…, endémicas o que se encuentran en esa lista. Ahora nosotros tenemos que plantearle al Ministerio lo que vamos a hacer con esas 3 especies que encontramos en la zona del proyecto y si la tenemos que duplicar, triplicar lo que ellos consideren nosotros vamos a hacer.

Que casi siempre se hace una reforestación, después que se hace el proyecto. Porque los impactos más fuertes para el proyecto son en la parte constructiva. Después que el proyecto se hizo, mire, eso no molesta, pero para nada. Nada. Solamente darle seguimiento a las especies que se siembren de nuevo. Y especies que sean autóctonas y endémicas de esta zona, de aquí, no venir a traer una cosa de yo no sé, que introduzcamos una especie que compita con las que están aquí, ¿Me entiende?

Yoselín Medina (Directora de la escuela del Batey Jagual): Para este proyecto es bueno que se tome en cuenta de algo que nos representa a nosotros que es la Jagua. Que tenemos poca en el área, pero, realmente en nombre de la de la comunidad es precisamente por la arboleda, no por el animal.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): Ah sí? Dato interesante. Oh, mira, qué bien.

Alguien dice: ¿O sea, que es Batey Jagua?

(Hablan juntos)

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Jagual, con ele.

Alguien dice: ¿Hay un árbol que se llama Jagual?

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): La Jagua. Jaguar es por jaguares. La Jagua.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): María Solano, de nuevo. Nos acercaremos al Ministerio para que nos diga o al mismo biólogo que vino que trabaja en el Jardín Botánico, él es el director de toda la parte de Orquídeas, todos los árboles. Ese

hombre conoce todo lo que hay ahí para que él no diga cómo las reproducimos, porque según yo sé, la Jagua está en extinción. Vamos a hacer un vivero con ella. Ay, yo tengo una en el patio de mi casa. Me puedo dar el lujo de decir que tengo uno en el patio de mi casa.

Entonces, ahí está la que yo les dije, las que están en esa lista son nada más el Mamón, de las que nosotros encontramos, el Mamón, la Caoba y el Capá. ¿Está bien? Seguimos.

Ahí está la flora, la fauna. En la fauna encontramos las especies que están ahí, no encontramos ninguna especie que esté en la lista roja, no encontramos. Porque ahí se hizo un estudio bastante exhaustivo, quizás, pie por pie, para encontrar, a ver si encontrábamos alguna y no encontramos especies, sino las ranas comunes y las cosas que son comunes de ahí, de ahí de esa zona y de esa vegetación. Sigue, sigue, sigue. Ahí dice que no se encontraron ningunas.

Entonces, el medio socioeconómico que lo hizo nuestro flamante señor que dirige esta vista pública, eso fue todo lo que se encontró, ¿verdad? Y en cada una se analizaron los siguientes parámetros, la ubicación, los límites, la división política, la superficie, la población, tipo de vivienda, tipo de energía, abastecimiento de agua, si hay playa, si hay río, el servicio sanitario, la cocción de alimentos, todo eso forma parte de un estudio grandísimo, socioeconómico.

Entonces, las regiones que nosotros, en el área de influencia indirecta. El área de influencia indirecta es lo que está afuera. Por ejemplo, lo que está dentro de mi casa eso es directo, pero lo que está ahí afuera es indirecto, ¿verdad? Pero lo que hacen allá afuera puede ser que se afecte aquí al adentro, porque yo aquí en directo. Entonces, la región que nosotros analizamos fue la región del Iguamo, la provincia de San Pedro de Macorís y la Zona Franca, por la incidencia que tiene la Zona Franca.

Eso se analizó. Se buscó todos los tipos, todos esos parámetros que están ahí se analizaron en cada una. En cada una de ellas, se analizaron los parámetros que están ahí, la ubicación, los límites, límites geográficos, la economía, el patrimonio cultural.

El patrimonio cultural, ustedes no han escuchado aquí en ningún momento que ha

aparecido cadáveres de indios ni nada de eso en esta zona.

Alguien habla: Hace muchos años vivíamos de recolectar todas esas clases de restos de todo eso aquí. Porque claro, porque recuerde que ellos hacían su hábitat cerca de donde había arroyo y nosotros tenemos un arroyo, entonces, por consiguiente, también tenemos un cementerio. Y, entonces, eso eran lugares donde ellos tenían todas esas cosas. Nosotros somos del área de la Cueva de las Maravillas, o sea que toda esta área fue permeada por los primeros pobladores, o sea que era un área para ellos, habitada, viva.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): No, en la zona del proyecto no hemos identificado nada de ese tipo, pero si aparece algo relacionado con eso, directamente nos vamos a comunicar con el Museo del Hombre Dominicano, que son los que vienen aquí sin ponerle la mano a nada de eso y ellos van a determinar el tipo de tratamiento que se le va a dar a eso, si se puede tocar o si no. Y que ellos digan….

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Perdón, María, lo que pasa es que, en la zona del proyecto, a 500 metros, no hay nada de eso y, por tanto, no hay ningún impacto de ese proyecto en eso, en eso que usted dice. Eso es lo mismo que si el río está a un kilómetro, ese no le va a hacer impacto ese río porque está a 200 kilómetros. Ahora, si está cerca, se puede decir que lo puede afectar como son los muelles y esas cosas. Eso es lo que pasa. Es decir, nosotros sabemos que la Cueva de las Maravillas está ahí y que esto era una zona indígena. Sí, pero… es para allá. Pero, lo que quiero decir es que el proyecto no va a afectar ningún patrimonio ni nada, ni nada, porque por ahí hemos caminado y no hay, por ahí no hay un cementerio de indios, no hay una roca que Cristóbal Colón se haya sentado en ella. No hay nada de eso, ¿Bien?

Sí. Dígame su nombre.

Santo Simón: **Santo Simón**. Por ahí, cuando nosotros estábamos muchachitos, por ahí hay dos sitios que nosotros íbamos a buscar caritas, de esa carita que son vainas que hacían los indígenas, y nos la compraban en ese entonces, dependiendo de cómo era, pues si estaban enteras no la compraban cara, porque si eran, si aparecía

nada más la carita nos daba un precio más bajo, pero por ahí hay dos sitios que yo sé que nosotros buscábamos eso.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Pero no cerca del proyecto.

Santo Simón: No es cerca del proyecto, pero están por ahí. Aparte de eso, en el Soco, de aquel lado hay un cementerio donde encontraban…

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Pero de aquel lado.

Santo Simón: Sí, no, pero aquí cerca, aquí cerca, miren, aquí cerca hay, a menos de 500 metros. Se lo digo yo.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Pero cerca de aquí. Pero, el proyecto no está a 500 metros de aquí.

Santo Simón: No, donde yo le digo, en el sector donde yo le digo, nosotros oye, nos íbamos un grupito que éramos contemporáneos que nos íbamos a buscar especies de eso.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Perfecto, perfecto, perfecto, entendido, ya entendido.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): El Ministerio exige que se hagan consultas públicas. Ellos nada más nos pidieron a nosotros que si hiciéramos este tipo de eventos, que son las vistas públicas; pero, para complementar el estudio hicimos un análisis de interesados que fue a donde comenzamos a hacer las encuestas, las preguntas. Se fueron a casas fortuitas a pasarle un cuestionario que analizamos donde se podía levantar sexo, estado civil, escolaridad, tiempo de residencia, el estado laboral y la participación en asociaciones comunitarias. Eso es importante para el proyecto, para nosotros poder poner la parte social. Hicimos dos tipos de consultas, que fue la vista pública y el análisis de interesados. Seguimos Jania.

La vista pública. Que hicimos una primera. ¿Quiénes estuvieron en la primera? ¿Tú viniste, mi amor? Ella sí estaba aquí. ¿Tú viniste a la primera vista pública? Donde el ingeniero hizo una presencia magistral, la señora, donde presentamos el proyecto en toda su plenitud, ¿Verdad? Y, ahora, estamos en la segunda, porque ahora vinimos a decirle todo lo que habíamos hecho para elaborar ese estudio. Aquí

estuvo la señora Santa Valdés, que es la alcaldesa del municipio de Ramón Santana, una mujer muy conocedora de lo que es este sector y defensora también. Muy defensora y, también, estuvo el señor David Montes de Oca.

(Alguien habla y no se entiende)

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): ¿Ah, pero y por qué no lo trajo? Le llevamos la invitación allá y todo. Él es de la Coordinación de la Coalición Ambiental de la Región Este. Esta zona tiene mucha gente que la defiende, mucha, mucha gente, y la primera abanderada soy yo porque de aquí no me saca nadie de este país.

(Risas)

Ahí, entonces, ahí viene lo que es la identificación de impactos. Para la identificación de esos impactos, avalamos la información primaria que se levantaron aquí como el estudio geomorfológico, hidrológico hidráulico, todo lo que tiene que ver con la piezometría, la nubosidad, toda la documentación que nos facilitaron todas las instituciones para poder hacer ese análisis. Entonces, todos esos datos como ya les dije, se hace una matriz de calificación cualitativa de impacto, cualitativa, o sea, qué puede producir el impacto que yo puedo hacer; porque si fuera cuantitativa, en República Dominicana todavía no hemos llegado a ese nivel. Me corrige Lidia, no hemos llegado al nivel cuantitativo, pero para allá vamos. Seguimos y entonces… dámele para atrás.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Su nombre.

Lidia Esther Ramírez (Asistente Técnico del Provincial de San Pedro de Macorís de Medio Ambiente): Lidia Ramírez. ¿Cuál es...? ¿Qué ustedes harían con los impactos ambientales? ¿Cuáles serían los impactos ambientales?

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): Ya vamos para allá. La matriz considera la siguiente variable, naturaleza o carácter, la intensidad, la extensión, el momento, la persistencia, la reversibilidad, la recuperabilidad, la sinergia e importancia.

Ahora venimos con la identificación de los impactos. Exacto, sigue, la otra.

Impacto en los diferentes componentes del medio en la fase de construcción,

porque este proyecto, nos pidieron a nosotros que teníamos que hacerlo para la fase de construcción, para la Operación y cierre. Cierre, ¿por qué? Porque se van a hacer algunas edificaciones, no edificaciones, sino estructuras, que es mañana cuando termine el proyecto la vamos a recoger, la vamos a quitar y tenemos que decir cómo vamos a hacer eso en cada fase.

Entonces, la fase de construcción mírala aquí, la primera. En la atmósfera, en la fase de construcción hay emisión de partículas y de polvo generado principalmente las labores de preparación del terreno y en la excavación de la zanja, en la carga y descarga de los camiones, en el tránsito de los diferentes tipos de vehículos que van a participar allí en la preparación del terreno. Polvo, ustedes saben, que a veces se mete una sequía y un carro que arranca emite partículas al medio ambiente.

Ahí va a haber, también, emisión de ruido. ¿Por qué? Porque como en esa zona es tan tranquila, ¿verdad? Pero con la entrada a la salida de los vehículos, como dice ahí, con los vehículos y la maquinaria pesada que participan en la obra, en el desplazamiento y trayendo y entrando los paneles, todos los perfiles que vamos a entrar, puede generar ruido en el área.

Entonces, la incidencia en el cambio climático, mi amor, míralo ahí, la incidencia puede ser que con la manipulación de los…Se puede generar por la construcción y el ensamblaje de los diferentes elementos que forman parte de una planta solar. Ustedes… ¿Quiénes han visto los paneles solares? Una planta, una foto le vamos a poner. Son muchas, como muchas plaquitas así, juntas, sí. Muchas que van para allá, que van para allá, para donde les dé el sol. Entonces, el ensamblaje de eso puede ser que produzca gases de efecto invernadero. Los gases de efecto invernadero son aquellos que pueden invadir la atmósfera o pueden traer cambios en lo que es la actitud climática de toda una nación, de toda una región, de todo un país y de todo un continente. ¿Verdad que sí? Por qué son así.

Entonces, dice que eso sea que se ha considerado como negativo y de carga y de baja magnitud porque es temporal. O sea, cuando ya nosotros instalemos la central fotovoltaica, ese efecto va a desaparecer.
¿Por qué? Porque las plantas fotovoltaicas no emiten nada. Nada. Ellas sólo reciben

lo que viene del sol, producen energía, produce energía. Entonces, eso se ha considerado como un impacto compatible. ¿Compatible con qué? ¿Qué es compatible? O sea, que puede habitar con la persona, con el ambiente que mañana va a desaparecer. Entonces, eso va a cambiar cuando se apliquen las medidas adecuadas, correctoras y preventivas. Seguimos.

Ahí está el suelo, el efecto que se va a producir sobre el suelo en la fase de construcción. Los principales impactos generados serán por el movimiento de tierra. Hay poca tierra, en el área donde va el proyecto hay poca tierra, pero hay que remover para poner eso uniforme, para que esos paneles queden todos paralelos así, todos fijos.

Entonces, por el desplazamiento y el aparcamiento de maquinaria pesada y de todo tipo de vehículos. Entonces, eso puede traer alteración de las características estructurales y geoquímica del suelo originada por el pisoteo de la maquinaria pesada fuera de los caminos y durante su aparcamiento y durante la extracción del suelo en las excavaciones y huecos y zanjas, y puede traer la pérdida de suelo provocada por la cimentación de diferentes edificaciones que se puedan hacer.

Puede traer riesgo de contaminación del suelo provocada por vertidos accidentales. Puede ser que una persona llegue y se le rompa la manguera del hidráulico o del que sea con una piedra y haya un derrame de combustible ahí, eso puede traerle daño al suelo. Pero, para eso también hay medidas preventivas. Eso siempre se va..., se tienen sacos llenos de aserrín o de arena, se le echa al área donde... y rápidamente todo ese suelo contaminado se levanta, se echa en saco y se saca fuera del área de donde se va a construir el proyecto. Y, entonces, puede provocar erosión inducida por el deterioro del suelo y de la capa vegetal existente de la zona durante las obras civiles. Seguimos Jania.

Al agua, los agentes causantes de un posible impacto sobre las aguas superficiales serán los posibles vertidos de líquidos de carácter tóxico y alto poder contaminante, como son el combustible, lo mismo de la manguera del hidráulico, del qué sé yo de los frenos que se puede ir, se puede romper una punta de eje y todo eso tiene componentes químicos que pueden caer al suelo, pero, como ya les dije, aplicamos

las medidas correctamente y se levantan esos suelos.

El caso de las áreas del agua subterránea, los efectos podrían venir de accidentes y posibles vertidos, de los mismos vertidos.

Agua subterránea. No identificado ninguna correntía de aguas subterráneas en el área del proyecto, no la identificamos y se hicieron sondeos y se hicieron perforaciones y anduvimos en todos los lugares, con una maquinaria haciendo sondeos, buscando qué tan cerca podía haber agua subterránea y no encontramos. Eso es así.

Entonces, en la fase de construcción a la vegetación y hábitat, ahí está lo que puede ocasionar durante la fase de construcción por los movimientos de tierra que se producen y por la ubicación de los paneles solares y los accesos interiores. Para nosotros poder caminar en el área, por ejemplo, vamos a hacer que esto sea un camino de acceso porque yo voy para esa área, tengo que hacer un camino. Y eso puede traer un estancamiento ¿verdad? En lo primero es la vegetación, en la vegetación, porque vamos a tener que sacar un poco de lo que existe allí para poder hacer el perímetro del parque fotovoltaico y para ubicar los paneles solares y los viales a retomar, que son los caminos internos que se hacen para nosotros ir colocando esas infraestructuras y la subestación, la zanja para el tendido subterráneo y apoyo para el tramo de tendido aéreo. Que va a ser muy poco, porque eso emite, ¿verdad ingeniero?, eso emite y no va a ver nada de osas que compitan con el paisaje de la zona. No van a haber. Eso es así.

Entonces seguimos con los impactos. Aquí está lo que dice de eso, la misma, esa. Ahí está la fauna, ustedes ven, estancamiento y pérdida de hábitat de las especies que están ahí, que no son especies reconocidas, pero son muy importantes porque forman parte del equilibrio ecológico de la zona, ¿me entiendes? Entonces, también puede traer, se producirá un impacto sobre las diversas especies de fauna existente en el área de futuro proyecto. Este impacto se ha valorado como moderado, porque inmediatamente nosotros terminemos con el área de construcción del proyecto, como ya les dije, eso vuelve y se recupera. Ahí van a caminar todas las especies que había y van a volver a caminar, porque esos paneles no le hacen nada.
Ahí está el efecto que le podría causar al paisaje. Dale atrás. El agente causante del

principal impacto es la propia actividad constructiva, principalmente. Entonces, eso al paisaje, porque eso no estaba ahí y hay todos lo que hay es Cambrón y… ¿Cómo se llama el otro?

Alguien contesta: Hay algunos que le dicen Campeche.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): Campeche. Ajá, y unos cuantos que estaban ahí. Eso es lo que existe, pero mañana van a ver esa fotografía de esas placas que se van a ver ahí y puede competir con el paisaje; pero, como eso se va a arborizar y se va a revegetar todas esas partes que se puedan revegetar, quizás ni se vean tanto los paneles.

¿Tú me ibas a preguntar algo, amor? Yo estoy esperando que tú me preguntes.

Eso es un impacto que se ha calificado como compatible. Bien.

Yereisi Ortiz Medina (Representante de presidencia de la Junta de Vecinos del Batey Jagual): De hecho, sí tenía la pregunta que.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Dígame su nombre, por favor, para yo saber quién habló. Esa es la política y esto es mi trabajo, esta es la parte mía.

Yereisi Ortiz Medina (Representante de presidencia de la Junta de Vecinos del Batey Jagual): Yereisi Ortiz, representante de presidencia de la Junta de Vecinos ¿Que cuáles son los beneficios que la comunidad va a obtener del proyecto, que si va a generar empleo y eso?

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Gracias.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): Seguimos. Ahí está la fase de los usos del suelo. En esta fase los impactos serán la ocupación de los terrenos, que los agrícolas, que se consideraban agrícola no son… El área donde está el proyecto no es agrícola, es un terreno, un suelo clase cuatro. Que ella nos dirá y nos especificará… un suelo clase cuatro puede ser que se siembren especies que son perennes, pero no especies como la yuca, la batata, el plátano. Es un terreno... exactamente.

Dice ahí que se va a ubicar la planta y ¿qué impacto le podría crear? Que quizá no

vuelva a ser como era, en el caso de que se mantenga el proyecto. Cuando el proyecto se quite, nosotros podemos volver a colocar todo ese terreno y a volver a recuperar esa área. Y le apuesto, que en menos de 5 años está todo altísimo ahí. ¿Verdad que sí? Entonces, el impacto se ha valorado como negativo, de magnitud e intensidad baja, a temporada corto y mediano plazo. O sea, de 1 a 3 años, porque eso, como les dije, inmediatamente el proyecto termine de su fase constructiva ahí van a haber especies que ustedes la van a ver. Lo que nosotros tenemos es que cuidar es que no sean especies que le hagan daño a los paneles, porque tiene que recibir todo lo que es su radiación. Seguimos.

Entonces, se puede corregir, como dice ahí, con la aplicación de medidas correctivas.

El medio socioeconómico. Esta parte se potenciará que los trabajos de montaje, construcción, de instalación, mantenimiento se establezcan con empresas locales, o sea, que se van a hacer con empresas de aquí de la zona, del Este y que la mano de obra, la creación, vamos a crear, eso es uno de los… parte de los beneficios.

Aquí no se va a contratar dizque que te traigan camiones de Santo Domingo para… o que traigan a una gente que venga… Sí, los paneles hay que traerlos porque vienen en unas patanas grandotas. Tienen que venir desde allá, porque allá es que viene el embarque.

Pero, todo lo que es movimiento de tierra, equipos, transporte y todo eso van a ser con personas locales de aquí y, la mano de obra que se va a utilizar aquí, sea una mano de obra con conocimiento o una mano de obra solamente para los trabajos, como le dicen trabajo bruto, todos van a ser de aquí.

Entonces, ahí hablamos del patrimonio cultural, eso se ha valorado como un impacto positivo, pero de los empleos y de la contratación y de mano de obra y de todo eso, eso es un impacto positivo a la zona y el patrimonio cultural, solamente se podría producir durante la obra civil.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): No existe. Es que no hay patrimonio por ahí… No hay patrimonio.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): Dice que en el caso.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Sí, pero no hay patrimonio, eso no hay que decirlo

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): Pero Herasme, dice ahí, en el caso de que durante la realización de la obra civil se descubriese un nuevo yacimiento o resto que pudiera ser de interés, se tomarán las medidas oportunas con acuerdo a la legislación vigente, realizando una intervención arqueológica de urgencia determinado, determinando el alcance el Museo del Hombre Dominicano.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Ah bueno! Perfecto. Ok. En caso de que haya una excavación y aparezca una cueva indígena, Pero no lo hay.
Ing. María Solano (Consultora Ambiental): Exacto, no lo podemos dejar fuera.
Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Excúsame.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): Seguimos Jania. Seguimos, estamos casi terminando.

Entonces, en la parte del medio socioeconómico habla también del ordenamiento territorial. El proyecto no compite con nada que tenga que ver con ordenamiento territorial porque esa zona es una zona que Jagual no va a desaparecer. ¿Cómo se llama el que está ahí adelante? La Sierra. Todo el mundo se queda igual, o sea, que no va a haber nada de eso. Esos impactos no van a existir porque todo va a estar tal cual lo encontramos. Solamente vamos a usar el área donde vamos a construir **a SELTA 1 y a SELTA 2.**

SELTA 2, está programada para otra fase, porque esta es la primera fase del proyecto y, después, vamos a hacer una fase dos. Dependiendo cómo esté el desarrollo de eso, porque tenemos un compromiso de llevar la mayor cantidad de megavatios a República Dominicana; porque esta es una de las energías más limpias que hay. No sé si alguien ha ido a San Juan. ¿Quiénes han ido a San Juan? En San Juan hay un sitio que le dicen Juancho, ¿tú lo has visto? Juancho, que ahí tú ves unas grandes torres así dando vueltas, que tienen 3 hélices, ¿tú lo has visto? Y en Montecristi también. Esos son también energía limpia, porque República Dominicana no va a emitir, mínimamente, quizás, al tiempo, ¿verdad? A lo mejor yo

no lo vea, pero si seguimos sembrando este tipo de proyecto en República Dominicana, las emisiones van a ser todavía muchísimo menor. Siga Jania.

Ahí está la fase de operación que habla de los mismos componentes. La atmósfera, dice que las instalaciones fotovoltaicas en funcionamiento prácticamente no generan emisiones a la atmósfera. ¿Lo ves? No generan. ¿Tú sabes por qué? Porque esos son unos paneles que están puestos ahí, nada. Y la planta, quizás, nosotros vamos a recibir también energía, energía de la red, o sea que no vamos a tener una planta prendida dizque haciendo… en el caso de que estemos trabajando y tengamos que tener una planta de emergencia, se prenderá, pero en los casos, como dice su nombre, de emergencia, ¿Verdad que sí?

Entonces, los ruidos en la fase de operación. El aumento de los niveles sonoros se dará en los momentos de actividad de mantenimiento. O sea, en algún momento va a tener que venir un equipo a limpiar los paneles, a lavarlos, porque eso es como un espejo. Son como espejos que hay que estarlos limpiando para que el sol pueda penetrar y que ella pueda proyectar la energía que va a proyectar. En ese momento, quizás, se pueda producir, pero ustedes van a pasar por ahí y no van a sentir nada cuando terminemos, en **la fase de operación, la fase operativa**. Seguimos.

La incidencia sobre el cambio climático...

Ay, gracias, mi amor. Usted me ama a mí. Es que mira que me mojé, yo soy alérgica al agua, al agua lluvia…

Entonces, dice que habrá un cambio sobre los componentes. Dice que los componentes del medio que puedan afectar de manera significativa al incremento de dicho efecto al cambio climático, incluso la desaparición de labores, siempre y cuando se mantenga una cubierta vegetal adecuado, o sea, que los impactos al cambio climático van a disminuir, pero casi totalmente, ¿Manteniendo qué? La vegetación, como les dije. Vamos a reforestar y quien sabe, después de eso con el ingeniero, vayamos a buscar unos cuantos de los muchachos y nos ayuden a la siembra y lo hagamos junto con en coordinación con Medio Ambiente y vamos a sembrar y a poner eso bien bonito.

Porque ese proyecto no es de nosotros, ese proyecto es de esta comunidad y de este sector. Y todos vamos a poner ahí un granito de arena.

Entonces, la alteración de los elementos geomorfológicos solamente va a ser en obras puntuales de mantenimiento generado sobre la superficie del suelo. O sea, porque hoy lo que tenemos son tierra, matas, enredaderas y cosas y mañana vamos a tener todo un parque fotovoltaico ahí. Eso va a ser a corto plazo, reversible, recuperable y poco significativo.

Se ha valorado como un impacto no significativo, o sea, que eso de que la emisión de efecto invernadero al suelo durante la fase de operación, en el riesgo de… puede haber riesgo de erosión por el estado final del terreno removido y por el vertido potencial de aceite mineral de los equipos y de la maquinaria. Esta afectación se considera negativa. De ocurrencia muy improbable, local y fácilmente corregibles si se toman las medidas oportunas y se ha considerado como compatible.

¿Está bien? ¿Hay alguna pregunta hasta aquí, hasta ahora? Seguimos.

El agua. Durante esta fase no se suelen producir acciones en capacidad de provocar afecciones a las aguas superficiales. ¿Por qué? Porque ya todo va a estar hecho. La parte más… no vamos a decir invasiva, pero la parte que hay que hacer, sí o sí, es la construcción del proyecto, porque si no lo hacemos todo se queda igual.

Eso fue una de las de las 3 alternativas que no nos dijeron que analizáramos, ¿la alternativa qué? La alternativa cero, que todo se queda igual como está.

Entonces, la alternativa que se eligió fue esta, para la que estamos haciendo todas estas cosas, Sigue Jania.

La vegetación. Durante la fase de operación, los impactos sobre la vegetación que se generarán dependen del tipo de mantenimiento que se realice sobre la vegetación. ¿Por qué? Porque una vez que esa vegetación sea sembrada ahí, nosotros vamos a tener que cuidarla. ¿Por qué? Porque ellos van a venir cada cierto tiempo a ver qué ellos ven ahí, que se murieron la mata que sembramos porque no le echábamos agua, la empalizada que eso se va a cerrar, va a estar todo cerrado y

seguro, que ahí van a haber enredaderas que se van a poner, cómo la vamos a mantener todas esas cosas y eso se le da una supervisión....

Ese impacto sobre la vegetación que se desarrolla en las plantas en la fase de operación a causa del mantenimiento de la misma es adverso, de intensidad baja, de gran extensión, es local, reversible a medio plazo y es posible la recuperación. Si la cortamos, lo que se corta, quizás, no se puede recuperar, pero sí se puede sustituir por especies de esta y más. Porque el Ministerio exige que sea un 10% de la que tú tumbaste. Si tú tumbaste 3 tienes que sembrarme 9. Sí. Y si tú tumbaste 9, tienes que sembrarme el doble, dependiendo del área, si el área lo permite.

Seguimos con lo que es **el paisaje**. Los agentes causantes del impacto son los módulos de producción de energía y los equipos eléctricos. La instalación se ubicará sobre una zona de calidad visual baja. O sea, los paneles no van hacia acá, si no van hacia allá, van hacia allá, hacia allá. Así es que van a quedar, no ni hacia acá ni para allá, porque aquí es que da el sol, de acuerdo a nuestro estudio.

Entonces, seguimos. El uso de suelo. Durante la fase de operación no es esperable una afección sobre otro uso existente en el entorno ¿Por qué? Porque nosotros no nos vamos a meter, nosotros nos vamos a buscar, en este pedazo de tierra de nosotros, este es el pedazo de tierra y ya se están haciendo las gestiones para lo que va a ser la segunda fase de este proyecto; pero, estamos en negociaciones. O sea, que nosotros no vamos a meter a hacer nada que no sea en el área que se nos ha designado, en el metraje designado. Amén.

Entonces, ahí está lo que es el efecto sobre la parte socioeconómica, que creará los nuevos empleos, tanto tradicionales como nuevas profesiones, como la gestión y la explotación de nuevas instalaciones generadoras de energía y el patrimonio cultural lo mismo, dijimos que, si aparece un yacimiento o algo olvídate, que de una vez con la gente del museo que vengan, que nosotros le vamos a poner la mano. En el caso ahí mismo está la misma nota. ¿Lo ven? La misma nota

Seguimos. Seguimos Jania, que ya se nos están cansando. No, ya ahí volvimos para atrás.

Ah, el ordenamiento territorial, es operación que va ahí. La Operación de la Planta Fotovoltaica Porvenir no generará impacto sobre el planeamiento, ya que no supondrá ninguna modificación de los actuales instrumentos de ordenamiento que existen en la zona.

Ahí están las medidas. Por cada una de estos hallazgos hay que poner las medidas. Ahí, entonces, en la atmósfera se limitará a la velocidad de circulación a 30 km/h. El que sobrepase esa velocidad tiene problemas. Aquí hay lugares que, a los camiones, a los carros, a las cosas, se les ponen unas banderas que se ven a kilómetros y el polvazo de una vez dice, - Mira esos van a más de 30 km/h -.

Ese va a ser una persona que no está en el proyecto, porque está violando los lineamientos. Se deberá disponer de un camión cisterna para poder regar la zona del proyecto y el área de ustedes, para que no se levante tanto polvo, tantas cosas ahí y se recomienda el uso de lona en los camiones que transporten materiales de pequeño tamaño para evitar su suspensión, o sea, para evitar que… a veces uno va detrás de un camión, el que maneja. ¿Cuántas veces no le han roto un bendito cristal por una piedra que se zafe? Entonces, eso es para evitar eso, se van a poner las lonas y los vehículos deberán contar con sus correspondientes odómetros. El odómetro, ¿quién ha oído mencionar esa palabra, odómetro? Odómetro, Odómetro.

Es para garantizar que los camiones no tengan esa gran emisión, o sea eso es para medir la velocidad de los vehículos y solamente los tienen los vehículos nuevos.

O sea, hay mucha gente que llega los camiones y se lo saca para que no les midan la velocidad; pero, también, esos vehículos van a tener GPS. El odómetro es para medir la velocidad de los carros, de los vehículos, de los camiones, porque como ahí van a ver vehículos pesados, todos tienen que tener su odómetro y tienen que ser vehículos, todos de menos de 5 años de adquisición ¿verdad ingeniero? Menos de 5 años de adquisición.

La cantidad de paneles, ahora el ingeniero les va a decir.Entonces, seguimos, esos son los de la atmósfera. Así se va poniendo cada medida del cambio climático. Ahí está lo que los vehículos van a transitar a una velocidad considerable, van a ser

vehículos de 5 años o menores que no emiten esa esas cosas. Los ruidos se adaptarán a la medida y dispositivo habitual en la maquinaria. En los equipos a cada representante. Dime, querida, allá.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Dígame su nombre.

Yaneris Reyes: Yaneris Reyes, sí, yo quiero saber si no existe ningún impacto negativo sobre nuestra salud.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): No mi amor. Solamente en la fase constructiva, yo les dije. Porque tenemos que traer los equipos, tenemos que traer la maquinaria, tenemos que traer todo y eso que va a producir, es más polvo y ruido que otra cosa, ¿me entiende? Y allá vamos a tener toda la medida preventiva para la gente que trabajen. Allá se le van a proporcionar a la gente cascos, botas, guantes y mascarillas.

El que no la usa simplemente se pase por Recursos Humanos que usted está compitiendo con esto. Es lo único. Pero, después, efecto nocivo a la salud de la persona, ninguno. No, no, no, no, eso no emite nada. Por eso se le llama energía limpia. No emite radiaciones de nada, de nada y les invito yo a la juventud que está aquí y a los que también queremos conocer, cuando ese proyecto comience vayan a verlo. Vayan a ver, porque es algo innovador en el país.

Entonces, así sucesivamente, querida, mire, se va poniendo todas las medidas, mi amada Lidia, todas las medidas se van poniendo, que, si se lo pongo todo lo que lleva, no nos vamos hoy. Okey.

Entonces, mis amados, hasta aquí… me encantan la pregunta de ella. Allá, los beneficios el ingeniero va a decir cuáles son o la o la licenciada. Nosotros vamos a tener un centro de capacitación allí, donde se le va a dar docencia o enseñanza a todo el que quiera ir a aprender algo, porque la mente del hombre tiene que vivir evolucionando. No importa la edad, hay que ver qué es lo nuevo. A mí me hablaron dizque de una central fotovoltaica, – Ah, pues yo voy a ir a ver allá qué es lo que esas gentes van a hacer, qué es lo que están haciendo –. Y todo el que esté en esa

planta tiene que llevar a las personas que están interesadas al lugar para que lo vea, porque eso es un proyecto que está naciendo.

Para mí ha sido un placer inmenso estar con ustedes, estamos prestos, estamos aquí para cualquier pregunta.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Bien, bien, muchas gracias.

(Aplausos)

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): A ver, usted quiere una pregunta, venga señora. ¿Su nombre?

Ámbar Carrero: Ámbar Carrero. La señora decía que el proyecto tiene dos fases, que es SELTA 1 y SELTA 2. ¿Qué tiempo va a durar cada fase en construcción del proyecto? Y, luego que ya está construida, ¿qué tiempo va a durar dando empleo a las personas que trabajen ahí?

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Hola, yo soy Marco. Soy casi del Batey Jagual. Sí, sí.



Entonces, esto es un proyecto de construcción común y corriente, que lo que se van a poner son, debí traer los paneles, pero la camioneta en la que venía amaneció pinchada porque el mongolo que me la llevó no revisó las gomas.
Entonces, tuve que cambiar de carro y venir otro vehículo.

Entonces, cogí mi mascotita, mi mascotita linda, hermosa, marca Fusión. ¿Cuánto vale una mascota? ¿20 pesos? ¿100?

Bueno, ese es un panel fotovoltaico. Doña Jania, por favor, presente el environment, o sea, dele pa´ bajo, dele pa bajo, que yo le digo párese ahí. Dele reversa. Amplíe. Hágale un zoom a todo lo que usted pueda.

Alguien contesta: Eso es lo más que se puede aquí.

(Hablan juntos y no se entiende)

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Entonces, póngame el coso para yo enseñarle, sí. Ahí mismo, en la misma hoja, ahí mismo, muévase, muévase para acá. Más, más y más, ahí, perfecto. Redúzcalo un chin.

Bien. Río Soco. Voy por cascada y voy para su pregunta, que es muy importante, pero voy por cascada.

El Ministerio de Medio Ambiente, esto fuera un metraje y esto tuviera… ¿cuántos metros son doña María? 300 metros. 300 metros son… de un palo de luz a otro son 50. Estamos hablando de 6 palos de luz, 6 palos de luz de distancia del río, 6 palos de luz de distancia del río. No que yo la quiero dejar, que Medio Ambiente me lo impuso. Entonces, nosotros, esa se llama la franja de amortiguamiento, suponiendo que esos son los trescientos metros, van camino a todo el tránsito del proyecto. La primera etapa de Selta Renovables es en esta propiedad. Siempre vamos a estar… ¿El otro batey se llama Magarín? Pero, entre Magarín aquí y el Jagual, que es aquí arriba, nosotros vamos a continuar la otra fase en la ladera del río y voy a explicar el porqué de la ladera del río.

Entonces, voy respondiendo las siguientes preguntas.

Primero, una pregunta que hicieron, cantidad de paneles. Por favor, doña Jania, preséntelo. Lo que estamos presentando, es lo mismo que se presentó a la Comisión Nacional de Energía y dice así, módulo fotovoltaico **81,236.** 81,236 cosas que van a tener una bandeja donde ellos van así, mirando, si la orientación del sol fuera esa y esa fuera el sol mirando así, si el sol estuviera hacia allá mirando así, entonces ellos se ponen en una bandeja y se ponen 20 paneles que van a estar puestos mirando hacia él.

Hay una tecnología que no es la que vamos a utilizar nosotros, que los paneles se mueven con el sol y la base también. Pero eso cuesta millones y millones de dólares. Esta va a tener paneles es fijos, que van a estar mirando fijamente al sol y van a producir energía eléctrica desde las 10:00 de la mañana, que es cuando hay más volumen de sol, más irradiación. Hasta las 4:30 o 5:00 de la tarde.

Entonces, ¿cuánto dura la concesión que estamos solicitándole del Gobierno? 30 años. En 30 años yo no voy a estar vivo. Es imposible que yo esté vivo en 30 años. (Hablan fuera del tema a modo de chanza).

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Entonces, el proyecto, la concesión que da la Comisión Nacional de Energía, que es la que le solicita, la que somete el proyecto al Poder Ejecutivo para nosotros explotar un negocio eléctrico que se va a conectar a las redes de transmisión, esa concesión dura 30 años. Lo que nosotros tenemos, las tierras que tenemos bajo contrato, tienen contrato de 30 años de renta, o sea, que esta operación va a durar 30 años por dos. Yo no creo que los que estamos aquí vamos a durar 60 vivo. Pero ya él, él tiene mucha esperanza, o sea que, Aleluyah!.

(Risas)

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Entonces, empleos, incidencia económica. Alguien preguntó valores agregados.

El primer valor agregado es que hay, que ya lo comunicamos previamente, que ya nos estamos preparando para eso, es que todos esos muchachos que están ahora mirando y que está en un motor y que están de vago, no haciendo nada, ellos van a trabajar en la comunidad. Porque unos van a trabajar en la etapa constructiva con las compañías que son las que saben de eso, no nosotros. Nosotros simplemente somos los que nos vamos a meter en el lío frente a los bancos.

Los maestros constructores de esas obras son compañías extranjeras que van a venir a hacer los pilotillos, que ese es el nombre, el pilotaje en tierra. Van a hacer toda su instalación las excavaciones para meter todos los alambres, esas canalizaciones. Entonces, ellos van a venir con sus ingenieros. Obviamente, el

contrato dice que la primera prioridad son los comunitarios de Jagual. Los de aquí, los de esta comunidad, que son los que van a trabajar ahí, entonces el trabajo de esa obra, la primera etapa es el desmonte. Que se va a hacer con gente de Jagual, porque por el tipo de material que hay ahí ustedes están claro que ahí no entra un tractor, es a mano. O sea, claro, porque eso ¿cómo que se llama la roca doña María?

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): Geomórfica.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): No, no, pero la roja, o sea, tiene un nombre, coralina no sé cuánto.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): La roca coralina.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Exactamente, o sea, resumen, piedras. Entonces, a las piedras no se le mete una greda, digo. No se le mete un… ¿Cómo se llama lo que va atrás del tractor? Un arado. Eso no se va a arar ni se va a meter un animal… Es un equipo que se va a desmontar manualmente con los hombres de Jagual. Y si eso dura 3 meses, son 3 meses desmontando.

Entonces, luego viene la etapa constructiva. Porque como los paneles van en pilotillos, va a venir un tigre que va a coger el pilotillo como si fuera esa mesa. Y esa mesa tiene 30 mascotas, de estas que son 30 paneles fotovoltaicos y esas instalaciones que son 81,000 entre 15. Divida ahí. 81,000 entre 15 tiene que darle, básicamente, 600 o 500 tantos. Son 5,000 bandejas...5,400 bandeja igual que esta mesa, que van a estar instaladas como las cuatro patas de esta mesa, igual, con los paneles mirando para allá. Eso está claro, ¿verdad que sí? ¿Lo entendimos?

Porque son 81entre 15 tiene que darle básicamente 500…5000. No es matemática de ciencia.

Entonces, el valor agregado que va a tener el Batey Jagual con respecto automáticamente nosotros nos instalemos, primero que nada, ustedes van a poder hacer lo que le dé la gana con el progreso, porque lo van a tener en la mano, lo van a tener full Internet, que ahora no tienen. O sea, cuando estoy hablando de full Internet es porque es obligatorio de la planta, tiene que tener fibra óptica, internet de última resolución y a mí no me cuesta nada abrir una antena, un Wifi abierto, porque ya lo dije que lo iba a hacer, ya lo ofrecí y lo creo. O sea, yo creo que el

conocimiento personalmente. Entonces, toda esa gente que están ahí, 1,2,3,4,5, ahí hay 5 niños que van a tener una apertura al conocimiento porque yo le voy a facilitar las condiciones. Le voy a buscar el internet que se lo voy a regalar a la comunidad, voy a poner una antena aquí en el medio del pueblo, si es en ese pley que le voy a poner o a donde sea. Mientras más lejos esté el Gobierno hay que voy a poner la antena.

No, para no confundirlos. O sea, yo me llamo Marco Guridi y la antena me salió a mí del forro, no hay Luis Abinader, ni Leonel ni nadie que intervenga conmigo, sólo que yo quiebre. O sea, no, esto no es del Gobierno esto es una empresa privada.

Entonces, si yo voy a durar 30 años y voy hacer dos proyectos. Yo necesito mano de obra especializada aquí, es decir, que los electricistas que voy a formar son los de aquí. ¡Claro que voy a tener el gerente del sitio! Ese tipo es de fuera. Pero él está obligado a que la comunidad crezca, porque si todo sigue bien, yo quiero llegar hasta Batey Gautier. Si consigo la tierra, no. Tengo en el medio, políticos. Tengo el medio, intereses; tengo en el medio, buscones; tengo en el medio, vivos. Entonces, toda esa gente con baygón los iré fumigando. No es para matarlo, simplemente aléjate del progreso.

Entonces, otra pregunta que hicieron fue ¿Qué tiempo dura la construcción de esa obra? y algo que preguntó Carmencita ahorita, ¿cuánto te falta para arrancar? Entonces, la pregunta es normal y es obvia,

¿Qué nos falta para arrancar? Nosotros entendemos que nos faltan. ¿Qué es esto? Esto es lo medioambiental, que lo establece la ley.

Tengo que tener la no objeción medioambiental de que no me llevé todas las plantas, de que toda la polilla, por eso fue que corté esto, de que toda la polilla que tiene ese limón que está podrido, con cáncer y le voy a enseñar a él que es lo que tiene que hacer por si él no sabe, el dueño de ese limón, toda esa polilla que tiene ese limón, ese ácaro que le cayó encima al limón, nosotros con la tecnología, que es la comunicación, la información, vamos a intervenir a ese y todos los demás.

No tengo el nombre de ese árbol hermoso que está ahí en el fondo.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): ¿Cómo se llama ese árbol que está allá? Ven, ven.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Ese que está el súper verde que está en salud.

Santo Simón: Ah, eso es un Nin.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Un Nin. Dame tu nombre.

Santo Simón: Santo Simón.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Si fuera Nin como dice nuestro amigo Simón, Feliz Navidad.

Entonces, todo esto con la comunicación, la gente de Batey Jagual va a tener una mesa de consulta abierta, abierta. Van a ir a la oficina, se van a sentar en la oficina, -Necesito que me averigües qué es esto. -. Y usted dirá, - Oh, guau, qué buena persona -. Esos vagos van a estar ahí sentado el día entero.

Están bregando con el sol. Lo único que a ellos les va a afectar es que llueva. Los vagos son los empleados míos, entonces, van a estar ahí sentados y tienen Internet 24 horas porque es obligatorio. Para el negocio eléctrico es obligatorio que esté hipercomunicado, no comunicado, dije hipercomunicado. O sea, si era una comunicación normal no, es hipercomunicado.

Porque esa inversión, independientemente que va a tener 15 o 20 empleados permanente de Batey Jagual por el tamaño de la finca que tienen que estar dándome vueltas para que no me cruce una vaca y no me coja un panel y diga – Ah – y me lo muerda. Es posible. Para que cuando vea los hurones que yo encontré en Jagual, que hay mucho. No sé quién tiró esos hurones aquí, pero hay un volumen de hurones importante. Lamentablemente los hurones, los hurones van a….lo tiraremos al sol, digo al fuego y nos lo comeremos. Es una depredación. Él me depreda a mí. Yo lo depredo a él.

Entonces, todo eso en función de que la planta va a generar muchas cosas y terminando la ¿qué tiempo nos falta? ¿Dónde estamos? Estamos en una etapa de

permisos del que lo da el Estado, estamos completando una etapa de los permisos que es el de Medio Ambiente.

Salimos de ese, entonces, nos quedan otros permisos del sector eléctrico, que lo dan las autoridades del sector eléctrico. Luego, todos esos permisos juntos, eso va a la Comisión Nacional de Energía a buscar la aprobación. Entonces, después que la aprueben hay que hablar con este tipo, con Luis Abinader para que dé el decreto autorizándonos.

Esta empresa no tiene ningún contrato con el Gobierno. Es importante, y a mí, yo me harto de decir que esta empresa no tiene contrato con el Gobierno, esta es una energía para vendérsela a los industriales de la República Dominicana. EdeNorte no es mi cliente ni EdeSur ni EdeEste. No, no, yo no ando de, yo no dependo de ellos. Si me va mal fue porque los otros del sector privado no me pagaron. Pero no el Gobierno.

Entonces, he dicho lo anterior. Quiere decir que una empresa que es de pasos lentos, pero de plomo, de peso, con tiempo y real. Esto no es un proyecto soñado. Esto es un proyecto que se va a construir. Tiene dos etapas. El proceso constructivo involucra 12 a 14 meses. Con todos los materiales aquí, cuando yo alquile algo, una tierra por ahí que es donde voy a tener la oficina del proyecto o la monto dentro del solar, ahí van a ver, ustedes van a ver todo un campamento lleno de furgones, los furgones llenos de paneles esperando que lo que están haciendo la excavación, gente de Jagual con los compresores, que van a aprender a trabajar con compresores, terminen; porque no lo pueden hacer con martillos ni con, ¿cómo se llama? con pico.

Con pico, sino que imagínese usted, mire eso ahí. Montar todo esto, todos esos señores van montados en bandejas y ese universo, ese es mi, ese universo de paneles que están ahí, es lo mismo que van a ser montados allí en la ladera del río, pero tiene un valor agregado importantísimo.

El primer valor agregado de que, por el tamaño de la comunidad de Jagual, la planta puede involucrarse. Si Jagual fuera del tamaño de San Pedro, ningunas de estas promesas se pudieran dar, no porque eso es imposible. San Pedro tiene 300 y pico

de 1000 personas. Entonces, en Jagual creo que son apenas…. No entre Magarín y aquí son unos mil.

Entonces, todas estas cosas porque la planta necesita lo que se llama relevo, cuando los americanos vengan, los extranjeros que van a trabajar como hoy con nosotros, vengan, tienen que quedarse dominicanos y no los voy a traer de Macorís ni los voy a traer de la capital, los voy a formar aquí.

Porque, ¿cuál es el trabajo principal de estos paneles? El trabajo más importante de estos paneles es mantenerlos como está este piso, que lo trapearon esta mañana. A esos paneles hay que trapearlos diarios. Amiga mía, usted tiene que trapear. Mil tareas son 1,000 tareas de tierra, 1,000 tareas trapeadas. Eso es un trabajo del coño y de mucha gente que todos los días tiene que pasar porque hay un carajo que se llama Marco, o sea, yo, que de repente voy a venir cuando menos me están esperando y voy a hacer esto como hago mi casa. Ese es un dedo. – ¿Flappy que fue? Eso está sucio, tienes que irte, tú no estás en esta vuelta. – ¡No don Marco! – No, no, no. Yo te pago pa´que lo hagas diario.

Entonces, ese es el trabajo, claro, porque si hay polvo en el medio, el panel jala menos sol, lógico. Entonces, ese es el trabajo después de construido. Entonces, quiere decir que usted va a tener 15 o 20 personas que van a estar en la primera planta, en la primera, permanente.

Luego, nosotros tenemos proyectado montar una a planta adicional que tiene, que va a **producir hidrógeno líquido**. Entonces, esa planta, que es una planta pequeña junto a la planta fotovoltaica, porque después en el tiempo, con ese hidrógeno líquido es que nosotros vamos a hacer la… El Gobierno me obliga, el Gobierno me obliga a que toda la energía que yo no pueda exportar la conserve en batería. Como no tengo dinero para comprar una batería que cuestan varios millones de dólares hechas, voy a fabricar hidrógeno que está en el río. Voy a… ¿qué es el agua? H2O.

Eso es el agua. Entonces, yo voy a, del agua líquida, voy a descomponer por electrólisis, voy a descomponer el hidrógeno, lo voy a sacar y voy a dejar el agua con súper oxígeno. ¿Agua oxigenada alguien la conoce? ¿Agua oxigenada?

Simplemente, eso lo usa todo el mundo para una herida, fantástico.

Entonces, con esas baterías luego vamos a hacer unos pequeños reservoir y cada uno de esos de esos reservoir van a tener uno a dos megavatios. Esos reservoir que van a tener adentro, hidrógeno, un súper tanque. Hidroelectricidad que no pude vender, no la voy a tirar al aire, no la voy a tener en la tubería que es del Gobierno. Sino que la voy a conservar ahí para que en la noche yo poder vender algo. Entonces, de ese vender algo, me va a permitir crecer, pues voy a tener un poquito más de dinero, esto es un tema igual que este colmado. ¿Cómo él empezó? Chiquito Y hasta donde está ahora y hasta donde va a estar si mantienen su crecimiento.

Entonces, la planta tiene ese mismo periplo, periplo quiere decir camino. Empezamos chiquitos con una primera planta, aspiramos llegar hasta la pista vieja. Si llegamos hasta la pista vieja, nosotros vamos a tener instalado aquí, desde Jagual hasta la pista vieja, o sea, literalmente, hasta Batey Gautier, vamos a tener aquí instalados 300 megavatios. Es decir, que, si toda esta vuelta se da, arrancamos hoy y cada un año o cada 14 meses arrancamos una nueva etapa como lo tenemos previsto. Construirlo es simplemente de 12 a 14 meses y están todos los materiales ahí.

Hay otros trabajos que son más pesados porque vamos a tener que intervenir la línea de transmisión. Ahí vamos a contratar empresas que van a hacer eso. Y todo lo que es ayudantía de esas labores lo van a hacer los… la gente de la comunidad porque los campamentos van a estar ahí.

Entonces, yo estoy hablando de beneficios. Entonces, el otro beneficio más importante es la liasson, la alianza es el término, alianza, liasson, del proyecto que pretende hacer el Ministerio de Agricultura en las tierras que están al frente. Según el Ministerio de Agricultura, ellos van a ser una finca modelo, que seguramente la Comunidad de Jagual no lo sabe.

Ellos van a hacer una finca modelo donde van a promover la siembra experimental de nuevas especies para este microclima. Nuevas especies no caña. Eh, la caña es una gramínea, grama, pero gigantesca. Entonces, los que sabemos de campo…Yo me jacto de decir que sé de campo, sabemos que la profundidad de una gramínea

no es…. Entonces, si están buscando otras de raíces menos profundas que se adapten a este environment, recordándonos que aquí tenemos la capa vegetal, o sea la tierra, en este caso en este cuadrante, caliche. Y, después, tenemos las rocas, pero el después es a un pie y medio, a dos pies.

Entonces, inmediatamente. Eso sucede. Entonces, quiere decir, lo que yo estoy hablando es de conservación del agua en tierra; si tengo debajo, lo que tengo debajo es roca y de paso porosa, con poros, abierta. ¿Dónde va el agua? Al otro subsuelo.

Entonces, el agua no se conserva.
Entonces nosotros vamos a apoyar al Ministerio de Agricultura con el sistema de bombeo, de regio que va a esa finca experimental y como está cerca de nosotros toda la parte tecnológica, el Ministerio de Agricultura en un convenio la va a tener con el apoyo de la planta de Selta. Selta le va a dar la energía, los recursos, la tecnología. Y recuérdese que, aunque yo voy a sembrar aquí arriba sobre las rocas, yo también voy a tener mi minitractor, porque yo también te voy a hacer unas siembras. Lo que yo desplazo, que nunca lo dijo, doña María, todo lo que yo desplazo, yo tengo que reponerlo. Entonces, hay un área.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Ella lo dijo.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): ¿Ella lo dijo doña María?

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Sí.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Ah, pues, yo quiero recalcarlo, porque eso es para mí muy importante.

Dele para arriba al mapa. Miren, toda esta área de amortiguamiento del río que yo prometo, lo puedo…, esto que voy a prometer lo puedo cumplir. Vamos a hacer la comunidad, de los que están aquí presentes hoy, en 15 o 20 días yo voy a venir y vamos a caminar por ahí. Aquí lo que tenemos es cambrones básicamente. Cambrones, guasábaras, o sea, ahí no hay, para decirlo en español, ahí no hay un árbol con ese tronco. Se lo pago a 10,000 pesos, el que me lo enseñe.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Ese que está ahí.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): No, no, cuidado. De esa dimensión, porque eso es Uva de Playa. Esa es otra historia. Pero yo estoy hablando es, eso es un árbol que debe tener 25 o 30 años. ¿Sí o no?

Entonces, allí…

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): No aparece.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): No, de esos no, hay algunos y se los pago a diez mil de lo poco que hay. Yo sé lo que estoy diciendo, porque yo he caminado esto.

Entonces, todo eso nosotros lo vamos a reforestar, toda esa franja de amortiguamiento la vamos a reforestar con la densidad igual o el duplo de la que desplacé y con un valor agregado que es importante, que sean frutales. Que tú te lo comas, que tú vayas y te lo comas, ¿verdad? Entonces, Yo estoy convenciendo a Agricultura, Agricultura está hablando de Mamón… ¿qué fue lo que dijeron ellos? Mamón…

Alguien habla: Mamón, Capá y Caoba.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): ¿Fue lo que dijo la agricultura ahí?
Él me está grabando, no puedo decir lo que yo tengo que decir, entonces.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Pero dilo, que yo lo quito después, yo lo censuro.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): No, no, no lo quites. No, no lo quites. Yo…, mi mamá es de un pueblo que se llama San José de Ocoa que queda… Nosotros tenemos una propiedad a 1,600 metros sobre el nivel del mar. Es decir, estamos debajo de, qué te puedo decir, todas las presas están debajo de la finca de mi casa. Guau, o sea, que tú lo miras allá abajo, está en la presa llena de agua. Yo estoy ahí arriba. El Gobierno, no esté el Gobierno sino el Gobierno anterior.

Ellos fueron con una, estamos hablando de la cuenca alta del Río Nizao en su nacimiento. Entonces, el Gobierno anterior fue con una tecnología de sembrar

caoba y todos esos disparates que un científico de ese Gobierno anterior en un escritorio decidió. Entonces, yo cogí a las juntas agrícolas de cada punto y le dije, ¿qué comemos nosotros con caoba? ¿En qué nos ayuda la caoba, cuéntame? ¿O sea, cuántos años vamos a durar nosotros para que ese árbol de caoba nos dé un fruto a nosotros lo que somos de aquí?

Alguien dice: 50 años.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Perfecto. En mi casa, yo soy hijo de una señora que tiene 84 años. En la casa donde yo vivo, que la construyó ella hace 60, yo tengo 35 matas de Caoba. Ahora es que sirven. 200 años después. Cuando yo llegué a esa casa, yo no tenía ni una cana y yo no había nacido tampoco, me estaban pensando. Entonces, en lo que me pensaban, me hicieron, ahí están las matas de Caoba y ahora es que yo las puedo cortar para sacarle dinero.

O sea, me refiero a que ¿el dominicano va a esperar todo ese tiempo para una planta? No, ese es mi pensamiento. Entonces, si la Jagua, por ejemplo, es lo autóctono, lo de aquí, lo de esa señora. Con los que voy a hablar es con los más antiguos, yo no voy a hablar con gente que tiene el pelo que no sea de mi color. No porque sean brutos, no, no, porque sean brutos, es que, es porque no saben.

Yo estaba en Puerto Plata ayer con mis dos hijos más chiquitos. Y el más chiquito es varón y yo le digo, su hermanita llegó en otro carro, o sea, llegó a otro carro manejándolo a ella con un grupo de amigas. Entonces, yo le dije, mira flaco, nos vamos a tener que quedar aquí en Puerto Plata porque tu hermana se va a enfermar y nos va a hacer devolver en medio de la carretera porque es un modus operandi. Entonces, pop, – Pero yo me quiero ir pa´ mi casa. – Cálmate, fantástico. Tres horas después, la niña estaba tocando la puerta. – ¡Papi me salió un rash, me picó un mosquito, el diablo y su hermana!... – .

Fantástico. Entonces, me dice el niño, – ¿pero tú era vidente? –. No, no soy vidente, tengo 58 años. Ah. Esa es mi vivencia. Lo vi, lo vi previo.

Entonces, ese es el resultado de por qué voy a buscar gentes mayores, porque son

los que me van a decir lo que aquí en la zona se daba naturalmente. Porque la caña, ¿hace cuánto tiempo que salió la caña de aquí, de estas propiedades? ¿25 años? ¡30 años! Entonces, esta tierra se presta para cualquier cosa.

Sí, ya terminamos.

Okey, perfecto. No hay que hablar, entonces eso es. Sí, de lo eléctrico ya está todo claro. No creo que haya más nada. Con nosotros es muy fácil comunicarse. Nada más hay que llamar a Carmen o llamar a nuestro señor aquí o llamarme directamente a mí. Mi teléfono es abierto. Yo no tengo problema en venir cuantas veces tenga que venir. De hecho, voy a venir por otras razones, así que vendré. Dígame, señorita.

Ámbar Carrero: Tengo otra pregunta y no es que soy preguntona sino es que me gusta que me aclaren mi inquietud.

Bien, usted decía que en una fase del proyecto van a extraer agua de la ladera del río para oxigenarla y poder preservar la energía. Entonces, mi pregunta es, ¿esto a largo plazo no afecta al Río?

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): No, a largo plazo, todo lo contrario, porque al oxigenarla voy a matar un montón de bacterias. Gracias a Dios ese río, gracias a Dios, es respecto a los demás ríos de zonas urbanas, más cerca a zonas urbanas, este río es una bendición de poca contaminación. Entonces, con el nivel de oxigenación, todo el contrario, hay especies que van a retornar o que va a tener el duplo de oxígeno. Recuerda, H2O, que son una molécula de hidrógeno y dos de oxígeno. Yo lo que estoy es sacado el hidrógeno del medio. Y tampoco es a cantidades industriales…

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Su nombre.

Ámbar Carrero, Ámbar Carrero.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Es para, hasta llenar un reservoir. Llenados los reservoir, se apagó la planta. Ya lo sacamos. Pregunten, que eso es súper interesante.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Venga, señor, su nombre y su pregunta.

Monel Encarnación: Monel Encarnación. Yo llegué tarde, ahora porque estaba en diligencias, no tenía información. Yo soy vecino donde ustedes tienen el proyecto. Soy encargado en la finca que está al lado ahí, que tiene los paneles, los paneles y la lámpara, cualquier información, yo conozco toda esa área, desde ahí hasta el río. Yo tengo… yo soy de Elías piña y tengo aquí alrededor de 8 años, cualquier información me pueden tocar la puerta roja que yo... La puerta roja ahí, hay un proyecto ahí de Pitahaya.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Dame su teléfono.

Monel Encarnación: 829 dos par de tres 4304.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): ¿Usted es el que está en la puerta roja?

Monel Encarnación: Eh, las casas están adentro, pero yo soy el encargado de la propiedad ahí.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Perfecto, anota. Anótalo. Monel Encarnación.
Monel Encarnación Ubrick.
Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Encarnación Ubrick. Okey, gracias.

(Hablan juntos)

Alguien habla: Dígale que me diga la cantidad de paneles para terminar de llenar.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): ¿La cantidad de paneles?

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): 81,200.

(Hablan juntos)

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): ¿Okey, podemos terminar ya?

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Si, estamos listos. Podemos terminar, si no hay más preguntas.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Señores, ¿hay más preguntas?

Santo Simón: Bueno, el nombre mío es Santo Simón, la pregunta es mía, es la

siguiente. En el caso hipotético con la radiación solar, no esté muy efectiva. ¿Qué tiempo duran los paneles solares con carga?

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Ellos lo único que hacen es transferir. Mira el panel solar como una estufa. Pero voltéala, en vez de recibir fuego de arriba, recibe fuego, o sea, fuego de abajo ese es el caldero. Mira el panel solar como un caldero, perdón, lo dije mal, como un caldero. Entonces, si la radiación viene de aquí del sol y hay nubes. Si hay nubes, no produce electricidad.

La batería dentro de 3 o 4 años, si tengo los cuartos, es que voy a hacer el container de hidrógeno, es si tengo el dinero. Porque esas plantas de hidrógeno cuestan millones de dólares. ¿Pero todos estos? Millones de dólares.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): ¿Usted va a hacer una pregunta, venga, otra vez, por favor? Su nombre siempre, porque es que...

Yaneris Reyes Alcalá: Yaneris Reyes Alcalá.
Jesús Herasme Peña (Sociólogo): La pregunta de la señora Yaneris.

Yaneris Reyes Alcalá: No es una pregunta, es decirle que lo que más me gusta del proyecto es que se van a acabar los ninis, los ninis van a erradicar.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Los ninis tienen una oportunidad y depende de nosotros los más grandes, para que los ninis hagan algo. Porque yo les voy a dar las condiciones, porque van a ver cosas como esta, dispersas adentro de la planta en diferentes salones y son las madres las que van a decidir si quieren que ellos progresen o no. Ustedes son las únicas que le pueden entrar a golpes a esos muchachos son ustedes, vamos para allá, ¡pan!, porque por la buena no van a entrar.

(Hablan juntos y no se entiende)

Alguien habla: Por ejemplo, nuestra comunidad es sumamente joven, la mayoría de la población está entre los 18 a 25, que también se tome en cuenta ciertas mujeres que, aunque están en sus 40, pero todavía tienen fuerza de trabajar y que sirvan, aunque sean para trapear los paneles, que también se les dé la oportunidad, que

sean personas que realmente necesitan el empleo, pues que le saquen provecho.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Buena idea. Es una muy buena idea. La tomaremos en cuenta.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Bien, señores, vamos a disfrutar de la picadera. Gracias por haber asistido. Un aplauso, un aplauso.

(Aplausos)

FIN

3.2.1 Resultados de las vistas públicas.

A las actividades asistieron más de cincuenta (50), personas entre los cuales se encontraban miembros directivos de Juntas de vecinos, residentes de los distintos sectores, miembros de la Iglesia.

Los asistentes consideraron que el proyecto es positivo para las comunidades del lugar. Las encuestas de análisis de interesados realizada, confirman la aceptación positiva del proyecto en el lugar. Ver encuestas y Lista de Participantes en el anexo 4

3.2.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO DE PRIMERA VISTA PÚBLICA.









3.2.3 REGISTGRO FOTOGRAFICO DE LA SEGUNDA VISTA PÚBLICA













3.3 Instalación de Letrero.

En la parte frontal del solar donde se construirá el proyecto, se encuentra colocada una valla con las informaciones pertinentes del proyecto, del cual se muestra foto a continuación.

Foto 20. Letrero Promocional del Proyecto.



INDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 4: MARCO JURÍDICO Y LEGAL		**242**
4.1	Relación de las Autorizaciones, Certificaciones y Permisos.	242
4.1.1	Análisis de la legislación y normativa.	242
4.2	Análisis de la Legislación.	244
4.2.1	Legislación ambiental y normativa para las evaluaciones de impacto ambiental.	244
4.2.2	Legislación ambiental y normativa para las aguas y su contaminación	245
4.2.3	Legislación ambiental y normativa para los suelos y su contaminación.	245
4.2.4	Legislación ambiental y normativa para la contaminación atmosférica.	245
4.2.5	Legislación ambiental y normativa para la contaminación sónica.	246
4.2.6	Legislación ambiental y normativa para el manejo de los residuos sólidos.	246
4.2.7	Normativa para la realización de las evaluaciones de impacto social.	247
4.2.8	Normativa para la realización de consulta pública.	247
4.2.9	Legislación ambiental y normativa sobre gestión de riesgos.	247
4.2.10	Legislación ambiental y normativa para la protección de la biodiversidad.	247
4.2.11	Legislación ambiental y normativa para la protección de las áreas protegidas.	248
4.2.12	Normativa ambiental sobre cambio climático.	248
4.3	PERMISOS Y CERTIFICACIONES DEL PROYECTO.	249

CAP. 4 MARCO JURÍDICO Y LEGAL.

INTRODUCCION.

Dentro de este capítulo, se presenta el inventario de las leyes y acuerdos nacionales e internacionales, sectoriales y regionales e incluyendo los reglamentosy normas que rigen la calidad del ambiente y que son aplicables a los aspectos ambientales del mismo en la definición del proyecto **Central Fotovoltaica Porvenir** y de este modo cumplir las condiciones técnicas y legales necesarias para la obtención de las autorizaciones necesarias para la puesta en servicio de la planta y el posterior contrato de compraventa de energía con la compañía eléctrica correspondiente.

4.1 Relación de las Autorizaciones, Certificaciones y Permisos.

Las autorizaciones, certificaciones y permisos que acompañarán del EIA del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir y son los siguientes:

- Certificado de título de propiedad (ver Anexo I).
- Plano catastral (ver Anexo II).
- Contratos de arrendamiento de propiedad (ver Anexo III).
- Documentación de la empresa promotora (ver Anexo IV).
- Acta de inscripción del RNC.
- Certificado de Registro Mercantil.
- Certificaciones de No Objeción (ver Anexo V):
- No Objeción de Uso de Suelo de la Junta Municipal del Distrito de Ramón Santana.
- Concesión Provisional de la Comisión Nacional de Energía, Resolución CNE-CP-0021-2020.

4.1.1 Análisis de la legislación y normativa.

Para el presente proyecto fueron analizadas las regulaciones, leyes y normas que se analizan y se relacionan a continuación:

- Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley No. 64-00).
- Ley sobre Gestión de Riesgos (Ley No. 147-02).
- Ley Sectorial de Áreas Protegidas (Ley No. 202-04).

- Ley General de Gestión Integral y Procesamiento de Residuos Sólidos, (Ley No. 225-20).
- Decreto No. 571-09 que crea varios parques nacionales, monumentos naturales, reservas biológicas, reservas científicas, santuarios marinos, refugios de vida silvestre, área nacional de recreo Boca de Nigua y el Monumento Nacional Alto de Jimenoa y establece una zona de amortiguamiento o de uso sostenible de 300 m alrededor de todas las unidades de conservación que ostentan las categorías genéricas de la Unión Mundial para la Naturaleza, dispone la realización de un inventario nacional de varios humedales y crea una franja de protección de 250 m alrededor del vaso de todas las presas del país.
- Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales en la República Dominicana.
- Reglamento de Aplicación de la Ley de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos en borrador.
- Reglamento Técnico Ambiental de Calidad de Aire.
- Reglamento Técnico Ambiental de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos provenientes de Fuentes Fijas.
- Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Guía para la realización de las Evaluaciones de Impacto Social (EIS). Dentro del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de República Dominicana
- R-032. Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos no Peligrosos.
- Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo.
- Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).
- Convención sobre Tráfico de Especies de la Flora y la Fauna Silvestres en Peligro de Extinción (CITES).
- Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN.
- Lista de Especies en Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana.
- Lista Roja de especies de la flora vascular de la República Dominicana.

- Resolución 02-2014 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales que incorpora las consideraciones de adaptación a los efectos del cambio climático en la gestión ambiental a partir del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- El proyecto Central Fotovoltaica Los Montones fue diseñado para que cumpliera la siguiente legislación y normativa que rige el uso de la energía que se relaciona a continuación.
- *"Reglamento 347-98 para el diseño y construcción de subestaciones de distribución de media a baja tensión".* Dirección General de Reglamentos y Sistemas (1998).
- Secretaria de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones.
- Ley General de Electricidad 125-01 (del 26 de julio de 2001).
- Ley 186-07 del 6 de agosto del 2007 que introduce modificaciones a la Ley General de Electricidad 125-01 (del 26 de julio de 2001).
- Decreto 555-02 del 19 de julio del 2002 que aprueba el Reglamento para la aplicación de la Ley General de Electricidad 125-01.
- Decreto 749-02 del 19 de septiembre del 2002 que modifica al Reglamento para la aplicación de la Ley General de Electricidad 125-01.
- Decreto 494-07 del 5 de septiembre del 2007 que modifica al Reglamento para la aplicación de la Ley General de Electricidad 125-01.
- Ley de incentivo al desarrollo de fuentes renovables de energía y de sus regímenes especiales 57-07 del 7 de mayo del 2007.
- Decreto 202-08 del 30 de mayo del 2008 que aprueba el Reglamento para la aplicación de la Ley 57-07 de incentivo al desarrollo de fuentes renovables de energía y de sus regímenes especiales

4.2 Análisis de la Legislación.

A continuación, se hace un análisis desde el punto de vista legal para conocer cómo las diferentes actividades del proyecto en las fases de construcción/cierre y operación cumplen con la legislación ambiental.

4.2.1 Legislación ambiental y normativa para las evaluaciones de impacto ambiental.

El EIA se elaboró tomando en consideración lo que establecen los Artículos 38, 40, 41, 42, 45 y 47 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el

Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales en la República Dominicana.

4.2.2 Legislación ambiental y normativa para las aguas y su contaminación

Durante la fase de construcción del proyecto se colocarán baños portátiles para el manejo de los residuales líquidos generados por los trabajadores de la obra. Se construirá un tanque séptico de capacidad adecuada para el tratamiento de las aguas residuales domésticas generadas en la fase de operación y pozo filtrante para descarga al subsuelo.

Con las medidas mencionadas anteriormente se pretende dar cumplimiento a lo que estipula el Artículo 134 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo, que establecen el marco de referencia para los vertidos a realizarse. Se protegerá la franja de 300 metros de amortiguamiento con respecto al Río Soco, colindante al Sur con el proyecto.

4.2.3 Legislación ambiental y normativa para los suelos y su contaminación.

En cuanto a los suelos, el proyecto cumplirá lo establecido en los Artículos 90 y 91 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en los cuales se prohíbe depositar sustancias contaminantes en los suelos, el uso de aguas contaminadas o mineralizadas para riego, el uso de sustancias químicas prohibidas, así como la realización de actividades que impliquen salinización u otras afectaciones a los suelos.

4.2.4 Legislación ambiental y normativa para la contaminación atmosférica.

Se cumplirá con el Artículo 95 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, relativas al uso de sustancias agotadoras de la capa de ozono.

La contaminación del aire por material particulado y emisiones de gases tiene posibilidad de ocurrencia en las fases de construcción y cierre del proyecto por los movimientos de tierra, actividades constructivas y operaciones de equipos pesados.

Durante la fase de operación no se generará contaminación, considerando que el proceso de producción de energía solar fotovoltaica no conlleva la producción de material particulado ni emisiones de gases.

- Se estableció en el PMAA del proyecto para las fases de construcción y cierre un subprograma de medidas para la protección de la calidad del aire, además del monitoreo de calidad del aire en cuanto a partículas, con el fin de asegurar el cumplimiento del Reglamento Técnico Ambiental sobre Calidad de Aire.

4.2.5 Legislación ambiental y normativa para la contaminación sónica.

La contaminación por ruido en el proyecto tiene posibilidad de ocurrencia sólo en las fases de construcción y cierre, considerando que el proceso de generación de energía solar fotovoltaica no genera ruido.

El proyecto cumplirá lo que establece el Artículo 115 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el que se establece la prohibición de generación de ruido por falta de silenciador de escape o funcionamiento defectuoso de plantas eléctricas, vehículos de motor o el uso en vehículos particulares de bocinas y serenas.

Se estableció en el PMAA del proyecto un subprograma de medidas preventivas y de mitigación, además de un subprograma de monitoreo de ruido, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de la Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).

4.2.6 Legislación ambiental y normativa para el manejo de los residuos sólidos.

En cuanto al manejo de residuos el proyecto cumplirá lo que establece el Artículo 107 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos no Peligrosos y Ley de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20) y su reglamento de aplicación.

Para el manejo adecuado de los residuos sólidos, se incluyó en el PMAA del proyecto un subprograma de medidas para cada fase (construcción/cierre y operación).

4.2.7 Normativa para la realización de las evaluaciones de impacto social.

Para la caracterización del medio socioeconómico, el análisis de interesados y la evaluación de los impactos socioeconómicos del proyecto se tomó en cuenta la guía para la realización de Evaluaciones de Impacto Social.

4.2.8 Normativa para la realización de consulta pública.

El letrero para dar a conocer el proyecto fue elaborado de acuerdo con las indicaciones de los TdRs Código No. 22300.Por otra parte, las vistas públicas fueron realizadas los días 21 de Febrero y 30 de Abril de 2024 en un Local de la Comunidad del Jagual. Para su realización se tomó en cuenta lo que establece el Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

4.2.9 Legislación ambiental y normativa sobre gestión de riesgos.

En el Plan de Contingencias fueron identificados los puntos críticos de riesgos ambientales y de seguridad en caso de ocurrencia de desastres tecnológicos o naturales, basado en lo establecido en la Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos.
Para el establecimiento de medidas para la prevención de accidentes laborales en el Plan de Contingencias se consideró lo que establece el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Por otra parte, para el diseño del sistema contra incendios y de las medidas para prevención y actuación en caso de incendios se consideró lo que establece el Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de Republica Dominicana R-032.

4.2.10 Legislación ambiental y normativa para la protección de la biodiversidad.

Se cumplirá con lo que establecen los Artículos 138, 140, 143 y 144 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Se cumplirá con lo establecido en la Convención sobre tráfico de especies de la flora y la fauna silvestres en peligro de extinción (CITES).

De las especies presentes de la flora, se encontraron tres especies de plantas incluidas en la Lista Roja de la Flora Vascular en la Republica Dominicana. **Capaz, Petitia**

domingensis, Caoba, Swietenia mahagoni y Mamón, Annona reticulata

Con relación a la fauna se localizaron especies de reptiles, y aves que estuvieran incluidas en lista de especies amenazadas, de acuerdo con Lista Roja de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza, (UICN, 2020) y con relación a la Lista Roja de la Especies de Flora y Fauna de la República Dominicana. Para el grupo de las aves el pájaro bobo Saurothera longirostris resulta como especie no amenazada en la Lista Roja de la Especies de Flora y Fauna de la República Dominicana (MIMARENA, 2011).

Para el grupo de los Reptiles el Anolis baleatus resulta como especie Vulnerable (Vu) en la Lista Roja de la Especies de Flora y Fauna de la República

4.2.11 Legislación ambiental y normativa para la protección de las áreas protegidas.

Los terrenos de la Central Fotovoltaica Porvenir se encuentran ubicados fuera de áreas protegidas (ver Mapa de áreas protegidas). El área protegida más cercana es la rivera del Rio Soco y la Cueva de las Maravillas, Declarado Parque Nacional el 22 de julio de 1997 dentro de la Categoría III. Monumento Natural, la cual se encuentra a 6.3 km de distancia con respecto al área del proyecto.

4.2.12 Normativa ambiental sobre cambio climático.

El presente EIA tomó en cuenta la Resolución 02-2014 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales que incorpora las consideraciones de adaptación a los efectos del cambio climático en la gestión ambiental a partir del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

En el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto se presenta el Plan de Adaptación a los efectos del cambio climático del proyecto Central Fotovoltaica Los Montones. (MIMARENA, 2011).

4.3 PERMISOS Y CERTIFICACIONES DEL PROYECTO.

Los documentos legales requeridos para la actividad, los cuales se pueden observar en el **Anexo I,** Certificaciones y Permisos y forman parte integral de este capítulo son:

- Carta de Aprobación del Proyecto Comisión Nacional de Energía
- Plano Catastral del Predio.
- Carta de no Objeción Instalación del Proyecto, Ayuntamiento del Distrito Municipal Ramón Santana, San Pedro de Macorís, SPM.
- Registro Mercantil Selta Renovable. SRL.
- Registro Mercantil Central Fotovoltaica Porvenir.

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO 5: IDENTIFICACION, CARACTERIZACION Y VALORACION DE IMPACTOS.		**250**
5.1	Introducción	250
5.2	Aspectos Metodológicos.	250
5.3	Identificación de las Acciones del Proyecto Susceptibles de Generar Impactos.	253
5.3.1	Acciones para las fases de construcción/cierre.	253
5.3.2	Acciones para las fases de operación.	254
5.4	Identificación de los Elementos del Medio Ambiente que Serán Impactados.	255
5.5	Identificación de Impactos Ambientales.	256
5.5.1	ATMÓSFERA.	257
5.5.2	INCIDENCIA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	260
5.5.3	ALTERACIÓN DE ELEMENTOS GEOMORFOLÓGICOS	261
5.5.4	SUELO.	264
5.5.5	AGUA	267
5.5.6	VEGETACIÓN Y HÁBITATS.	268
5.5.7	FAUNA	272
5.5.8	PAISAJE	278
5.5.9	USO DEL SUELO.	279
5.5.10	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO.	280
5.5.11	PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL	281
5.5.12	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.	281
5.5.13	RIESGOS	282
5.5.14	AFECCIÓN SOBRE LA SALUD HUMANA.	283
5.6	VALORACIÓN INTEGRAL DE IMPACTOS.	283
5.7	RESUMEN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	287

TABLAS

37	Lista completa de los impactos identificados en todas las fases del proyecto.	284

MAPAS

16	Área de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto, Actuación de los Impactos Ambientales	252
17	Zona de estudio georreferenciada Google Earth-pro y el mapa geológico 6371-11 (SGN).	269

CUADROS

6	Diversidad faunística.	273

CAP. 5 IDENTIFICACIÓN, CARFACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

5.1 Introducción.

Este capítulo tiene como objetivo fundamental identificar, caracterizar y valorar los impactos ambientales directos e indirectos provocados por las acciones del Proyecto **Central Fotovoltaica Porvenir**, durante las etapas de construcción, operación y cierre; basándose en información primaria y secundaria investigada para el Proyecto.

Para la evaluación de impactos ambientales se toman en cuenta las características del Proyecto, las actividades actuales y sus interacciones con el entorno, el aprovechamiento de facilidades existentes, el área de influencia de las actividades, la identificación de las principales fuentes potenciales de contaminación y las características ambientales del área.

Asimismo, para efectos del presente estudio se ha considerado la evaluación de los impactos en base al principio de indivisibilidad sostenida en la "Guía para la Identificación y caracterización de impactos ambientales y sociales es el Marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental", aprobado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

5.2 Aspectos Metodológicos.

La identificación de impactos ambientales requiere analizar la interacción entre lo que se denomina aspectos ambientales de un Proyecto y los factores que conforman el ambiente.La secuencia de identificación de los impactos ambientales se presenta a continuación:

- Primero, identificar las actividades del Proyecto (aspectos ambientales del Proyecto) que podrían generar impactos sobre uno o varios de los componentes ambientales (medio físico, biológico y social), es decir,

identificar las causas del impacto, que para el caso del medio físico y biológico se suelen denominar aspectos ambientales en base al Proyecto.

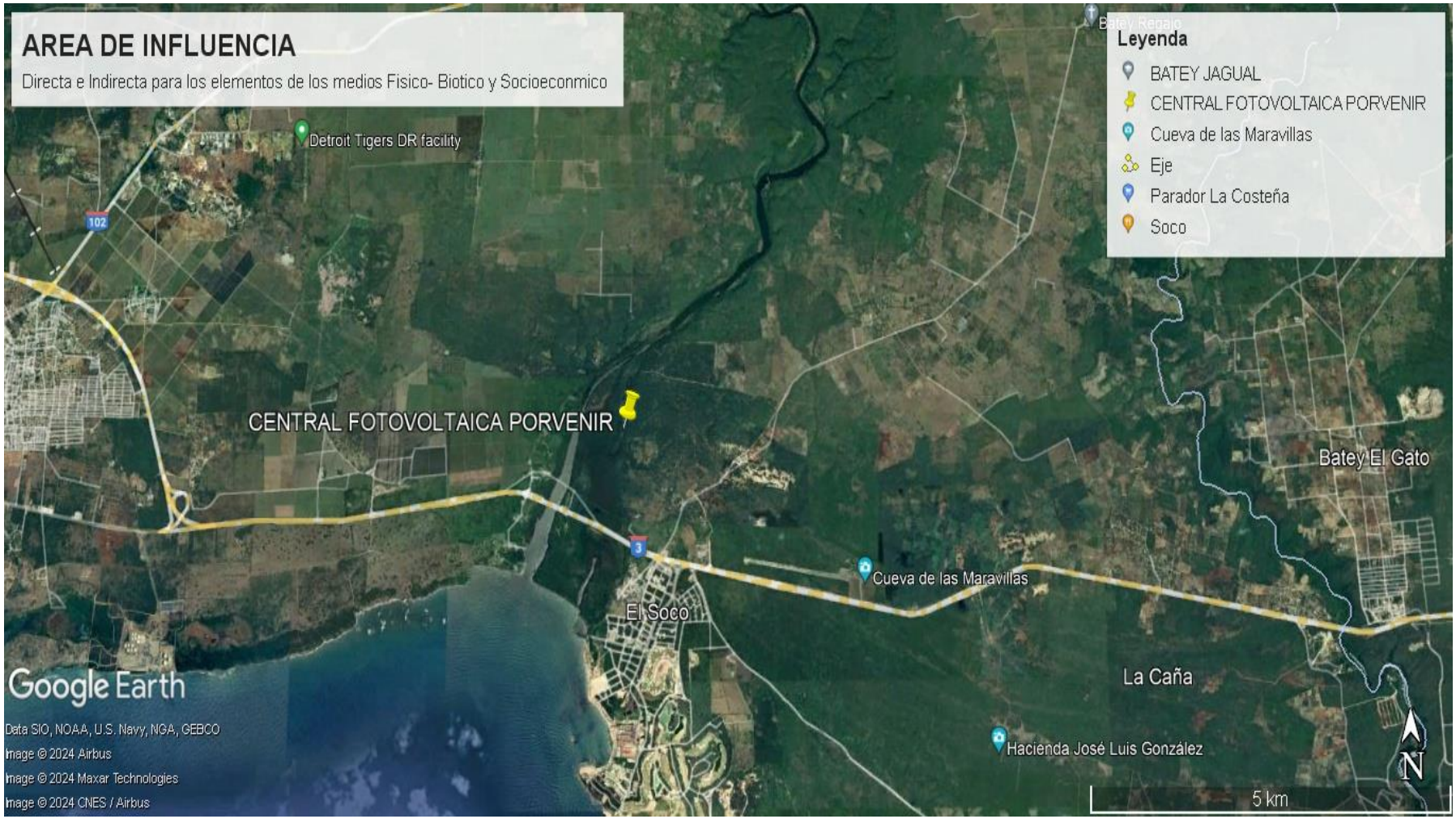
- Segundo, identificar los componentes ambientales susceptibles de ser impactados por las diferentes actividades del Proyecto, en base a la información de la línea base (Física, biológica y social).

Los métodos de identificación empleados para el presente estudio son los siguientes:

Para la identificación de impactos ambientales se ha utilizado la matriz, denominada "**Matriz de Identificación de Acciones del Proyecto**", para las etapas de construcción, operación y cierre; donde se indican los factores ambientales potencialmente a afectar, las actividades o acciones específicas del Proyecto que estarían resaltando dicha relación, así como el tipo de impactos que lo produce, lo que orientará a las acciones inmediatas para la gestión ambiental.

La identificación de los impactos ambientales parte del análisis de información tomando en consideración las acciones del Proyecto susceptibles de generar impactos ambientales y del medio en que éste se inserta y que es susceptible a recibir los impactos; previéndose las potenciales relaciones de impacto y su naturaleza.

Mapa 16: Área de Influencia directa e indirecta del proyecto, actuación de los impactos ambientales.



5.3 Identificación de las Acciones del Proyecto Susceptibles de Generar Impactos.

A continuación, se presenta la identificación de las acciones para las fases de construcción/cierre y operación, de acuerdo con las diferentes actividades que se realizarán durante cada una de las fases.

5.3.1 Acciones para las fases de construcción/cierre.

A continuación, se identifican las acciones para la fase construcción/cierre del proyecto susceptible de generar impacto:

Fase de construcción:

1. Construcción de vallado perimetral.
2. Instalación de las facilidades temporales de la obra.
    - Emplazamiento del campamento de facilidades temporales.
    - Almacenamiento de materiales de construcción.
    - Habilitación de espacios para estacionamientos.
    - Suministro y consumo de agua.
    - Generación y manejo de residuales líquidos.
    - Suministro y consumo de energía.
    - Suministro y consumo de combustibles.
    - Generación y manejo de residuos sólidos.
    - Transporte de materiales de construcción y otros insumos.
3. Movimiento de tierra y preparación del sitio.
    - Limpieza, descapote y remoción de suelos.
    - Movimiento de tierra y excavaciones.
    - Instalación de mesas.
4. Conformación de la red de viales y sistema de drenaje pluvial.
5. Construcción de edificaciones.
6. Instalación de módulos fotovoltaicos e inversores.
7. Instalación de sistema eléctrico.
    - Red eléctrica de Baja Tensión (BT) en Corriente Directa (DC).
    - Red eléctrica de Baja Tensión (BT) en Corriente Alterna (AC).

- Red de Media Tensión (MT) en Corriente Alterna (AC).

8. Subestación/centro de transformación de alta tensión.
9. Conexión a la linea de transmisión del sistema eléctrico nacional interconectado.
10. Trabajos de comunicación e instrumentación.
11. Construcción de infraestructura de servicios.

- Sistema de abastecimiento de agua potable.
- Sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Sistema de seguridad.
- Sistema de monitorización.
- Estación meteorológica.

12. Contratación de la fuerza de trabajo temporal.
13. Cierre de las facilidades temporales.

Fase de cierre:

- Desmantelamientos de los paneles solares, inversores, subestación y sistemas eléctricos.
- Demolición de las edificaciones.
- Retiro de materiales y escombros.
- Revegetación de las areas ocupadas por los objetos de obra del parque solar.
- Contratación de fuerza de trabajo temporal.

5.3.2 Acciones para las fases de operación.

Los elementos del medio, (fisico-biotico y socioeconómicos) considerados en la evaluación de impactos significativos para la fase de operación.

Fase de operación:

1. Funcionamiento de paneles solares, de los equipos de transformación y distribución de energía.
2. Mantenimiento de las instalaciones.
3. Mantenimiento eléctrico de los componentes.
4. Limpieza de los paneles solares.

5. Control de plagas.
6. Mantenimiento de los viales.
7. Mantenimiento de la vegetación.
8. Manejo de los desechos sólidos.
9. Consumo de agua.
10. Tratamiento de residuales líquidos domésticos.
11. Consumo de energía.
12. Contratación de fuerza de trabajo permanente.

5.4 Identificación de los Elementos del Medio Ambiente que Serán Impactados.

Los elementos del medio (Físicos-biotico, socioeconómico, perceptual y de recursos) considerados en la evaluación del impacto ambiental para el proyecto Central Fotovoltaica Porvenir.

FASE DE CONSTRUCCIÓN/CIERRE

Elementos del medio físico-biótico

- Relieve.
- Suelo.
- Aire.
- Aguas Superficiales.
- Vegetación terrestre.
- Fauna terrestre.

Elementos del medio socioeconómico

- Población.
- Economía.
- Transporte.

Elementos del medio perceptual.

- Paisaje.

FASE DE OPERACIÓN

Elementos del medio físico-biótico.

- Suelo.
- Aguas subterráneas.

Elementos del medio socioeconómico.

- Uso de suelo.
- Población.
- Economía.
- Sistema Energético.

Elementos del medio perceptual y recursos.

- Paisaje.
- Energía.

5.5 Identificación de Impactos Ambientales.

Sobre la base de los potenciales impactos ambientales identificados y como parte de la evaluación ambiental, se realizó la valoración de los mismos para finalmente determinar su nivel de importancia.

La valoración cuantitativa está referida a la medición del grado de manifestación cualitativa del efecto generado por el impacto, para lo cual se analizaron los siguientes factores: naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad, dándoles un valor comprendido en una escala valorativa particular para cada caso.

La identificación de los Impactos Ambientales se realizó en base a un análisis detallado del ambiente y de cada actividad del proyecto con los diferentes medios: **Agua, aire, Suelo/Corteza Terrestre, Paisaje y Aspecto Socioeconómico** para obtener las acciones y el estudio del entorno para obtener los factores, a continuación se presenta una relación de partidas elaborada de acuerdo a lo

planteado en el cronograma de ejecución elaborado para el proyecto y que por su nivel de importancia podrían provocar impactos en los diferentes componentes del medio.

5.5.1 ATMÓSFERA.

Emisión de polvo y otras partículas

FASE DE CONSTRUCCIÓN.

La producción de polvo y contaminantes gaseosos durante la fase de construcción de la futura planta solar se generaran principalmente en las labores de preparación del terreno, en la excavación de las zanjas, en la carga y descarga de los camiones, y en el tránsito de los diferentes tipos de vehículos. Los contaminantes químicos gaseosos proceden normalmente de los gases generados por la maquinaria de trabajo (retroexcavadora, pala mecánica, grúas, camiones, etc.), en las vías de acceso y en los lugares de trabajo. Todas estas acciones provocarán un aumento de la contaminación atmosférica.

La producción de polvo como la de gases nocivos para la atmósfera debe ser considerada como asumible en relación con la capacidad de absorción y dispersión de contaminantes de la atmósfera. Además, el polvo generado será normalmente de granulometría media a gruesa por lo que se depositará rápidamente en las zonas cercanas a la obra civil.

Este proceso se puede considerar como una ligera contaminación que incidirá en el entorno cercano de la obra y no quedaría afectado ningún núcleo de población, ni centros de actividad. El polvo generado puede afectar puntualmente a alguna de las cercanas vías de comunicación.

El impacto se ha valorado como negativo, de baja magnitud, temporal, a corto plazo, local, reversible, recuperable, porque se considera poco significativo y se ha calificado ***como un impacto reversible,*** que pasaría a no significativo con la aplicación de las adecuadas medidas correctoras y preventivas.

FASE DE OPERACIÓN.

Las instalaciones fotovoltaicas en funcionamiento prácticamente no generan emisiones a la atmósfera. El impacto se ha valorado ***como positivo.***

FASE DE DESMANTELAMIENTO DE OBRAS PROVISIONALES.

Una vez finalizada la fase de Instalación de la planta solar fotovoltaica y en la fase de desmantelamiento se realizarán algunas actividades que también implicarán la emisión de CO2, de manera temporal, así como de óxidos de nitrógeno, azufre,... por el uso de maquinaria pesada y vehículos ligeros, a base de combustibles fósiles. También hay que considerar el polvo generado por el movimiento de tierras necesarias para la recuperación de la zona de la planta.

La reutilización de los materiales empleados, su reciclaje y transformación suponen una diminución del CO2, aunque deberán ser transportados hasta los lugares adecuados para ello. El impacto se ha considerado negativo, de baja magnitud, temporal, a corto plazo, local, reversible, recuperable, se considera poco significativo y se califica como ***un impacto reversible.*** Este impacto pasaría a no significativo por la aplicación de las medidas correctoras y preventivas adecuadas.

Emisión de ruidos.

FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Durante la fase de construcción, los ruidos son generados principalmente por los vehículos y por la maquinaria pesada que participa en la obra, en sus desplazamientos a través de los caminos de la zona y durante su trabajo en las labores de excavación, relleno.

La emisión de ruidos forma parte de la realización de la propia obra civil. El previsible aumento en el nivel de ruidos tendrá una incidencia muy local, restringida a la zona de las obras, y en un entorno básicamente agrícola y con escasa circulación vehicular.

La ubicación de la futura planta solar y su proximidad a grandes vías de comunicación, con un elevado tránsito de vehículos hace que la incidencia sea poco significativa. El ruido generado puede suponer un notable cambio en los niveles acústicos en el medio natural, que se analiza más tarde por las molestias que puede generar en la fauna. Este impacto se ha considerado como negativo, de magnitud e intensidad media-baja, de efecto directo e indirecto, simple, temporal, a corto plazo, local, y que admite medidas preventivas. Ha sido valorado ***como reversible y recuperable.***

FASE DE OPERACIÓN.

En la fase de operación el aumento de los niveles sonoros se dará en los momentos de actividades de mantenimiento debido al paso de vehículos ligeros y a un aumento de personas trabajando en la zona. Por otra parte, cuando está funcionando la subestación genera unos niveles de ruido constante, provocado por el Conjunto de aparatos y accesorios dispuestos para la propia instalación. No obstante, el nivel de potencia sonora se reduce drásticamente con la distancia.

Según esto, el nivel sonoro en el borde de la parcela seria comparable con los niveles sonoros propios del medio natural, muy por debajo del nivel sonoro límite de 70 dB indicado en la Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos na-ru-001-03 (sustituye a la ru-ca-01), emitida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos y Recursos Naturales.

Por lo tanto, ***el impacto se ha valorado como no significativo***, teniendo en cuenta que el trazado de la línea previsto discurre en subterráneo sobre zonas agrícolas.

FASE DE DESMANTELAMIENTO.

Los efectos sobre el ruido y las vibraciones en la fase de desmantelamiento son similares a los de la fase de construcción, se ha valorado ***como reversible***, si se mantiene las condiciones actuales de usos del suelo.

5.5.2 INCIDENCIA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.

FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Durante la fase de construcción y ensamblaje de los diferentes elementos que forman parte de una planta solar fotovoltaica es muy probable que se puedan generar gases de efecto invernadero (GEI). También se pueden generar este tipo de gases durante el transporte de los materiales y piezas hasta el lugar de la futura localización de la planta solar fotovoltaica. Estas actividades suelen aumentar la producción de CO2 y, por lo tanto, un efecto sobre el calentamiento global.

El impacto durante esta fase del proyecto se ha considerado negativo, de baja magnitud, temporal, a corto plazo, local, reversible, recuperable, poco significativo y se ha calificado como ***un impacto reversible, siendo no significativo*** con la aplicación de las adecuadas medidas correctoras y preventivas.

FASE DE OPERACIÓN.

El cambio climático es una de las principales preocupaciones ambientales que ha llevado a la búsqueda de acuerdos para frenarlo a todos los niveles (mundial y europeo, principalmente). Su origen está en la sobreexplotación de los recursos naturales y en el aumento de actividades generadoras de gases (GEI) como el dióxido de carbono (CO2), metano, óxido nitroso, gases fluorados

El Consejo Nacional para el **Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio de la República Dominicana (CNCCMDL).** ha venido trabajando en una propuesta de Ley de Cambio Climático, donde Se quiere promover la instalación y operación de diferentes instalaciones de generación, regulación y almacenamiento de energía renovable (eólica, solar térmica, biomasa. gas renovable, fotovoltaica…) y de otras nuevas tecnologías que puedan desarrollarse y garanticen emisiones cero siempre que sean compatibles con la protección del medio ambiente.

Con este futuro proyecto de **SELTA RENOVABLE, SRL.** Se quiere potenciar la generación de energía renovable solar en sustitución del consumo de energías fósiles.

Este futuro proyecto fotovoltaico se integra perfectamente en el Plan Energético de la Republica Dominicana, que quiere potenciar la generación de energías renovables.

En la fase de operación de la planta fotovoltaica se genera electricidad limpia y las únicas labores dentro de la planta que pueden generar afecciones al clima serán los transportes de vigilantes y personal de mantenimiento, así como las labores de mantenimiento (siega, limpieza, reposición de aceites, reposición de piezas, Etc.). El impacto se ha valorado como positivo, y aplicando algunas medidas se podría disminuir la generación de CO2.

La afección sobre elementos clave de un territorio como la hidrología, suelo, vegetación, usos, puede suponer un incremento en los efectos sobre el cambio climático, si bien éstos cuentan con un notable factor de incertidumbre ya que no resultan fácilmente cuantificables. La planta solar fotovoltaica no supone un cambio sobre los componentes del medio que pueda afectar de manera significativa al incremento de dichos efectos del cambio climático. Incluso la desaparición de labores, siempre y cuando se mantenga una cubierta vegetal adecuada puede considerarse un ***impacto positivo*** en relación a este factor.

FASE DE DESMANTELAMIENTO.

Una vez finalizada la vida útil de la planta solar fotovoltaica y en fase de desmantelamiento, las labores implicarán una generación de CO2, temporal, por el uso de maquinaria pesada. La máxima reutilización de los materiales empleados, su reciclaje y trasformación supondrá una diminución del CO2. Este futuro impacto se puede considerar ***como reversible.***

5.5.3 ALTERACIÓN DE ELEMENTOS GEOMORFOLÓGICOS.

FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Los elementos geomorfológicos de una determinada zona de estudio son la base en muchos casos de la correcta interpretación del paisaje.

En la zona de ubicación de la futura planta solar los campos de labor se acoplarán al terreno original, o en cualquier caso se buscará una adecuación de la pendiente para hacerla mínima, entre las diferentes parcelas.

En el ámbito de actuación de la futura planta solar fotovoltaica Porvenir también se localiza una planta de extracción de material Calizo en activo, y otra fuente ya abandonada.

Las afecciones sobre los elementos geomorfológicos del área de actuación se pueden Originar por las siguientes acciones:

1) Remodelado parcial de la superficie para un mejor aprovechamiento de la luz en los paneles. Esta acción no suele implicar efectos negativos en la geomorfología original, aunque algunos elementos serán eliminados en su mayoría (lindes entre parcelas, algún camino con sus bordes, acequias no principales, acúmulos de piedras en los campos de labor.

2) Los movimientos de tierra para la instalación de la futura planta solar implicarán la generación de abundante escombro formado básicamente por roca madre. Será necesario, por lo tanto, acopiarlo o verterlo en algún lugar autorizado.

   Otros movimientos de tierra generados en la fase de construcción (centros de transformación, postes de vallado perimetral, zanjas de baja y media tensión, puesta a tierra, cunetas de drenaje) supondrán un considerable movimiento de tierras.

3) Remodelado final de las superficies terminadas. La generación de escombros en forma de finos y piedras del glacis (roca madre) será reutilizado en gran parte durante la obra.

   No habrá problemas en la localización de escombreras cercanas donde aportar todo el material sobrante. Se podría llegar a acuerdos, en cualquiera de las graveras existentes en el entorno más cercano; de lo contrario habría que llevarlo a un vertedero autorizado.

La futura alteración del relieve y de sus perfiles se ha considerado como una afección negativa, de intensidad media-alta (dependiendo de los m3 a remover) y algo menor si se realiza sobre terrenos de cultivo ya removidos en origen. Su futura recuperación es posible, si se quiere volver a su estado inicial de campo de labor.

Se ha considerado ***este impacto como moderado*** y pasaría a compatible con la aplicación de adecuadas medidas correctoras y preventivas.

FASE DE OPERACIÓN.

Las plantas solares fotovoltaicas en funcionamiento requieren de labores de mantenimiento como la revisión de elementos enterrados en caso de avería y el tratamiento de la vegetación sembrada o de reciente aparición.

En el caso de las obras puntuales de mantenimiento el impacto generado sobre la superficie del suelo se considera negativo, de baja intensidad, temporal, a corto plazo local, reversible, recuperable, poco significativo y se ha valorado ***como de impacto no significativo***.

FASE DE DESMANTELAMIENTO.

Una vez finalizada la instalación de la planta solar fotovoltaica y durante la fase de desmantelamiento, se estima que deben eliminarse y transportarse a lugar autorizado todas las infraestructuras existentes sobre el terreno, por lo que será necesario excavar parte de la superficie, que deberá ser posteriormente regularizada y dejada en condiciones de volver a ser cultivada sin riesgos de erosión, ni arrastre de tierras por las lluvias.

Una vez realizadas las obras, con un impacto menor al de la fase de construcción compatible el impacto residual ***se considera no significativo***, siempre que se eliminen todas las estructuras enterradas y sobre el suelo.

5.5.4 SUELO.

FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Los principales impactos generados sobre el suelo durante la fase de construcción del futuro proyecto solar serán los movimientos de tierras, los desplazamientos y el aparcamiento de la maquinaria pesada y de todo tipo de vehículos, el vertido accidental de aceites y líquidos tóxicos, y el abandono de restos y residuos de los materiales empleados en la construcción y el montaje.

Los impactos potenciales que se pueden generar son los siguientes:

- La alteración de las características estructurales y/o químicas del suelo originadas por el pisoteo de la maquinaria pesada fuera de los caminos y durante su aparcamiento, y durante la extracción del suelo en las excavaciones de huecos y zanjas.
- La pérdida de suelo provocada por la cimentación de los diferentes edificios.
- Riesgo de contaminación provocada por vertidos de residuos líquidos y/o sólidos de maquinaria, y también desde los propios paneles solares.
- La erosión inducida por el deterioro del suelo y de la capa vegetal existente en la zona, durante la obra civil.

Todo este grupo de acciones son negativas debido a una disminución de la porosidad, pérdida de estructura, disminución de la permeabilidad y de la oxigenación lo que provocara afecciones al desarrollo vegetal.

La superficie total considerando las parcelas afectadas para la realización de la planta solar fotovoltaica es de **634.917.71m²**, sobre campos de labor.

La afección al suelo será mínima ya que se van a colocar los seguidores mediante estructura hincada (este sistema supone una reducción importante sobre el suelo frente a otros sistemas que implican las excavación y colocación de zapatas hormigonadas).

La alteración de la estructura de suelo de tiene un efecto negativo, temporal a largo plazo, local y de extensión amplia, ya que es mucha la superficie alterada (**634.917.71m²**). Es posible la recuperación parcial de las características iniciales o al menos la mejora de las mismas mediante la aplicación de medidas correctoras. La valoración final ***es de moderado pasando a reversible*** mediante medidas correctoras.

En cuanto a la pérdida del suelo por ocupación de cimentaciones, hay que considerar que los tipos de suelos afectados son relativamente comunes en la zona. La actuación supone una destrucción muy baja de suelo, debido principalmente al sistema seguido de hincado directo de las instalaciones al terreno.

La pérdida de suelos se considera como un impacto de signo negativo, de intensidad muy baja, de extensión local, centrados sobre un tipo de suelo de calidad media-baja a baja, aunque recuperable. ***La valoración final de este impacto es reversible.***

También se puede provocar la contaminación de los suelos por vertido de aceites usados, pinturas y otros líquidos o residuos tóxicos o nocivos. Dado el carácter de la obra, la afección ambiental sería adversa, de tipo puntual y de intensidad baja. Su recuperación es difícil. Se puede evitar mediante medidas correctoras de tipo preventivo. Se trata también de una afección compatible.

La erosión de suelos puede ser inducida por los movimientos de tierras, que en la zona de estudio son bastante reducidos.

Teniendo en cuenta que la mayor parte de las operaciones y elementos de la obra civil se realizarán sobre un terreno con una ligera pendiente la afección será negativa, baja-media intensidad, local, recuperable en función de la gravedad y la extensión y fácilmente prevenible, y que no afectará a elementos singulares de la zona de estudio. Finalmente, se ha calificado ***como un impacto reversible***.

FASE DE OPERACIÓN.

Durante la fase de operación las principales afecciones son el riesgo de erosión por el estado final de los terrenos removidos y por el vertido potencial de aceite mineral de los equipos y de la maquinaria durante su mantenimiento.

Dadas las características del terreno, con una ligera pendiente, la naturaleza blanda de los materiales litológicos y la climatología de la zona, con largos periodos de sequías seguidos de fuertes precipitaciones, la erosionabilidad en la zona de actuación se considera media-baja.

Este riesgo de erosión inducida es mayor si el acabado final de zanjas y plataformas muestra taludes desnudos y largas superficies de pendiente moderada a elevada (por encima del 10%). Este tipo de impacto se ha valorado como negativo, de intensidad y magnitud bajas, y local. Además, admite medidas correctoras de fácil aplicación. ***Se ha calificado como reversible.***

Durante la fase de operación pueden ocurrir vertidos accidentales de aceites procedentes de los vehículos de mantenimiento.

Se considera un hecho poco probable, puntual y fácilmente corregible mediante un control periódico de los vehículos que minimice el riesgo de vertido. Esta afección se considera negativa, de ocurrencia muy improbable, local, y fácilmente corregible si se toman las medidas oportunas. ***Se ha considerado como reversible.***

FASE DE DEMANTELAMIENTO.

Una vez finalizada la instalación de la planta solar fotovoltaica y en la fase de desmantelamiento, se estima que deben eliminarse y transportarse a un lugar autorizado todas las infraestructuras existentes, por lo que será necesario excavar parte de la superficie, que deberá ser regularizada y dejada en condiciones de volver a ser cultivada sin riesgos de erosión ni arrastre de tierras por las lluvias.

Una vez realizadas las obras, con un impacto similar al de la fase de construcción y valorado ***como reversible.***

El impacto residual se ha considerado no significativo, siempre que se eliminen todas las estructuras enterradas y se vuelva al tradicional uso agrícola.

5.5.5 AGUA.

FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Los combustibles suelen ser tóxicos y tienen alto poder contaminante, sobre todo aceites y/o líquidos de motor de la maquinaria de las obras, cuyo volumen suele ser escaso. En las proximidades de la futura planta solar fotovoltaica existe algunos canales de regadío eventual realizados en tierras y que conducen sus aguas, sobre todo, a se vierten al propio cauce del río Soco..

Los agentes causantes de un posible impacto sobre las aguas superficiales serían los posibles vertidos de residuos líquidos de carácter el caso de aguas subterráneas, las afecciones podrían venir de accidentes y posibles vertidos de residuos líquidos de carácter tóxico y alto poder contaminante, sobre todo aceites y/o líquidos de maquinaria de obras y de los propios seguidores.

En los dos casos, el impacto se ha valorado como negativo, de baja magnitud, temporal, a medio plazo, local, reversible a medio plazo y recuperable en parte, por lo que se considera como de impacto reversible.

El tendido de conexión desde la subestación es subterráneo aprovechando caminos existentes. La afección de dicho tendido soterrado se considera de signo negativo, de magnitud e intensidad baja, reversible y recuperable, finalmente se ha valorado como reversible.

FASE DE OPERACIÓN.

Durante esta fase no se suelen producir acciones con capacidad de provocar afecciones en las aguas superficiales. En las aguas subterráneas existe riesgo de vertidos accidentales de motores y maquinaria, muy poco probables y fácilmente evitables mediante buenas prácticas. Se ha valorado el impacto como reversible.

FASE DE DESMANTELAMIENTO.

Una vez finalizada la **instalación** de la planta solar fotovoltaica y durante su desmantelamiento existe un posible riesgo por los arrastres de polvos y riesgo de accidentes de vertidos de aceites y tóxicos procedentes de la maquinaria pesada que interviene en la obra civil. El impacto se ha valorado también como reversible.

5.5.6 VEGETACIÓN Y HÁBITATS.

Impactos sobre la flora, vegetación y hábitats por la construcción del parque fotovoltáico.

Los principales impactos que se producirán como consecuencia del proyecto de construcción del Parque fotovoltaico serán los ocasionados durante la fase de construcción por los movimientos de tierras que se produzcan y por la ubicación de los paneles solares y los accesos interiores.

Las afecciones que se producirán serán las ocasionadas en las siguientes zonas:

* Perímetro del parque fotovoltaico y ubicación de los paneles solares.
* Viales a reformar y viales nuevos.
* Subestación, zanjas para el tendido subterráneo y apoyos para el tramo de tendido aéreo.

La subestación eléctrica se instalará en una zona con geología kárstica activa con presencia de especies tales como Aroma o Cambrón, Vachellia macrantha, un gran cumulo de especies trepadoras, Arbustivas y herbáceas, como: Jazmín, Jasminum fluminense; Bejuco caro, Cissus verticillata; Bejuco de tabaco, Ipomoea verticillata; Bejuco de Indio, Gouania polígama; Tua tua, Jatropha gosypiifolia; Palo de avispa, Casearia aculeata; Escobón, Eugenia foetida, Trejo, Adellia ricinela; Invasora, Botriocloa pertusa; Yerba de guinea, Panicum máximum, Guausi, Ruellia tuberosa, Anamu, Petiveria alliacea; Pajon, Sporobolus jacquemontianus Bellacima, Antigonum leptopus, entre otras.

Mapa 17: Zona de estudio georreferenciada Google Earth-pro y el mapa geológico 6371-11(SGN).



Fuente: Propia, Google Earth Pro,Mapa Geologico 6371-11 del servicio geologico Nacional (Sysmin II)

Zanja para el tendido eléctrico desde la SET hasta el primer apoyo aéreo atravesará principalmente campos de cultivo y campos abandonados. En las zonas más cóncavas de uno de los campos abandonados hay vegetación y matorrales.

Los apoyos del nuevo tendido eléctrico aéreo se ubicarán en bosque en regeneración o matorral, no obstante, el más próximo al parque fotovoltaico estará muy próximo a una zona de cultivo de Pitahaya.

Valoración de los impactos sobre la flora por la construcción del parque Fotovoltaico.

A partir del estudio de la flora se encontraron tres especies de plantas protegidas en el área del proyecto y su entorno más próximo, pero este impacto sería mínimo ya que las especies amenazadas son pocas en el área a intervenir y con pocos individuos. Además, las mismas pueden compensarse.

Hábitats frágiles o sensibles.

En el área de influencia directa de este proyecto, es decir, en el espacio terrestre a ser intervenido con las actividades conexas, no existe ningún hábitat frágil. Este impacto ***se valora como moderado***.

Valoración de los impactos sobre la vegetación por la construcción del parque Fotovoltaico.

La valoración de los impactos que se producirán se realiza considerando el estado de conservación de los diferentes tipos de vegetación:

Dado a la naturaleza del proyecto y las condiciones de área, los impactos a la flora no serían muy significativos. Sin embargo, al cruzar las acciones del mismo con los factores ambientales referidos a la Flora y sus hábitats, se pueden identificar las siguientes afectaciones potenciales:

- **Reducción de la Cobertura Vegetal.**

El proyecto conlleva un desbroce en toda el área, por tanto, se reduciría la cobertura vegetal. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que la actual cobertura que resultaría afectada está conformada por una gran unidad de cambrón o aroma.

- **Cambios en la calidad del Paisaje Florístico.**

Al producirse el corte o eliminación de las especies arbóreas se verificará un cambio en el paisaje florístico, Pero el impacto sería ya que serían especies comunes y muchas son invasoras.

- **Pérdida de especies protegidas.**

Al producirse el desbroce se cortarían algunos individuos de especies amenazadas, pero este impacto sería mínimo ya que las especies amenazadas son pocas en el área a intervenir y con pocos individuos.

Además, las mismas pueden compensarse. El impacto ***se valora como negativo, moderado, temporal-permanente*** y con posibilidad de aplicar medidas correctoras.

FASE DE CONTSRUCCIÓN.

Los principales impactos que afectarán a la vegetación durante la fase de construcción serán la eliminación de algunos matorrales salinos, los movimientos de tierra, apertura de zanjas, el hincado de estructuras para los paneles, el almacenamiento de los diferentes materiales y el tránsito de la maquinaria pesada y de vehículos.

La obra civil y sus instalaciones van a afectar completamente a terrenos de labor y a sus estructuras asociadas (caminos de acceso y acequias de tierra), que es donde se localizan las escasas superficies de linderos con vegetación natural.

Algunos de los caminos ya existentes formarán parte de los caminos de acceso durante la fase de construcción. Estos caminos son importantes para disminuir el impacto sobre la conectividad en la fase de operación, pero para ello hay que conservar la anchura ya existente y no afectar a la vegetación natural de las bordes de los caminos, aunque sea muy escasa.

El impacto sobre la vegetación natural y los hábitats generado por la instalación de la futura planta fotovoltaica es adverso, de intensidad y magnitud moderada y local. Es reversible a medio-largo plazo y es posible la recuperación parcial con la aplicación de medidas correctoras. Su valoración final es de ***moderado a reversible y pasaría a reversible-moderado*** con la aplicación de las adecuadas medidas correctoras dirigidas a conservar la vegetación sin que se afecte a la productividad de la planta solar.

FASE DE OPERACIÓN

Durante esta la fase los impactos sobre la vegetación que se generarán dependerá del tipo de mantenimiento que se realice sobre la vegetación adventicia y/o sembrada que se instale entre los paneles y terrenos "vacíos" de la superficie vallada". Es frecuente la entrada de fauna al interior de la planta solar por lo que el mantenimiento de la vegetación es muy importante en la capacidad de acogida para la fauna.

El impacto sobre la vegetación que se desarrolla en la planta solar en fase de operación a causa del mantenimiento de la misma es adverso, de intensidad baja y de gran extensión, local, reversible a medio plazo y es posible la recuperación parcial con la aplicación de medidas correctoras de bajo coste. Su valoración final es de moderado pero ***pasa a reversible-moderada*** con la aplicación de las adecuadas medidas preventivas.

FASE DE DESMANTELAMIENTO

Una vez finalizada la vida útil de la planta solar fotovoltaica Porvenir el impacto que se puede generar es la eliminación de la vegetación de las bandas perimetrales y de los bordes de los caminos, y de la vegetación que en ella se hubiera desarrollado de forma natural. El posible impacto sobre la vegetación se valora como moderado y pasaría a ***reversible/moderado***, si se aplican las adecuadas medidas correctoras y preventivas en el futuro proyecto de desmantelamiento y en su ejecución.

5.5.7 FAUNA.

Impactos sobre la fauna por la construcción del parque fotovoltaico.

Los principales impactos que se producirán como consecuencia del proyecto de construcción de futuro parque fotovoltaico Porvenir serán los ocasionados durante la fase de construcción por molestias de vehículos y trabajadores, los movimientos de tierras que se produzcan y por la ubicación del vallado perimetral, los paneles solares y los accesos interiores.

Las afecciones que se producirán serán las ocasionadas en las siguientes zonas:

- Perímetro del parque fotovoltaico y ubicación de los paneles solares.
- Accesos exteriores al parque fotovoltaico.
- SET Porvenir y entorno.

Los principales impactos se producirán sobre los siguientes grupos taxonómicos de Fauna:

Descripción y caracterización de la composición faunística

Biodiversidad faunística.

La diversidad faunística registrada conformada por 40 especies se distribuye de la manera Siguiente: 05 especies pertenecientes al grupo de los Anfibios, 10 especies pertenecientes al grupo de los Reptiles, y 25 especies pertenecientes al grupo de las Aves. **Ver cuadro 6.**

Cuadro 1. Diversidad faunística.

Grupo o Diversidad faunística	Cantidad	Porcentaje (%)
Anfibios	05	12.50
Reptiles	10	25.00
Peces	00	00.00
Aves	25	62.50
Mamíferos	00	00.00
Total	**40**	**100.00**

Fuente SOIA-2024

Identificación y descripción de potenciales impactos (Fauna).

- **Reducción** del hábitat de fauna silvestre, debido al corte y desbroce de la vegetación en la zona seleccionada para la instalación las estructuras del proyecto, obras complementarias, y vías de acceso. Etapa de preparación del terreno, en la **fase de construcción**.
- **Alejamiento transitorio** de especies de la fauna terrestre, debido al ruido de las maquinarias en operación y al movimiento del personal en el área del proyecto durante la **fase de construcción.**

- **Posible perturbación** de la vida silvestre local a causa del ruido, de las vibraciones, y contaminación lumínica de los paneles solares durante la **etapa de construcción.**
- **Posible fragmentación** de la población de vida silvestre locales, a causa de las grandes áreas de terreno que requieren las instalaciones de paneles solares durante la **etapa de construcción.**
- **Posible contaminación química** del suelo y el agua a causa del manejo y eliminación inadecuados de los productos químicos utilizados en la fabricación y mantenimiento de los paneles.

Los impactos sobre la fauna identificada en la zona directa del Proyecto ha sido considerado como negativo, permanente, de moderada intensidad y con la posibilidad de aplicar medidas correctoras.

Valoración del impacto sobre la fauna después de aplicar las medidas preventivas y correctoras.

La construcción del parque fotovoltaico "Porvenir" tendrá un impacto sobre la fauna que se ha ***valorado como Moderado*** siempre y cuando la construcción del mismo se realice siguiendo todas las medidas preventivas y correctoras expuestas en este EIA, especialmente aquellas dirigidas a evitar los impactos directos sobre la fauna en general y los hábitats potenciales que emplean a lo largo de su ciclo vital.

FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Los principales impactos sobre la fauna en esta fase son los movimientos de tierra, la presencia y los desplazamientos de la maquinaria pesada, la presencia del personal, la desaparición de la vegetación natural, la desaparición de las zonas cultivadas, y el cambio en el uso del suelo.

Los principales impactos que afectarán a la fauna presente en la zona supondrán la desaparición o muerte y/o el desplazamiento a zonas próximas. Además se generarán diversas molestias que afectarán a la fauna situada en las zonas cercanas.

Durante la fase de obras, puede darse un incremento en la mortalidad en los desplazamientos, debido al abandono de la zona por las molestias generadas, por lo que la valoración del proyecto sea negativa, de mediana- alta intensidad, ***permanente, moderado*** y por lo cual será necesario aplicar medida correctoras específicas para mitigar este impacto. Tales como:

- Usar terrenos de bajo valor para la instalación de los paneles solares para minimizar la alteración de los hábitats naturales.
- Conservar la vegetación existente siempre que sea posible durante el proceso de instalación, a fin de mantener la biodiversidad.
- Incorporar corredores de vida silvestre y estructuras amigables con las aves en los paneles solares
- Manejar adecuadamente los productos químicos utilizados en la fabricación y mantenimiento de los paneles solares para prevenir la contaminación.
- Monitorear los efectos a largo plazo del proyecto en la fauna local, a fin de tomar acciones correctivas de lugar.

FASE DE OPERACIÓN.

Durante esta fase, las principales afecciones que afectarán a la fauna están directamente relacionadas con la modificación del hábitat, además, hay que citar las molestias derivadas de la entrada de personal de mantenimiento, vehículos y otras actividades que se puedan realizar dentro de la instalación. Este impacto se ha valorado como negativo, permanente, local, de magnitud media-alta y moderado; por lo cual, como ya se indicó anteriormente será necesario aplicar medidas correctoras específicas para mitigar este impacto.

La mayor alteración del hábitat se produce básicamente durante la fase de construcción (movimientos de tierras, instalación de paneles e infraestructuras asociadas como las líneas eléctricas soterradas, centros de transformació.

Durante la fase de operación es esperable una adecuada evolución natural de la vegetación presente dentro de la planta, entre los paneles solares y en los bordes de los caminos.

Esta evolución puede verse mejorada con la realización de siembras de especies propias del lugar, lo que supondrá una cierta recuperación del hábitat y una mayor capacidad de acogida para la fauna. Este impacto se ha valorado como negativo, de magnitud e intensidad media, temporal a largo plazo, local, y admite medidas correctoras.

Por lo tanto, se le asigna un valor moderado, que puede llegar a ser reversible, si se realiza una permeabilización del vallado. Esta mejora estará dirigida a los grupos de fauna que emplean de manera habitual los matorrales bajos mediterráneos. Se puede realizar una siembra con especies herbáceas y arbustivas en las zonas libres presentes entre los paneles.

El proyecto de la planta solar debe asumir el mantener la permeabilidad de territorio como un elemento del paisaje a preservar. Se recomienda conservar varios elementos permeabilizadores cercanos a la zona de actuación como la vegetación de los linderos entre campos de cultivo y en los caminos rurales, conservar entre campos de cultivo y en los caminos rurales, conservar las antiguas acequias de tierra, y los numerosos montículos de piedras dispersos.

Este proyecto de la **planta fotovoltaica Porvenir** ha integrado en su diseño final varias medidas que pretenden disminuir su efecto barrera en el territorio estudiado:

- Se pretende colocar un vallado cinegético perimetral, con huecos de mayor luz en la parte baja, lo que permitirá el acceso a esta zona como zona de refugio y alimentación para la fauna más habitual en los matorrales mediterráneos.
- Se quiere dividir la planta solar en varias zonas preservando algunos elementos permeabilizadores del territorio como caminos, acequias, o estructuras naturales.

- Mantenimiento de caminos que presentan una buena comunicación con parcelas cercanas, potenciado su función permeable, y excluyendo de la superficie de la planta solar una banda de aproximadamente 20-25 metros de anchura, donde se conservará la vegetación natural.
- Reposición de caminos secundarios que pueden verse afectados en la fase de obras.
- Conservar la continuidad de la red de barrancos del entorno.
- Conservación/mejora de zonas con arbolado natural en el entorno de la planta.
- solar fotovoltaica.
- Este conjunto de medidas logrará una minimización del impacto sobre la conectividad territorial.

El impacto se ha valorado como negativo, de magnitud e intensidad baja, a largo plazo, extenso, reversible tras la desaparición de la actividad, por lo que ***se puede calificar como reversible***.

FASE DE DESMANTELAMIENTO.

El impacto en la fase de desmantelamiento sobre la fauna será escaso y estarán asociadas a la eliminación del vallado, desmontaje de las estructuras de los paneles y recuperación del material de las zanjas.

La eliminación de estas estructuras se considera un impacto negativo, de magnitud e intensidad baja, temporal, local, y finalmente ***se valora como reversible***.

El desmantelamiento de estas instalaciones, supondrá la recuperación de notable espacio para la fauna, si bien la movilidad seguirá condicionada por las grandes infraestructuras viarias que rodean la planta solar. El impacto residual ***se valora como reversible.***

5.5.8 PAISAJE..

FASE DE CONSTRUCCIÓN.

En esta fase el agente causante del principal impacto es la propia actividad constructiva, principalmente los movimientos de tierras, los depósitos temporales, la maquinaria trabajando, las nuevas instalaciones temporales, las basuras y los restos abandonado, que suponen elementos discordantes. Se trata de un impacto negativo, temporal y local. Las acciones como los desplazamientos y la presencia de maquinaria y los propios movimientos de tierras son inevitables. Este impacto desaparece al finalizar la obra y permite adoptar algunas medidas correctoras. ***Se ha calificado de reversible.***

FASE DE OPERACIÓN.

Los agentes causantes de impacto son los módulos de producción de energía y los equipos eléctricos. La instalación se ubicará sobre una zona de calidad visual baja y una fragilidad visual también baja.

Teniendo en cuenta la gran superficie no visible de la futura planta que no genera impacto sobre la accesibilidad visual y que las zonas detectadas con impacto elevado lo son por la accesibilidad visual de la planta solar desde las cercanas vías de comunicación. Se pueden adoptar medidas correctoras y, por lo tanto, el impacto se ha valorado como moderado.

La valoración de impactos más elevada coincide con las zonas de mayor altitud. La categorización del territorio presenta un claro dominio de impacto compatible, lo que indica que las actuaciones previstas no supondrán un cambio significativo sobre los valores paisajísticos existentes, por lo que el impacto ***se ha valorado como reversible*.**

Todas las actuaciones previstas de la futura planta solar fotovoltaica porvenir se localizan sobre zonas de calidad y fragilidad baja, por lo que podrían soportar actividades que causen impactos fuertes, siempre aplicando medidas correctoras. ***Se ha valorado como reversible*.**

FASE DE DESMANTELAMIENTO.

La instalación de la futura planta solar fotovoltaica afectará a terrenos agrícolas, aprovechando en gran medida la red de caminos ya existentes, y creando accesos a la futura planta solar fotovoltaica desde la red principal. Bajo los caminos discurrirán los futuros tendidos eléctricos de media tensión que conectarán con la subestación fotovoltaica y por tanto no serán visibles.

Los paneles solares son los mayores generadores del impacto sobre el paisaje, son totalmente desmontables por lo que una vez terminada la vida útil de la instalación serán retirados dejando un paisaje similar al inicial. El impacto durante la fase de desmantelamiento se valora como ***reversible, siendo el impacto residual positivo***.

5 5.9 USOS DEL SUELO.

FASE DE CONSTRUCCIÓN.

En esta fase los impactos serán la ocupación de los terrenos agrícolas donde se va a ubicar la planta solar, imposibilitando el uso anterior. Podrán ser necesarias ocupaciones temporales de otros terrenos para realizar el acopio de materiales y de maquinaria pesada, fuera del recinto vallado. La obra civil puede suponer una molestia a los usuarios de las parcelas vecinas en sus labores agrícolas por el paso de maquinaria, el ruido, el polvo generado.

Debido a su ubicación las molestias serán mínimas siempre que el acceso a las parcelas tenga los accesos acondicionados antes de iniciarse los movimientos de tierra. La afección a la actividad cinegética será poco significativa teniendo en cuenta la presencia de hábitats similares en un entorno muy próximo.

El impacto se ha valorado como negativo, de magnitud e intensidad baja, temporal a corto-medio plazo (1 a 3 años), local, admite medidas correctoras por lo que se califica ***como de valor moderado, pasando a reversible*** mediante labores de seguimiento y la aplicación de adecuadas medidas preventivas.

FASE DE OPERACIÓN.

En esta fase el impacto se produce sobre los usos que desaparecen durante la vida útil de la planta fotovoltaica, así como las infraestructuras asociadas a esa actividad.Se afectará a los siguientes aprovechamientos:

- **Agrícolas**: las parcelas ocupadas perderán todo su uso. La afección se ha considerado como negativa, local, de pequeña extensión, directa, temporal y reversible. Su impacto ***se ha valorado como moderado.***
- Otros usos: durante la fase de operacionción no es esperable una afección sobre otros usos existentes en el entorno, salvo algunas pequeñas graveras, inactivas en las zonas cercanas a la planta fotovoltaica. El impacto ***se ha valorado como reversible*** por su escasa magnitud.

FASE DE DESMANTELAMIENTO

En la esta fase hay que suponer un retorno a los usos anteriores y perdidos en cuanto a agricultura, con mejores condiciones debido al descanso de la tierra y a la eliminación de los vallados. El impacto se ha valorado como positivo.

5.5.10 MEDIO SOCIO-ECONÓMICO.

FASE DE CONSTRUCCIÓN.

En esta fase se potenciará que los trabajos de montaje, construcción, instalación y mantenimiento se establezcan con empresas locales, siempre que sea posible.

La instalación de esta futura planta fotovoltaica tiene su importancia desde el punto de vista social, debido tanto a la creación de nuevos puestos de trabajo directos como a los indirectos. Se ha valorado ***como un impacto positivo***.

Además hay que considerar la importancia de la reposición de los caminos de acceso a campos de labor y mantenimiento de la red de acequias/barrancos principales afectadas por la planta solar. ***Se ha valorado como reversible***.

FASE DE OPERACIÓN.

La nueva planta solar creará nuevos empleos, tanto tradicionales como nuevas profesiones, como la gestión y la operación de nuevas instalaciones generadoras de energía renovable.

5.5.11 PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL.

Este impacto tan sólo se producirá durante la obra civil (movimientos de tierras, apertura de zanjas para tendido eléctrico, cimentaciones de centros de transformación.…). En el ámbito de la planta solar fotovoltaica Porvenir no hay constatados yacimientos arqueológicos. En el caso de que durante la realización de la obra civil se descubriese algún nuevo yacimiento o restos que pudieran ser de interés, se tomaran las medidas oportunas con acuerdo a la legislación vigente, realizando una intervención arqueológica de urgencia determinando el Museo del Hombre Dominicano.

El impacto se ha valorado como reversible, pasando a no significativo con la aplicación de medidas encaminadas a la detección de posibles yacimientos no catalogados.

5.5.12 ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.

La construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "Porvenir" no generará impacto sobre el planeamiento ya que no supondrá ninguna modificación de los actuales instrumentos de ordenación del territorio.

Planeamiento municipal.

En ámbito de estudio se localiza en el término municipal de Ramón Santana. La figura de planeamiento vigente es el Planeamiento municipal.

La categoría de suelo no urbanizable sobre la que se instalará la futura planta solar es suelo de mediana productividad agrícola o ganadera, cuyo régimen de protección es el establecido en las Normas Urbanística Regionales, considerando este tipo de infraestructura como una actividad autorizable.

Plan de Ordenación del Territorio.

Parte de la zona donde se va a ubicar la Planta Solar Fotovoltaica "Porvenir" se localiza sobre suelo no urbanizable de protección por valor ambiental: área de conectividad territorial. La norma no considera la instalación de una planta fotovoltaica como una actividad prohibida, aunque su implantación deberá evitar actuar como una barrera para la fauna y flora, y deberá adoptar las medidas necesarias para evitar la pérdida de conexión entre los diferentes espacios.

La futura planta fotovoltaica Porvenir ha incluido, desde su diseño original, varias medidas destinadas a la conservación de dicha conexión biológica. La planta solar contará con un vallado perimetral de tipo cinegético lo que permitirá la movilidad de la fauna.

5.5.13 RIESGOS.

Para realizar este apartado se ha tenido en cuenta el análisis de cuatro aspectos:

- Identificación de los posibles riesgos.
- Nivel de riesgo.
- Vulnerabilidad del proyecto.
- Análisis de los posibles impactos sobre el medio ambiente y el medio social.

Por las características del propio proyecto y por las características del medio rural en el que se localizará, hace que su vulnerabilidad ante un accidente grave o una catástrofe sea inexistente.

La ubicación del futuro proyecto fotovoltaico Porvenir no presenta un riesgo elevado provocado por movimientos en masa de tierras. La vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos es de escasa probabilidad.

El riesgo sísmico indica que se trata de un área poco activa. Por el último, el riesgo derivado del cambio climático presenta una gran incertidumbre. El impacto generado se ha considerado ***como negativo, de intensidad y magnitud baja-moderada y local.***

Los incendios de origen antrópico pueden ser otro riesgo para la futura planta solar y se han considerado aquellos no relacionados con la propia actividad de la instalación solar fotovoltaica, como incendios de campos de labor, incendios de matorrales y linderos, y la posibilidad de que se produzca un incendio en la instalación eléctrica.

Los efectos de un incendio en la planta fotovoltaica darían como resultado la combustión de productos plásticos y otros materiales tóxicos, y el riesgo de propagación a algunas áreas frecuentadas, como las carreteras.

Existen protocolos establecidos antiincendios que establecen los medios necesarios para su extinción. ***El impacto se ha valorado como reversible.***

5.5.14 AFECCIÓN SOBRE LA SALUD HUMANA.

La afección se daría si se produce una exposición prolongada a los campos electromagnéticos, si bien como se ha señalado anteriormente la población en general no se verá afectada, por lo que el impacto se ha valorado ***como no significativo.***

5.6 VALORACIÓN INTEGRAL DE IMPACTOS.

A continuación se presenta la lista completa de los impactos identificados en todas las fases del proyecto, con su valoración correspondiente, de acuerdo a la metodología empleada a lo largo de este EIA. Todos los impactos se exponen y sintetizan en la **Tabla 37.**

Tabla 37. Lista completa de los impactos identificados en todas las fases del proyecto.

VALORACION DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS				
		Fase	Fase	Fase
Factor	**Identificación**	**Construcción**	**Operación**	**Desmantelamiento**
Clima	Efecto sobre cambio climático	Reversible	Positivo	Reversible
Atmósfera	Emisiones de contaminantes(Gas)	Reversible	Positivo	Reversible
	Emisiones de partículas suspendidas	Reversible	-	Reversible
	Campos electromagnéticos	-	No significativo	-
	Ruidos	No significativo	No significativo	No significativo
Geomorfología	Alteración de sus elementos	Moderado	No significativo	Reversible
Suelo	Erosión	Moderado	Reversible	Reversible
	Contaminación	Reversible	Reversible	Reversible
	Alteración de sus propiedades	Reversible	-	Reversible
	Perdida de suelo	Reversible	-	-
Hidrología	Contaminación aguas superficiales	Reversible	Reversible	Reversible
	Contaminación aguas subterráneas	Reversible	Reversible	Reversible
	Alteración de la red hidrológica	Reversible	-	Reversible
Flora y Hábitats	Alteración de la vegetación	Reversible/moderado	Moderado	-
	Afección flora protegida y/o amenazada	-	-	-

	Afección hábitats de interés	Moderado	–	–
	Pérdida de vegetación natural	Moderado/reversible	–	–
Fauna	Perdida y/o alteración del hábitat	Moderado	Moderado	–
	Molestias	Moderado	Moderado	Reversible
	Perdida de conectividad biológica	Moderado	Moderado	Positivo
	Mortalidad	Moderado	Moderado	Positivo
	Afección a periodo reproductor	Moderado	Moderado	Positivo
	Afección a área de campeo	Moderado	Moderado	Positivo
Paisaje	Calidad visual	–	Moderado	Positivo
	Efectos acumulativos y sinérgicos	–	Reversible	Positivo
	Accesibilidad visual	–	Moderado/reversible	Positivo
	Sensibilidad al paisaje	–	Reversible	Positivo
	Afección por presencia de maquinarias	–	–	Positivo
Usos	Uso cinegético	Reversible	Reversible	Positivo
	Aprovechamientos ganadero	–	Reversible	Positivo
	Aprovechamientos agrícolas	–	Reversible	Positivo
	Molestias a los usuarios	–	Reversible	Positivo
	Otros usos	–	Reversible	Positivo
Medio	Infraestructuras	Reversible	–	–

socio-económico	Desarrollo económico	Positivo	Positivo	-
Patrimonio cultural	Afección a posibles yacimientos	Reversible	-	-
Ordenamiento del territorio	Afección a instrumentos de ordenación	-	-	-
Riesgos	Incendio	-	Reversible	-
	Erosión	-	Reversible/moderado	-
	Inundación	-	No significativo	-
Salud humana	Campos electromagnéticos	-	No significativo	-

Leyenda: (-) Impacto Negativo y (+) Impacto positivo.

Importancia	Rango	Clasificación de colores	
		Positivo	Negativo
Baja	< 20		
Media	≥ 21 ≤ 35		
Alta	≥ 36 ≤ 45		
Muy Alta	≥ 46		

FASE	CONSTRUCCION	OPERACION	CIERRE	TOTAL
Positivo	1	3	14	**18**
Reversible	12	12	11	**35**
Moderado	9	8	0	**17**
Reversible/Moderado	2	2	0	**4**
No significativo	1	5	1	**7**
Negativo	16	11	15	**42**
Subtotales	**41**	**41**	**41**	**123**

Se resume la significación de los impactos negativos para las fases de construcción, operación y cierre y las posibilidades de introducir medidas correctoras y mitigables.

5.7 RESUMEN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En la Tabla 37 se presenta la cantidad de impactos identificados para el proyecto por fase, carácter e importancia de estos. Se aprecia en la tabla que la suma de los impactos positivos y reversibles superalos impactos negativos y los demás impactos identificados son de importancia media o baja, pues se reducen al aplicar medidas correctivas.

INDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 6: PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL.		**288**
6.1	Aspectos Generales.	288
6.2	Componentes del Plan de Manejo Ambiental.	288
6.3	Estructura del Plan de Manejo Ambiental (PMAA).	290
6.4	Presupuesto de Ejecución.	290
6.5	Responsabilidad.	292
6.6	Estrategia de Manejo y Gestion Ambiental.	292
6.7	Plan de Manejo Ambiental (PMA).	293
6.7.1	Etapa de Construcción.	293
6.7.2	Etapa de operación y mantenimiento.	295
6.7.3	Etapa de cierre.	297
6.8	Plan de Seguimiento y Monitoreo.	299
6.8.1	Objetivos del Plan de Seguimiento y Monitoreo.	300
6.8.2	Seguimiento y monitoreo durante la etapa de construcción.	301
6.8.2.1	Fase de obras.	301
6 .8. 2.1.1	Trabajos previos de la dirección de obra.	301
6 .8. 2.1. 2	Documento técnico de seguimiento de obra.	301
6.9	Medidas Preventivas, Correctoras y Compensatorias.	304
6.9.1	Medidas preventivas y correctoras en fase de contrucción.	304
6.9.1.1	Medidas generales fase de construcción.	308
6.9.1.2	Valoración económica seguimientos a medidas ambientales.	311
6.9.2	Medidas preventivas y correctoras en fase de operación.	321
6.9.2.1	Valoración económica seguimientos a medidas ambientales.	324
6.9.3	Medidas preventivas y correctoras desmantalamiento.	331
6.9.3.1	Valoración económica seguimientos a medidas ambientales.	333
6.9.4	Medidas compensatorias.	343
6.9.5	Responsables del cumplimiento de las medidas aquí propuestas.	343
6.10	Valoración de impactos tras la aplicación de medidas.	343
6.11	Plan de Vigilancia Ambiental (Pva).	346
6.11.1	Los principales objetivos del PVA son los siguientes:	349
6.11.2	Fase de construcción.	349
6.11.2.1	Trabajos previos de la dirección de obra.	350
6.11.2.2	Documento técnico de seguimiento de obra.	350
6.11.3	Fase de operación.	352
6.11.4	Fase de desmantalamiento.	353
6.11.5	Valoración económica.	353
6.12	Restauración Ambiental.	353
6.13	Medidas a Incorporar una vez Finalizadas las Obras.	354

6.14	Restauración Ambiental Tras la Fase de Desmantelamiento.	357
6.15	Conclusión del Estudio de Impacto Ambiental.	358
6.16	Plan De Contingencia.	369
6.16.1	Estudio de Riesgos	369
6.16.2	Diseño del plan de contingencia.	377
6.16.2.1	Objetivos.	377
6.16.2.2	Alcances	378
6.16.2.3	Base legal.	378
6.16.2.4	Clasificación de las contingencias.	379
6.16.2.5	Niveles de emergencias.	380
6.16.2.6	Comunicación de la emergencia.	380
6.16.2.7	Posibles contingencias.	381
6.16.2.8	Equipamiento para la emergencia.	382
6.16.3	Estrategias del plan de contingencia.	383
6.16.3.1	Política.	383
6.16.3.2	Responsabilidad.	383
6.16.3.3	Organización y coordinación para la aplicación del plan de contingencia.	384
6.16.3.4	Implementación del Programa de Contingencias.	390
6.16.3.5	Manejo de contingencias.	392
6.16.3.6	Procedimiento de emergencia o acciones de contingencia durante las fases de construcción, operación y cierre.	393
6.16.3.7	Plan de contingencias.	394
6.16.3.8	Procedimiento para la revisión y actualización del plan de contingencia.	408
6.16.3.9	Responsable del plan de contingencia.	409
6.16.4	Plan de cierre o desmantelamiento.	409
6.16.4.1	Generalidades.	409
6.16.4.2	Lineamientos generales.	409
6.16.4.3	Objetivos.	410
6.16.4.4	Desmantelamiento.	410
6.16.5	Cronograma.	411
6.17	Aspectos del Cambio Climático	412
6.17.1	Introducción.	413
6.17.2	Probabilidad de que el área del proyecto sea afectada por los cambios climáticos.	416

TABLAS

38	Presupuesto de implementación de las medidas ambientales propuestas por fases.	291
39	Medidas para la generación de partículas, emisiones gaseosas, ruido y afectación de suelo.	293
40	Medidas para la perdida de cobertura vegetal y ahuyentamiento temporal de fauna silvestre.	294
41	Medidas para los posibles accidentes laborales y de la población.	295
42	Medidas para el incremento de ruido y afectación de suelo.	295
43	Medidas para la perdida de cobertura vegetal y ahuyentamiento temporal de fauna silvestre.	296
44	Medidas para los posibles accidentes laborales y de la población.	297
45	Medidas para el incremento de ruido y afectación de suelo.	297
46	Medidas para la perdida de cobertura vegetal y ahuyentamiento Temporal de fauna silvestre.	298
47	Medidas para los posibles accidentes laborales y de la población.	299
48	Matriz Resumen de Medidas Preventivas, Correctivas y Compensatorias.	312
49	Presupuesto de implementación de medidas– Etapa de Construcción y Cierre.	320
50	Programa de medias preventivas, de mitigación y restauradoras proyecto central fotovoltaica porvenir. Fase de operación.	324
51	Presupuesto de implementación de medidas– Etapa de Operación.	331
52	Programa de medias preventivas, de mitigación y restauradoras proyecto Central Fotovoltaica Porvenir. Fase de Construcción	333
53	Presupuesto de implementación de Medidas– Etapa de Cierre / Desmantelamiento.	342
54	Valoración de los impactos originados tras la aplicación de medidas preventivas.	343
55	Matriz resumen de impactos significativos l PMAA. Fase de Construccion y Desmantelamiento	359
56	Matríz Resumen del PMAA. Fase de Construcción y Desmantelamiento.	363
57	Categorias de riesgo segun peligro (Probabilidad).	370
58	Identificación de fuentes de riesgos.	370
59	Categorias de riesgo segun Vulnerabilidad (severidad)	370
60	Matriz de Peligro y vulnerabilidad (clasificación General de riesgo).	371
61	Valoración para la vulnerabilidad (Severidad) afectada.	372
62	Valoración para la vulnerabilidad (Severidad) de las emergencias identificadas.	373
63	Valoración para el peligro (probabilidad) de ocurrencia de emergencias Emergencias identificadas.	373

64 Nivel de riesgo emergencias identificadas. 374
65 Riesgo probables en la construcción del proyecto. 375
66 Contingencias detectadas en el área de influencia del Proyecto. 382
67 Cronograma. 411
68 Comparativa de emisiones de CO2eq evitadas. 415
69 Matríz Resumen de medidas de adaptación al cambio climático. 417

FIGURAS.

18 Estructura del PMAA. 290
19 Organigrama de Obra. 385
20 Ante la ocurrencia de un incendio. 399

CAP. 6 PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA).

6.1 Aspectos Generales.

El plan de manejo y adecuación ambiental es un documento técnico que contiene un conjunto estructurado de medidas destinadas **a evitar, mitigar, restaurar o compensar** los impactos ambientales negativos previsibles durante las etapas de **construcción, operación y cierre** de las obras proyectadas, como a potencializar los impactos positivos del mismo.

6.2 Componentes del Plan de Manejo Ambiental.

Se implementará un plan, que contiene una serie de programas y medidas para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos que pudieran generarse al ambiente o la comunidad, durante las fases de construcción, operación y cierre de la **Central Fotovoltaica Porvenir SRL.**, con énfasis en los siguientes acápites.

- Estrategias de gestión.
- Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual.
- Plan de manejo de impactos al medio biótico.
- Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico.
- Plan de adaptación a los efectos del cambio climático.
- Plan de contingencias (incluye el análisis de riesgo).
- Plan de seguimiento y control.

El plan de adaptación a los efectos del cambio climático tomo en cuenta lo siguiente:

- Fenómenos climáticos que pueden afectar el área del proyecto.
- Medio afectado.
- Estado actual del medio.
- Estado esperado de corrección.
- Medidas de adaptación.
- Plazo de la medida.

El plan de seguimiento y control considerará los siguientes elementos:

- Objetivo.
- Impacto a controlar.
- Actividad.
- Variables del ambiente.
- Parámetros a medir.
- Indicador de calidad.
- Tiempo requerido.
- Información necesaria.
- Metodología y tecnología utilizada.
- Lugar o puntos de monitoreo.
- Ejecutor o supervisor.
- Entidad estatal que controla.
- Participación de la población afectada.

Para evaluar los indicadores de adaptación al cambio climático, fueron considerados los posibles fenómenos que podían afectar al proyecto, el medio que sería afectado, las medidas de adaptación y el plazo de cumplimiento.

En el caso del **Plan de Contingencias** previo a su elaboración, se realiza la identificación de los riesgos relacionando las áreas o elementos vulnerables con las amenazas o peligros a que está expuesto el proyecto, de acuerdo con la expresión matemática*: Riesgo = amenaza x vulnerabilidad.*

Para darle una expresión espacial a los riesgos, se elaboraron los mapas de riesgos para las fases de construcción/cierre y operación.

A partir de los riesgos identificados para las fases construcción operación y cierre, se desarrollaron los subprogramas de medidas, los cuales están descritos en el **Plan de Contingencias.**

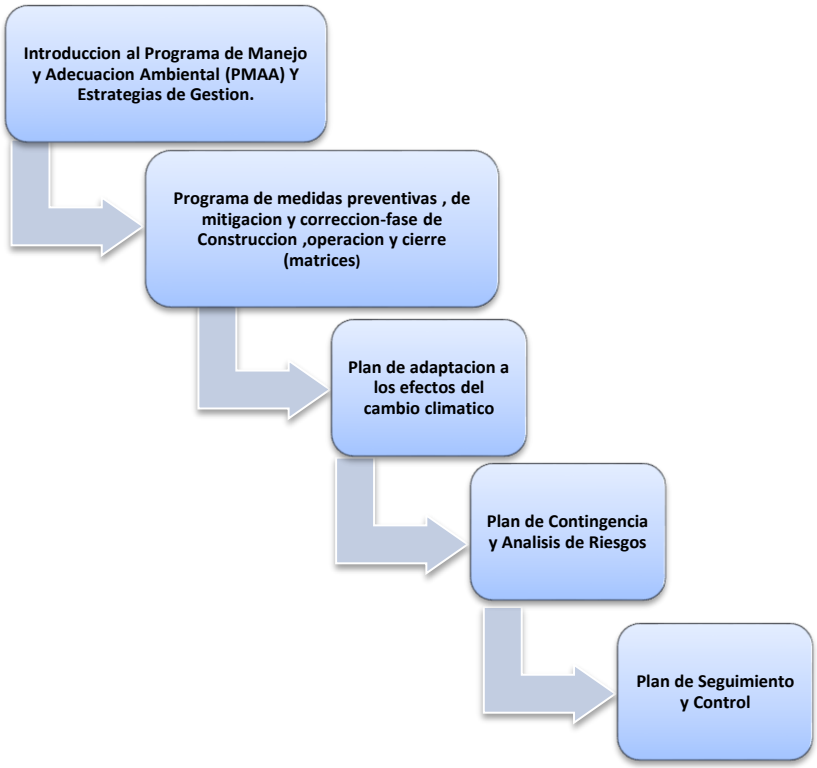
El Plan de Seguimiento y Control fue estructurado con el cronograma de ejecución de las actividades, frecuencia de muestreo de los parámetros, documentos que serán utilizados para realizar el seguimiento y el calendario de entrega de los

Informes de Cumplimiento Ambiental a la Dirección de Calidad Ambiental a través de la Plataforma ICA.

6.3 Estructura del Plan de Manejo Ambiental (PMAA).

La Estructura del PMAA se presenta a continuación

Figura 18. Estructura del PMAA.



Fuente: SOIA-2024

6.4 Presupuesto de Ejecución.

A continuación, se presenta el presupuesto de implementación del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto:

Tabla 38. *Presupuesto de implementación de las medidas Ambientales propuestas por fases.*

PLAN DE MEDIDAS	*COSTO ANUAL FASE DE CONSTRUCCION*		*COSTO ANUAL FASE DE OPERACION*		*Costo anual fase de Cierre/desmantelamiento*	
	Costos de las medidas	**Costos del monitoreo y Seguimiento**	**Costos de las medidas**	**Costos del monitoreo y Seguimiento**	**Costos de las medidas**	**Costos del monitoreo y Seguimiento**
Programa de medidas preventivas, de mitigación y reposicion	*RD$1,126,400,.00*	*RD$ 413,440.00*	*RD$1,025,000.00*	*RD$ 60,000.00*	*RD$600,000.00*	*RD$ 100,000.00*
Plan de Contingencia	*RD$ 1,085,000.00*		*RD$610,000.00*		*RD$ 980,000.00*	
Plan de Adaptacion a los efectos del cambio climatico	*Estos costos han sido estmados dentro del plan de contingencia y gestión de riesgos*					
Total Costos	*RD$ 2,211,400.00*	*RD$ 413,000.00*	*RD$ 1,635,000.00*	*RD$ 60,000.00*	*RD$ 1,580.000.00*	*RD$ 100,000.00*
Total por Fase	***RD$ 2,624,400.00***		***RD$ 1,695.000.00***		***RD$ 1,680,000.00***	
TOTAL GENERAL	**RD$5,999,400.00**					

6.5 Responsabilidad.

El Plan de Manejo Ambiental, es un documento estratégico que deberá ser cumplido durante el desarrollo del Proyecto. Asimismo, se indica que la responsabilidad de la implementación y ejecución estará a cargo **SELTA RENOVABLE, SRL**, el mismo que supervisará el desarrollo de las actividades de las etapas del Proyecto.

6.6 Estrategia de Manejo y Gestion Ambiental.

La Estrategia de Manejo y Gestión Ambienta, es un documento estratégico que incluye medidas orientadas a **prevenir, corregir y/o mitigar** impactos ambientales,

sociales y culturales, cuya aplicación permitirá desarrollar las actividades adecuadamente en las etapas de ***construcción, operación, y cierre*** que involucra el Proyecto.

En los capítulos anteriores se ha identificado y evaluado las acciones causantes de impactos ambientales durante las etapas de *Construcción, Operación y Cierre* del Proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental contempla la ejecución responsable de las actividades que se realizarán en el transcurso del Proyecto, esto con la finalidad de minimizar al máximo los impactos sobre el entorno, y sobre todo a generar conciencia sobre los recursos disponibles en los ejecutores del Proyecto.

SELTA RENOVABLE, SRL, contará con *un Plan de Manejo Ambiental* la cual permitirá realizar un seguimiento a la efectividad de la mitigación de los impactos ambientales que pudieran generarse durante las etapas del Proyecto. El *Plan de Manejo Ambiental* estará sujeto a revisiones y modificaciones, de acuerdo con las condiciones o circunstancias particulares durante su implementación y a un proceso de mejora continua.

Además, comprende los planes de *prevención y mitigación, monitoreo ambiental*, manejo de residuos sólidos, contingencias, señalización ambiental, así como de capacitación y educación ambiental.

Objetivos.

- Establecer y recomendar medidas preventivas, mitigadoras y correctivas de los impactos ambientales negativos que pudieran resultar de las etapas del Proyecto sobre los componentes ambientales.
- Presentar acciones para dar respuesta a situaciones de riesgos y accidentes durante las etapas del Proyecto.

6.7 Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Es el conjunto de medidas preventivas, mitigadoras y/o correctivas que tiene como fin: la minimización y/o control de los posibles impactos ambientales generados en

las diferentes actividades del Proyecto, desde su etapa de construcción hasta su etapa de cierre.

6.7.1 Etapa de construcción.

Tabla 39. Medidas para la generación de partículas, emisiones gaseosas, ruido y afectación de suelo.

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL.						FMA-01-CONST
IMPACTOS A CONTROLAR.						
1	Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado.					
2	Alteración de la calidad de aire por generación de emisiones gaseosas.					
3	Incremento de niveles de ruido.					
4	Riesgo de afectación de la calidad de suelo.					
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR.						
A. CONTROL		B. PREVENCIÓN	X	C. MITIGACIÓN	X	CORRECCIÓN
PLAN DE ACCIÓN.						
1	En las vías que se genere material particulado producto de las actividades del Proyecto, se realizará **el humedecimiento** para evitar en lo posible la generación de polvo.					
2	El vehículo deberá contar con su **respectivo mantenimiento**, a fin de garantizar el buen estado y reducir el material particulado, ruido y emisiones gaseosas.					
3	Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuente de ruido innecesario.					
4	El Proyecto contará con un programa de mantenimiento para verificar el buen estado de estado de los componentes de la **central solar y la red** de distribución.					
5	Se cumplirá los procedimientos de trabajo establecidos en el Proyecto.					
6	Se ejecutará el Plan de Contingencia ante la ocurrencia de derrame de sustancia.					
7	Los suelos contaminados por derrame de sustancias serán removidos hasta 10 cm de profundidad para luego ser dispuestos en rellenos de seguridad o rellenos sanitarios.					
8	Se capacitará al personal sobre el manejo de residuos sólidos y procedimiento de trabajo.					
9	Se hará uso del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos del Proyecto.					

Fuente: SOIA-2024.

Tabla 40. Medidas para la perdida de cobertura vegetal y ahuyentamiento temporal de fauna silvestre.

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL						FMA-02-CONST
IMPACTOS A CONTROLAR.						
1	Perdida de cobertura vegetal.					
2	Ahuyentamiento temporal de fauna silvestre.					
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR.						
A. CONTROL		B. PREVENCIÓN	X	C. MITIGACIÓN	X	CORRECCIÓN
PLAN DE ACCIÓN.						
1	No se empleará ningún tipo de producto químico como "herbicidas".					
2	En caso existiera fauna afectada por la ejecución del proyecto, estas serán rescatadas y relocalizadas en lugares similares.					
3	En la ejecución de las actividades, se verificará que no existan madrigueras, nidos, y ningún otro lugar que sirva de refugio para la fauna					
4	En caso de manipular fauna silvestre, se contará con protocolos de bioseguridad y lo indicado en la Ley de Area Protegida y Biodiversidad (Ley 202-04) y no se alimentarán animales silvestres.					

Fuente: SOIA-2024

Tabla 41. Medidas para los posibles accidentes laborales y de la población.

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL						FMA-03-CONST
IMPACTOS A CONTROLAR						
1	Posibles accidentes del personal y de la población durante la ejecución de actividades.					
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR						
A. CONTROL		B. PREVENCIÓN	X	C. MITIGACIÓN	X	CORRECCIÓN
PLAN DE ACCIÓN.						
1	Se requerirá personal calificado y no calificado para la ejecución de las actividades de construcción del Proyecto, para dicha acción se podrá disponer de la contratación de personal de la zona					
2	Todos los trabajadores contratados recibirán charlas y capacitaciones en las actividades de construcción, seguridad y medio ambiente.					
3	Se difundirá el código de conducta para que los trabajadores tengan un comportamiento respetuoso con la población aledaña.					

4	Para la protección de la población que se encuentre en los alrededores del Proyecto, se tiene previsto un Plan de Señalización, el cual se dispondrá en los frentes de obra y vías de accesos existentes al emplazamiento del Proyecto.
5	Se requerirá designar un área que se encargue de las relaciones con la población, cuya función principal será transmitir a la gerencia de la empresa titular, las posibles molestias con la población aledaña. Además, se realizará un análisis de causa.

Fuente: SOIA-2024.

6.7.2 Etapa de operación y mantenimiento.

Tabla 42. Medidas para el incremento de ruido y afectación de suelo.

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL.						FMA-01-OPER//MANT
IMPACTOS A CONTROLAR.						
1	Incremento de niveles de ruido.					
2	2 Riesgo de afectación de la calidad de suelo.					
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR.						
A. CONTROL	x	B. PREVENCIÓN	X	C. MITIGACIÓN	X	CORRECCIÓN
PLAN DE ACCIÓN.						
1	Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuente de ruido innecesario.					
2	El Proyecto contará con un programa de mantenimiento para verificar el buen estado de estado de los componentes de la Central Solar y la Red de distribución.					
3	Se cumplirá los procedimientos de trabajo establecidos en el Proyecto.					
4	Se ejecutará el Plan de Contingencia ante la ocurrencia de derrame de sustancias.					
5	Los suelos contaminados por derrame de sustancias serán removidos hasta 10 cm de profundidad para luego ser dispuestos en rellenos de seguridad o rellenos sanitarios.					
6	Se hará uso del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos del Proyecto.					

Fuente: SOIA-2024.

Tabla 43. Medidas para la perdida de cobertura vegetal y ahuyentamiento temporal de fauna silvestre.

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL						FMA-02-OPER/ MANT
IMPACTOS A CONTROLAR						
1	Perdida de cobertura vegetal.					
2	Ahuyentamiento temporal de fauna silvestre.					
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR						
A. CONTROL	x	B. PREVENCIÓN	X	C. MITIGACIÓN	X	CORRECCIÓN
PLAN DE ACCIÓN.						
1	No se empleará ningún tipo de producto químico como "herbicidas".					
2	En caso existiera fauna afectada por la ejecución del proyecto, estas serán rescatadas y relocalizadas en lugares similares.					
3	En la ejecución de las actividades, se verificará que no existan madrigueras, nidos, y ningún otro lugar que sirva de refugio para la fauna.					
4	En caso de manipular fauna silvestre, se contará con protocolos de bioseguridad y lo indicado en la *Ley de Area Protegida y Biodiversidad (Ley 202-04)*. Y no se alimentarán animales silvestres.					

Fuente: SOIA-2024

Tabla 44. Medidas para los posibles accidentes laborales y de la población.

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL						FMA-03-QPER/MANT
IMPACTOS A CONTROLAR						
1	Posibles accidentes del personal y de la población durante la ejecución de actividades.					
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR						
A. CONTROL	x	B. PREVENCIÓN	X	C. MITIGACIÓN	X	CORRECCIÓN
PLAN DE ACCIÓN.						
1	Se requerirá personal calificado y no calificado para la ejecución de las actividades de construcción del Proyecto, para dicha acción se podrá disponer de la contratación de personal de la zona.					
2	Todos los trabajadores contratados recibirán charlas y capacitaciones en las actividades de construcción, seguridad y medio ambiente.					
3	Se difundirá el código de conducta para que los trabajadores tengan un comportamiento respetuoso con la población aledaña.					
4	Para la protección de la población que se encuentre en los alrededores del Proyecto, se tiene previsto un Plan de Señalización, el cual se dispondrá en					

	los frentes de obra y vías de accesos existentes al emplazamiento del Proyecto.
5	Se requerirá designar un área que se encargue de las relaciones con la población, cuya función principal será transmitir a la gerencia de la empresa titular, las posibles molestias con la población aledaña. Además, se realizará un análisis de causa.

Fuente: SOIA-2024

6.7.3 Etapa de cierre.

Tabla 45. Medidas para el incremento de ruido y afectación de suelo.

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL						FMA-01-CIERRE/DESM
IMPACTOS A CONTROLAR						
1	Incremento de niveles de ruido.					
2	Riesgo de afectación de la calidad de suelo.					
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR						
A. CONTROL	x	B. PREVENCIÓN	X	C. MITIGACIÓN	X	CORRECCIÓN
PLAN DE ACCIÓN.						
1	Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuente de ruido innecesario.					
2	El Proyecto contará con un programa de mantenimiento para verificar el buen estado de estado de los componentes de la *Central Solar y la Red de distribución.*					
3	Se cumplirá los procedimientos de trabajo establecidos en el Proyecto.					
4	Se ejecutará el Plan de Contingencia ante la ocurrencia de derrame de sustancias.					
5	Los suelos contaminados por derrame de sustancias serán removidos hasta 10 cm de profundidad para luego ser dispuestos en rellenos de seguridad o rellenos sanitarios..					
6	Se capacitará al personal sobre el manejo de residuos sólidos y procedimiento de trabajo.					
7	Se hará uso del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos del Proyecto.					

Tabla 46. Medidas para la perdida de cobertura vegetal y ahuyentamiento Temporal de fauna silvestre.

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL	FMA-01-CIERRE/DESM

IMPACTOS A CONTROLAR							
1	Perdida de cobertura vegetal						
2	Ahuyentamiento temporal de fauna silvestre						
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR							
A. CONTROL	x	**B. PREVENCIÓN**	**X**	**C. MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**	
PLAN DE ACCIÓN.							
1	No se empleará ningún tipo de producto químico como "herbicidas".						
2	En caso existiera fauna afectada por la ejecución del proyecto, estas serán rescatadas y relocalizadas en lugares similares.						
3	En la ejecución de las actividades, se verificará que no existan madrigueras, nidos, y ningún otro lugar que sirva de refugio para la fauna.						
4	En caso de manipular fauna silvestre, se contará con protocolos de bioseguridad y lo indicado en la *Ley de Area Protegida y Biodiversidad (Ley 202-04)* y no se alimentarán animales silvestres.						

Fuente: SOIA-2024

Tabla 47. Medidas para los posibles accidentes laborales y de la población.

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL						FMA-03-CIERRE
IMPACTOS A CONTROLAR						
1	Posibles accidentes del personal y de la población durante la ejecución de actividades.					
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR						
A. CONTROL	x	B. PREVENCIÓN	X	C. MITIGACIÓN	X	CORRECCIÓN
PLAN DE ACCIÓN.						
1	Se requerirá personal calificado y no calificado para la ejecución de las actividades de construcción del Proyecto, para dicha acción se podrá disponer de la contratación de personal de la zona.					
2	Todos los trabajadores contratados recibirán charlas y capacitaciones en las actividades de construcción, seguridad y medio ambiente.					
3	Se difundirá el código de conducta para que los trabajadores tengan un comportamiento respetuoso con la población aledaña.					
4	Para la protección de la población que se encuentre en los alrededores del Proyecto, se tiene previsto un Plan de Señalización, el cual se dispondrá en los frentes de obra y vías de accesos existentes al emplazamiento del Proyecto.					
5	Se requerirá designar un área que se encargue de las relaciones con la población, cuya función principal será transmitir a la gerencia de la empresa titular, las posibles molestias con la población aledaña. Además, se realizará un análisis de causa.					

Fuente: SOIA-2024

6.8 Plan de Seguimiento y Monitoreo.

El plan de seguimiento y monitoreo ambiental permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de la dinámica de las variables ambientales que pudieran ser potencialmente afectadas durante las etapas de construcción y operación del proyecto, con el fin de suministrar información precisa y actualizada para la toma de decisiones orientadas a la conservación del medio ambiente del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Este plan permitirá la verificación del cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y emitirá periódicamente información a las autoridades y entidades pertinentes, acerca de los principales logros alcanzados en el cumplimiento de las medidas ambientales, o en su defecto de las dificultades encontradas para analizar y evaluar las medidas correctivas correspondientes.

6.8.1 Objetivos del Plan de Seguimiento y Monitoreo.

- Verificar que las actividades de construcción y operación del Proyecto, no originen impactos ambientales significativos en el área de influencia del mismo y que las emisiones y vertimientos que se generen cumplan con los estándares establecidos.

- Comprobar que las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental sean aplicadas, proporcionando información acerca de los problemas ambientales que se presenten, a fin de proponer soluciones adecuadas para la conservación del ambiente en el área de influencia del proyecto.

- Proporcionar información actualizada para ser usada en la mitigación de los impactos ambientales que se generarían principalmente, durante la etapa de construcción y operación, mejorando así la aplicabilidad de las medidas correctivas necesarias.

- Realizar un seguimiento periódico de las actividades constructivas y operativas con el fin de establecer y evaluar la incidencia sobre los componentes ambientales que permitan la implementación de medidas correctivas adecuadas, adicionales a las ya establecidas en el plan de manejo ambiental.

- Establecer claramente los aspectos sobre los cuales se aplicará el presente plan de seguimiento y monitoreo ambiental, los parámetros de acuerdo a los cuales se medirán dichos aspectos, y los puntos y frecuencias de muestreo y monitoreo.

- Evaluar periódicamente las medidas de control y mitigación adoptadas para manejar los potenciales impactos del proyecto sobre los distintos componentes ambientales del área de influencia.

6. 8. 2 Seguimiento y monitoreo durante la etapa de construcción.

Durante los trabajos de construcción del proyecto, que se estiman que se tardarán 12 meses, el seguimiento y control ambiental estará a cargo de la supervisión ambiental constituida por personal profesional idóneo y capacitado, para verificar el nivel de cumplimiento de la política ambiental y social de la **Empresa SELTA RENOVABLE, SRL** y sus contratistas, y evaluar la eficiencia de las medidas propuestas en el plan de manejo ambiental.

6 .8. 2.1 Fase de obras.

Durante la fase de la obra civil, se realizará un seguimiento ambiental realizado por un técnico especialista que comprobará el normal desarrollo del proyecto, el cumplimiento de las medidas correctoras y las posibles afecciones que puedan generarse.

6 .8. 2.1.1 Trabajos previos de la dirección de obra.

Es necesario disponer (antes del inicio de la obra civil), de un plano señalando los accesos para todos los vehículos y para la maquinaria pesada, las zonas de acopio de materiales, las casetas de obra y de servicios, las zonas exentas de paso de maquinaria y los contenedores de los diferentes tipos de residuos que se vayan generando.

Las zonas sin acceso para vehículos o maquinaria pesada estarán correctamente señalizadas y valladas. La comunicación entre la dirección de obra y la persona encargada del seguimiento ambiental deberá ser fluida, y se fijarán todas las reuniones que sean necesarias, según las necesidades de cada momento.

6 .8. 2.1. 2 Documento técnico de seguimiento de obra.

Se debe redactar un documento técnico de seguimiento de la obra civil señalando las incidencias más representativas que se enviará al **Departamento de Desarrollo Rural de Ramón Santana, Medio Ambiente y Administración Local** (Servicio de Seguimiento Ambiental). Dicho documento deberá tratar los siguientes aspectos:

- ***Fase de construcción.***

- **Materiales y residuos.**
  - Localización de vertidos accidentales.
  - Limpieza de la zona de las casetas de obra y de servicios.
  - Orden y limpieza en las zonas de acopio de materiales.
  - Vaciado y separación de tipos de residuos en los diferentes contenedore.

- **Afecciones a la atmósfera.**
  - Comprobar que no se genera polvo y de que existe un camión cisterna para regar todas las zonas necesarias de la obra.

- **Afecciones al suelo, geomorfología, usos del suelo.**
  - Control del paso de la maquinaria pesada.
  - Revisión de todos los movimientos de tierra y acopios de roca madre y tierra vegetal.
  - Acondicionamiento del suelo en las zonas más afectadas.
  - Perfilado de las superficies finales.
  - Control de la anchura en caminos y tratamiento de bordes y cunetas.
  - Definir las zonas más adecuadas para el acopio de la tierra vegetal.
  - Correcto tratamiento de los escombros que se han generado y su posible traslado a alguna de las graveras cercanas.

- **Aguas.**
  - Estado del paso de los barrancos de la zona.
  - Control de la reposición de los barrancos y/o acequias afectadas.

- **Fauna y conectividad.**
  - Colocación adecuada del vallado, apertura de las gateras, ausencia de rebarbas de hormigón en las zapatas de anclaje que deberán ser pequeñas.
  - Recolocación de acúmulos de piedras.
  - Instalación de posibles bebederos para la fauna.

- **Tratamientos para la flora.**
  - Control de la mezcla de semillas y definición de áreas a sembrar y de tareas a realizar.
  - Época adecuada de siembra (mitad de otoño).

- Plantaciones de barrera paisajística de bambú si es posible. Tamaño del plantón, época de plantación, marco, protectores para el viento y los conejos, riego de plantación y plan de mantenimiento.

- **Paisaje.**
  - Control y vigilancia de todas las medidas propuestas en este EIA.
- **Usos del suelo.**
  - Adecuada señalización de la zona de obras.
  - No afección a propiedades vecinas. En caso de afección se compensará el daño ocasionado.
- **Patrimonio.**
  - Confirmar que se ha realizado el seguimiento del replanteo y movimientos de tierra, por un técnico especialista.

➢ ***Fase de operación.***

Es necesario redactar el plan de seguimiento y monitoreo (PSM) que deberá incluir los siguientes aspectos.

- **Afecciones al aire.**
  - Control del polvo procedente de la futura planta solar.
- **Afecciones al agua.**
  - Las aguas negras deberán ser tratadas adecuadamente y llevadas a una depuradora.
  - Verificación y/o reposición de las acequias/barranco afectadas/os durante la obra civil.
- **Afecciones al suelo.**
  - Plan de actuación por posibles vertidos accidentales de aceites, combustible.
- **Afecciones a la flora.**
  - Mantenimiento de las siembras realizadas, en el interior de la planta solar, mediante siegas mecánicas.
  - Riego del arbolado existente, desbroce de hierbas y matorrales al menos dos veces al año.
  -

- **Afecciones a la fauna:**
  - Censo anual de aves y otros animales presentes dentro y fuera de la planta solar fotovoltaica.

➢ ***Fase de desmantelamiento.***

En esta fase (tras finalizar la vida útil de la futura planta solar fotovoltaica) se prevé dejar un espacio temporal muy amplio, en el cual tanto la situación del entorno, como la legislación aplicable puede haber sufrido modificaciones, por lo que se considera necesario que el seguimiento ambienta de la fase de desmantelamiento esté actualizada, tomando como punto de partida el conjunto de todas las medidas preventiva y correctoras de este EIA. El seguimiento igualmente deberá ser realizado por un técnico competente en la materia, en coordinación con la dirección de obra y con los promotores.

6.9 Medidas Preventivas, Correctoras y Compensatorias.

Medio físico.

6.9.1 Medidas preventivas y correctoras en fase de contrucción.

Durante la fase de construcción se deberán aplicar las siguientes medidas preventivas y correctoras que se proponen en este EIA y se aplicarán a todo el ámbito de actuación afectado por la futura Planta Solar Fotovoltaica "PORVENIR".

El proyecto presenta numerosas medidas que minimizan e incluso pueden llegan a anular los impactos producidos. La principal medida correctora ha sido la división de la planta en varios sectores separados por franjas suficientemente anchas para permitir el paso de la fauna y de las personas y vehículos de uso agrícola. Además, se va a crear una franja de vegetación para minimizar el impacto paisajístico desde las vías principales.

Estas modificaciones están ya incluidas en el proyecto de la Planta Solar Porvenir que se ha presentado para su autorización ambiental.

Atmósfera.

Las emisiones de polvos y gases, y los movimientos de tierras requieren la aplicación de una serie de medidas que permitan reducir su afección sobre la atmosfera:

- Se limitará la velocidad de circulación, a 30 Km/h, en todas las pistas y caminos de acceso.
- Se deberá disponer de un camión con agua o un camión cisterna para poder regar las zonas con movimientos de tierra y los caminos transitados, para evitar que se levante polvo.
- Se recomienda el uso de lonas en los camiones que transporten materiales de pequeño tamaño para evitar su dispersión.
- Los vehículos deberán contar con su correspondiente ficha de inspección Técnica para garantizar que sus emisiones están dentro de los límites establecidos.

Cambio climático

La incidencia sobre el cambio climático se considera mínima, basada principalmente en el transporte de materiales y piezas; se debe procurar que los materiales que se incorporen a la línea eléctrica de evacuación y a las subestaciones provengan de lugares próximos y que en su transporte se empleen medios que impliquen una baja generación de GEI.

Ruido.

La ubicación de la futura planta solar se encuentra alejada de los núcleos de población y de zonas muy frecuentadas. El entorno de la zona de estudio está bastante antropizado por lo que el impacto acústico durante esta fase no será significativo. Sin embargo, es preciso aplicar algunas medidas preventivas durante la realización de la obra civil:

- Se adoptarán las medidas y dispositivos habituales en la maquinaria y en los equipos, para cumplir los niveles de emisión acústica según establece la normativa.

- La maquinaria empleada deberá ser homologada y estar en correcto estado, asegurando que las emisiones acústicas están dentro de los límites admisibles según la normativa.
- Se limitará la velocidad de circulación de todos los vehículos, a 30 Km/h, en todas las vias y caminos de acceso a la obra.

Geomorfología.

En relación a la geomorfología se deberán aplicar las siguientes medidas:

- En la apertura de las zanjas, apertura de las trochas de caminos interiores y exteriores, apertura de huecos para la cimentación de los centros de transformación u otros, se separará en diferentes montones la capa de tierra vegetal y la capa de roca madre. Las zanjas, tras ser rellenadas con los tubos, conducciones y materiales de apoyo, deberán volver a ser cubiertas con las tierras de roca madre abajo y terminar con la capa de tierra vegetal, debidamente compactadas, de forma que no se observen relieves no propios de la zona.
- La tierra vegetal se acopiará en algún lugar del espacio vallado en forma de artesa invertida para su uso en las labores de recuperación ambiental de la fase de construccion o de desmantelamiento, no debiendo alcanzar alturas superiores a 1,20 m de altura.
- El material de roca madre extraído y sobrante que no pueda ser utilizado en la zona, será vertido de forma ordenada en capas homogéneas (no en montones) en aquellas escombreras próximas en las que se haya obtenido permiso.
- Los espacios dentro y fuera del límite del vallado y que no presenten paneles fotovoltaicos u otras infraestructuras, no deberán ser modelados, manteniendo su relieve original y también la estructura del suelo original.

Suelo

Con el fin de mantener al máximo el relieve y la estructura de los terrenos donde se va a realizar la obra civil se deberán aplicar las siguientes medidas:

- En la apertura de zanjas, apertura de trochas de caminos interiores y exteriores, apertura de huecos para la cimentación de los centros de transformación u otros, se separará siempre en diferentes pilas la capa de tierra vegetal y la de roca madre. Las zanjas, tras ser rellenadas con los tubos, conducciones y materiales de apoyo, deberán volver a ser cubiertas con la tierra de roca madre abajo y terminar con la capa de tierra vegetal, compactadas debidamente, para que no se observen relieves diferentes.

- La tierra vegetal se acopiará en algún lugar del espacio vallado en forma de pila invertida para su uso en las labores de recuperación ambiental de la fase de construcción o de desmantelamiento, no debiendo alcanzar alturas superiores a 1,20 m de altura.

- El material de roca madre extraído (si sobra y no ha podido ser empleado en la zona) será vertido de forma ordenada en capas homogéneas en aquellas escombreras próximas en las que se haya obtenido permiso.

- Los espacios dentro y fuera del límite del vallado y que no presenten paneles fotovoltaicos u otras infraestructuras sobre ellos, deberán mantener el relieve original y también la estructura del suelo original.

Agua.

Se deberán reponer las zanjas afectadas por la instalación de la futura planta solar, asegurando el abastecimiento a las parcelas cercanas. Además con esta medida se podrá restituir el regadío una vez la vida útil de la planta haya finalizado.

Tras la reposición de las zanjas, para adaptarlas a las nuevas superficies, se deberá comprobar la efectividad del sistema de drenaje de las aguas sobrantes de las excavaciones acondicionadas hacia los barrancos de la zona. La apertura de zanjas para la instalación de la línea de media tensión, se tendrá especial cuidado en restablecer las condiciones existentes en el paso de los barrancos, sin afectar a la capacidad y funcionalidad del paso.

Vegetación.

Estas medidas van encaminadas a prevenir y corregir los impactos que la ejecución del proyecto del futuro parque fotovoltaico ocasione sobre la flora, vegetación y hábitats a corto y medio plazo. Las medidas preventivas están destinadas a evitar los impactos antes de que se produzcan y las medidas correctoras propiamente dichas, destinadas a corregir y compensar las afecciones que las actuaciones puedan causar.

En los EIA es muy frecuente que las medidas de carácter preventivo y corrector vayan en la dirección de disminuir todo lo posible las superficies de afección a la vegetación natural para minimizar los impactos.

A continuación se exponen las medidas preventivas y correctoras generales a aplicar en las fases de construcción, operación y Cierre o desmantelamiento en relación a la flora, vegetación y hábitats.

6 .9. 1.1 Medidas generales fase de construcción.

- La ubicación de las placas solares y subestación sobre matorrales que se desarrollan sobre suelos cálcicos y tramos de zanja que transcurren por estas mismas zonas deben reubicarse dentro de la "superficie envolvente" (que incluye la del proyecto) del parque fotovoltaico sobre campos de cultivo o campos abandonados.

- Los movimientos de tierras a realizar para nivelar el terreno deberán realizarse de manera que se evite, en la medida de lo posible, las afecciones a los diferentes tipos de vegetación natural.

- Posible replanteo puntual en aquellas zonas del parque fotovoltaico que puedan generar mayores impactos para hacer eficaces las medidas anteriores referentes a los movimientos de tierras y ubicaciones de las diferentes infraestructuras.

- Mantenimiento, en la medida de lo posible, de la mayor parte de la vegetación natural mediante la realización de un replanteo general de la

planta fotovoltaica en sus alineamientos y elementos principales antes del inicio de las obras.

- Priorizar la colocación de las placas solares en campos de cultivo y campos abandonados sobre suelos con niveles freáticos más profundos (suelos más secos) evitando también afecciones a ribazos o lindes con vegetación natural.
- La anchura de ocupación de las pistas internas entre placas solares y de acceso al parque fotovoltaico deberán ser lo más estrechas posibles para minimizar la afección a la vegetación natural.
- Retirada sin compactación ni mezcla con otro tipo de tierra de la capa de tierra vegetal (30 cm) de las zonas con vegetación natural que pudieran verse.
- Afectadas por la construcción del parque fotovoltaico. Esta capa es necesaria para poder ser reutilizada en la restauración ambiental. En la excavación, transporte y extendido de esta capa de tierra se evitará la compactación de la misma así como la mezcla de horizontes.
- Utilización de los caminos existentes como accesos al parque fotovoltaico y viales internos, de manera que se minimice la construcción de nuevos caminos.
- En los movimientos de tierras para la nivelación del terreno, ubicación de las placas solares, construcción de los caminos internos y los de acceso al parque fotovoltaico y en las ubicaciones de los apoyos del tendido y en sus accesos se deberá minimizar la generación de taludes de desmonte y de terraplenes.
- Se deberá señalizar claramente, mediante replanteo, las anchuras de ocupación de las obras delimitando la propia zona de actuación, zonas de tránsito de maquinaria (camiones y bulldozers) y zonas de acopio de materiales con el objeto de que no se produzcan afecciones innecesarias a la vegetación natural tanto del propio parque fotovoltaico como de su entorno más próximo, especialmente a matorrales.

- Posible replanteo sobre el terreno del perímetro de las superficies de ocupación de los parques de maquinaria y de las edificaciones temporales auxiliares si las hubiera de manera que minimicen las afecciones a la flora, vegetación y hábitats.

- Evaluación ambiental previa de posibles caminos de servicio o de modificaciones de los proyectados, no contemplados en el proyecto y siempre y cuando pudieran afectara zonas de vegetación natural, pero que pudieran ser necesarios para la ejecución de la obra.

- Ubicación de las zonas de acopios de materiales, si las hubiese, en zonas sin vegetación natural en las zonas con menor presencia de esta.
- Señalización de las zonas de flora, vegetación y hábitats que pudieran ser afectadas por las obras para proponer, *in situ* y si es posible, medidas preventivas o alternativas que atenúen o eviten los posibles impactos.

- Señalización de las zonas de vegetación natural contiguas para que no sean afectadas por la ejecución de las mismas.

- Se deberán dar las instrucciones oportunas a los operarios para evitar afecciones ambientales innecesarias. En las instrucciones se deberá especificar claramente que únicamente se podrá afectar a las superficies de terreno previamente replanteadas. Estas instrucciones se deberán dar por escrito a todo el personal relacionado con la obra.

- La ubicación de vertederos, si los hubiese, no deberá afectar a zonas de vegetación natural del área del proyecto o su entorno, especialmente a las zonas de matorrales pastos y zonas de vegetación y sus entornos. Los sobrantes, si los hubiese, deberán ser trasladados a vertedero autorizado. En cualquier caso, los vertederos se deberán tramitar en el Ministerio de Medio Ambiente.

- Todas las medidas preventivas deberán ejecutarse en coordinación entre la Dirección de Obra y el Ministerio de Medio Ambiente.

- Se redactará un proyecto de restauración vegetal en las fases finales de la ejecución de la obra. Se deberán utilizar las especies herbáceas y de matorrales propias del área biogeográfica evitando, por razones paisajísticas y ecológicas, la plantación de coníferas o de otras especies exóticas.

6.9.1.2 Valoración económica seguimientos a medidas ambientales.

A continuación de desglosa el monto dispensado para el cumplimiento de las medidaspropuestas.

A continuación, se presenta el presupuesto de implementación del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto

Tabla 48. Matriz Resumen de Medidas Preventivas, Correctivas y Compensatorias.

PROGRAMA DE MEDIAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y RESTAURADORAS PROYECTO CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR. FASE DE CONSTRUCCIÓN.								
Componentes del Medio	**Elementos del Medio**	**Indicadores de Impactos**	**Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos**	**Parametros a monitorear**	**Puntos de muestreo**	**Frecuencia de monitoreos**	**Responsables**	**Documentos generados**
Medidas Correspondientes al Subprograma para Garantizar el Tratamiento de las Aguas Residuales.								
Biofísico	Subsuelo y aguas subterraneas	***Fase de construcción/cierre:*** Posibilidad de contaminación del suelo por deficiente manejo de los desechos sólidos y líquidos. ***Fase de operación:*** Posibilidad de contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuales líquidos y desechos sólidos.	Colocación de baños portátiles.	Número de baños colocados y frecuencia de mantenimiento.	Area del proyecto.	Semestral	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Registro fotográfico de los baños portátiles colocados.
			Construcción de un tanque séptico	Tipo y dimensión del tanque séptico construido.			Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción)	Se llevará el seguimiento de la construcción del tanque séptico en los Informes de

		Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos.						Cumplimiento Ambiental.
Medidas Correspondientes al Subprograma para Minimizar las Afectaciones del Paisaje, el Relieve y la Biodiversidad								
Biofisico	Paisaje, Relieve, vegetación y Fauna	***Fase de construcción:*** Modificación de la morfología por los trabajos de movimiento de tierra. Desaparición de la vegetación y la pérdida de la flora en el área donde se realizará el desbroce para la construcción los diferentes objetos de obras del proyecto.	Diseño de un plan de acciones de desbroce y excavaciones que límite las dimensiones de las áreas a afectar al mínimo necesario.	No aplica	Toda la zona del proyecto y vías de acceso	Semestral	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción)	Se habilitará un libro de incidencias de laorganización de obras y de control de autor, donde se destaquen los cumplimientos de las medidas y recomendaciones de seguimiento. Se tomarán fotografías como constancia del
			Establecer señalización "in situ", visible, que sirva de orientación a los operadores de equipos pesados.	Numero de señales colocadas			Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción)	

		Fase de cierre: Revegetación de las áreas ocupadas por los objetos de obras del parque solar en la fase de cierre. Incremento de la fauna por la revegetación de las áreas ocupadas por los objetos de obras del parque solar en la fase de cierre.	Utilizar sectores de menor valor ambiental.	No aplica			Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción)	cumplimiento de la medida.
			Diseño arquitectónico de las obras civiles en armonía con el con el paisaje local	No aplica			Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	
			Creación de areas para la compensación de la flora y la Fauna	No aplica				
			Revegetacion de todos los espacios que ocupaban los objetos de obra del proyecto con especies nativas y endemicas	Un número apropiado de plantas nativas y endémicas sembradas y en buen estado de crecimiento. Por lo menos 5 especies nativas y/o endémicas creciendo plantadas en zona.				

PROGRAMA DE MEDIAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y RESTAURADORAS PROYECTO CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR. FASE DE CONSTRUCCIÓN								
Componentes del Medio	**Elementos del Medio**	**Indicadores de Impactos**	**Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos**	**Parametros a Monitorear**	**Puntos de Muestreo**	**Frecuencia de Monitoreos**	**Responsables**	**Documentos Gnerados**
Medidas Correspondientes al Subprograma para Protección de la Calidad del Aire.								
Biofisico	**Aire y Ruido**	**Fase de Construcción/cierre:** Aumento de la concentración de material particulado por las actividades constructivas de desmantelamiento y el transporte de materiales y desechos. Aumento de los niveles de Ruido por las actividades constructivas y de desmantelamiento y el transporte de materiales y desechos.	Humedecimiento de los viales internos Exigir el óptimo estado de los equipos y camiones Establecer planes de laboreo y circulación evitando la circulación excesiva fuera de los límites de la zona del proyecto.	**Calidad del aire** Concentración de material particulado total (TSP) en µg/m^3 Niveles de Ruido	Sectores de concentracion de equipamiento pesado de movimiento de tierra. Vía de acceso y circulación de equipos y camiones, en la zona del proyecto	Semestral	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Registro de los resultados de las mediciones de la calidad de aire y ruido Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. Informes generados por el Ingeniero Encargado de la Obra y

		Aumento de la concentración de gases de combustión por el funcionamiento de equipos pesados y camiones para las actividades constructivas y de desmantelamiento y el transporte de materiales y desechos.	Control de velocidad y establecimiento de horarios Exigir a la compañía subcontratada para el transporte de los materiales, escombros y movimiento de tierra, que los camiones usen las lonas y cubiertas en buen estado. Realizar mediciones periódicas para conocer niveles de ruido y calidad de aire durante las acciones de las fases de construcción /cierre.				Ingeniero Encargado de Medio Ambiente y de seguridad	de la fase de cierre.

Medidas Correspondientes al Subprograma para el Manejo de Desechos Solidos.								
Biofisico	Suelos y paisaje	***Fase de construcción:/cierre*** Posibilidad de contaminación del suelo por deficiente manejo de los desechos solidos y liquidos.	Manejo de los desechos solidos peligrosos y no peligraososde la flora y la Fauna	Porcentaje de desechos solidos peligrosos y no peligrosos manejados adecuadamente	Zona del proyecto y sitio de emplazamientovías de los objetos de obrade acceso	Semestral	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Registro fotográfico del área del proyecto donde se observe el manejo de los desechos. Registro de recogida de desechos solidos peligros.

PROGRAMA DE MEDIAS PREVENTIVAS, DE MITIGACION Y RESTAURADORAS PROYECTO CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR. FASE DE CONSTRUCCIÓN.								
Componentes del Medio	**Elementos del Medio**	**Indicadores de Impactos**	**Actividades a Realizar para Evitar, Controlar y Mitigar los Impactos**	**Parametros a Monitorear.**	**Puntos de Muestreo**	**Frecuencia de Monitoreos**	**Responsables.**	**Documentos Generados.**
Medidas Correspondientes al Subprograma para Protección de la Calidad del Aire.								
Socioeconómico	**Población**	***Fase de construcción /cierre:*** Creacion de empleos temporales. mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores Aumento de los ingresos y de las utilidades economicas de los suministradores de insumos para	Contratación de mano de obra para la construcción y desmantelamiento de proyectos en localidades cercanas.	Numero de los trabajadores contratados en las localidades cercanas al proyecto y porcentaje que representan dentro de la masa trabajadora total	Paraje Jgual, municipio de Pedro Santana, provincia San Pedro de Macoris	Semestral	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Registro de los resultados de las contrataciones, reflejando los lugares de procedencia de los trabajadores Registro de control de los trabajadores capacitados y en los temas que recibieron el entrenamiento.
			Adistramiento de los trabajadores seleccionados.	Porcentaje de trabajadores adiestrados y número de temas impartidos				

		la construcción del proyecto	Priorizar en todos los procesos de compra de materiales e insumos y prestaciones de servicios con suplidores locales.	Monto de compra de materiales de construcción y otros insumos y de contratación de servicios realizados				registro de control de comprobantes de compra
Medidas Correspondientes al Subprograma de Capacitación a los Directivos y Trabajadores del Proyecto.								
Socioeconómico	**Población**	***Fase de construcción /cierre*** Proteger los elementos del medio ambiente a partir de la concienciación de los trabajadores	Capacitación del personal del PMAA	Numero de trabajadores capacitados y temas impartidos	Trabajadores del Proyecto	Semestral	Encargado de Medio Ambiente y seguridad	Registro de asitencia a la capacitación que se da a los trabajadores en el PMAA, Fotogrfias
Medidas Correspondientes al Subprograma de Capacitación a los Directivos y Trabajadores del Proyecto.								
Soicioeconómico	**Población**	***Fase de construcción /cierre*** *Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones de las*	Coordinación interinstitucional Interacion con la comunidad	Numero de contactos con las organizacio-nes,	Paraje Jagual, Municipio Ramon Santana, Provincia	Semestral	Directivos de SELTA RENOVABLE;SRL	Relatoria de las actividades frealizadas, Informes de medición de de calidad ambiental(ICA), Fianza ambiental

		común idades ***del área de influencia del proyecto***		Numero de ICAs entregados, fianza de Cumplimiento	San Pedro de Macoris			Formulario de registr de las quejas recibidas por parte de la Comunidad

Tabla 49. Presupuesto de implementación de medidas- Etapa de Construcción.

Implementación de Medidas– Etapa de Construcción.	
Programa	***Costo***
Programa de medidas preventivas, de mitigación y reposición.	**RD$1,126,400.00**
Monitoreo y Seguimiento.	**RD$413,440.00**
SUBTOTAL	RD$ 1,539,840.00
TOTAL GENERAL	RD$ 1,539,840.00

6.9.2 Medidas preventivas y correctoras en fase de operación.

Suelo.

El impacto sobre el suelo se puede producir por un vertido accidental de aceites de los vehículos empleados en las obras. El control de las fuentes emisoras puede reducir la probabilidad y ocurrencia. Es necesario realizar un control periódico de los vehículos para disminuir la probabilidad de vertido así como la retirada inmediata del vertido y su transporte a un gestor autorizado.

Vegetación.

A continuación se presentan algunas de las medidas que se plantean en este EIA durante la fase de explotación de la futura Planta Solar Fotovoltaica "Porvenir".

- Comprobación de que las medidas propuestas en la fase de construcción han sido eficaces y, en caso contrario, adecuación de las mismas.

- Seguimiento del desarrollo del proyecto de restauración vegetal y realización de actuaciones complementarias, en caso de que sean necesarias. Estas actuaciones serían el reforzamiento de plantaciones o la realización de siembras o hidrosiembras, utilizando siempre especies autóctonas del área biogeográfica.

- No utilización de productos fitosanitarios en las labores de mantenimiento de las superficies sembradas. Las labores de corte de herbáceas y arbustivas cortas se realizarán todas las veces que sea necesario utilizando maquinaria adecuada y bien afilada. Todo el material sobrante puede quedar, debidamente picado, sobre el propio terreno de la actuación.

Fauna.

A continuación se presentan algunas de las medidas que se plantean en este EIA durante la fase de explotación de la futura Planta Solar Fotovoltaica "Porvenir", en relación a la fauna:

- Seguimiento de la evolución de las poblaciones de fauna, aves principalmente, dentro del recinto y presencia en el entorno más cercano a

la planta solar de aves esteparias. Análisis de las posibles afecciones sobre los desplazamientos y vuelos a baja altura de aves esteparias y aves rapaces con respecto a la presencia del vallado perimetral.

- Comprobar que las medidas propuestas durante la fase de construcción de la planta solar fotovoltaica han sido eficaces y, en caso contrario, adecuación de las mismas.
- El vallado cinegético del proyecto deberá ser colocado con la maya de mayor tamaño hacia abajo. En las zonas menos visibles, se realizarán unas gateras bajo el vallado perimetral inferior a 20 cm de diámetro, excavadas con azada.
- Se deberán trasladar al menos algunos de los acúmulos de piedras existentes en el entorno más cercano de la zona de estudio, a áreas libres localizadas dentro de la zona de vallado, o fuera del mismo, dispuestos de forma similar a los originales para sigan teniendo capacidad de hábitat/refugio/posadero para reptiles, pájaros, micromamíferos e insectos. Esta actuación se deberá realizar en el otoño, cuando ya no ha época de reproducción.

Paisaje.

Durante esta fase el impacto sobre el paisaje se dará por la introducción de nuevos elementos, ajenos a los usos tradicionales. Como principales medidas se plantean las siguientes:

- Plantar barreras paisajísticas utilizando para ello tamarices nuevos y conservando aquellos existentes que no interfieran en la producción de los paneles. La medida no sólo implica la plantación sino el seguimiento, cuidado, riego y reposición.
- En el entorno del camino principal de acceso se favorecerá la presencia de vegetación ruderal característica de la zona, evitando su eliminación y pudiéndose realizar algún tipo de plantación de matorral bajo.
- Los nuevos caminos internos y los caminos restituidos deberán contar con una composición lo más natural posible.

- Se deberá restaurar todos caminos o pistas que hayan podido verse afectados.
- Los vallados deberán presentar la menor incidencia visual, siendo el vallado cinegético una buena opción.
- La superficie libre de placas dentro del vallado, se dejara a libre evolución de vegetación. El mantenimiento de la vegetación, se realizará mediante métodos manuales.
- La restauración ambiental de las zonas que se vean afectadas por la fase de obras se deberá realizar con las especies preexistentes y autóctonas de la zona.

Riesgos.

El posible riesgo de arroyada se verá disminuido si se aplican algunas de las medidas ya citadas anteriormente y alguna nueva que se pueden resumir así:

- Conformar un relieve fino homogéneo que no implique saltos ni búsqueda de caminos por parte del agua.
- Disponer de una superficie cubierta de pradera o de matorral bajo que absorba y disminuya la velocidad del agua.
- Localizar los posibles puntos por donde el agua puede incidir en la futura planta fotovoltaica y crear un espacio de escape (cimentaciones, zanjas mal terminadas).

Electromagnetismo.

A continuación se indican las principales medidas preventivas para limitar las radiaciones del campo eléctrico y magnético durante la fase de explotación de la futura Planta Solar Fotovoltaica "Porvenir":

- El transformador de potencia está instalado en intemperie.
- Las celdas de media tensión 30 kV se encuentran instaladas en el edificio.
- Los cables subterráneos que poseen una pantalla metálica atenúan el campo eléctrico. Además, si son distribuidos en ternas, de tal forma que se compensa el campo magnético que genera cada cable, esto supone un método eficaz para reducir las emisiones magnéticas.

- Equipos eléctricos como las celdas son equipos blindados por carcasas metálicas que anulan el campo eléctrico y disminuyen el campo magnético, además se encuentran alejados del cerramiento y protegidos en el interior de un edificio.

- Los transformadores de potencia se encuentran en intemperie separados unadistancia prudencial del cerramiento minimizando de esta forma las emisiones al exterior.

- Zanjas y atarjeas de cables se diseñan retranqueadas del cerramiento para minimizar las emisiones de campo magnéticos de las mismas.

- Las acometidas de cables de AT/MT se encuentran distribuidas en diferentes puntos como medida de limitar el valor máximo de campo magnético.

6.9.2.1 Valoración económica, seguimientos a medidas ambientales.

A continuación de desglosa el monto dispensado para el cumplimiento de las medidas, la cantidad y tiempo requerido para el cumplimiento de las mismas.

Tabla 50. Matriz Programa de medias preventivas, de mitigación y restauradoras proyecto central fotovoltaica porvenir. Fase de operación.

PROGRAMA DE MEDIAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y RESTAURADORAS PROYECTO CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR. FASE DE OPERACIÓN.								
Componentes del medio	**Elementos del medio**	**Indicadores de impactos**	**Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos**	**Parametros a monitorear**	**Puntos de muestreo**	**Frecuencia de monitoreos**	**Responsables**	**Documentos generados**
Medidas Correspondientes al Sub-programa para Garantizar el Tratamiento de las Aguas Residuales.								
Biofísico	**Subsuelo y aguas subterra-neas.**	**Fase de construcción /cierre:** Posibilidad de contaminación del suelo por deficiente manejo de los desechos sólidos y líquidos. **Fase de operación:** Posibilidad de contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuales	Colocación de baños portátiles.	Número de baños colocados y frecuencia de mantenimiento.	Área del proyecto	Semestral	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Registro fotográfico de los baños portátiles colocados.
			Construcción de un tanque séptico	Tipo y dimensión del tanque séptico construido.				Se llevará el seguimiento de la construcción del tanque séptico en los Informes de Cumplimiento Ambiental.

		líquidos y desechos sólidos. Posibilidad de contamina-ción de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos.						
Medidas Correspondientes al Subprograma para Minimizar las Afectaciones del Paisaje, el Relieve y la Biodiversidad.								
		Fase de construcción: Modificación de la morfología por los trabajos de movimiento de tierra. Desaparición de la vegetación y la pérdida de la flora en el área donde se realizará el	Diseño de un plan de acciones de desbroce y excavacio-nes que limite las dimensiones de las áreas a afectar al mínimo necesario.	No aplica	Toda la zona del proyecto y vías de acceso	Semestral	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción).	Se habilitará un libro de incidencias de la Organización de obras y de control de autor, donde se destaquen los cumplimientos de las medidas y recomendaciones de seguimiento.
			Establecer señalización "in situ", visible, que sirva de orientación a	Numero de señales colocadas			Ingeniero encargado de la obra (Fase de Construcción**).**	

Biofísico	Paisaje, Relieve, vegetación y Fauna	desbroce para la construcción los diferentes objetos de obras del proyecto. ***Fase de cierre:*** Revegetación de las áreas ocupadas por los objetos de obras del parque solar en la fase de cierre. Incremento de la fauna por la revegetación de las áreas ocupadas por los objetos de obras del parque solar en la fase de cierre.	los operadores de equipos pesados.					Se tomarán fotografías como constancia del cumplimiento de la medida.
			Utilizar sectores de menor valor ambiental.	No aplica			Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción**)**	
			Diseño arquitectónico de las obras civiles en armonía con el con el paisaje local	No aplica			Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	
			Creación de areas para la compensa-ción de la flora y la Fauna.	No aplica				
			Revegeta-ción de todos los espacios que ocupaban los objetos de obra del proyecto con especies nativas y endemicas	Un número apropiado de plantas nativas y endémicas sembradas y en buen estado de crecimiento. Por lo menos 5 especies nativas y/o endémicas creciendo **plantadas en zona.**				

PROGRAMA DE MEDIAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y RESTAURADORAS PROYECTO CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR. FASE DE OPERACIÓN								
Componentes del Medio	**Elementos del Medio**	**Indicadores de Impactos**	**Actividades a Realizar para Evitar, Controlar y Mitigar los Impactos**	**Parametros a Monitorear**	**Puntos de Muestreo**	**Frecuencia de Monitoreos**	**Responsables**	**Documentos Generados**
Medidas Correspondientes al subprograma para garantizar el tratamiento de las aguas Residuales.								
Biofisico	**Subsuelo y aguas subterra-neas**	***Fase de construcción /cierre:*** Posibilidad de contamina-ción del suelo por deficiente manejo de los desechos sólidos y líquidos. ***Fase de operación:*** Posibilidad de contamina-ción del suelo por inadecuado manejo de los	Colocación de baños portátiles.	Número de baños colocados y frecuencia de mantenimiento	Area del proyecto	Semestral	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Registro fotográfico de los baños portátiles **colocados.**
			Construcción de un tanque séptico	Tipo y dimensión del tanque séptico construido.			Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción**)**	Se llevará el seguimiento de la construcción del tanque séptico en los Informes de Cumplimiento Ambiental.

		residuales líquidos y desechos sólidos. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos.						
Medidas Correspondientes al Subprograma para Minimizar las Afectaciones del Paisaje, el Relieve y la Biodiversidad								
		Fase de construcción: Modificación de la morfología por los trabajos de movimiento de tierra. Desaparición de la vegetación y la pérdida de la flora en el área donde se realizará el	Diseño de un plan de acciones de desbroce y excavaciones que límite las dimensiones de las áreas a afectar al mínimo necesario.	No aplica	Toda la zona del proyecto y vías de acceso.	Semestral	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción)	Se habilitará un libro de incidencias de laOrganización de obras y de control de autor, donde se destaquen los cumplimientos de las medidas y recomendaciones de seguimiento.
			Establecer señalización "in situ", visible, que sirva de	Numero de señales colocadas.			Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción)	

Biofisico	Paisaje, Relieve, vegetación y Fauna	desbroce para la construcción los diferentes objetos de obras del proyecto. *Fase de cierre:* Revegetación de las áreas ocupadas por los objetos de obras del parque solar en la fase de cierre. Incremento de la fauna por la revegetación de las áreas ocupadas por los objetos de obras del parque solar en la fase de cierre.	orientación a los operadores de equipos pesados.					Se tomarán fotografías como constancia del cumplimiento de la medida.
			Utilizar sectores de menor valor ambiental.	No aplica			Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción**)**	
			Diseño arquitectónico de las obras civiles en armonía con el con el paisaje local	No aplica			Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	
			Creación de areas para la compensación de la flora y la Fauna	No aplica				
			Revegetacion de todos los espacios que ocupaban los objetos de obra del proyecto con especies nativas y endemicas	Un número apropiado de plantas nativas y endémicas sembradas y en buen estado de crecimiento. Por lo menos 5 especies nativas y/o endémicas creciendo **plantadas en zona.**				

A continuación, se presenta el presupuesto de implementación del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto:

Tabla 51. Presupuesto de implementación de medidas- Etapa de Operación.

Implementación de Medidas- Etapa de Construcción	
Programa	*Costo*
Programa de medidas preventivas, de mitigación y reposición.	RD$1,025,000.00
Monitoreo y Seguimiento.	RD$60,000.00
SUBTOTAL	RD$ 1,085,000.00
TOTAL GENERAL	RD$ 1,085,000.00

6.9.3 Medidas preventivas y correctoras cierre/ desmantalamiento.

Atmósfera.

Se deberá disponer en todo momento de un depósito de agua (la mejor solución es emplear un camión-cisterna) para poder regar las superficies objeto de movimientos de tierra, y también en los caminos para evitar que se levante polvo.

Se deberá reciclar todo el material que se extraiga de la zona de obra, dejando la zona de actuación en las mejores condiciones ambientales y de posibilidad de usos agropecuarios posibles.

Geomorfología y suelo.

Para evitar las afecciones al suelo y a su geomorfología se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Los acúmulos de tierras y huecos deberán ser regularizados (buscando el perfil original del glacis) y dejando la superficie en condiciones para poder

volver a ser cultivada sin riesgos de erosión ni arrastre de tierras por las lluvias.

- Todas aquellas superficies que se hayan visto alteradas y queden sin cubierta vegetal, deberán ser labradas someramente, con los surcos dispuestos en perpendicular al sentido de la pendiente, en espera a ser cultivados o sembrados con especies autóctonas herbáceas.

Vegetación y fauna

En esta última fase se procurará afectar lo menos posible a la vegetación y a la fauna existente en la zona utilizando sólo los caminos existentes y afectando, lo menos posible, las zonas con vegetación sembrada o natural. Una vez finalizada la vida útil de la planta se recomienda no eliminar las bandas perimetrales de vegetación, ni en las proximidades del vallado, ni en los linderos de los caminos existentes.

Las medidas de restitución de terrenos serán las siguientes:

- Retirada de las placas solares.
- Desmantelamiento y retirada de la base y cimentación de las placas solares.
- Relleno de los huecos de la cimentación con tierra, siendo la capa superior de 40-50 cm exclusivamente de tierra vegetal.
- Nivelación del terreno. Los taludes y/o desmontes que estén recubiertos de vegetación se deberán mantener en ese estado.
- Retirada del cableado eléctrico subterráneo en caso de que no sea necesario para ninguna otra instalación.
- Retirada de las SET en caso de que no sea necesario su mantenimiento para otras instalaciones.
- Restitución de los terrenos de cultivo.

- Restitución de los terrenos de vegetación natural que hayan sido afectados por el desmantelamiento de las instalaciones mediante la realización de siembras, hidrosiembras y plantaciones con especies propias del área biogeográfica.

Agua.

- En esta fase y durante retirada de la línea de media tensión, se tendrá especial cuidado en restituir el paso de los barrancos de la zona, sin afectar a la capacidad y funcionalidad del paso.

6.9.3.1 Valoración económica seguimientos a medidas ambientales.

Las medidas correspondientes, responsables y lugar de aplicación fueron contempladas en la Matriz de Construccion y Cierre.

Tabla 52: Programa De Medias Preventivas, De Mitigación Y Restauradoras Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir. Fase De Cierre/ Desmantelamiento.

PROGRAMA DE MEDIAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y RESTAURADORAS PROYECTO CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR. FASE DE CIERRE/DESMANTELAMIENTO.								
Componentes del Medio	**Elementos del Medio**	**Indicadores de Impactos**	**Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos**	**Parametros a monitorear**	**Puntos de muestreo**	**Frecuencia de monitoreos**	**Responsables**	**Documentos generados**
Medidas Correspondientes al Subprograma para Garantizar el Tratamiento de los residuos Solidos y Escombros								
Biofísico	Subsuelo y aguas subterraneas	***Fase de cierre/ desmantelamiento:*** Posibilidad de contaminación del suelo por deficiente manejo de los desechos sólidos y líquidos y escombros.	Manejo adecuado de residuos y escombros.	Número de estructuras desmanteladas. Cantidad y tipo de Material Retirado	Area del proyecto.	Mientras dure la fase de Cierre	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Registro fotográfico de las estructuras desmanteladas

Medidas Correspondientes al Subprograma para Restauracion del Paisaje, el Relieve y la Biodiversidad								
Biofisico	Paisaje, Relieve, vegetación y Fauna	***Fase de cierre:*** Revegetación de las áreas ocupadas por los objetos de obras del parque solar en la fase de cierre. Incremento de la fauna por la revegetación de las áreas ocupadas por los objetos de obras del parque solar en la fase de cierre.	Creación de areas de compensación de la flora y la Fauna Revegetacion de todos los espacios que ocupaban los objetos de obra del proyecto con especies nativas y endemicas	Numero de Areas Revegetadas Un número apropiado de plantas nativas y endémicas sembradas y en buen estado de crecimiento. Por lo menos 5 especies nativas y/o endémicas creciendo plantadas en zona.	Toda la zona del proyecto y vías de acceso	Mientras dure la fase de Cierre	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Se habilitará un libro de seguimiento a las areas revegetadas y la Cantidad de M ^{2r} recuperados y cumplimiento de los las medidas y recomendaciones de seguimiento. Se tomarán fotografías como constancia del cumplimiento de la medida.

PROGRAMA DE MEDIAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y RESTAURADORAS PROYECTO CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR. FASE DE CIERRE.								
Componentes del Medio	**Elementos del Medio**	**Indicadores de Impactos**	**Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos**	**Parametros a monitorear**	**Puntos de muestreo**	**Frecuencia de monitoreos**	**Responsables**	**Documentos generados**
Medidas Correspondientes al Subprograma para Garantizar el Tratamiento de Residuos solidos y/o escombros.								
Biofísico	Subsuelo y aguas subterraneas	***Fase de /cierre:*** Posibilidad de contaminación del suelo por deficiente manejo de los desechos sólidos y líquidos. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos.	***Fase de cierre:*** Revegetación de las áreas ocupadas por los objetos de obras del parque solar en la fase de cierre. Incremento de la fauna por la revegetación de las áreas ocupadas por los objetos de obras del parque solar en la fase de cierre **Revegetacion de todos los espacios que ocupaban los objetos de obra del proyecto con especies nativas y endemicas**	Creación de areas de compensación de la flora y la Fauna Revegetacion de todos los espacios que ocupaban los objetos de obra del proyecto con especies nativas y endémicas Un número apropiado de plantas nativas y endémicas sembradas y en buen estado de crecimiento. Por lo menos 5 especies nativas y/o endémicas creciendo plantadas en zona.	Toda la zona del proyecto y vías de acceso	Mientras dure la fase de Cierre	I ngeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Se habilitará un libro de seguimiento a las areas revegetadas y la Cantidad de M ^{2r} recuperados y cumplimiento de los las medidas y recomendaciones de seguimiento. Se tomarán fotografías como constancia del cumplimiento de la medida.

PROGRAMA DE MEDIAS PREVENTIVAS, DE MITIGACION Y RESTAURADORAS PROYECTO CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR. FASE DE CIERRE.								
Componentes del Medio	**Elementos del Medio**	**Indicadores de Impactos**	**Actividades a Realizar para Evitar, Controlar y Mitigar los Impactos**	**Parametros a Monitorear.**	**Puntos de Muestreo**	**Frecuencia de Monitoreos**	**Responsables.**	**Documentos Generados.**
Medidas Correspondientes al Subprograma para Protección de la Calidad del Aire.								
Socioeconómico	**Población**	***Fase de /cierre:*** Creacion de empleos temporales. mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores Aumento de los ingresos y de las utilidades economicas de los suministradores de insumos para la construcción del proyecto	Contratación de mano de obra para la construcción y desmantelamiento de proyectos en localidades cercanas.	Numero de los trabajadores contratados en las localidades cercanas al proyecto y porcentaje que representan dentro de la masa trabajadora total	Paraje Jgual, municipio de Pedro Santana, provincia San Pedro de Macoris	Mientras dure la fase de Cierre	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Registro de los resultados de las contrataciones, reflejando los lugares de procedencia de los trabajadores Registro de control de los trabajadores capacitados y en los temas que recibieron el entrenamiento.
			Adistramiento de los trabajadores seleccionados.	Porcentaje de trabajadores adiestrados y número de temas impartidos				registro de control de

			Priorizar en todos los procesos de compra de materiales e insumos y prestaciones de servicios con suplidores locales.	Monto de compra de materiales de construcción y otros insumos y de contratación de servicios realizados				comprobantes de compra
Medidas Correspondientes al Subprograma de Capacitación a los Directivos y Trabajadores del Proyecto.								
Socioeconómico	**Población**	***Fase de /cierre*** Proteger los elementos del medio ambiente a partir de la concienciación de los trabajadores	Capacitación del personal del PMAA	Numero de trabajadores capacitados y temas impartidos	Trabajadores del Proyecto	Mientras dure la fase de Cierre	Encargado de Medio Ambiente y seguridad	Registro de asitencia a la capacitación que se da a los trabajadores en el PMAA, Fotogrfias
Medidas Correspondientes al Subprograma de Capacitación a los Directivos y Trabajadores del Proyecto.								
Soicioeconómico	**Población**	***Fase de cierre*** *Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones de las común idades* ***del área de influencia del proyecto***	Coordinación interinstitucional	Numero de contactos con las organizacio-nes, Numero de ICAs entregados, fianza de Cumplimiento	Paraje Jagual, Municipio Ramon Santana, Provincia San Pedro de Macoris	Mientras dure la fase de Cierre	Directivos de SELTA RENOVABLE;SRL	Relatoria de las actividades frealizadas, Informes de medición de calidad ambiental(ICA), Fianza ambiental Formulario de registr de las quejas ecibidas por parte de la Comunidad

A continuación, se presenta el presupuesto de implementación del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto:

Tabla 6.3: *Presupuesto de implementación de Medidas- Etapa de Cierre / Desmantelamiento.*

Implementación de medidas – Etapa de Construcción	
Programa	***Costo***
Programa de medidas preventivas, de mitigación y reposición.	RD$600,000.00
Monitoreo y Seguimiento.	RD$100,000.00
SUBTOTAL	RD$700,000.00
TOTAL GENERAL	RD$700,000.00

6.9.4 Medidas compensatorias.

- Se recomienda ubicar algún tipo de bebedero (modelo tipo de un coto de caza menor) para la fauna. Se podrán realizar actuaciones para acondicionar el paso de fauna por las acequias/barrancos y evitar que se produzca un incremento de la mortalidad.

- Una vez puesta en marcha la futura planta solar fotovoltaica, y transcurrido un período de dos años, en el que se espera que las medidas de restauración cumplan sus objetivos, se recomienda realizar un censo anual de avifauna y de otros taxones presentes dentro de la Planta Solar Fotovoltaica "Porvenir".

6 .9. 5 Responsables del cumplimiento de las medidas aquí propuestas.

La ejecución y costos anuales del PMAA del proyecto será responsabilidad de la empresa *SELTA RENOVABLE, S.R.L.* promotora del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir.

Se designará un Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad, para la coordinación de las actividades del PMAA en las fases de construcción, operación y cierre del proyecto.

6.10 Valoración de impactos tras la aplicación de medidas.

En la siguiente lista se presentan todos los impactos identificados en todas las fases del futuro proyecto, con su valoración de acuerdo a la metodología empleada y tras la aplicación de las medidas propuestas.

La lista completa se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 54: Valoración de los Impactos Originados tras la Aplicación de Medidas Preventivas.

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS ORIGINADOS TRAS LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS				
		Fase	**Fase**	**Fase**
Factor	**Identificación**	**Constructiva**	**Explotación**	**Desmantelamiento**
Clima	Efecto sobre el cambio climático	No significativo	Positivo	Reversible
Atmósfera	Emisiones de contaminantes (gas)	No significativo	Positivo	No significativo
	Emisiones de partículas en suspensión	No significativo	-	No significativo
	Campos electromagnéticos	-	No significativo	-
	Ruidos	No significativo	No significativo	No significativo
Geomorfología	Alteración de sus elementos	Reversible	No significativo	Reversible
Suelo	Erosión	Reversible	Reversible	Reversible
	Contaminación	Reversible	Reversible	Reversible
	Alteración de sus propiedades	Reversible	-	Reversible
	Pérdida de suelo	Reversible	-	Reversible
Hidrología	Contaminación de aguas superficiales	Reversible	Reversible	Reversible
	Contaminación de aguas subterráneas	Reversible	Reversible	Reversible
	Alteración de la red hidrográfica	Reversible	-	Reversible
Flora y hábitats	Alteración de la vegetación	Reversible / Moderado	Compatible	-
	Afección flora protegida y/o amenazada	-	-	-

	Afección a los hábitats de interés	Reversible / Moderado	-	-
	Pérdida de la vegetación natural	Reversible	-	Reversible
Fauna	Pérdida y/o alteración del hábitat	-	Reversible	Reversible
	Molestias	Moderado	Moderado	Reversible
	Pérdida de conectividad biológica	Moderado	Moderado	Reversible
	Mortalidad	Reversible	Reversible	Reversible
	Afección a período reproductor	Moderado	Moderado	Reversible
	Afección áreas de campeo	Moderado	Moderado	Reversible
Paisaje	Calidad visual	-	Reversible	Positivo
	Efectos acumulativos y sinérgicos	-	Reversible	Positivo
	Accesibilidad visual	-	Reversible	Positivo
	Sensibilidad al paisaje	-	Reversible	Positivo
	Afección por presencia de maquinaria	Reversible	Reversible	Positivo
Usos	Uso cinegético	-	Reversible	Positivo
	Aprovechamientos ganaderos	-	Reversible	Positivo
	Aprovechamientos agrícolas	-	Reversible	Positivo
	Molestias a los usuarios	Reversible	Reversible	Positivo
	Otros usos	-	Reversible	Positivo
Medio socio-económico	Infraestructuras	Reversible		
	Desarrollo económico	Positivo	Positivo	-
Patrimonio cultural	Afección a posibles yacimientos	Reversible	-	-
Ordenación del Territorio	Afección a instrumentos de ordenación	-	-	-
Riesgos	Incendio	-	Reversible	-
	Erosión	-	Reversible	-

	Inundación	-	No significativo	-
Salud humana	Campos electromagnéticos	-	No significativo	-

6.11 Plan De Vigilancia Ambiental (Pva).

Este plan de vigilancia ambiental (a partir de ahora PVA) tiene como objetivo que se cumplan todas las actuaciones que se han propuesto en el proyecto y en este EIA.

6.11.1 Los principales objetivos del PVA son los siguientes:

- Comprobar la correcta ejecución de las obras de construcción y de explotación, y asegurar que se cumplan todas las medidas correctoras indicadas.
- Analizar que los impactos generados por la puesta en funcionamiento de la futura planta solar son los previstos, tanto en magnitud como en el elemento afectado.
- Detectar impactos no previstos en el EIA, y poner en marcha las oportunas medidas correctoras.
- Seguir la evolución de las medidas correctoras propuestas en el EIA, comprobar su eficacia, y determinar, en caso negativo, sus causas y aplicar nuevas medidas.

6.11.2 FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Durante la fase de la obra civil se realizará un seguimiento ambiental realizado por técnico especialista que comprobará el normal desarrollo del proyecto, el cumplimiento de las medidas correctoras y las posibles afecciones que puedan generarse.

6.11.2.1 Trabajos previos de la dirección de obra.

Es necesario disponer (antes del inicio de la obra civil) de un plano señalando los accesos para todos los vehículos y para la maquinaria pesada, las zonas de acopio de materiales, las casetas de obra y de servicios, las zonas exentas de paso de maquinaria y los contenedores de los diferentes tipos de residuos que se vayan generando.

Las zonas sin acceso para vehículos o maquinaria pesada estarán correctamente señalizadas y valladas.

La comunicación entre la dirección de obra y la persona encargada del seguimiento ambiental deberá ser fluida, y se fijarán todas las reuniones que sean necesarias, según las necesidades de cada momento.

6.11.2.2 Documento técnico de seguimiento de obra.

Se debe redactar un documento técnico de seguimiento de la obra civil señalando las incidencias más representativas que se enviará al Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local (Servicio de Seguimiento Ambiental). Dicho documento deberá tratar los siguientes aspectos:

Materiales y residuos:

- Localización de vertidos accidentales.
- Limpieza de la zona de las casetas de obra y de servicios.
- Orden y limpieza en las zonas de acopio de materiales.
- Vaciado y separación de tipos de residuos en los diferentes contenedores

Afecciones a la atmósfera.

- Comprobar que no se genera polvo y de que existe una Cuba o camión cisterna para regar todas las zonas necesarias de la obra.

Afecciones al suelo, geomorfología, usos del suelo.

- Control del paso de la maquinaria pesada.
- Revisión de todos los movimientos de tierra y acopios de roca madre y tierra vegetal.
- Acondicionamiento del suelo en las zonas más afectadas.
- Perfilado de las superficies finales.
- Control de la anchura en caminos y tratamiento de bordes y cunetas.
- Definir las zonas más adecuadas para el acopio de la tierra vegetal.
- Correcto tratamiento de los escombros que se han generado y su posible traslado a alguna de las graveras cercanas.

Aguas

- Estado del paso de los barrancos de la zona.
- Control de la reposición de los barrancos y/o acequias afectadas.

Fauna y conectividad:

- Colocación adecuada del vallado, apertura de las gateras, ausencia de rebarbas de hormigón en las zapatas de anclaje que deberán ser pequeñas.
- Recolocación de acúmulos de piedras.
- Instalación de posibles bebederos para la fauna.

Tratamientos vegetales:

- Control de la mezcla de semillas y definición de áreas a sembrar y de tareas a realizar.
- Época adecuada de siembra (mitad de otoño).

- Plantaciones de barrera paisajística de tamarices. Tamaño del plantón, época de plantación, marco, protectores para el viento, riego de plantación y plan de mantenimiento.

Paisaje

- Control y vigilancia de todas las medidas propuestas en este EIA.

Usos del suelo

- Adecuada señalización de la zona de obras.
- No afección a propiedades vecinas. En caso de afección se compensará el daño ocasionado.

Patrimonio

- Confirmar que se ha realizado el seguimiento del replanteo y movimientos de tierra, por un técnico especialista.

6.11.3 FASE DE OPERACIÓN.

Es necesario redactar de plan de seguimiento y vigilancia ambiental (PVA) que deberá incluir los siguientes aspectos.

Afecciones al aire:

- Control del polvo procedente de la futura planta solar.

Afecciones al agua.

- Las aguas negras deberán ser tratadas adecuadamente y llevadas a una depuradora.
- Verificación y/o reposición de las acequias/barrancos afectadas/os durante la obra civil.

Afecciones al suelo.

Plan de actuación por posibles vertidos accidentales de aceites, combustibles.

Afecciones a la flora.

- Mantenimiento de las siembras realizadas, en el interior de la planta solar, mediante siegas mecánicas.
- Riego del arbolado existente, desbroce de hierbas y matorrales al menos dos veces al año.

Afecciones a la fauna:

- Censo anual de aves y otros animales presentes dentro y fuera de la planta solar fotovoltaica.

6.11.4 FASE DE DESMANTALAMIENTO.

En esta fase (tras finalizar la vida útil de la futura planta solar fotovoltaica) se prevé dejar un espacio temporal muy amplio, en el cual tanto la situación del entorno, como la legislación aplicable puede haber sufrido modificaciones, por lo que se considera necesario que el seguimiento ambiental de la fase de desmantelamiento esté actualizada, tomando como punto de partida el conjunto de todas las medidas preventiva y correctoras de este EIA. El seguimiento igualmente deberá ser realizado por un técnico competente en la materia, en coordinación con la dirección de obra y con los promotores.

6.11.5 VALORACIÓN ECONÓMICA.

Los costos de Seguimiento y Monitoreo se presentan en la Tabla No ***Tabla 6.3*** *Presupuesto de implementación Por fases del PMAA*

6.12 RESTAURACIÓN AMBIENTAL.

Durante la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "PSF Porvenir" se debe redactar un proyecto de restauración ambiental para minimizar el impacto ambiental de los distintos elementos que pueden verse afectados durante la fase previa de construcción. En dicho documento se establecerá el alcance técnico, la metodología y el presupuesto para realizar dicha restauración ambiental.

Se deberán recoger todas las medidas que se han señalado en el presente EIA, las definidas como medidas compensatorias, medidas correctoras y tratamiento paisajístico. En el caso de algunas de las medidas incorporadas ya en el proyecto (anchura de caminos, banda de distancia a las carreteras o el mantenimiento de la vegetación, el traslado de los acúmulos de piedras…) se comprobará que esas actuaciones han sido realizadas adecuadamente.

Con el plan de restauración se pretende revertir los impactos generados durante la fase de obras y la restitución de los suelos originales tras la fase de desmantelamiento, permitiendo la vuelta a los usos agrarios existentes en la actualidad.

6.13 MEDIDAS A INCORPORAR UNA VEZ FINALIZADAS LAS OBRAS.

Adecuación de superficies tras las obras.

Una vez finalizada la obra civil se procederá a la retirada de todos los elementos auxiliares utilizados, así como la limpieza de todos los terrenos afectados.

Se restituirán y adecuarán los viales que han podido verse afectados durante la fase de obras.

Se restituirá el suelo de los terrenos en aquellas superficies que no será utilizadas durante la fase de explotación y en aquellas zonas donde se prevé una revegetación: zonas de acopio, zanjas de canalizaciones, superficies entre seguidore.

- Para conseguir este objetivo se realizarán las siguientes tareas:
- Restitución de la topografía existente en aquellas zonas en las que se ha visto alterada.
- Descompactacion del suelo como consecuencia de los desplazamientos de la maquinaria pesada y vehículos ligeros. En las zonas libres entre seguidores se actuará con un tractor con ripper a una profundidad suficiente para soltar la tierra y luego se realizará un trabajo de refino. En el resto de

las superficies afectadas por la compactación se aplicarán sistemas de laboreo que no supongan la modificación del horizonte edáfico, manteniendo la estructura de suelo original, siempre que sea posible.

- Restitución de la capa de tierra vegetal, se extenderá en una capa de un espesor de 20 cm.

Siembras

Se realizará un refinado suave de toda la superficie de la planta solar para evitar hoyos y montículos, salvo en las zonas donde haya presencia de vegetación natural, tanto dentro como fuera del vallado.

También se realizará un labrado muy somero, y una siembra posterior de una mezcla de semillas autóctonas de herbáceas y arbustivas de bajo porte, que sean aptas para la zona de estudio. La siembra se cubrirá con un "mulch" somero de paja picada y se realizará en otoño para evitar el consumo de semillas por parte de la fauna oportunista.

Las zonas a sembrar cubrirán la mayor parte de la planta solar:

- Los pasillos presentes entre los seguidores.
- Los alrededores de los edificios cerrados (centros de transformación).
- Las superficies exteriores al vallado de la planta solar.
- Las dos bandas de los caminos exteriores, entre el vallado y el camino.

Plantaciones.

Se realizará una plantación de una banda de tamarices en las proximidades de la zona de la futura planta donde ya existen actualmente, aunque de forma discontinua. Estas labores consistirán en:

- Replanteo de un sistema de riego.

- Plantación de 1 tamariz cada 15 m^2 al tresbolillo, con ahoyado, aporte de materia orgánica, tutor, planta de >10 cm de diámetro y un riego copioso de plantación.
- Tres riegos al año con un camión cisterna, al menos durante los tres primeros años.
- Colocación de protectores para evitar el efecto de los herbívoros.

Plantación de grupos de arbustos mediterráneos de mediano-bajo tamaño en zonas estratégicas de los caminos exteriores (como zona de refugio) e incluso en algunas zonas próximas al vallado perimetral de la futura planta solar Porvenir.

Actuaciones para fijar la fauna en la zona.

Acopio de piedras retiradas de la zona de actuación en varios acúmulos, dentro y fuera de la zona vallada, de forma similar a algunos de los existentes actualmente por la zona de estudio. Se realizará la extracción de las piedras en época de no nidificación ni hibernación.

- Colocación de bebederos para la fauna.
- Acondicionamiento de barrancos cercanos y/o acequias.

Otras actuaciones

- Eliminación y tratamiento de todos los escombros procedentes de las actuaciones realizadas.

Valoración económica.

La valoración económica del futuro plan de restauración de la zona de estudio se realizará de forma precisa en la fase de construcción.

En esta fase habrá que determinar de manera más exacta el coste del plan de restauración en el que se asumirán todas las medidas preventivas y correctoras que a los efectos determinen las autoridades competentes y el Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

6.14 RESTAURACIÓN AMBIENTAL TRAS LA FASE DE DESMANTELAMIENTO.

Una vez finalizada la vida útil de la planta solar fotovoltaica se procederá a la restauración de todo el entorno afectado, con el objeto de retornar estos suelos a su estado y uso original.

Desmontaje.

El proyecto básico de la planta solar fotovoltaica incluye un plan de restauración una vez haya finalizado su vida útil. Se realizarán las siguientes actuaciones:

- Desmontaje de todas las infraestructuras, desconexión, desmontaje y retirada del inversor y Resto de equipos instalados. Se realizará la demolición y/o transporte hasta UN vertedero de las casetas prefabricadas donde se alojaron los equipos.
- Retirada de las cimentaciones existentes, mediante una excavadora, que desmantelará cada pieza para transportarla posteriormente a una planta de tratamiento.
- Los huecos resultantes de la retirada de las cimentaciones serán rellenados con tierra vegetal.

- La tierra vegetal debe quedar almacenada en la fase de obras, a ser posible en la zona vallada para poder ser utilizada en las labores de desmantelamiento, en grupos de no más de 1,20 m de altura y se sembrará de forma manual.

Restauración.

Tras el desmontaje de los componentes de la planta, se procederá a la restauración de la parcela donde se ubica la planta. Según queda recogido en dicho documento se procederá a:

- Remodelación del terreno: se rellenarán huecos y eliminarán ángulos con terreno vegetal.

- Descompactación del terreno para recuperar una densidad equivalente a la que poseen capas similares en suelos no perturbados.

  En su caso, aporte de la tierra vegetal: procedente de los montículos creados en la fase de construcción. La tierra vegetal se extenderá en las zonas que fueron desprovistas de ella durante la fase de obra.

- Despedregado del terreno, se eliminará la pedregosidad superficial. Las piedras recogidas se depositarán en acúmulos, que posteriormente podrán ser trasladadas a canteras o vertederos cercanos, o bien amontonadas en algún lugar próximo y autorizado como refugio de fauna.

6.15 CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Una vez analizado el proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica "Porvenir", se ha considerado que los impactos generados podrían ser asumibles por el medio natural, siempre y cuando se adopten todas las medidas preventivas y correctoras expuestas en su apartado correspondiente.

Si no se adoptan dichas medidas correctoras el impacto integral del proyecto fotovoltaico sería de mayor magnitud.

El impacto Integrar de la futura planta solar fotovoltaica Porvenir se ha valorado Como MODERADO, su viabilidad irá vinculada al cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras del presente EIA, a la implementación del PVA, así como a su Plan de Restauración.

PLAN DE CONTINGENCIAS

6.16 Plan De Contingencia.

El plan de contingencia establece los procedimientos y acciones básicas de respuesta que se deberán tomar para afrontar de manera oportuna, adecuada, efectiva y con los recursos necesarios la eventualidad de incidentes, accidentes y/o estados de emergencia que pudieran ocurrir durante las fases de construcción, operación y mantenimiento de la central Fotovoltaica.

Así mismo, describe la organización, procedimientos, tipos y cantidades de equipos, materiales y mano de obra requeridos para responder a los distintos tipos de emergencias. No es un sistema de control de peligros, sino un componente esencial de tal sistema que contiene la estrategia de respuesta para todo tipo de accidentes y/o emergencias potenciales que podrán ocurrir, y que permite flexibilidad para responder eficazmente a situaciones imprevistas.

El plan de contingencia debe estar disponible en un lugar visible para que todo el personal pueda acceder a él; así mismo al finalizar cada jornada se deben evaluar los tipos de riesgos que se hubiesen generado durante las actividades, con la finalidad de adaptar y/o complementar las acciones del plan. Al término de las prácticas del plan, se debe recoger la información del funcionamiento del mismo con el fin de evaluar y analizar su efectividad y orientar las recomendaciones sugeridas para efectuar cambios al mismo.

El plan de contingencia sera revisado periódicamente, a fin de que sea consistente con las características que involucra la geodinámica interna y externa del área de influencia directa del proyecto.

6.16.1 Estudio de Riesgos.

En este apartado se van a analizar y/o determinar los riesgos de eventos dentro de los componentes del Proyecto considerado en funcion de su peligro (probabilidad) y vulnerabilidad (severidad) y se clasifican en 4 categorias.

Tabla 57. Categorias de riesgo segun peligro (Probabilidad).

Peligro (probabilidad)		
Categoria	**Descripcion**	**Valor**
PMA	Peligro muy alto (comun)	1
PA	Peligro alto (comun)	2
PM	Peligro medio(podria ocurrir)	3
PB	Peligro bajo (poco Probable)	4

Fuente: SOIA-2024

Tabla 58. Identificación de fuentes de riesgos.

Origen natural				
Por el Proceso Interno del Terreno	**Por el Proceso Externo del Terreno(superficie)**	**Hidro Meteorologicos**	**Bioticos y Ecológicos**	**Inducidos por el Hombre**
-Sismo -Fallas	-Flujo de sedimentos sueltos.	-Vientos Fuertes -Incremento de lluvias	-Epidemias -Mordedura y picadura - Alteracion del Paisaje	-Incendios. -Explosion. -Derrames de Sustancias: (Combustibles, grasas; aceites. Etc) - Contaminacion: (Aire, suelo,agua y Ruido) -Accidentes de trabajo. -Accidentes de Transito. -Actos delictivos (robos, asaltos). -Protesta de la Comunidad

Fuente: SOIA-2024.

Table 59. Categorias de riesgo segun Vulnerabilidad (severidad)

Peligro (probabilidad)		
Categoria	**Descripcion**	**Valor**
VMA	Vulnerabilidad muy alta (muy grave)	A
VA	Vulnerabilidad alta (grave)	B
VM	Vulnerabilidad (media)	C
VB	Vulnerabilidad baja (ligero)	D

Fuente: SOIA-2024.

El criterio se basa en el uso de una matriz de evaluación de riesgos proporciona al equipo de trabajo directrices sobre cómo gestionar los riesgos identificados. Los riesgos que caen en la zona gris se pueden categorizar como "bajos" y solo deben ser monitoreados. Los riesgos que caen en la zona amarilla pueden ser categorizados como "medios" y deben tener un plan de mitigación o contingencia preparado en caso de que el riesgo se materialice. Los riesgos que Caen en la zona roja y rosa se clasifican como muy altos y altos y se deben tener asociados medidas activas para evitar que ocurran o para disminuir su impacto en caso de producirse. Las dos variables principales que se utilizan para la clasificación de un riesgo son:

1. La probabilidad de que ocurra el riesgo (porcentaje)
2. Analisis de la Vulnerabilidad (consecuencia si se produce el riesgo)

Table 60. Matriz de Peligro y Vulnerabilidad (clasificación General de riesgo)

	1 Vulnerabilidad muy alta	**2 Vulnerabilidad alta**	**3 Vulnerabilidad media**	**4 Vulnerabilidad baja**
Peligro muy alto (A)	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto	Riesgo alto	Riesgo alto
Peligro alto (B)	Riesgo muy alto	Riesgo alto	Riesgo medio	Riesgo medio
Peligro medio (C)	Riesgo alto	Riesgo medio	Riesgo medio	Riesgo bajo
Peligro bajo (D)	Riesgo alto	Riesgo medio	Riesgo bajo	Riesgo bajo

Fuente: SOIA-2024

Leyenda

Áreas de riesgo
Muy alto
alto
Medio
bajo

Fuente: SOIA-2024

Table 61. Valoración para la Vulnerabilidad (Severidad) afectada.

Escala	Personas	Ambiente	Maquinarias/equipos
Muy alto	Muertes múltiples	Daños graves e irreversibles al ambiente	Interrupción muy significativa en el Plan, costos, y productos de mediano y largo plazo, pudiendo paralizar el proyecto(*pérdida total)*
Alto	Invalidez total/muerte	Daños al ambiente pero reversibles a largo plazo con aplicación de medidas	Interrupción progresiva manejables en costos y tiempos de parte del equipo del proyecto a corto plazo*(daño mayor)*
Medio	Accidente con pérdida de tiempo/invalidez parcial y/o permanente	Daños al ambiente pero reversibles a corto plazo con aplicación de medidas	Interrupción progresiva con incrementos de los tiempos del plan y los costos de corto y mediano plazo*(.Daño medio)*
Bajo	Tratamiento medico	El daño os al ambiente es reversibles de forma inmediata al mitigar la emergencia	Interrupción significativa en el Plan, costos, y productos de corto plazo *.(daño menor*)

Fuente: SOIA-2024

Tabla 62. Valoración para la vulnerabilidad (Severidad) de las emergencias identificadas.

Severidad	Sismos	Derrame de sustancias peligrosas	Accidentes vehiculares y laborales	Incendios	Conflictos sociales	Alteración del paisaje
Muy alto (1)	-	-	-	-	-	-
Alto (2)	-	-	-	-	-	-
Medio (3)	Afectación de la integridad de las personas	-	Volcadura o choque de vehiculos	-	-	Estructuras de la central fotovoltaica
Bajo (4)	Alteración de la central fotovoltaica	Mala operación de carga /descarga	Atropello de transeuntes	Incendio de la central fotovoltaica	Robos amenazas huelgas	-

Fuente: SOIA-2024

Tabla 63. Valoración para el peligro (probabilidad) de ocurrencia de emergencias Emergencias identificadas.

Severidad	Sismos	Derrame de sustancias peligrosas	Accidentes vehiculares y laborales	Incendios	Conflictos sociales	Alteracion del paisaje
PMAA (A)	-	-	-	-	-	-
A (B)	-	-	-	-	-	-
PM (C)	Afectación de la integridad de las personas.	-	Volcadura o choque de vehículos	-	-	Estructuras de la central fotovoltaica
PB (D)	Alteración de la central fotovoltaica.	Mala operación de carga /descarga	Atropello de transeuntes	Incendio de la central fotovoltáica	Robos amenazas Huelgas.	-

Fuente: SOIA-2024.

Tabla 64. Nivel de riesgo emergencias identificadas.

Emergencia identificadas		Probabilidad	Vulnerabilidad	Nivel de riesgo
Sismos	Durante el sismo /afectación a la central	4	D	Riesgo bajo
	Durante el sismo /afectacion de la integridad de las personas	3	C	Riesgo medio
Derrame de Sustancias Peligrosas	Mala operación de carga/descarga	4	D	Riesgo bajo
Accidentes Vehiculares y Laborales	choque de vehículos	**3**	**C**	Riesgo medio
	Volcadura de vehículos.	**3**	**C**	Riesgo medio
	Atropello de transeuntes.	**4**	**D**	Riesgo bajo
Incendios	Incendio de la central	**4**	**D**	Riesgo bajo
Conflictos Sociales	Robos, amenazas Huelgas.	**4**	**D**	Riesgo bajo
Alteración del paisaje	Estructuras de la Base de la Central	**3**	**C**	Riesgo medio

Fuente: SOIA-2024

En la **Tabla 6.5** se presentan las medidas preventivas para la atención de los riesgos previsibles. Esta tabla ha sido realizada para determinar el grado de afectación en relación con los eventos de carácter técnico, accidental y/o humano.

Existen diversos agentes (naturales, técnicos y humanos), que podrían aumentar la probabilidad de ocurrencia de alguno de los riesgos identificados.

Entre estos sobresalen sismos, lluvias excesivas, condiciones geotécnicas inesperadas, procedimientos constructivos inadecuados, materiales de baja calidad, malas relaciones con la comunidad y el personal, situaciones políticas en el ámbito regional o nacional desfavorables.

Tabla 6.5. Riesgos probables en la construcción del proyecto.

RIESGOS	FOCALIZACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS
Movimiento Sísmico.	Generación de sismos según la variación de la magnitude e intensidad, pueden generardesastres poniendo en peligro la vida de las personas.	- Cumplimiento de normas de seguridad en construcción. - Coordinación con entes de ayuda y participación en prácticas y simulacros que se programen. - Señalización de rutas de evacuación y divulgación sobre la localización de las zonas de mínimo de riesgo sísmico. - Capacitación y formación de brigadas de emergencias.
Accidentes de trabajo	Se pueden presentar en todos los frentes de la obra.	- Cumplimiento cuidadoso de las Normas de seguridad industrial. - Señalización clara que avise al personal y a la comunidad los tipos de riesgo en la obra. - Cercar con cintas, mallas o barreras, los sitios de mayor probabilidad de accidente. - Sensibilización al personal de los riesgos a los cuales están expuestos.
Derrames de combustibles y aceites.	Sitios manipulación de combustibles y/o aceite.	- Los responsables de la manipulación del combustible y/o aceite cumplirán todas las normas de seguridad industrial.
Protestas o disturbios sociales que puede ocasionar interrupción de vías de acceso o atentar contra la seguridad	Cercanías del Proyecto.	- Establecer contactos con autoridades. - El personal de la empresa contratista se mantendrá dentro del perímetro de la obra.

del personal de la obra.		- El personal de seguridad de la obra se hará cargo de la situación hasta la llegada de las fuerzas del orden.
Reclamos de la población por tener oportunidad de trabajo en las obras del Proyecto.	Área de influencia del proyecto	- Información sobre antecedentes en relación al asunto. - Oferta de trabajo a pobladores del entorno. - Coordinación con autoridades y gremios de los centros poblados del área de influencia.
Problemas de salud asociados al movimiento de tierras y ruidos producidos por el equipo y maquinaria.	Cercanías del Proyecto.	- Aplicacion de medidas preventivas para minimizar exposición.

Fuente: SOIA-2024.

Table 6.5.1-11. Riesgos probables en la operacion del proyecto

RIESGOS	FOCALIZACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS
Movimiento Sísmico	Generacion de sismos segun la variación de la magnitude e intensidad, pueden generardesastres poniendo en peligro la vida de las personas.	- Cumplimiento de normas de seguridad en construcción. - Coordinación con entes de ayuda y participación en prácticas y simulacros que se programen. - Señalización de rutas de evacuación y divulgación sobre la localización de las zonas de mínimo de riesgo sísmico. - Capacitación y formación de brigadas de emergencias.
Accidentes de trabajo	Se pueden presentar en todos los frentes de la obra.	- Cumplimiento cuidadoso de las **Normas de Seguridad Industrial**. - Señalización clara que avise al personal y a la comunidad los tipos de riesgo en la obra. - Cercar con cintas, mallas o barreras, los sitios de mayor probabilidad de accidente.

		- Sensibilización al personal de los riesgos a los cuales están expuestos.
Derrames de combustibles y aceites	Sitios manipulación de combustibles y/o aceite.	- Los responsables de la manipulación del combustible y/o aceite cumplirán todas las Normas de Seguridad Industrial.
Protestas o disturbios sociales que puede ocasionar interrupción de vías de acceso o atentar contra la seguridad del personal de la obra.	Cercanías del Proyecto.	- Establecer contactos con autoridades. - El personal de la empresa contratista se mantendrá dentro del perímetro de la obra. - El personal de seguridad de la obra se hará cargo de la situación hasta la llegada de las fuerzas del orden

Fuente: SOIA-2024.

6.16.2 Diseño del plan de contingencia.

6.16.2.1 Objetivos.

- Prevenir y controlar y proporcionar una respuesta rápida y efectiva a cualquier contingencia y emergencia que implique riesgos para la vida humana, la salud y al ambiente.

- Prevenir sucesos no planificados, pero previsibles, y describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz.

- Garantizar la apropiada comunicación interna entre el personal que detecto la emergencia. El personal a cargo del control de la misma y el personal responsable del proyecto, así como la oportuna comunicación externa para la coordinación necesaria con las instituciones de apoyo.

- Controlar y minimizar los efectos perjudiciales a las personas, la propiedad y el medio ambiente resultantes de accidentes excepcionales o riesgos naturales.

6.16.2.2 Alcances.

- El alcance del plan de contingencia comprende desde el momento de la notificación preparer de manera programada y continua al personal mediante charlas, cursos seminaries, simulacros y prácticas de entrenamiento, orientados al análisis de trabajo seguro (ATS) y a la actualización de procedimientos de trabajo.

- De la emergencia hasta el momento en que todos los hechos que ponian en riesgo la seguridad de las personas, tanto la integridad de las instalaciones y la protección del ambiente eaten controlados. El plan de contingencia estará disponible a los diferentes niveles de la organización, así como tambien, al alcance de todo el personal de las diversas áreas durante cada una de las fases del proyecto.

6.16.2.3 Base legal.

- Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley No. 64-00).
- Ley Sobre Gestión de Riesgos (Ley No. 147-02).
- Ley General de Electricidad 125-01 (del 26 de Julio de 2001).
- Ley 186-07 del 6 de Agosto del 2007, que introduce modificaciones a la Ley General de Electricidad 125-01 (del 26 de julio de 2001).
- Decreto 555-02 del 19 de Julio del 2002 que aprueba el Reglamento para la aplicación de la Ley General de Electricidad 125-01.
- Decreto 749-02 del 19 de Septiembre del 2002 que modifica al Reglamento para la aplicación de la Ley General de Electricidad 125-01.

- Decreto 494-07 del 5 de Septiembre del 2007 que modifica al Reglamento para la aplicación de la Ley General de Electricidad 125-01.
- Ley de incentivo al desarrollo de Fuentes renovables de energía y de sus regímenes especiales 57-07 del 7 de mayo del 2007.
- Decreto 202-08 del 30 de mayo del 2008 que aprueba el Reglamento para la aplicación de la Ley 57-07 de incentivo al desarrollo de fuentes renovables de energía y de sus regímenes especiales
- Plan de Gestión de Riesgo Nacional que establece la obligatoriedad de elaborar y presentar planes de contingencia.

6.16.2.4 Clasificación de las Contingencias.

Partiendo de los probables eventos impactantes, identificados dentro del PMAA, se ha desarrollado la metodología para formular el plan de contingencias haciendose una clara diferenciación de dichos eventos de acuerdo a su origen. Esto ha dado como resultado la siguiente clasificación:

Contingencias accidentales.

Es considerado como toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que se ejecute por cuenta ajena y que requiren de atención medica, de socoristas o rescatistas. Entre estas contingencias, que ponen en peligro la vida, se encuentran los sismos, incendios y accidents de trabajo, tales como electrocusión o caídas.

Contingencias técnicas.

Para identificar los peligros tecnológicos que pueden afectar a los elementos dentro del área del proyecto se hizo una simulación básica de las actividades, partiendo de las características tecnológicas de las instalaciones, donde participan poco número de personas y sin carácter público. De manera general, para las fases del proyecto se identificaron los siguientes peligros tecnológicos: ocurrencia de incendios, accidentes por

contacto con elementos energizados, accidentes de trabajadores y pobladores.

Contingencias Humanas.

Son las originadas por eventos resultantes de la ejecución misma del Proyecto y su acción sobre la población establecida en el área de influencia de la obra, o por conflictos humanos exógenos.

Estos pueden provocar atrasos en la obra, deterioro de la imagen de la empresa propietaria, dificultad de orden público Etc. Se consideran como contingencias humanas, el deterioro en el medio ambiente, el deterioro en salubridad, paros laborales y huelgas

6.16.2.5 Niveles de emergencias.

Cada emergencia requiere de una calidad de respuesta adecuada a la gravedad de la situación, para ello se definen tres niveles:

Nivel I: Abarca la afectación de un área de operación. La emergencia puede ser controlada por el personal de obra o empleado, utilizando los equipos disponibles en ella, sin recurrir a la brigada.

Nivel II: Si la emergencia no puede ser controlada por el personal de obra o empleado, el jefe de personal y/o encargado debe comunicar a la central de emergencias y/o activar la alarma de emergencia, el cual activará la respuesta inmediata con las brigadas de emergencia aplicables.

Nivel III: Cuando el evento es de gran magnitud, se activará el Plan de Emergencias con todos los recursos internos y externos incluyendo a la Alta Dirección del Titular del Proyecto y/o del Contratista.

6.16.2.6. Comunicación de la Emergencia.

A continuación, tentativamente se proponen los siguientes sistemas de comunicación:

Auditivos: Se debe contar con equipos como: megáfonos, radios, teléfonos, sirenas de alarma de emergencia y sirena de la ambulancia.

Visuales: En las etapas del Proyecto, se pueden usar focos de señalización que identifiquen fácil y rápidamente el lugar de la emergencia.

Comunicación: La comunicación de una emergencia se debe realizar por cualquiera de los siguientes medios disponibles, aplicándose durante todas las etapas del Proyecto, a través de vía telefónica o radio.

Al recibir la información se deben tener las siguientes consideraciones:

- ✓ Tratar de controlar a la persona, escuchando cuidadosamente.
- ✓ Mantener la calma.
- ✓ Anotar el mensaje.
- ✓ Confirmar el nombre de la persona.
- ✓ Tratar en lo posible que den la ubicación exacta de la emergencia.
- ✓ Repetir el mensaje para confirmar lo que se dijo.
- ✓ Identificar la naturaleza de la emergencia (incendio, explosión, derrames, otros)
- ✓ En caso de derrames identificar el producto involucrado.

6.16.2.7 Posibles contingencias.

Durante las etapas de construcción y operación del Proyecto, los eventos imprevistos asociados al origen natural, accidental o provocado intencionalmente por el hombre, se identifican a continuación.

Tabla 66. Contingencias detectadas en el área de influencia del Proyecto.

CAUSA	CONTINGENCIAS	ETAPAS EN QUE PUEDE OCURRIR
Natural	Movimiento de tierra.	Constructiva.
	Sismos.	Constructiva y Operativa.
	Mordedura de cualquier especies o animal.	Constructiva y Operativa.
Accidental	Derrame de sustancias peligrosas.	Constructiva y Operativa.
	Accidentes vehiculares y laborales.	Constructiva y Operativa.
	Incendios.	Constructiva y Operativa.
Provocadas	Conflictos sociales.	Constructiva y Operativa.

Fuente: SOIA-2024

6.16.2.8 Equipamiento para la emergencia.

A continuación, se muestra una lista tentativa de equipos y materiales que se requierenpara el **Plan de Contingencia** durante la etapa de construcción, operación y abandono, como:

- Extintores portátiles.
- Ambientes señalizados.
- Sistema de corte de energía eléctrica.
- Alarmas de emergencia.
- Equipos de protección personal para emergencias.
- Kit Antiderrame.
- Botiquín.
- Camilla.

6.16.3 Estrategias del plan de contingencia.

6.16.3.1 Política.

Selta Renovable SRL tiene como política: Definir claramente las responsabilidades y funciones ante contingencias para manejo de la emergencia, además de la notificación y control ante entidades del Estado y organismos de respuesta en este tipo de casos.

6.16.3.2 Responsabilidad.

Es responsabilidad de la Empresa SELTA RENOVABLE; SRL, el cumplimiento de este **Plan de Contingencia** para la **protección** de **vidas humanas** y de los **bienes materiales** ante eventos fortuitos, nombrando un coordinador de este plan cuyas funciones serían:

Funciones del Coordinador

- Planificar, coordinar y supervisar las medidas necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores y otros involucrados en el Proyecto.
- Mantener el orden y la limpieza.
- Elección de la ubicación de las diferentes áreas y puestos de trabajo.
- Manipular los materiales necesarios para la obra.
- Controlar las incidencias que puedan poner en peligro la seguridad y/o salud de los trabajadores.
- Delimitar y acondicionar las zonas destinadas al almacenamiento y depósito de materiales y/o residuos.
- Recogida de materiales peligrosos, así como el almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.

- Adopción de los períodos de tiempo efectivo que deben dedicarse a los diferentes trabajos o las fases de la obra.
- Coordinación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Vigilar las interacciones e incompatibilidades con otros trabajos o actividades de cualquier tipo que se estén realizando en la obra o en sus alrededores.

También, es el responsable encargado de aprobar el plan de seguridad y salud establecido tras el **estudio de seguridad** elaborado por el contratista, organizar la coordinación de actividades empresariales y controlar que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

En fase de obra.

- Durante la ejecución de la obra, el coordinador supervisa que se implementen las medidas de seguridad planificadas.
- Se asegura que todos los trabajadores y contratistas estén capacitados en cuanto a las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- Realiza inspecciones regulares para identificar y corregir posibles riesgos emergentes en el lugar de trabajo.
- Documenta cualquier incidente o accidente que ocurra y toma las medidas necesarias para evitar su repetición.

6.16.3.3 Organización y coordinación para la aplicación del plan de contingencia.

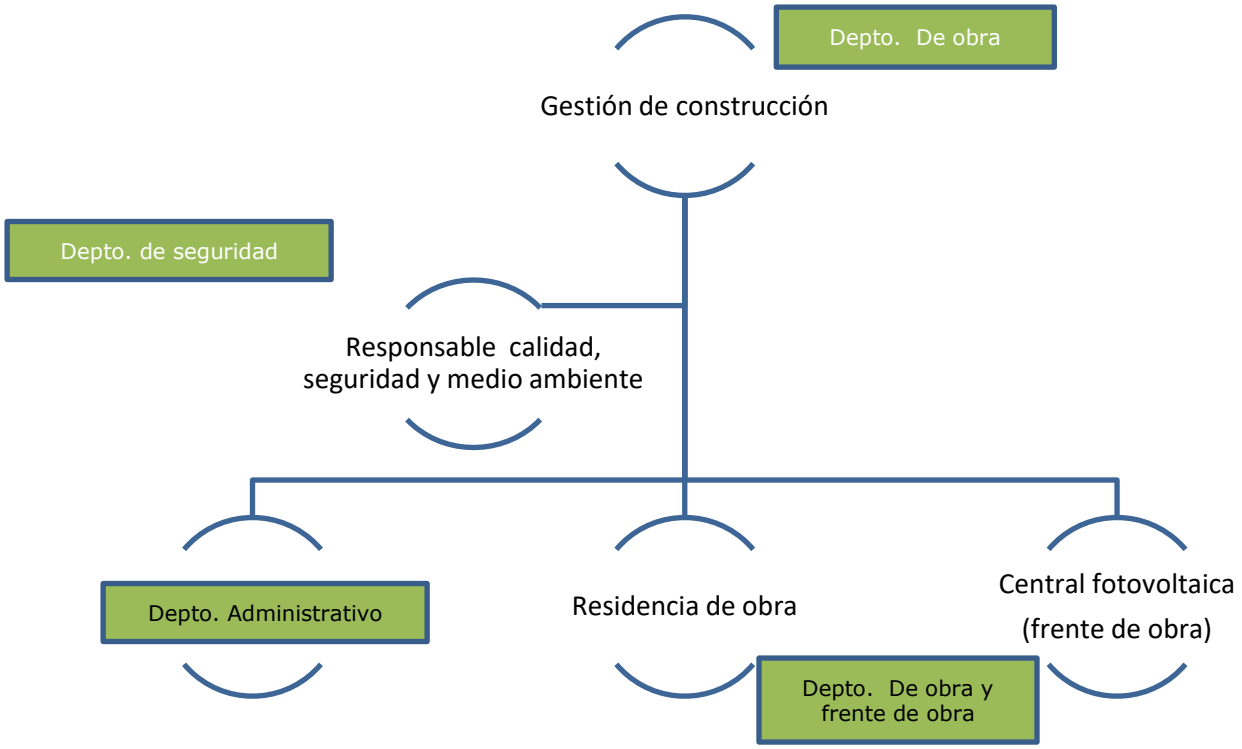
El titular del Proyecto estructurará un sistema de respuesta de emergencias que garantice la correcta ejecución del plan de contingencia. Dicho sistema estará conformado por un equipo de personas responsables, entrenadas para asumir el control de cualquier contingencia que acontezca durante el desarrollo de las actividades del Proyecto.

Se asignarán responsabilidades y funciones a cada uno de los involucrados en la prevención, control y mitigación de contingencias, con el objeto de que esta labor se efectúe de manera coordinada y eficiente. Para hacer frente a cualquier eventual emergencia, el sistema de contingencias funcionará en tres niveles, con la siguiente orden de jerarquía:

- Director del plan de contingencias.
- Coordinador del plan de contingencias.
- Brigadas por frentes de trabajo.

El personal, sus funciones y responsabilidades específicas que participará directamente en el sistema de respuesta a contingencias serán como mínimo, los siguientes.

Figura 19. Organigrama de Obra.



Fuente: SOIA-2024.

Director del Plan: Departamento de obra.

Sus funciones están más relacionadas con el manejo de ayuda externa y comunicaciones oficiales sobre la contingencia de acuerdo a la magnitud de la misma.

Las cuáles serán:

- Efectuar un seguimiento general de la emergencia.
- Dar información a la prensa sobre la emergencia y su control.
- Solicitar la colaboración de entidades estatales y/o particulares.

Coordinador: Departamento de Seguridad y Medio Ambiente

Sus funciones están relacionadas directamente con la activación y actualización del **Plan de Contingencia**. Las cuáles serán:

- Evaluar el plan y activarlo en la zona donde sucede la emergencia, así como actualizarlo por medio de la conformación y entrenamiento de brigadas operativas, simulacros y mantenimiento del equipo.
- Evaluar la emergencia y decidir la estrategia a seguir.
- Asegurar la movilización de personal y equipo apropiados para las acciones a tomar y supervisar las mismas.
- Determinar la necesidad de solicitar apoyo externo (bomberos, policías, ambulancia, Etc.).

Brigadas: Departamento de Obra.

- Las brigadas de respuesta vienen a ser la parte operativa del sistema, siendo las encargadas directas de la ejecución de las medidas para el control de contingencias.
- El personal que integra las brigadas seguirá los lineamientos y recomendaciones del coordinador HSE.

- Son las encargadas de las acciones de respuesta en emergencias como: derrames, interrupción del flujo, despliegue de extintores y operación de los mismos, Etc.

- Estas brigadas estarán formadas por personal de las diferentes áreas, entrenado y con experiencia.

Comunicaciones.

El supervisor de cada frente de trabajo, se encargará de canalizar todas las comunicaciones, a fin de que las brigadas de respuesta puedan dedicarse íntegramente al control de la contingencia e informará al Gerente General sobre las comunicaciones más relevantes.

Relaciones públicas.

- ✓ El responsable de recursos humanos y el responsable de Relaciones Comunitarias serán los encargados de mantener informados a los familiares de las personas involucradas en una contingencia, tanto del personal como de la población vinculada.

- ✓ Asimismo, declarará a los medios de comunicación en caso que estos se hagan presentes, para lo cual coordinará con la Gerencia General.

Logística y finanzas.

El coordinador del Proyecto será responsable de proveer a los miembros de las brigadas de respuesta todos los equipos y materiales necesarios para el control de contingencias. Asimismo, será el responsable de asegurar que los recursos económicos para el control de contingencias estén disponibles, proporcionándolos oportunamente y llevando a cabo las acciones necesarias de prevención, control y mitigación de contingencias.

Conformación de brigadas y capacitación.

Se establecerán brigadas conformadas por personal de cada una de las áreas que recibirán capacitación y entrenamiento **para ejecutar acciones inmediatas in situ.**

Como mínimo, sin ser limitativo, las brigadas a establecerse serán: sismos, primeros auxilios y prevención contra incendios.

La brigada para sismos se responsabilizará de la señalización, evacuación y simulacros, así como de brindar primeros auxilios y manejar los equipos para emergencias; mientras que la brigada contra incendios tratará temas relacionados con: teoría del fuego, clases y propagación del fuego, métodos de detección y extinción, atención de quemaduras y uso de extintores.

Además, la brigada de primeros auxilios dominará la atención de heridas y contusiones, primeros auxilios, rescate y atención paramédica básica.

Todo el personal estará capacitado para afrontar cualquier emergencia.

Procedimiento para el Entrenamiento del Personal en Técnicas de Emergencia y Respuesta.

El personal nuevo que ingrese a la obra será entrenado durante las primeras semanas, desde la fecha de inicio de su trabajo. Los responsables relacionados con áreas de Seguridad y Medio Ambiente recibirán entrenamiento adicional, coordinado y conducido, concerniente a aspectos específicos de sus actividades.

Estas actividades incluirán simulacros sobre los diversos tipos de accidentes que se pueden originar durante las actividades de construcción, así como capacitación a todo el personal, en áreas de trabajo e instalaciones, con respecto a las medidas que deben tomarse en caso de presentarse cualquier tipo de accidentes y/o emergencias.

Todo el personal que forme parte del equipo de respuestas o emergencias será adecuadamente entrenado en la operación y mantenimiento de los equipos.

Se desarrollarán varias sesiones para informar, instruir y entrenar al personal sobre el contenido del plan de contingencia y el programa de respuestas a emergencias hasta que todos posean un completo entendimiento de las acciones específicas a tomar y de la forma en que estará organizado el equipo de respuesta a la emergencia.

El siguiente procedimiento de acción específica presenta los pasos a seguir en caso de emergencia, los cuales podrán ser modificados para incorporar la información adicional que se considere pertinente.

El personal que detecte el incidente tendrá que:

- Notificar la ocurrencia del incidente al responsable en el lugar.
- Describir qué se necesita (brigada contra incendio, ambulancia, tratamiento médico de emergencia, Etc.)
- Al solicitar ayuda por teléfono, indicar nombre y número de teléfono y no cortar la comunicación antes de haber proporcionado toda la información pertinente.
- El supervisor de turno en servicio inmediatamente asumirá el papel de jefe a cargo, transformándose en coordinador ejecutivo. Estarán bajo su responsabilidad las siguientes tareas:

    - Coordinar todos los esfuerzos para una respuesta inmediata a la emergencia.
    - Llenar los reportes de emergencia.
    - Activar las alarmas internas o los sistemas de comunicación para avisar al personal.

- Evaluar y ejecutar los requerimientos de evacuación si es necesario.
- Evaluar los peligros posibles para la salud y al medio ambiente.
- Establecer zonas de seguridad.
- Tomar todas las medidas razonables para asegurar que los incendios, explosiones y descargas, no ocurran, se repitan o extiendan.
- Informar a las autoridades gubernamentales pertinentes.

6.16.3.4 Implementación del Programa de Contingencias.

La Unidad de Contingencia, como ente ejecutor, contará con lo siguiente:

✓ Personal capacitado en primeros auxilios.

- Todo personal que trabaje en la obra, estará capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo identificado.

- En cada grupo de trabajo se designará a un encargado del plan de contingencia, quién estará a cargo de las labores iniciales de rescate o auxilio, informando a la central de operaciones sobre la causa y magnitud del desastre.

✓ Unidades móviles de desplazamiento rápido.

- El titular designará un vehículo que integrará el equipo de contingencias; el mismo que, además de cumplir sus actividades normales, estará en condiciones de acudir inmediatamente al llamado de auxilio del personal y/o de los equipos de trabajo.

- Este vehículo estará inscrito y en condiciones adecuadas de funcionamiento. En el caso, de que alguna unidad móvil sufriera un desperfecto será reemplazado por otra en buen estado.

- ✓ Equipo de comunicaciones.

El sistema de comunicación de auxilios será un sistema de alerta en tiempo real; es decir, los grupos de trabajo deben contar con unidades móviles de comunicación, que estarán comunicadas con la unidad central de contingencias y ésta, a su vez, con las unidades de auxilio.

- ✓ Equipos de primeros auxilios.

Estos equipos contarán con personal preparado en brindar atención de primeros auxilios, Camillas, férulas para atención de fracturas y medicamentos básicos para atención de accidentados.

- ✓ Equipos contra incendios.

Los vehículos livianos y pesados tendrán instalados extintores de polvo químico seco Multipropósito. Asimismo, donde se requiera, se instalarán extintores en la obra, los que estarán disponibles para ser usados en caso de incendios.

- ✓ Implementos de protección personal (EPP)

El personal contará los respectivos equipos de protección personal de acuerdo a las labores que realicen.

- ✓ Recomendaciones en Diseño de Obra para Disminuir Riesgos.

En la etapa de diseño de las obras civiles y electromecánicas a ejecutarse en el Proyecto se considerarán las siguientes recomendaciones:

- Trabajar el concepto de prevención antes y durante las contingencias, perfeccionándolo a lo largo de todas las etapas del Proyecto.
- Para lograr una elegibilidad ambiental satisfactoria, se tendrá presente el concepto de análisis de alternativas de ubicación en el medio físico, procurando minimizar los impactos ambientales.

- Se considerará el uso selectivo de materiales de menor riesgo en su composición (Ignífugos y ligeros), así como de fácil transporte y rápida aplicación.

- La disposición y ubicación de las instalaciones del Proyecto tendrá en cuenta la fácil evacuación del personal, así como el aislamiento de elementos o sustancias que representen peligro potencial para el personal de trabajo.

6.16.3.5 Manejo de contingencias.

Al ocurrir una emergencia, accidente o desastre, se establecerá comunicación inmediata con los hospitales y centros de salud de las localidades más cercanas al Proyecto, a fin de que dichos centros estén informados y preparados para ofrecer asistencia. Para cada tipo de contingencia, se adecúa e implanta un procedimiento particular, tal como se esquematiza a continuación:

Contingencia Accidental.

Ante la probable ocurrencia de emergencias naturales llamadas accidentales, el manejo respectivo se resume a continuación:

- **Comunicar inmediatamente** al responsable del frente de trabajo, quién reportará al centro de emergencias para que se comunique con todas las dependencias del Proyecto.
- **La Unidad de Contingencias** activará de inmediato el plan de emergencia, según la magnitud de la ocurrencia, desplegando todas las acciones de respuesta previstas.
- **Se trasladará al personal** y si fuera necesario, se llevará una ambulancia al lugar del siniestro para prestar los primeros auxilios y colaborar en las labores de salvamento.
- Simultáneamente, el coordinador ejecutivo ordenará la evacuación del frente y se comunicará con los centros de salud más cercanos.

- Controlada la emergencia, el contratista **evaluará las causas** del evento, así como el manejo y los procedimientos empleados, con el objeto de optimizar la operatividad del plan para eventos futuros.

Contingencia Humana.

Estas contingencias se atenderán como se indica a continuación:

- En los casos de paros o huelgas que comprometan directamente al contratista, se avisará inmediatamente a la supervisión técnica y al operador sobre el inicio de la anormalidad y las causas que la han motivado.
- En caso de accidente, el responsable de la seguridad cumplirá con los protocolos y normas establecidos en estos casos.

Contingencia Técnica.

Al detectarse un problema de carácter técnico durante el proceso constructivo y/o de operación, el supervisor y el ingeniero responsable de ese frente evaluarán las causas, determinando las posibles soluciones y definirán si cuentan con la capacidad técnica para resolver el problema; si las circunstancias no permiten hacerlo, se informará a la supervisión técnica de la obra. Si el caso es solucionable, el supervisor se lo hará saber al contratista.

6.16.3.6 Procedimiento de Emergencia o Acciones de Contingencia Durante las fases de Construcción, Operación y Cierre

A continuación, se detallan los procedimientos de Emergencia, que se pueden seguir en el funcionamiento del Proyecto:

Soporte técnico del programa de contingencia.

Para la correcta aplicación del programa de contingencia, se considerará lo siguiente:

- Señalización de rutas de evacuación y ubicación de las zonas de seguridad.
- Directorios actualizados de teléfonos de bomberos, policias y hospitales.
- Organigrama y conformación de brigadas.
- Programas de capacitación y entrenamiento del personal en campo.
- Inventario de los equipos disponibles para desastres y emergencias.
- Flujo secuencial para notificación interna de emergencias.

6.16.3.7 Plan de contingencias.

Medidas de contingencia en la ocurrencia de accidentes laborales.

A continuación, se detalla las medidas para casos de accidentes laborales y vehiculares:

Medidas para casos de Accidentes Laborales

Medidas preventivas antes del accidente laboral:

- Se contará con una unidad de primeros auxilios con Camillas.
- En la obra habrá un ambiente de primeros auxilios con personal paramédico.
- El personal contará con el debido equipo de protección personal – EPP (casco, botas de seguridad, arnés de seguridad, mascarillas de gases, guantes, lentes protectores, Etc.), de acuerdo a la labor que realice y su uso correcto será de carácter obligatorio.
- Los números telefónicos de emergencia de los centros asistenciales y/o de auxilio cercanos, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa, se colocará en lugares visibles.

Medidas durante el accidente laboral:

- Se comunicará al Jefe de Brigada de Emergencias, acerca del accidente, señalando su localización y tipo de accidente, nivel de

gravedad. Esta comunicación sera a través de teléfono, radio o en el peor de los escenarios de manera personal.

- El personal, de acuerdo a lo que indica los cursos de inducción de seguridad actuarán de manera calmada, con serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados.
- Dependiendo de la situación y magnitud del accidente del personal, se dará aviso a los bomberos.
- Se trasladará al personal afectado a los centros asistenciales más cercanos.

Medidas después del accidente laboral:

- Se anotará el incidente en un formulario en donde se incluya: lugar de accidente fecha, hora, actividad que realizaba el accidentado, causa del accidente, gravedad, entre otros.
- Se redactará un reporte de incidentes.

Medidas para casos de accidentes vehiculares.

Medidas preventivas antes del accidente vehicular:

- Sólo el personal autorizado podrá conducir las unidades de transporte terrestre.
- Los vehículos de transporte contarán con los respectivos seguros exigibles habilitados.
- Por ningún motivo se dejará una unidad de transporte obstruyendo la vía, sin la colocación de la señalización correspondiente.
- Los conductores de los vehículos y deslizadores del Proyecto no conducirán bajo efectos del alcohol y/o drogas.
- Los conductores respetarán los límites de velocidad establecidos.
- Las unidades de transporte contarán con el equipo mínimo necesario para afrontar emergencias mecánicas, médicas e incendios.
- Mantener el registro de teléfonos de las estaciones de policía, así como de los hospitales todo el ámbito del Proyecto.

Medidas preventivas durante el accidente vehicular:

- En caso de accidente, se colocará una señalización a distancia mínima de 20 metros de distancia del vehículo y se avisará inmediatamente al Jefe de Brigada.

- La Brigada de Emergencia será la responsable de aislar el área, verificar que el motor del vehículo este apagado y que no haya charcos de gasolina o petróleo.

- En caso de existir lesiones, y su gravedad requiere de atención médica especializada, los heridos serán derivados al centro asistencial más cercano.

- En caso de accidentes con resultados fatales, el Coordinador de Contingencia llamará a la Policía Nacional tomando en cuenta de no alterar el sitio del suceso.

Medidas preventivas después del accidente vehicular:

- Verificado el incidente el Coordinador de Contingencia registrará el accidente en formularios previamente establecidos, que tendrán como mínimo la siguiente información:

  1. características del incidente, fecha, hora, lugar, tipo de accidente, número de personas afectadas.
  2. Se inspeccionará la efectividad de las acciones de contingencia durante el evento y se redactará un reporte de incidentes, en el cual se podría recomendar algunos cambios en los procedimientos, de ser necesarios.

Medidas de contingencia para la ocurrencia de incendios.

- Se consideran a las áreas donde se utilicen las máquinas, combustibles y lubricantes los lugares donde es probable la

ocurrencia de incendios ya sea por inflamación de combustibles, accidentes operativos de maquinaria pesada y unidades de transporte, accidentes por corto circuito eléctrico, etc.

Las consideraciones generales a tomar en cuenta antes del incendio se mencionan a continuación:

- Los planos de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores), se ubicarán en lugares visibles y de acceso libre al personal.
- Se capacitará al personal en la lucha contra incendios, mediante charlas de capacitación continua, simulacros, etc., así como organizar brigadas contraincendios.

Las consideraciones generales a tomar en cuenta durante el incendio se mencionan a continuación:

- En cuanto se detecte un incendio, el personal del área involucrada debe dar la voz de alerta, dando aviso de inmediato al personal de la brigada contra incendios y evitando la circulación del personal en el área afectada.
- Para apagar un incendio de material común, se debe rociar con agua o usando extintores. En los almacenes se dispondrá de una buena cantidad de arena seca, reservada para casos de emergencia.

Las consideraciones generales a tomar en cuenta después del incendio se mencionada continuación:

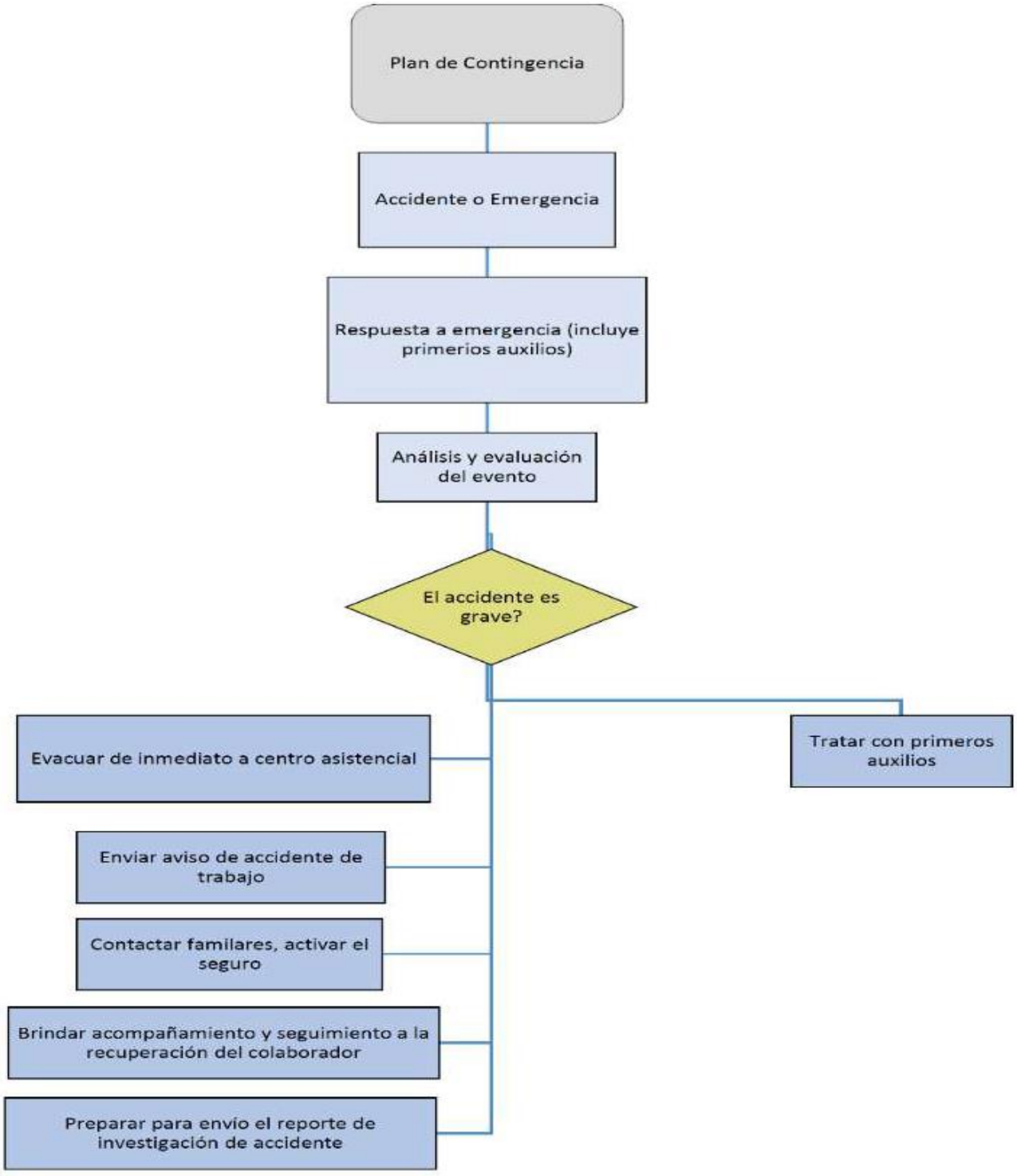
- No regresar al lugar del incendio hasta que la zona sea adecuadamente evaluada y se compruebe la extinción total del fuego. Luego de extinguido el fuego el personal evaluará los daños y preparar un informe preliminar.

- Se analizarán las causas del siniestro y se evaluará la estrategia utilizada, así como la actuación de las brigadas contra incendio y de

las unidades de apoyo, a fin de aprovechar la experiencia obtenida para corregir errores o mejorar los planes de respuesta.

Las consideraciones específicas a tomar en cuenta ante la ocurrencia de un incendio se mencionan a continuación:

Figura 20. Ante la ocurrencia de un incendio.



Derrames y/o descarga de combustibles de camión cisterna a tanque de vehículos con incendio.

- Suspender de inmediato el abastecimiento de la Cisterna y la atención al público.
- Cortar la energía eléctrica.
- Desplazar el camión cisterna a otro lugar seguro.
- Utilizar rápidamente los extintores.
- Aislar con arena el área afectada.

Incendio de un vehículo.

- Suspender de inmediato el abastecimiento y empujar el vehículo hacia un área alejada, por ser un espacio amplio y abierto.
- Distancia mínima de alejamiento del vehículo siniestrado: cuatro (04) metros.
- Ahogar el fuego inicial con arena; una lona o una chaqueta. En caso continúe, utilizar rápidamente los extintores. Si es en el motor, abrir el capó (no más de lo suficiente) para utilizar el extintor.
- Emplear la arena para evitar continúe el fuego.
- El personal estará instruido para indicar a los conductores de los vehículos (camión cisterna, otros), que no fumen y/o apaguen los motores de sus vehículos, durante la descarga de combustibles.

Incendio en la instalación.

- Cortar la energía eléctrica.
- Utilizar rápidamente extintores y arena. el agua se empleará sobre fuegos tipo"A"
- Para afrontar un incendio en los diferentes equipos eléctricos se seguirá el procedimiento general, donde el CO2 y el polvo químico seco serán los elementos extintores del fuego; para ello se utilizarán todos los extintores disponibles en la central (portátiles y rodantes); nunca agua, a menos que esté completamente comprobado que el equipo involucrado en el incendio está totalmente desenergizado y

aislado, al igual que los equipos en su entorno, para evitar mayors desastres-

Para el manejo de incendios se considerarán las siguientes pautas:

- El personal operativo conocerá los procedimientos para el control de incendios, principalmente los dispositivos de alarmas y acciones, distribuciones de equipo y accesorios para casos de emergencias.

- Se dará a conocer al personal la relación de los equipos y accesorios contra incendios (extintores, equipos de comunicación, etc.) ubicados en el área de trabajo.

- El personal (administrativo y operativo) conocerá los procedimientos para el control de incendios. Dentro de los lineamientos principales se mencionan:

- Descripción de las responsabilidades de las unidades y participantes.

- Distribución de los equipos y accesorios contra incendios en las instalaciones.

- Ubicación de los dispositivos de alarmas y acciones para casos de emergencia.

- Procedimientos para el control de incendios.

- Organigrama de conformación de las brigadas, incluyendo el apoyo médico.

Se deben tener las siguientes consideraciones para la disposición y el uso de extintores:

- Durante la etapa de trabajo de campo los extintores se encontrarán en lugares apropiados y de fácil acceso.

- Todo extintor llevará una placa con la información sobre la clase de fuego para el cual es apto y contener instrucciones de operación y mantenimiento.

- Cada extintor llevará un rótulo con la fecha de prueba y fecha de vencimiento.

- Si un extintor es usado, se volverá a llenar inmediatamente o, de ser necesario, se procederá a su reemplazo inmediato.

Medidas de contingencia en caso de derrames de aceites y combustibles.

Para casos de accidentes por derrame de aceites, combustibles o elementos tóxicos está referido al vertimiento de estos elementos por causa de accidentes automovilísticos o desperfectos en las unidades de transporte del contratista y/o terceros, dentro del área de influencia del Proyecto.

Se seguirán los siguientes procedimientos que a continuación se detallan:

Medidas preventivas antes del derrame de aceites y combustibles:

El procedimiento de respuesta ante un derrame será difundido a todo el personal que labora en el lugar.

Medidas preventivas durante el derrame de aceites y combustibles:

- El personal **comunicará**, de forma inmediata a la Unidad de Contingencias, la ocurrencia de cualquier accidente que produzca vertimiento de combustibles u otros en el área de influencia o áreas próximas al Proyecto.

- Una vez conocido el hecho, la Unidad de Contingencias comunicará a su vez, de ser el caso, al centro asistencial o de ayuda más cercano acerca de las características y magnitud aproximada del incidente.

- En caso de ocurrir este tipo de accidentes **se prestará pronto auxilio**, incluyendo el traslado de equipo, materiales y cuadrillas de personal, para minimizar los efectos ocasionados por derrames de combustibles u otros, como el vertido de arena sobre los suelos afectados.

Medidas preventivas después del derrame de aceites y combustibles:

- ✓ Posteriormente **se delimitará el área afectada** para su posterior restauración, que incluirá la remoción del suelo afectado y su reposición, así como acciones de revegetación y el traslado del material contaminado a las áreas de depósitos de excedentes.

- ✓ El suelo removido, impregnado en hidrocarburo, **será transportado, tratado y/o dispuesto debidamente**, antes de su disposición final, conservando registro de la cantidad tratada y transportada.

- ✓ **En el caso de ser afectados cuerpos de agua**, como quebradas y ríos que cruzan el área del Proyecto, el personal del contratista procederá a la tracción del combustible mediante bombas hidráulicas, depositándolo en recipientes adecuados (cilindros) para su posterior eliminación o reciclaje.

- ✓ **Para el caso de accidentes ocasionados en unidades de terceros**, las medidas a adoptar por parte del contratista se circunscriben a notificar oportunamente a las autoridades competentes, señalando las características del incidente, fecha, hora, lugar, tipo de accidente, elemento contaminante, magnitud aproximada y de ser el caso, proceder a aislar el área y colocar señalización preventiva alertando sobre cualquier peligro (banderolas y/o letreros, tranqueras, etc.).

Medidas de contingencia por movimientos de la corteza terrestre.

Los movimientos de la corteza terrestre por lo general, suceden tanto por fuerzas geodinámicas en la superficie terrestre, como por la actividad tectónica de las placas continentales.Debido a su naturaleza aleatoria, es posible que estos desplazamientos ocurran en cualquier lugar y momento, aunque las condiciones topográficas y la frecuencia de precipitaciones pluviales son factores propicios para este tipo de eventos, que pueden afectar las vías de acceso y las instalaciones del Proyecto que se encuentren ubicadas cerca de las zonas más peligrosas.

Medidas preventivas antes de la contingencia.

- Se señalizarán las áreas seguras, dentro y fuera de las zonas de trabajo.
- Se señalizarán las rutas de escape.
- Se realizarán simulacros periódicos, con la participación de todo el personal.

Medidas preventivas antes de la contingencia.

- Se establecerá una cuadrilla de salvamento y un plan de evacuación del personal.
- Se prepararán bolsas de arena.
- Se dispondrá de los EPP adecuados para este tipo de emergencias: botas, chalecos reflectivos, etc.

Medidas preventivas después de la contingencia.

- Se abastecerá a la zona de emergencia de materiales de repuesto y lubricantes, estructuras, aisladores, conductores, aceites, grasas, etc.

- Al presentarse condiciones favorables para este tipo de emergencias, como lluvias, el personal mantendrá comunicación permanente con el supervisor de guardia, reportando las incidencias (mínimo cada media hora).

- Se considera prioritaria la protección de la vida humana y la infraestructura, dando cuenta inmediata a las autoridades locales.

Lista de equipos a ser utilizados en emergencias:

- **El sistema de radio.**

Es el sistema de comunicación más conveniente entre el Proyecto y la central de la empresa, puesto que permite el flujo de envío y recepción que normalmente se usa en la etapa de operación.

- **Los teléfonos particulares y comerciales.**

Los particulares funcionan solamente entre las instalaciones internas de la empresa, mientras que los comerciales operan por intermedio de las compañías telefónicas: Claro y Altice, con un alto grado de confiabilidad.

Medidas de contingencia por sismos.

Medidas preventivas:

- La empresa realizará la identificación y señalización de áreas seguras, dentro y fuera de las oficinas y almacenes de materiales, etc.; así como de las rutas de evacuación directa y segura.

- Las rutas de evacuación estarán libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la pronta salida del personal.

- La empresa implementará charlas de información al personal sobre las acciones a realizar en casos de sismo.

- Se formará una brigada para casos de sismos, cuyos integrantes estarán distribuidos en cada una de las instalaciones del Proyecto con la función de orientar a las personas durante la evacuación. Los brigadistas recibirán la capacitación y entrenamiento respectivo en primeros auxilios para actuar, de ser necesario, durante y después del sismo.

Medidas a ejecutarse durante el sismo:

- Se hará sonar la sirena o alarma para casos de sismos, dando aviso al personal que posteriormente será evacuado de las instalaciones.

- El personal integrante de la brigada para casos de sismos actuará de inmediato, manteniendo la calma en el lugar y dirigiendo a las demás personas por las rutas de escape establecidas.

- Todo el personal se reunirá en zonas preestablecidas como seguras hasta que el sismo culmine. Se esperará un tiempo prudencial (una hora aproximadamente), ante posibles réplicas. De tratarse de un sismo de magnitud leve, el personal retornará a sus labores; sin embargo, de producirse un sismo de gran magnitud, el personal permanecerá en áreas seguras y se realizarán las evaluaciones respectivas de daños y estructuras antes de reiniciar las labores.

- Se rescatará a los afectados por el sismo, brindándoles de manera inmediata los primeros auxilios y de ser necesario, se les evacuará hacia el centro de salud más próximo.

Medidas a ejecutar después de ocurrido el sismo:

- Atender inmediatamente a las personas accidentadas.

- Mantener al personal en las zonas de seguridad previamente establecidas por un tiempo prudencial, hasta el cese de las réplicas.

- Retirar todos los escombros que pudieran generarse por el sismo, los mismos que serán colocados en el depósito de residuos sólidos.

- Reportar y documentar el evento, así como todas las acciones que se ejecutaron para minimizar sus efectos.

- Iniciar la investigación respectiva para determinar la magnitud de los daños causados a la salud, el ambiente y la propiedad, con la finalidad de implementar nuevas medidas (retroalimentación).

Medidas de contingencia frente a electrocución.

Se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones:

Medidas preventivas antes de la contingencia:

- Se verificará el uso obligatorio de implementos y equipos de seguridad para la realización de trabajo. El personal que realice labores de mantenimiento tendrá la adecuada capacitación y experiencia en dichas tareas.

- Verificar que todo personal ajeno a la empresa que ingrese a la central reciba EPP, a fin de preservar su integridad física.

- Señalizar el riesgo eléctrico en la puerta de ingreso de la central.

Medidas preventivas durante la contingencia:

Ante la posible ocurrencia de dicho evento se procederá de la siguiente manera:

- Señalizar el área afectada.

- Desenergizar el circuito o línea conductora en el área del siniestro.

- Trasladar inmediatamente a las personas afectadas al centro de salud más cercano para su tratamiento.

- Efectuar las reparaciones y realizar una evaluación del accidente.

- Restablecer el Suministro Eléctrico y Rehabilitar Daños y Recuperar Pérdidas.

Medidas preventivas después la contingencia:

- Evaluar y cuantificar los daños físicos y operacionales, presupuestando las reparaciones o reconstrucciones mediante los formatos respectivos.

- Transferir los daños cuantificados, formalizando ante la compañía aseguradora las reclamaciones de compensaciones cuyas coberturas de riesgo constan en las pólizas respectivas: riesgo por rotura de máquinas, incendio y líneas aliadas, riesgo por lucro cesante o por responsabilidad civil, según corresponda.

- Previa adecuación del área afectada, ejecutar y supervisar el plan de reparaciones de estructuras afectadas, incluyendo conductores o cables retenidos y anclajes que lo ameriten.

- Supervisar el montaje y verificar la operatividad de equipos de control y protección, iniciando las pruebas correspondientes de acuerdo a los protocolos de los fabricantes, proveedores y contratistas; coordinando estrechamente con las áreas de operación y mantenimiento.

- Reportar lo ocurrido a la Dirección General de Electricidad de Energia y Minas oportunamente, así como a Selta Renovable, SRL y a la Empresa Auditora también.

- La aseguradora será informada y documentada al máximo para sustentar la compensación económica y conseguir la máxima recuperación, a fin de iniciar de inmediato los trabajos de rehabilitación programados.

6.16.3.8 Procedimiento para la Revisión y Actualización del Plan de Contingencia.

Se debe considerar lo siguiente:

- El plan será evaluado anualmente para actualizarlo y recomendar ajustes que permitan una mejor aplicación del mismo. Cualquier cambio realizado al plan, será sustentado con documentación.

- Se realizará un seguimiento constante y continuo del plan y se adaptará a cada realidad local durante la etapa de avance de la construcción.
- Se evaluarán anualmente las emergencias ocurridas, considerando la siguiente:

  - Información.
  - Fecha exacta.
  - Lugar.
  - Descripción.
  - Personal involucrado.
  - Entidades notificadas.
  - Dificultades encontradas.
  - Recomendaciones.
  - Informe final.

6.16.3.9 Responsable del Plan de Contingencia.

El responsable de la aplicación del plan durante las etapas de construcción, operación y cierre o desmantelamiento será el titular del Proyecto.

6.16.4 Plan de cierre o desmantelamiento.

6.16.4.1 Generalidades.

El Plan de abandono se ha formulado para ser implementado cuando termine la vida útil del Proyecto.

6.16.4.2 Lineamientos generales.

El Plan de abandono contendrá un conjunto de acciones y actividades tendientes a restituir las áreas ocupadas por el Proyecto, después de cumplir con el objetivo para la cual fue construido, o al final de su cierre intempestivo, cuando así lo decida el titular.

6.16.4.3 Objetivos.

Establecer provisiones y medidas adecuadas para un abandono completo, planificado y efectivo de las áreas que serán afectadas por el Proyecto, para lo que se aplicarán acciones de restauración en aras de llegar a obtener las condiciones similares o mejores de antes de ser intervenidas. Además, se realizará un monitoreo y seguimiento de las acciones de cierre con el fin de evaluar su efectividad y la adecuada implementación de las medidas adoptadas.

6.16.4.4 Desmantelamiento.

- Al finalizar las actividades de operación del Proyecto, se procederá con el abandono y restauración de las zonas que fueron ocupadas por los componentes del Proyecto.

- Asimismo, se desmontarán y demolerán todos los componentes que no sean necesarias.

Desmontaje de la infraestructura civil y electromecánica

Para el desarrollo de esta actividad se usarán en su mayoría Winches, frenos y accesorios de desmontaje, así como grúas que permitan retirar el conductor (vía carretes de madera) y estructuras de soporte asociadas (postes).

Para el retiro de postes, se usarán herramientas manuales, debido a que las cimentaciones son de materiales como piedras y tierra afirmada por capas. Para el desmontaje de conductores y accesorios, se retirará los accesorios de fijación (ferretería) y de los mismos conductores y cables de instalación; para lo cual, se realizarán maniobras que permitan bajar el conductor al suelo y será retirado en bobinas metálicas o seccionadas en tamaños que permitan su fácil retiro y traslado.

Relleno y compactación del suelo. Las zanjas se rellenarán con material escogido de excavación y se compactará con plancha vibratoria.

Limpieza del lugar

Las actividades en esta etapa iniciarán con el proceso de demolición de las estructuras, para luego recurrir a la limpieza del lugar. Asimismo, se tendrá en consideración lo siguiente:

- Se levantará las áreas afirmadas con concreto.
- Se nivelará las áreas afectadas a un estado similar al original.
- Se realizará la reconformación paisajística del área buscando similitud con las áreas adyacentes con el fin de reducir el grado de modificación del paisaje.

6.16.5 Cronograma.

A continuación, se presenta el cronograma del plan de cierre y/o desmantelamiento.

Tabla 67. Cronograma

Actividades	Meses				
	1	2	3	4	5
Desmontaje de la infraestructura civil y electromecanica					
Relleno y compactacion del suelo					
Limpieza del lugar					

ASPECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

6.17.1 Introduccion.

Las condiciones climáticas y meteorológicas pueden afectar de manera significativa al rendimiento y eficiencia de los paneles solares. Entendemos que cuanta más luz solar reciban las placas solares, más energía producirá, pero no es así. Es importante entender estos efectos para poder garantizar la máxima eficiencia de la instalación solar.

La energía solar es un tipo de energía renovable que se obtiene a partir de la radiación electromagnética del sol. Este tipo de energía tiene un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático.

La República Dominicana, es un país que posee una alta exposición a los fenómenos climáticos extremos considerando su condición de isla y su ubicación en la ruta de los huracanes. Por otra parte, sus características sociales y económicas lo convierten en una zona vulnerable a los efectos del cambio climático.

Como estado insular en desarrollo, es altamente vulnerable a los impactos del cambio climático. En el Artículo 194 de su Constitución contempla este fenómeno, estableciendo como prioridad del Estado la "formulación y ejecución de un plan de ordenamiento territorial que asegure el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales de la Nación, acorde con la necesidad de adaptación al cambio climático".

El país está suscrito desde 1994 a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, la cual fue ratificada el año 1998. También es signataria del Protocolo de Kyoto que entró en vigencia en el 2005.

A partir de entonces se han creado organismos y elaborado políticas públicas dirigidas a la adaptación a los efectos del cambio climático y la mitigación del mismo.

Entre las instituciones públicas encargadas de la formulación y seguimiento a estas políticas se encuentran el Consejo Nacional de Cambio Climático y

Mecanismo de Desarrollo Limpio y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El Consejo Nacional de Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio, tiene a su cargo la formulación de políticas públicas para la prevención y mitigación de los gases de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático. Este consejo cuenta con la Oficina Nacional de Cambio Climático, con una mesa de trabajo conformada por diferentes ministerios.

Adicionalmente, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales cuenta con una Dirección de Cambio Climático que es la responsable de dar seguimiento a los diferentes acuerdos internacionales relacionados con el cambio climático en la República Dominicana.

Asimismo, las principales políticas públicas sobre cambio climático se basan en el Cuarto Eje de la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030, que procura: "una sociedad con cultura de producción y consumo sostenibles, que promueve una adecuada adaptación al cambio climático", cuyos objetivos principales incluyen la sostenibilidad ambiental, la gestión de riesgos y la adaptación cambio climático. En cuanto a este último punto, el objetivo específico consiste en "avanzar en la adaptación a los efectos y la mitigación de las causas del cambio climático.

El Estado Dominicano formuló, mediante un proceso altamente participativo, su Política Nacional de Cambio Climático, la cual va dirigida al establecimiento de normas para prevenir y mitigar las emisiones causantes del calentamiento global, así como la adaptación a los impactos de este. Fue uno de los primeros países latinoamericanos en someter su Contribución Nacional Determinada (NDC, por sus siglas en inglés) a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y, a principios de 2017, ratificó el Acuerdo de París.

Lo anterior evidencia la comprensión e importancia para la República Dominicana de los impactos que supone el cambio climático para el

desarrollo sostenible, global y nacional. Evidencia también el compromiso asumido para contribuir a su mitigación y adaptarse a sus impactos.

Con la instalación del proyecto se ha estimado que se generarán unos **109,115 MWh** anuales y unos **1,309,380.00 MWh** durante los 25 años de vida útil del proyecto.

En términos de mitigación al cambio climático, con la producción de energía eléctrica de la nueva Central Fotovoltaica Porvenir se estarán evitando la emisión de una gran cantidad de toneladas de CO2 eq anualmente comparándola con otras tecnologías de producción eléctrica.

En el caso particular de la instalación proyectada, se estima que se dejan de emitir 0,57kg de C02 y 2,95kg de SOx, cada KWh producido, tomando como referencia los valores propuestos

En la Tabla 68, se muestran las toneladas de CO2 eq evitadas comparándolas con el Factor de Emisión del Mix Eléctrico de República Dominicana (Standardized baseline: Grid Emission Factor for the Dominican Republic, ASB0047-2020) y con los Factores de Emisión de otras tecnologías de producción eléctrica (Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. (Volumen 2: Energía)

Tabla 68. Comparativa de emisiones de CO2eq evitadas.

Tecnología	Factor de Emisión (Tn CO2 eq/MWh)	Producción Eléctrica Anual (MWh)	Producción Eléctrica Vida Útil (MWh)	Tn CO2 eq Anual	Tn CO2 eq Vida Útil
Central Fotovoltaica Porvenir	0	109,115	1,309,380	0.00	0.00
Mix Eléctrico RD	0.6216	109,115	1,309,380	67,825.88	813,910.61
Coque de Petróleo	0.3532	109,115	1,309,380	38,539.42	462,473.02
Gas Natural	0.2019	109,115	1,309,380	22,030.32	264,363.82
Diesel	0.2368	109,115	1,309,380	25,838.43	310,061.18
GLP	0.2341	109,115	1,309,380	25,543.82	306,525.85
Carbon	0.4438	109,115	1,309,380	48,425.24	501,102.84

Residuos Municipales	0.3869	109,115	1,309,380	42,216.59	506,599.12
Biomasa (Madera)	o.4302	109,115	1,309,380	46.941.27	563295.27

* Las emisiones de CO2 eq procedentes de la quema de biomasa se toman con un valor de 0, al considerarse como neutras, el mismo CO2 eq que se genera al quemarlas es el mismo que el árbol absorbe durante el tiempo de crecimiento.

Como conclusión de la tabla y figura anterior, se puede decir, que con la construcción de la Planta de Generación Eléctrica Fotovoltaica Porvenir de 138 Mv netos en el punto de interconexión, se dejará de emitir a la atmósfera una cantidad de **67,825.88 Tn CO2** eq anualmente y de **563,295.27.00 Tn CO2 eq** durante los 25 años de vida útil del Proyecto (Comparándolo con el Mix Eléctrico de República Dominicana).

Atendiendo a la solicitud de los TdR, Código 22300, se incluye estos indicadores de adaptación al cambio climático con los diferentes fenómenos que pueden afectar el área del proyecto, el medio afectado, las medidas de adaptación y el plazo de cumplimiento de las diferentes medidas.

6.17.2 Probabilidad de que el área del proyecto sea afectada por los cambios climáticos.

En la **Tabla 69** se presenta un análisis de cómo diferentes fenómenos climáticos pueden afectar el área del proyecto y las medidas para prevenir daños a la población y al ambiente.

El estado actual será evaluado en tres categorías (Bien, Mal y Regular) y el estado esperado también en tres categorías (Aceptable, Dudoso, No Aceptable). Se consideraron los plazos inmediato, medio y largo.

Tabla 69. Matríz Resumen de medidas de adaptación al cambio climático.

Fenomeno	Medio Afectado	Estado Actual del Medio	Estado Esperado de Correc-ción	Medida de Adaptacion	Plazo de las Medidas en las Fases de Construcción y Operación
Riesgo de lluvias intensas/inundaciones	Instalaciones y trabajadores	Bien	Aceptable	Prevención y actuación ante inundaciones.Ubicar los objetos de obra del proyecto a una distancia mínima de 30 m del río Soco. Construcción de adecuado sistema de drenaje pluvial para el Proyecto.	Inmediato.
Huracanes y tormentas.	Instalaciones y trabajadores	Regular	Aceptable	Medidas de prevención y actuación ante huracanes.	Inmediato.
Sequía.	Instalaciones y trabajadores	Mal	Aceptable	Prácticas para el ahorro de agua, incluyendo las medidas para la limpieza de los paneles solares.	Inmediato.
Aumento de temperatura.	Instalaciones y trabajadores	Regular	Aceptable	Mantenimiento de áreas verdes con especies nativas y endémicas.	Inmediato.
Elevación o abatimiento del nivel Freático.	Instalaciones y trabajadores	Bien	Aceptable	Prácticas para el ahorro de agua. Control de calidad de las aguas de los pozos de Abastecimiento. Control de los volúmenes de Extracción de los pozos.	Inmediato.
Incendios forestales	Instalaciones y trabajadores	Regular	Aceptable	Medidas de prevención y actuación ante incendios.	Inmediato.
Infestación por Vectores y plagas.	Instalaciones y trabajadores	Bien	Aceptable	Manejo de desechos residuos domésticos y control de plagas de vectores y roedores con productos biodegradables.	Inmediato.

INDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 7: BIBLIOGRAFÍA		**418**
7.1	Leyes.	418
7.2	Normas.	418
7.3	Reglamentos.	419
7.4	Decretos.	419
7.5	Otras fuentes consultadas.	420

CAP. 7 BIBLIOGRAFÍA.

7.1 Leyes.

- Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales" (64-00).
- (2001): Ley General de Electricidad No. 125-01 de fecha 26 de julio de 2001, Publicada en la Gaceta Oficial No. 10095 de fecha 27 de julio de 2001.
- (2007): Ley 57-07 del 7 de mayo del 2007 de incentivo al desarrollo de fuentes renovables de energía y de sus regímenes especiales.
- (2004): Ley Sectorial de Áreas Protegidas, No. 202-04. Editora Alfa Omega. Santo Domingo, 87 pp.
- Ley No. 186-07 de fecha 06 de agosto de 2007, Publicada en la Gaceta Oficial No. 10429 de fecha 09 de agosto de 2007.
- (2002): Ley Sobre Gestión de Riesgos, No. 147-02. Santo Domingo, República Dominicana, 39 pp.
- (2020): Ley General para la Gestión Integral y Procesamiento de Residuos Sólidos.

7.2 Normas.

- Norma Ambiental Sobre Calidad De Aguas Subterráneas Y Descargas Al Subsuelo.
- Norma Para La Gestión Ambiental De Residuos Sólidos No Peligrosos (Na-Rs-001-03).
- Norma Ambiental de Calidad Del Aire (Na-Ai-001-03).
- Norma Ambiental Para La Protección Contra Ruidos (Na-Ru-001-03).
- Norma para la Gestión Integral de Desechos Infesiosos.

7.3 Reglamentos.

- (2002): 749-02 del 19 de septiembre del 2002 que modifica al Reglamento para la aplicación de la Ley General de Electricidad 125-01.
- Reglamento para la Participación Social en el Sistema de Evaluación Ambiental y Social del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales". Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Junio 2012.
- (2018): Reglamento Ambiental para el Control de las Emisiones de Contaminantes Provenientes de Fuentes Fijas.
- (2018): Reglamento Ambiental de la Calidad del Aire.
- Reglamento Para El Control, Vigilancia E Inspección Ambiental Y La Aplicación De Sanciones Administrativas.
- Reglamento Para La Gestión De Sustancias Y Desechos Químicos Peligrosos En La República Dominicana.
- Reglamento De Seguridad Y Salud En El Trabajo (Decreto Número 522-06, Del 17 De Octubre De 2006).
- (2011): Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de Republica Dominicana R-032.
- Secretaria de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones (1998): Reglamento 347-98 para el diseño y construcción de subestaciones de distribución de media a baja tensión.
- Secretaría de Estado de Trabajo, (2007): Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. Santo Domingo, República Dominicana. Editora Lozano, C.x A.

7.4 Decretos.

- (2002): Decreto 555-02 del 19 de julio del 2002 que aprueba el Reglamento para la aplicación de la Ley General de Electricidad 125-01.

- (2008): Decreto 202-08 del 30 de mayo del 2008 que aprueba el Reglamento para la aplicación de la Ley 57-07 de incentivo al desarrollo de fuentes renovables de energía y de sus regímenes especiales.

- (2009): Decreto No. 571-09 que crea varios parques nacionales, monumentos naturales, reservas biológicas, reservas científicas, santuarios marinos, refugio de vida silvestre, Área Nacional de Recreo Boca de Nigua y el Monumento Nacional Salto de Jimenoa. Establece una zona de amortiguamiento o uso sostenible de 300 metros alrededor de todas las unidades de conservación.

7.5 Otras fuentes consultadas.

- (2024): Términos de Referencia proyecto Central Fotovoltaica Porvenir Código 22300.

- Acevedo. R. P. (2003): Bejucos y plantas trepadoras de Puerto Rico e Islas Vírgenes, Smithsonian Institution, D. C. 491. pp.

- ACQ (2008): Seminario sobre hidrometeorología tropical. Análisis tormentas tropicales Noel y Olga. Impacto en la República Dominicana. (www.acqweather.com).

- Canter, L. W. (2002): Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Editora MacGraw-Hill, 84 pp.

- Cocco Quezada, A. (2000): Memoria descriptiva del mapa de la precipitación media anual de la República Dominicana.

- Conesa (2003): Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental.

- Cordero (2000): Atlas de los recursos naturales de la República Dominicana.

- Mapa Geológico de la República Dominicana a escala 1:250 000.

- García, R., M. Mejía y F. Jiménez (1997): Importancia de las plantas nativas y endémicas en la reforestación. Editora Corripio, Santo Domingo. 86 pp.
- Henderson, Schwartz and Incháustegui (1984): Guía para la identificación de los anfibios y reptiles de la Hispaniola. Primera Edición.
- Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo. Editora Taller.
- INDRHI (1989): Mapa hidrogeológico nacional, escala 1:250 000.
- (2000): Estudio Hidrogeológico Nacional.
- (2006): Las Estadísticas del Agua en la República Dominicana, 760 p.
- Instituto Cartográfico Militar; República Dominicana (1997): Hojas cartográficas de la República Dominicana, escala 1:50 000.
- Jardín Botánico Nacional, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, (2016):
- Lista Roja de la Flora Vascular de la Republica Dominicana, 763 pp. L.
- (2024): Términos de Referencia proyecto Central Fotovoltaica Porvenir Código 22300.
- Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. Manual de especificaciones generales para la construcción de edificaciones.
- National Hurricane Center: Trayectoria ciclones. Dirección URL: NASA (2009): Mapa Topográfico Digital Mundial. [En línea] Dirección URL: http://www2.jpl.nasa.gov/srtm.
- NCDC. NOAA http://navy.ncdc.noaa.gov/products/gtcca/gtccamain.html. Global Tropical Cyclone Climatic.
- Atlas. Oficina Nacional de Estadística (2010): Datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2002. Santo Domingo.

- Oficina Nacional de Meteorología de la República Dominicana (ONAMET). Ottenwalder, J. A. (2000): . 45 pp.
- (2004): Guía para la realización de las Evaluaciones de Impacto Social (EIS). Dentro del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Imprenta La Unión. 59 pp.
- Análisis de sistema de potencia" por John J. Grainger y William D. Stevenson Jr., Editorial McGraw-Hill.
- PowerFactory 2020 Manual, DIgSILENG Gmb.
- "Power System Analysis and Design" by J.Duncan Glover y Mulukutla S. Sarma, Editorial Brooks/cole Thomson Learning.
- Northeast Power Coordinating Council (NPCC) de U.S.A
- IEEE Recommended Practice for Industrial and Commercial Power Systems Analysis, IEEE Std 399-1997.
- Electrical Transmission and Distribution Reference Book, by ABB Power T&D Company Inc. Raleigh, North Carolina, Fifth Edition, Thirteenth Printing, 1997.
- Sistemas Eléctricos de Potencia, by DP Kothari and IJ Nagrath, Mac Graw Hill, Primera Edición.
- Recommended practice for excitation system models for power system stability studies, IEEE Std 421[1].5 1992
- Recommended practice for functional and performance characteristics of control systems for steam turbine, IEEE Std 122 1991
- Guide for Abnormal Frequency Protection for Power Generating Plants, IEEE Std C37.106
- Guide for Synchronous Generator Modeling Practices and Applications in Power System Stability, IEEE Std 1110-2002.

- "IX Censo Nacional de Población y Vivienda. 2010". Informe General Volumen I. Oficina Nacional de Estadística. Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana. Junio 2012.

- "IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010". Características Educativas. Volumen IV. ONE

-

- "División Territorial. República Dominicana". ONE. 2009.

- "Perfil Sociodemográfico Provincial". Sánchez Ramírez en Cifras ONE.

- "IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Informe Básico". ONE. Mayo 2012.

- "Pautas para la Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental". Liliana Betancourt Fernández, Alejandro Herrera Moreno. Programa EcoMar, Inc., Santo Domingo, República Dominicana.

- "Guía para la realización de las evaluaciones de Impacto Social (EIS) dentro del proceso de evaluación de Impacto Ambiental (EIA)". Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana. Julio 2004.

- "Guía de Ciudades y Provincias R.D." Editora Mapa GAAR, S. A., diciembre 2004, Santo Domingo, distrito Nacional, República Dominicana.

- "VIII Censo Población y Vivienda 2002" Oficina Nacional de Estadística. Santo Domingo, República Dominicana. Febrero 2004.

- "Manual de Evaluación de Impacto Ambiental", Larry W. Canter, Universidad de Oklahoma. Editorial McGraw-Hill. España 1998.

- "Técnica de Investigación Social", Ezequiel Ander-Egg. Vigésima Cuarta Edición, S/f

- "Síntesis de ciudades, pueblos e islas del país", por M: M. Pourié Cordero. Primera edición. Impresora Mary. Junio 1997. Diestrito Nacional, República Dominicana.
- "Indicadores Básicos de Salud". República Dominicana 2020. Ministerio de Salud Pública. Oficina Panamericana de Salud (OPS). Organización Mundial de la Salud (OMS), Oficina Regional para las Américas,
- "Reglamento para la Participación Social en el Sistema de Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales". Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Junio 2012.
- "El Carnaval Dominicano". Antecedentes, Tendencias y Perspectivas. Dagoberto Tejeda Ortiz. 2008.
- "Mapas-Ciudades-Provincias-República Dominicana". Fundación Dominicana Museo Mapa, Inc.
- Reglamento para la Participación Social en Sistema de Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales". Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. USAID. The Nature Conservancy. INTEC. Mimeografiado. Taller Participación Social.

República Dominicana
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
RNC: 401-50625-4

ACTA DE INSCRIPCIÓN DE PERSONAS JURIDICAS EN EL REGISTRO NACIONAL DE CONTRIBUYENTES

SEÑORES
SELTA RENOVABLES SRL
RNC: 1-32-52232-1

En respuesta a su solicitud No. 401882528, de fecha 01/02/2022, la Dirección General de Impuestos Internos hace constar formalmente su inscripción en el RNC (Registro Nacional de Contribuyentes) con el número: **1-32-52232-1**. Dicho número lo identifica como contribuyente por lo que debe ser usado en todas sus facturas y documentos de transcendencia tributaria, así como en las diferentes comunicaciones con la DGII, tales como Declaraciones Juradas, solicitudes de comprobantes fiscales y demás documentos que exija la institución.

De acuerdo a su inscripción y formal declaración, las siguientes informaciones corresponden a su RNC:

I. DATOS GENERALES DEL CONTRIBUYENTE

1. RAZON O DENOMINACION SOCIAL: SELTA RENOVABLES SRL
2. NOMBRE COMERCIAL: SELTA RENOVABLES
3. TIPO SOCIEDAD: SRL
4. NACIONALIDAD: DOMINICANA
5. DIRECCION: 27 DE FEBRERO, No. 495
6. URB/BARRIO/SECTOR: EL MILLONCITO
7. MUNICIPIO: SANTO DOMINGO DE GUZMAN
8. PROVINCIA: DISTRITO NACIONAL
9. TELEFONO: 809 8524343
10. CORREO ELECTRONICO: MGURIDIM@UNEN.DO
11. CAPITAL SOCIAL: RD$ 100,000.00
12. CAPITAL SUSCRITO: RD$ 100,000.00
13. FECHA INSCRIPCION AL RNC: 03/02/2022
14. FECHA DE INICIO DE ACTIVIDAD: 01/02/2022
15. FECHA CONSTITUCION: 01/02/2022
16. FECHA CIERRE: 31/12
17. REG. MERCANTIL: 181423
18. CAMARA COMERCIO: SANTO DOMINGO
19. ONAPI: 659971
20. RESOLUCION NO.: N/D
21. CATEGORIA: N/D
22. FECHA RESOLUCION: N/D
23. NO. AUTORIZACION LEY 1041/5113/VALOR PAGADO: N/D
24. NO. AUTORIZACION LEY 2254/80-99/VALOR PAGADO: 21954473397 / RD$ 1,000.00

II. ACTIVIDAD(ES) ECONOMICA(S)

TIPO	CÓDIGO CIIU	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD
PRINCIPAL:	401190	GENERACIÓN DE ENERGÍA N.C.P. (INCL. LA PRODUC. DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE FUENTES DE ENERGÍA SOLAR, BIOMOSA, EÓLICA, GOTÉRMICA,

III. DATOS DE LOS PRINCIPALES SOCIOS

No.	NOMBRE	RNC/CEDULA	ACCIONES/CUOTAS (%)	TELEFONO	CORREO
1/4	DEVIALSA DESARROLLO VIAL SRL	130088731	70	8095308531	devialsa@hotmail.com
2/4	VICTOR CONCEPCION TAVAREZ SANTOS	00102456704	20	8098524343	N/D
3/4	VICTORIA MARIE TAVAREZ GUZMAN	40234896930	5	8093075592	N/D
4/4	BIANCA DANIELLA TAVAREZ SANCHEZ	40234897656	5	8095311497	N/D

IV. DATOS DEL CONSEJO ADMINISTRACION

N/D

Código de firma: F1Y0-8G36-36G1-6439-1778-1324
sha1: IknHVpFWgxEpHtxuzASolkt9qxQ=
DGII - OFICINA VIRTUAL
DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS

F1Y0-8G36-36G1-6439-1778-1324

VU lalcantara **03/02/2022**

República Dominicana
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
RNC: 401-50625-4

ACTA DE INSCRIPCIÓN DE PERSONAS JURIDICAS EN EL REGISTRO NACIONAL DE CONTRIBUYENTES

V. DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL

N/D

VI. SUCURSALES/NEGOCIOS

N/D

VII. DEBERES Y OBLIGACIONES TRIBUTARIAS

Como contribuyente dado de alta en el RNC a partir del 01/02/2022 y partiendo de las informaciones indicadas en: *Datos Generales y Actividades Económicas,* le corresponde cumplir con las obligaciones tributarias de presentación y pago de impuestos en las siguientes fechas:

No.	OBLIGACIÓN	FORMULARIO DE DECLARACIÓN JURADA	FECHA DE SU PRIMERA PRESENTACION	FECHAS LÍMITES DE PRESENTACIÓN Y PAGO
1	IMPUESTO A LA RENTA SOCIEDADES	IR2	01/05/2023	A más tardar 120 días luego de la fecha de cierre fiscal (si es festivo será el próximo día laborable). Según el art. 314 del Código Tributario, esta declaración genera 12 anticipos del Impuesto Sobre la Renta (ISR), que funcionarán como pagos adelantados de la declaración correspondiente al periodo siguiente. La fecha límite de pago es a más tardar los días 15 de cada mes.
2	ACTIVOS IMPONIBLES	ACT	01/05/2023	A más tardar 120 días luego de la fecha de cierre fiscal (si es festivo será el próximo día laborable).
3	FORMATO VENTAS - 607	607	15/03/2022	A más tardar los días 15 de cada mes (si es festivo será el próximo día laborable).
4	FORMATO COMPRAS - 606	606	15/03/2022	A más tardar los días 15 de cada mes (si es festivo será el próximo día laborable).
5	RETENCIONES Y RETRIB. EN RENTA	IR3	Deberá ser presentada a más tardar el día 10 del mes siguiente del registro de los empleados.	A más tardar los días 10 de cada mes (si es festivo será el próximo día laborable).
6	Números de Comprobantes Fiscales	Para obtener sus Números de Comprobantes Fiscales (NCF) debe solicitar la autorización de emisión de los mismos en cumplimiento con el Decreto 254-06 y sus modificaciones, para avalar sus operaciones de transferencia de bienes o presentación de servicios.	N/D	N/D
7	Actualización del Registro	Informar a esta Dirección General sobre cualquier modificación que realice a los datos contenidos en este registro, dentro de los diez (10) días de haber realizado dicho cambio, según lo dispuesto en el artículo 50, literal e) del Código Tributario.	N/D	N/D

Código de firma: F1Y0-8G36-36G1-6439-1778-1324
sha1: IknHVpFWgxEpHtxuzASoIkt9qxQ=
DGII - OFICINA VIRTUAL
DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
F1Y0-8G36-36G1-6439-1778-1324

VU lalcantara **03/02/2022**

República Dominicana
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
RNC: 401-50625-4

ACTA DE INSCRIPCIÓN DE PERSONAS JURIDICAS EN EL REGISTRO NACIONAL DE CONTRIBUYENTES

***El listado que antecede no es limitativo, la presente acta únicamente muestra las obligaciones al momento de su inscripción, las mismas pudieran variar conforme se ajuste en su registro o producto de modificaciones en la normativa.**

***Le recordamos que una vez inscrito como contribuyente el hecho de no realizar operaciones en un determinado período no les exime del deber de presentar las declaraciones correspondientes, de manera informativa.**

VIII. OTRAS INFORMACIONES

La **Administración Local ABRAHAM LINCOLN**, ubicada en la **ABRAHAM LINCOLN NO. 1005 ESQ GUSTAVO MEJIA RICART**, teléfono: **8093383444**, es la oficina encargada de dar seguimiento a su cumplimiento tributario y donde podrá recibir la asistencia que necesite. Para facilitarles el cumplimiento de sus obligaciones, la DGII cuenta con una Oficina Virtual en el portal www.dgii.gov.do, donde deberá declarar sus impuestos, solicitar sus comprobantes fiscales, así como realizar otros trámites tributarios.

En su Oficina Virtual encontrará los derechos y deberes que le corresponden como contribuyente, de acuerdo con el artículo 50 del Código Tributario y un resumen de los cambios realizados a su RNC. Los mismos forman parte integral de este documento.

Código de firma: F1Y0-8G36-36G1-6439-1778-1324
sha1: IknHVpFWgxEpHtxuzASolkt9qxQ=
DGII - OFICINA VIRTUAL
DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS

F1Y0-8G36-36G1-6439-1778-1324

VU lalcantara **03/02/2022**

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA
GARANTÍA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CNE-DJ-0063-2024

6 de mayo de 2024

Señor
VÍCTOR CONCEPCIÓN TAVAREZ SANTOS
Gerente
SELTA RENOVABLES, S.R.L.
Su despacho,
Ciudad. –

Asunto : Notificación de resolución.

Anexo : Resolución núm. CNE-CP-018-2024 de fecha 2 de mayo de 2024.

Distinguido señor:

Cortésmente, tenemos a bien notificarle que en fecha 2 de mayo de 2024, el Director Ejecutivo de la **COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA (CNE)**, en función de la atribución que le otorga el literal D, del artículo 25 del Reglamento de Aplicación de la Ley General de Electricidad, Ley núm. 125-01, dictó la Resolución núm. CNE-CP-018-2024, mediante la cual otorga una concesión provisional a favor de la empresa peticionaria **SELTA RENOVABLES, S.R.L.**, para realizar las prospecciones, análisis y los estudios de obras eléctricas relativas a la construcción, instalación y puesta en servicio de un proyecto denominado **"CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR"**, teniendo como fuente primaria la energía solar fotovoltaica, con una capacidad de hasta cincuenta y cuatro punto ochenta y cuatro megavatios pico (54.84 MWp), y una capacidad de cuarenta y seis punto setenta y uno megavatios nominal (46.71 MWn), a ubicarse en Pico Blanco, sección Jagual, municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana.

Sin otro particular, nos despedimos.

Atentamente,

Orlando Fernández
Director Jurídico
Comisión Nacional de Energía
OF/igc

Dirección Jurídica COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Santo Domingo, R.D

Selta Renovables SRL Selta 1-32-52232-1 Santo Domingo, R. D.

15-5-24
001-0821368-3

Selta Renovables SRL Santo Domingo

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

GARANTÍA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

REPÚBLICA DOMINICANA

RESOLUCIÓN NÚM. CNE-CP-018-2024

OTORGAMIENTO DE CONCESIÓN PROVISIONAL.

La **COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA (CNE)**, organismo del Estado dominicano con personalidad jurídica de derecho público, creada mediante la Ley General de Electricidad núm. 125-01 de fecha 26 de julio del 2001, modificada por la Ley núm. 186-07 de fecha 06 de agosto del 2007.

DICTA LA SIGUIENTE RESOLUCIÓN:

CONSIDERANDO: Que la Comisión Nacional de Energía (CNE), es la institución del Estado dominicano con la atribución de dar seguimiento al cumplimiento de la Ley sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y sus Regímenes Especiales, marcada con el núm. 57-07 de fecha 07 de mayo del 2007, y el reglamento para su aplicación, dictado mediante Decreto núm. 65-23 de fecha 28 de febrero de 2023.

CONSIDERANDO: Que la empresa peticionaria **SELTA RENOVABLES, S.R.L.**, sociedad comercial existente y organizada de acuerdo con las leyes de la República Dominicana, Registro Nacional de Contribuyentes (RNC) núm. 1-32-52232-1 y Registro Mercantil núm. 181423SD, con domicilio social y oficinas principales ubicadas en la avenida 27 de febrero, núm. 495, torre Forum, sector El Millón, Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana, debidamente representada por su gerente el señor Víctor Concepción Tavarez Santos.

CONSIDERANDO: Que en fecha 2 de mayo de 2023, la empresa peticionaria **SELTA RENOVABLES, S.R.L.**, sometió ante la CNE una solicitud de concesión provisional para realizar las prospecciones, análisis y los estudios de obras de generación eléctrica relativo a la construcción, instalación y puesta en servicio de un proyecto denominado **"CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR"**, teniendo como fuente primaria la energía solar fotovoltaica, con una capacidad de hasta cincuenta y cuatro punto ochenta y cuatro megavatios pico (54.84 MWp), y una capacidad de cuarenta y seis punto setenta y uno megavatios nominal (46.71 MWn), a ubicarse en Pico Blanco, sección Jagual, municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana.

CONSIDERANDO: Que en fecha 9 de junio de 2023, representantes de las áreas técnicas y de la Dirección Jurídica de esta Comisión Nacional de Energía (CNE), se trasladaron al emplazamiento propuesto en la solicitud de concesión provisional del proyecto

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA * Dirección Ejecutiva * Santo Domingo, R.D.

denominado "CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR", a los fines de realizar una inspección al polígono solicitado por la empresa peticionaria **SELTA RENOVABLES, S.R.L.**

CONSIDERANDO: Que en fecha 3 de noviembre de 2023, la Comisión Nacional de Energía (CNE) en cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 12 del reglamento de aplicación de la ley núm. 57-07, sobre incentivo al desarrollo de fuentes renovables de energía y sus regímenes especiales, realizó la publicación de aviso de recepción de la solicitud de concesión provisional correspondiente a la empresa peticionaria **SELTA RENOVABLES, S.R.L.**, en la sección Clasificados, periódico Listín Diario, con el objeto de que cualquier interesado, en un plazo de 5 días laborables, contados a partir de la publicación, presente sus observaciones u objeciones al respeto.

CONSIDERANDO: Que en fecha 13 de noviembre de 2023, mediante comunicación interna núm. CNE-DJ-375-2023 la Dirección Jurídica de esta CNE, solicitó a la Dirección de Fuentes Alternas y Uso Racional de Energía (DFAURE), un Informe Técnico, y a la Dirección de Planificación y Desarrollo, un informe financiero, y para los fines remitió un expediente correspondiente a la solicitud de concesión provisional presentado por la empresa peticionaria **SELTA RENOVABLES, S.R.L.**, para ser evaluado por esas Direcciones.

CONSIDERANDO: Que en fecha 6 de diciembre de 2023, la empresa peticionaria **SELTA RENOVABLES, S.R.L.**, depositó ante esta CNE una modificación de su carta de solicitud respecto a las capacidades del proyecto denominado "CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR", las cuales son las siguientes: cuarenta y seis punto setenta y uno megavatios pico (46.71 MWp), y una capacidad de cuarenta y cuatro punto sesenta y ocho megavatios nominal (44.68 MWn).

CONSIDERANDO: Que en fecha 6 de diciembre de 2023, la Dirección Jurídica emite el Informe Legal núm. DJ-CPROV-ILEG-2023-0030-BIS, mediante el cual le informa al Directorio de esta CNE, de la solicitud de concesión provisional presentada por la empresa peticionaria **SELTA RENOVABLES, S.R.L.**:

> *Esta Dirección Jurídica, tiene a bien concluir que en razón de la verificación de los documentos sometidos por la empresa peticionaria y de conformidad con las disposiciones de la Ley General de Electricidad núm. 125-01 de fecha 26 de julio de 2001 y su reglamento de aplicación; y la Ley núm. 57-07 sobre incentivo al desarrollo de fuentes renovables de energía y sus regímenes especiales, y su reglamento de aplicación, la empresa peticionaria sociedad comercial SELTA RENOVABLES, S.R.L. cumple con los requerimientos legales y administrativos que exige el procedimiento de la concesión provisional para realizar las prospecciones, análisis y los estudios de obras eléctricas relativos a la construcción, instalación y puesta en servicio de una obra de generación de electricidad, proyecto denominado "CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR", teniendo como fuente primaria la energía solar fotovoltaica, con una capacidad de hasta cuarenta y seis punto setenta y uno megavatios pico (46.71 MWp), y una capacidad de cuarenta y cuatro punto sesenta y ocho megavatios nominal (44.68*

MWn), a ubicarse en Pico Blanco, sección Jagual, municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana.
(…)

CONSIDERANDO: Que en fecha 11 de diciembre de 2023, la Dirección de Planificación y Desarrollo de la Comisión Nacional de Energía (CNE), emite informe económico-financiero núm. DPD-IFCP-0026-2023 Versión II, mediante el cual concluye indicando que la empresa peticionaria **SELTA RENOVABLES, S.R.L.**:

(…) *concluimos que la empresa Selta Renovables, S.R.L. fue constituida de acuerdo las Leyes de la República Dominicana.*
(…)
En cuento a la capacidad financiera para ejecutar los estudios y prospecciones de la obra, según los Estados Financieros depositados (…).

(…) *confirmamos que la peticionaria cuenta con el respaldo de recursos suficientes provenientes del patrimonio de la empresa accionista principal, así como el compromiso de cubrir los costos de las actividades de estudios correspondientes a esta etapa inicial de concesión.*

CONSIDERANDO: Que en fecha 19 de diciembre de 2023, la Dirección de Fuentes Alternas y Uso Racional de Energía (DFAURE) de la Comisión Nacional de Energía (CNE), mediante informe técnico núm. DFAURE-ER-070-2023, indica que en el expediente depositado por la empresa peticionaria **SELTA RENOVABLES, S.R.L.**:

(…) e*sta Dirección de Fuentes Alternas y Uso Racional de Energía (DFAURE), con relación a el expediente de la empresa "**SELTA RENOVABLES, S.R.L.**", con una potencia de **46.71 MWp** y **44.68 MWac**, tomando en consideración la naturaleza de la solicitud (Proyecto de energía solar fotovoltaica) ha realizado un informe técnico, donde considera imprescindible destacar lo siguiente:*

***Desde el punto de vista de la tramitación administrativa**: el expediente cumple con las formalidades y disposiciones establecidas para la obtención de la concesión provisional de la Ley 57-07 de conformidad con los criterios establecidos en la resolución CNE-AD-0001-2019. Así mismo, se determinó que el polígono catastral suministrado en el expediente de solicitud no presenta interferencia o superposición con ningún otro emplazamiento concesionado por esta CNE.*

***Desde el punto de vista de la planificación de la producción de electricidad:** basados en el análisis contenido en el "Plan Energético Nacional (PEN) 2022-2036" publicado por la CNE en marzo de 2022, numeral 5.2.4, literal c, el cual, utilizando como base los proyectos existentes en su momento, ha arrojado como resultado que la producción de energía de las centrales solares fotovoltaicas, en promedio, presentan su mayor generación de electricidad desde el periodo 8 hasta el 18, representándose en su máximo punto, entre 0.5 y 1% de la demanda*

horaria del SENI por parque solar fotovoltaico en sus momentos de generación máxima, entre los periodos 11 a 13. En ese sentido, el crecimiento exponencial de estos proyectos, sin la planificación adecuada, puede contribuir a agravar el fenómeno de carga necesaria que se podría presentar en la operación del SENI, teniendo como resultado el aumento significativo de los costos de operación de sistema, lo que contrarresta los beneficios económicos y ambientales resultantes de la incorporación de las energías renovables al Sistema Eléctrico de Potencia.

*En ese sentido, tenemos a bien indicar que este proyecto con una potencia de **46.71 MWp** y **44.68 MWac**, por lo cual no presentaría ningún inconveniente de inestabilidad al SENI.*

En caso de aceptación Favorable por el directorio, (...), queden expresamente consignadas las siguientes condiciones:

- ✓ *Las disposiciones contenidas en el Artículo 14, literales b) y c) relativos a la descripción de los trabajos relacionadas **con los estudios que se autorizan y las fechas para el inicio y terminación de tales trabajos respectivamente**.*
- ✓ *Todas las disposiciones contenidas en el Artículo 16, párrafo II y III del Reglamento para la Aplicación de la Ley 57-07.*
- ✓ *Que en el momento de la elaboración de los estudios del recurso solar es necesario contar con las campañas de medidas en campo tal y como indica nuestra Ley 57-07 en su Reglamento de Aplicación, Art. 31.*

CONSIDERANDO: Que en reunión de fecha 24 de abril de 2024, el Directorio de la CNE, mediante acta núm. DIR-CNE-2024-004, decidió:

*(i) APROBAR a unanimidad de votos, el otorgamiento de una Concesión Provisional por un periodo de dieciocho (18) meses, a favor de la empresa peticionaria **SELTA RENOVABLES, S.R.L.** para realizar las prospecciones, análisis y los estudios de obras eléctricas relativas a la construcción, instalación y puesta en servicio de un proyecto denominado **"CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR"**, teniendo como fuente primaria la energía solar fotovoltaica, con una capacidad de hasta cuarenta y seis punto setenta y uno megavatios pico (46.71 MWp), y una capacidad de cuarenta y cuatro punto sesenta y ocho megavatios nominal (44.68 MWn), a ubicarse en Pico Blanco, sección Jagual, municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana.*

CONSIDERANDO: Que la Comisión Nacional de Energía (CNE) ha comprobado que la empresa solicitante, ha cumplido con los requisitos exigidos para el otorgamiento de una concesión provisional.

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA
Dirección Ejecutiva
Santo Domingo, R.D.

CONSIDERANDO: Que el otorgamiento de la concesión provisional solicitada queda sujeta a las siguientes condiciones:

1) Que los trabajos se circunscriban a las obras de generación eléctrica teniendo como fuente primaria renovable la energía solar fotovoltaica, con una capacidad de hasta cuarenta y seis punto setenta y uno megavatios pico (46.71 MWp), y una capacidad de cuarenta y cuatro punto sesenta y ocho megavatios nominal (44.68 MWn).

2) Que las prospecciones y estudios se efectúen en Pico Blanco, sección Jagual, municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana, circunscrito al polígono integrado por los vértices compuestos por las coordenadas geográficas UTM, que se indican en el dispositivo de la presente resolución.

3) Que el plazo de concesión provisional sea fijado en el dispositivo de la resolución que se dicte al efecto.

CONSIDERANDO: Que el artículo 20 y sus literales a) y h), de la Ley General de Electricidad núm. 125-01 y sus modificaciones, plantea lo siguiente:

> *Art. 20.- Corresponderá al Director Ejecutivo, sin perjuicio de otras funciones y delegaciones que le encomiende la Comisión*:
>
> *a) La dirección técnica y administrativa de las funciones de La Comisión, de conformidad con las funciones y atribuciones establecidas en el artículo 14, sujetándose a los acuerdos e instrucciones que al efecto adopte la Comisión.*
>
> (...)
> *h) En general, dictar las resoluciones y ejercer las demás facultades que sean necesarias para la buena marcha de los asuntos de su competencia.*

CONSIDERANDO: Que el artículo 19 y su numeral 1, del reglamento para la aplicación de la Ley General de Electricidad núm. 125-01, y sus modificaciones, dispone lo siguiente:

> *Art. 19.- En adición a las atribuciones que corresponden al Directorio de la CNE establecido en el Artículo 17 de la ley:*
>
> *1) Analizar y resolver mediante resolución, sobre las solicitudes de concesión provisional de obras de generación, transmisión y distribución de electricidad, así como de su caducidad o revocación.*
> (...)

CONSIDERANDO: Que el artículo 24 del reglamento para la aplicación de la Ley General de Electricidad núm. 125-01 y sus modificaciones, expresa lo siguiente:

> *Art. 24.- Las acciones que deba tomar el Director Ejecutivo en cumplimiento de las disposiciones que sean adoptadas por el Directorio de la CNE, se*

materializarán a través de resoluciones, emitidas por él. Estas Resoluciones serán luego remitidas a los interesados y a los organismos públicos que guarden relación con el asunto de que se trate.

CONSIDERANDO: Que el artículo 25 y su literal d), del reglamento para la aplicación de la Ley General de Electricidad núm. 125-01, y sus modificaciones, establece lo siguiente:

Art. 25.- Corresponderá al Director Ejecutivo de la CNE, además de las funciones establecidas en la Ley, las siguientes:

(...)
d) Sancionar mediante resolución las decisiones que adopte la CNE, para el mejor cumplimiento de las funciones de ésta, y emitir las demás resoluciones necesarias para la buena marcha de los asuntos de su competencia.
(...)

CONSIDERANDO: Que el artículo 5 y su literal c), de la Ley núm. 57-07 sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales, establece lo siguiente:

Art. 5.- Podrán acogerse a los incentivos establecidos en esta Ley, previa demostración de su viabilidad física, técnica, medioambiental y financiera, todos los proyectos de instalaciones públicas, privadas, mixtas, corporativas y/o cooperativas de producción de energía o de producción de bio-combustibles, de fuentes:

(...)
c) instalaciones electro-solares (fotovoltaicos) de cualquier tipo y de cualquier nivel de potencia;
(...)

CONSIDERANDO: Que el artículo 10 del reglamento para la aplicación de la Ley núm. 57-07 sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales, establece que:

Art. 10.- Le corresponde a la Comisión Nacional de Energía CNE otorgar, mediante Resolución, la Concesión Provisional que permite al Peticionario efectuar las prospecciones, los análisis y los estudios de instalaciones de generación de electricidad, en emplazamientos propios o de terceros, ya sean particulares o estatales, así como la modificación sustancial de las concesiones definitivas.

CONSIDERANDO: Que el artículo 14, sus Literales a), b) y c) del reglamento para la aplicación de la Ley núm. 57-07 sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales, dispone textualmente lo siguiente:

Art. 14.- La Comisión Nacional de Energía (CNE) notificará por escrito al solicitante la Resolución adoptada. En el caso de que la Resolución sea favorable se consignará:

a) El plazo de dicha concesión, el cual no podrá ser mayor de dieciocho (18) meses;

b) La descripción de los trabajos relacionados con los estudios, que se autorizan;

c) Las fechas para el inicio y terminación de tales trabajos;

CONSIDERANDO: Que la parte capital del artículo 16 y su párrafo II, del reglamento para la aplicación de la Ley núm. 57-07 sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales, consignan lo siguiente:

Art. 16.- Una vez otorgada una Concesión Provisional en un área específica, la Comisión Nacional de Energía (CNE) no podrá otorgar una nueva concesión en esa misma área, sea esta definitiva o provisional, sin que haya expirado el plazo estipulado en la concesión otorgada.
(...)

Párrafo II: El Peticionario, deberá dar constancia escrita a la Comisión Nacional de Energía (CNE) del inicio de los estudios, dentro de un plazo no mayor de ciento veinte (120) días, contados a partir de la fecha de la notificación de la Concesión Provisional, (...)

CONSIDERANDO: Que el artículo 17 y sus numerales 1, 2, 3 y 4 del reglamento para la aplicación de la Ley núm. 57-07 sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales, expresa lo siguiente:

Art. 17.- El otorgamiento de una concesión provisional estará supeditado a que la zona de explotación sea susceptible de ser utilizable para su propósito, a fin de evitar los daños a zonas protegidas o especialmente vulnerables, la ocupación de suelos con destinos de mayor valor para las personas o económica nacional. Para ello, la Comisión Nacional de energía (CNE) observara lo siguiente:

1. *Zonas naturales o paisajísticas protegidas excluidas.*

2. *Zonas consideradas urbanas o próximamente urbanizables.*

3. *Zonas excluidas por motivos industriales o agrícolas/ ganadero, turísticos o de algún otro alto interés nacional.*

4. *La política energética nacional emitida por el Poder Ejecutivo o por el Ministerio de Energía y Minas.*

CONSIDERANDO: Que el artículo 20 del reglamento para la aplicación de la Ley núm. 57-07 sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales, consigna lo siguiente:

> *Art. 20.- Limitaciones de la concesión provisional.- En ningún caso, la obtención de una Concesión Provisional supone o garantiza al solicitante, el otorgamiento de una concesión definitiva, derechos de explotación de obras eléctricas de generación o la inscripción en el Registro de Producción en Régimen Especial.*

VISTA: La Constitución de la República, de fecha 13 del mes de junio de 2015;

VISTA: La Ley General de Electricidad núm. 125-01, de fecha 26 de julio del 2001, y sus modificaciones, y el reglamento para su aplicación, dictado mediante Decreto núm. 555-02 de fecha 19 de julio del 2002, y sus modificaciones.

VISTA: La Ley núm. 57-07 sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y sus Regímenes Especiales, de fecha 07 de mayo del 2007; y el reglamento para su aplicación, contenido en el Decreto núm. 65-23, de fecha 28 de febrero del 2023.

VISTA: La solicitud de concesión provisional de fecha 2 de mayo de 2023;

VISTA: La publicación aviso de solicitud de concesión provisional, de fecha 3 de noviembre de 2023;

VISTO: Informe Legal núm. DJ-CPROV-ILEG-2023-0030-BIS, de fecha 6 de diciembre de 2023;

VISTO: Informe financiero núm. DPD-IFCP-0026-2023 Versión II, de fecha 11 de diciembre de 2023;

VISTO: Informe Técnico núm. DFAURE-ER-070-2023, de fecha 19 de diciembre de 2023;

VISTA: El acta del Directorio CNE núm. DIR-CNE-2024-004 de fecha 24 de abril de 2024, instrumentada por el Director Ejecutivo de la CNE;

El Director Ejecutivo de la Comisión Nacional de Energía (CNE), en pleno ejercicio de sus facultades legales y reglamentarias; y en cumplimiento con las disposiciones adoptadas por el Directorio de la CNE, decide lo siguiente:

RESUELVE

PRIMERO: OTORGA una concesión provisional a favor de la empresa peticionaria **SELTA RENOVABLES, S.R.L.**, para realizar las prospecciones, análisis y los estudios de obras eléctricas relativas a la construcción, instalación y puesta en servicio de un proyecto denominado "**CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR**", teniendo como fuente primaria la energía solar fotovoltaica, con una capacidad de hasta cincuenta y cuatro punto ochenta y cuatro megavatios pico (54.84 MWp), y una capacidad de cuarenta y seis punto setenta y uno megavatios nominal (46.71 MWn), a ubicarse en Pico Blanco, sección Jagual, municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana, teniendo como coordenadas geográficas (UTM) el cuadrante integrado por los vértices siguientes:

COORDENADAS UTM		
"CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR"		
Est.	X	Y
1	482371.09	2043664.38
2	482484.86	2043597.42
3	482772.48	2043440.71
4	482287.72	2043242.60
5	482335.96	2043159.05
6	482163.77	2043079.40
7	482158.14	2043076.91
8	482135.69	2042359.74
9	482124.28	2042341.02
10	482093.44	2042285.34
11	482015.24	2042449.04
12	481971.12	2042443.17
13	481941.04	2042440.09
14	481874.58	2042430.62
15	481728.92	2042413.75
16	481704.42	2042412.20
17	481706.48	2042447.20
18	481733.66	2042537.94
19	481748.37	2042588.86
20	481772.05	2042668.40
21	481789.12	2042730.00
22	481794.34	2042764.77
23	481840.97	2042916.47
24	481756.42	2042905.19
25	481464.86	2042865.63
26	481307.07	2042851.27
27	481255.16	2042949.93
28	481392.65	2043045.90
29	481572.20	2043092.40
30	481986.44	2043334.21
31	482142.90	2043531.52



SEGUNDO: El plazo de esta concesión provisional se otorga por un periodo de dieciocho (18) meses, contados a partir de la fecha de notificación de la presente resolución.

TERCERO: La empresa peticionaria **SELTA RENOVABLES, S.R.L.**, deberá ajustarse a realizar las prospecciones y los estudios de la referida obra, en el plazo descrito en el cronograma depositado juntamente con la petición de concesión provisional.

CUARTO: La empresa peticionaria **SELTA RENOVABLES, S.R.L.**, deberá dar constancia escrita a la CNE del inicio de los estudios, dentro de un plazo no mayor de ciento veinte (120) días, contados a partir de la fecha de la notificación de la concesión provisional.

QUINTO: La CNE publicará en un periódico de circulación nacional, u otro medio de publicación a cuenta del peticionario, la presente resolución por dos (2) veces consecutivas, dentro del plazo de los siguientes quince (15) días.

SEXTO: PUBLICAR la presente resolución a través del portal electrónico institucional de la CNE.

SÉPTIMO: ORDENA comunicar la presente resolución a la empresa peticionaria **SELTA RENOVABLES, S.R.L.**, al Ministerio de Energía y Minas (MEM), a los demás ministerios que integran el Directorio de la Comisión Nacional de Energía (CNE), a las distintas áreas técnicas internas de la CNE, a la Superintendencia de Electricidad (SIE), a la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED), al Organismo Coordinador del SENI (OC); así como a todas las demás instituciones, públicas o privadas que guarden relación con su ejecución, para su fiel cumplimiento y fines correspondientes.

En la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, a los dos (02) días del mes de mayo del año dos mil veinticuatro (2024), año ciento ochenta y uno (181) de la Independencia y ciento sesenta y uno (161) de la Restauración de la República.



EDWARD A. VERAS DIAZ
Director Ejecutivo
Comisión Nacional de Energía (CNE)

EV/of/mc

AYUNTAMIENTO DE
RAMÓN SANTANA
DESPACHO DE LA ALCALDESA

25 de agosto del 2022

Señores: Selta SRL

Cortésmente, le informamos que, el ayuntamiento municipal de Ramón Santana, no presenta objeción a la solicitud de estudio medio ambiental solicitado por ustedes.

Dicho estudio medio ambiental será realizado en la parcela No.1, DC.No.1, en el municipio de Ramón Santana, en terrenos propiedad del Consejo Estatal del Azúcar, arrendados por Selta Renovables SRL.

Dado en este honorable ayuntamiento, a los 25 días del mes de agosto del año 2022.

Muy atentamente:

AYUNTAMIENTO MUNICIPAL
RAMÒN SANTANA
PLANEAMIENTO URBANO

Ing Civ. Tobies Demanche
Encargado de Planeamiento Urbano

C/Las Mercedes #1, Ramón Santana +1.829.810.9606
RNC 411013772 / ayuntamientoramonsantana@gmail.com

Escaneado con CamScanner


REPÚBLICA DOMINICANA
JUNTA CENTRAL ELECTORAL
CÉDULA DE IDENTIDAD
001-0245670-4
LUGAR DE NACIMIENTO:
SANTO DOMINGO
FECHA DE NACIMIENTO:
08 DICIEMBRE 1964
NACIONALIDAD: REPUBLICA DOMINICANA
SEXO: M SANGRE: O+ ESTADO CIVIL: SOLTERO
OCUPACIÓN: MIEMBRO E.R.D.
FECHA DE EXPIRACIÓN:
08 DICIEMBRE 2024
VICTOR CONCEPCION
TAVAREZ SANTOS
CEDULA ANT.
349559-001
001-0245670-4
REGISTRO DE NACIMIENTO
223-04-2010-01-00027479
CODIGO POSTAL
11601
MILITAR
NO VOTA
DIRECCION DE RESIDENCIA
4TA Casa 83
SECTOR
LAS AMERICAS
MUNICIPIO
SANTO DOMINGO ESTE
DR. ROBERTO ROSARIO MÁRQUEZ
PRESIDENTE JCE
N00214779
IDDOM001024567<043<<<<<<<<<<<
6412087M2412089DOM<<<<<<<<<<<1
TAVAREZ<SANTOS<<VICTOR<CONCEPC

CONTRATO DE ARRENDAMIENTO

ENTRE:

1.- De una parte: **El Consejo Estatal del Azúcar (CEA)** entidad creada y existente según la Ley No. 7, de fecha 19 de agosto de 1966, organismo autónomo del Estado Dominicano, organizado conforme a la ley, con oficinas principales ubicadas en la calle Fray Cipriano de Utrera número 1, del Centro de Los Héroes de Constanza Maimón y Estero Hondo de esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional debidamente representada por su Director Ejecutivo, señor **CESAR JULIO CEDEÑO AVILA,** dominicano, mayor de edad, casado, funcionario estatal, provisto de la cédula de Identidad y Electoral número 001-0832791-7, domiciliado y residente en esta ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, que en lo que sigue de este documento y para todos sus fines y consecuencias legales del mismo, se denominará indistintamente por su propio nombre, **La Primera Parte** o **El Arrendador**; y;

2.- De la otra parte: **SELTA RENOVABLES, S.R.L.,** sociedad comercial constituida de conformidad con las leyes de la República Dominicana, con RNC No. 1-32-52232-1, con su domicilio social en la Avenida 27 de Febrero No.495, Torre Forum, Sector El Millón, de esta ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, debidamente representada por su Gerente señor **VICTOR CONCEPCION TAVAREZ SANTOS**, dominicano, mayor de edad, empresario, portadores de la cédula de identidad y electoral No. 001-0245670-4, domiciliado y residente en esta ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional y en lo que sigue del presente contrato se denominará indistintamente, por su propio nombre, **La Segunda Parte** o **La Arrendataria**.

PREAMBULO:

POR CUANTO (1): El Consejo Estatal del Azúcar (CEA) es una entidad pública creada por la Ley No. 7, del 19 de agosto del 1966.

POR CUANTO (2): Por aplicación del Artículo 3 de la Ley No. 141-97, del 9 de junio de 1997, el **Consejo Estatal del Azúcar (CEA)** fue sometido al proceso de capitalización.

POR CUANTO (3): El **Consejo Estatal del Azúcar (CEA)** es libre de contratar nuevos arrendamientos respecto a los terrenos de sus Ingenios, en virtud del Decreto Presidencial No. 104-10 de fecha 24 de febrero del 2010, el cual hasta la fecha no ha sido derogado.

POR CUANTO (4): La sociedad comercial **SELTA RENOVABLES, S.R.L.,** es una empresa que se dedica al fomento y desarrollo proyectos de energía solar de gran envergadura.

POR CUANTO (5): En fecha veintidós (22) del mes febrero del 2022, la Dirección Ejecutiva del Consejo Estatal del Azúcar, recibió una comunicación, de parte de la compañía **SELTA RENOVABLES, S.R.L.,** representada por el señor **VICTOR CONCEPCION TAVAREZ SANTOS,** en la cual solicitaba lo siguiente: " solicitamos que interporga sus buenos oficios para que nos sea arrendado el inmueble ubicado en la parcela 1 del DC no 1, con una extensión superficial de 2,000 tareas en el municipio de Ramón Santana, Provincia San Pedro de Macoris, con la finalidad de instalar en mismo una Planta Fotovoltaica.";

POR CUANTO (6): A que fueron identificados los terrenos por nuestra Dirección Técnica los cuales se encuentran dentro de las Parcela No. 1 del Distrito Catastral No.1, Lugar Pico Blanco, Sección Jagual, Municipio Ramón Santana, Provincia San Pedro de Macorís, con un área de **643,917.71 Metros Cuadrados** a nombre del Ingenio Porvenir, cuyo plano se anexa al presente contrato y forma parte integral del mismo.

POR CUANTO (7): A que el Consejo Estatal del Azúcar ha accedido a la petición hecha por SELTA RENOVABLES, S.R.L., y en consecuencia procederán a la elaboración y suscripción del presente contrato de arrendamiento, bajo los términos y condiciones que más adelante se establecerán.

POR TANTO: Y en el entendido que el preámbulo anterior, y el plano levantado forman parte integral del presente contrato, las Partes:

LAS PARTES HAN CONVENIDO Y PACTADO:

ARTÍCULO 1:DEFINICIONES Y REGLAS DE INTERPRETACIÓN.

1.1.- Definiciones: Cuando aparezcan en este Contrato los siguientes términos, ya sea en singular o en plural, ellos tendrán los significados indicados a continuación:

a).- El Arrendador: El Estado Dominicano y el Consejo Estatal del Azúcar (CEA).

b).- La Arrendataria: **SELTA RENOVABLES, S.R.L..**

c).- Activo inmobiliario de El Arrendador: Los terrenos arrendados propiedad de El Arrendador.

d).- Activo mobiliario futuro de los arrendadores: todas las mejoras y bienes inmuebles por destino que sean levantadas o adheridos por la arrendataria a los terrenos y mejoras propiedad de los arrendadores, durante el tiempo de la ejecución de este contrato y que pasarán a ser propiedad de estos últimos.

e).- CEA: **Consejo Estatal del Azúcar (CEA)**, entidad pública de **El Estado Dominicano**, creada conforme la Ley No. 07 de fecha 19 de agosto de 1966.

f).- Contrato: Se refiere al presente contrato de arrendamiento, con todos sus anexos.

g).- Fecha de Inicio: la fecha de la firma de este contrato, sin perjuicio de la fecha de la entrega de los terrenos a La Arrendataria, conforme a los anexos firmados al efecto.

h).- Inmuebles Arrendados: Inmuebles por naturaleza y por destino que pertenecen a **El Arrendador** al momento de la Fecha de Inicio y que forman parte del presente arrendamiento.

i).- Inmuebles incorporados: Todas las mejoras que sean levantadas por **La Arrendataria** sobre los inmuebles arrendados y que pasarán a la propiedad de **El Arrendador** despúes del termino del presente contrato.

j).- Las Partes: Tanto **El Arrendador** como **La Arrendataria** descritos al inicio de este documento.

k).- Unidad de superficie: Tarea de Tierra de conformidad con la Ley de Registro Inmobiliario vigente en la República Dominicana y equivalente a seiscientos veintiocho metros cuadrados con ochenta y cinco centímetros cuadrados (628.85 mts^2).

1.2.- Reglas de Interpretación: Para la interpretación del presente contrato, deberán tomarse en cuenta las siguientes reglas:

a).- Todos los títulos y encabezados existentes en este documento tienen por finalidad esclarecer e identificar los aspectos tratados en este contrato. Ellos no constituyen, en si mismos, una parte de éste y, por lo tanto, en caso de dudas se dará preferencia al contexto en que están incluidos

b).- Los anexos se consideran parte integrante de este documento.

c).- Al cumplir con sus obligaciones bajo este documento, se presume que cada parte actúa de buena fe.

d).- Las leyes, decretos o regulaciones mencionadas refieren a sus versiones y modificaciones vigentes a la fecha de la firma del presente documento.

e).- Los plazos o términos establecidos en este contrato y que terminen o concluyan en día no laborable se considerarán extendidos y/o prorrogados hasta el próximo día laborable.

ARTÍCULO 2: OBJETO DEL CONTRATO:

El Arrendador, de conformidad con el resultado final de la inspección conjunta realizada por técnicos del Consejo Estatal del Azúcar (CEA) y de **La Arrendataria,** cede en arrendamiento a favor **La Arrendataria**, quien acepta, con efectividad a partir de la Fecha de Inicio, los terrenos del Ingenio Porvenir, propiedad del **Consejo Estatal del Azúcar (CEA)**, y destinados a desarrollar un proyecto de energía fotovoltaica, con una extensión total de SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS DIECISIETE PUNTO SETENTA Y UNO METROS CUADRADOS (634,917.71 Mts.2) equivalente a MIL NUEVE PUNTO SETENTA Y DOS (1,009.72) TAREAS NACIONALES, dentro del ámbito de la Parcela 1 del Distrito Catastral No.1, Lugar Pico Blanco, Sección Jagual, Municipio Ramón Santana, Provincia San Pedro de Macorís, cuyo plano se anexa al presente contrato y forma parte integral del mismo.

Párrafo I: Las funciones de explotación, fomento, dirección y administración de los terrenos a partir de la Fecha de Inicio y durante el período de vigencia de este Contrato estarán a cargo de **La Arrendataria**, quien tendrá el derecho de usufructuarlos, bajo los términos y condiciones establecidos en este contrato.

Párrafo II: Queda expresamente convenido, que como inmuebles por naturaleza, el presente Contrato sólo incluye a los inmuebles identificados en el plano que figura como anexo de esta convención.

ARTÍCULO 3: ALCANCE DEL CONTRATO:

En virtud de este documento, la administración de los terrenos arrendados, puesta a cargo de **La Arrendataria** dictamina una absoluta separación entre:

a).- La actividad desarrollada por el **Consejo Estatal del Azúcar (CEA)** hasta el momento de este contrato de arrendamiento;

b).- La actividad a desarrollar por **La Arrendataria** durante la vigencia del presente contrato.

ARTÍCULO 4: OBLIGACIONES DE LAS PARTES.

4.1.- Obligaciones de La Arrendataria. Constituyen obligaciones de **La Arrendataria**, con independencia absoluta de cualesquiera otras, las que legalmente le correspondan, y las que se indican a continuación:

a).- Rehabilitación e Inversión. La Arrendataria deberá asumir, como un hecho prioritario, efectuar la rehabilitación e inversión que estime necesarias, para el aprovechamiento eficiente de los Inmuebles Arrendados.

b).- Deber de Conservación. Conservar y proteger, y explotar a su mejor conveniencia, por su cuenta y riesgo, los terrenos arrendados, y mantenerlos en un adecuado nivel de rentabilidad para la explotación del negocio y/o uso comercial que, conforme el presente documento.
Así mismo, **La Arrendataria** responderá de la vigilancia de los terrenos y de los bienes incorporados a los mismos; cuidando, de forma particular, de mantenerlos libres de intromisiones y no permitiendo, ni consintiendo, alteración en los linderos y/o su ocupación por parte de terceros. En caso de ocupación o intentos de ocupación a los Inmuebles arrendados **La Arrendataria** notificará por escrito a **La Arrendadora** para que éste efectúe las acciones de lugar para solucionar la situación.

c).- No Cargas y Gravámenes. La Segunda Parte no constituirá, en forma alguna, cargas o gravámenes, de ningún tipo sobre los Activos del **Consejo Estatal del Azúcar (CEA)**.
Sin embargo ha sido expresamente convenido y acordado entre las partes contratantes, que **La Arrendataria** podrá constituir cargas y gravámenes, de cualquier tipo, sobre los activos de su propiedad, y sobre los derechos dimanantes de este contrato, sin que dichas cargas o gravámenes se extiendan o afecten al **Consejo Estatal del Azúcar (CEA)**. En cuanto a los activos que levante y adquiera **La Arrendataria** en virtud de este contrato ha sido expresamente convenido y acordado que, en ningún caso, las cargas y gravámenes podrán ser consentidas por **La Arrendataria,** por un período mayor a la vigencia de este contrato; en el entendido de que al final del mismo dichas cargas y gravámenes deberán haber sido definitiva e irrevocablemente radiadas.

e).-Deber de Información. La Arrendataria tiene el deber de informar a **El Arrendador**, en el menor tiempo posible, de cualquier circunstancia que pueda afectar de manera significativa al desarrollo del presente acuerdo y de toda situación, o novedad, significativamente perjudicial que se produzca en los terrenos objeto del presente arrendamiento.
Por igual, **La Arrendataria** se obliga a mantener informada a **El Arrendador** de la identidad de aquellos accionistas que conforman el capital social de **La Arrendataria**, sin importar el monto de las acciones de las cuales sean titulares, incluyendo pero no limitado a, la transferencia del control accionario de la sociedad comercial arrendataria.

d).- Acceso a los Terrenos. Facilitar y permitir el acceso de **El Arrendador** a los terrenos arrendados, permitiéndole un adecuado seguimiento del cumplimiento de las obligaciones asumidas por **La Segunda Parte.** Para facilitar dicho acceso, **La Primera**

Parte deberá remitir una solicitud por escrito a **La Arrendataria**, con indicación expresa de la persona designada a la cual esta última deberá facilitar el acceso, en el menor plazo posible el cual no podrá exceder de tres (03) días laborables contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud.

e).- Devolución de los Activos. Al término y/o resolución de este contrato de arrendamiento, **La Arrendataria** entregará, sin derecho a compensación por mejoras de cualquier naturaleza que haya realizado sobre los Inmuebles Arrendados; y libres de cargas y gravámenes, deudas o derechos de terceros: **1)** los Inmuebles Arrendados; **2)** Todas las mejoras levantadas sobre los mismos que de conformidad con los términos de este contrato pasen a ser propiedad de LA PRIMERA PARTE;

No obstante lo anterior ha sido expresamente convenido y pactado por las partes contratantes que, a consecuencia de la obligación de devolución y/o entrega aquí prevista, las obligaciones asumidas por ellas quedan delimitadas dentro del siguiente ámbito:

- La terminación del contrato podrá ser por cualquier causa establecida en el mismo.
- Se excluyen expresamente de la obligación de devolución, los Activos de **La Arrendataria** que no pasen en virtud de este contrato a ser propiedad de LA PRIMERA PARTE.
- **La Arrendataria** se obliga a mantener actualizado el inventario de Activos que pasarán a ser propiedad del **Estado Dominicano** y a remitirlo a **El (Los) Arrendador (es)** en cada aniversario de la Fecha de Inicio.
- Cinco (05) años antes de la fecha prevista para la terminación del presente acuerdo, **La Arrendataria** ordenará(n) una auditoria externa para la actualización del "***Inventario de los Activos que pasarán a ser propiedad de LA PRIMERA PARTE***"; dicha auditoria se realizará en coordinación con el **Consejo Estatal del Azúcar (CEA)**, y la misma se utilizará para la devolución de los activos al término del presente acuerdo.

e).- Permisos y Autorizaciones. La Arrendataria obtendrá los permisos, licencias y autorizaciones de todo tipo y naturaleza, que fueren requeridos por las leyes y reglamentos vigentes, para la explotación de los terrenos cedidos en arrendamiento conforme con este documento, y del negocio a que serán destinados. El (Los) Arrendador se compromete(n) a colaborar, en la medida de sus posibilidades, con la obtención de los mismos cuando le sea requerido por **La Arrendataria**.

4.2.- Obligaciones de El Arrendador. Constituyen obligaciones de **El Arrendador**, con independencia de cualesquiera otras a las que se refiera el presente documento, o que legalmente le correspondan, las que se indican a continuación:

a).- Entregar a **La Arrendataria** los Inmuebles arrendados conforme se detallan en el plano anexo a de este documento.

Párrafo I: **La Arrendataria** únicamente podrá reclamar una reducción del precio de la renta fija cuando las tierras incluidas en el plano de los Inmuebles Arrendados difieran negativamente, por lo menos en un diez por ciento (10%), de las incluidas en el inventario definitivo, siempre y cuando **El Arrendador** no pueda reponerlas en el área de influencia de los terrenos entregados en arrendamiento antes de la Fecha de Inicio.

b).- Goce de Activos. Permitir a **La Arrendataria** el libre, continuo, pacífico e ininterrumpido usufructo de los terrenos entregados en arrendamiento.

c).- Indemnización a La Arrendataria. Indemnizar a **La Arrendataria** por cualquier daño o perjuicio, incluyendo costos y honorarios de abogados, que pudieran producirse a consecuencia de acontecimientos ocurridos antes de la Fecha de Inicio con relación a los terrenos del **Consejo Estatal del Azúcar (CEA).**

d).- Asimismo, **El Arrendador** deberá indemnizar a **La Arrendataria** en caso de que la terminación y/o resolución del presente contrato por parte de **El Arrendador,** sea por causas imputables a **El Arrendador**.

e).- Deber de Información. Entregar a **La Arrendataria** copia de toda la documentación relacionada con los Inmuebles Arrendados.

f).- Cargas y Gravámenes. El Arrendador se compromete a hacer entrega de los Inmuebles Arrendados libres de las cargas y gravámenes que pudieren limitar o impedir el uso y disfrute de los terrenos arrendados durante la vigencia de este contrato.

g).- El Arrendador entregara a **La Arrendataria** los Inmuebles Arrendados libres de ocupación.

ARTÍCULO 5: DURACIÓN DEL CONTRATO.

La duración del presente Contrato de Arrendamiento será de **Treinta (30) años**, contados a partir de la Fecha de firma del presente contrato, sin perjuicio de la tácita reconducción que se pacta en el mismo y de aquellos supuestos en que sea resuelto anticipadamente de conformidad con lo previsto en este mismo contrato.

Párrafo: La vigencia del Contrato se renovará por otro período de **Treinta (30) años**, siempre que **La Arrendataria** haya cumplido cabalmente con todos los términos del presente contrato.

ARTÍCULO 6: MONTO DEL CONTRATO.

6.1.- Renta Anual. La Arrendataria se compromete y obliga a pagar a **El Arrendador**: Por concepto de renta fija anual, a partir de la Fecha de firma y durante la vigencia de este contrato de Arrendamiento, el importe de **Ocho Dólares de los Estados Unidos de Norteamérica (US$ 8.00),** o su equivalente en Pesos Oro Dominicanos (RD$) a la tasa oficial de cambio vendedor establecida por el Banco Central de la República Dominicana al momento de efectuarse el pago, o su equivalente o sustituto regulatorio o normativo, por cada tarea de terreno arrendado para un total de **OCHO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA CON SETENTA Y SEIS CENTAVOS (US$8,077.76),** o su equivalente en pesos, pagaderos anualmente, estipulado que el primer pago del año de este arrendamiento 2022-2023 se hará por adelantado

en la fecha de suscripción del presente Contrato, el mismo deberá ser efectuado mediante Cheque Certificado a nombre del **CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR (CEA).**

6.2.- Incremento de la Renta Anual : El monto de **OCHO DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA CON 00/100 (US$8.00)** por Tarea nacional, será incrementado a partir del quinto año a **OCHO DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA CON SETENTA Y CINCO CENTAVOS (US$8.75).** A partir del Décimo (10) año al monto vigente se le aumentará **Un Dólar de los Estados Unidos de América con Cero Centavos (US$1.00)** por tarea nacional cada dos (2) años.

6.3 Forma de Pago.-.

Renta Fija Anual. El pago de la Renta Fija Anual establecida en el Artículo 6.1.- de este documento se realizará por adelantado, a más tardar al cumplirse el aniversario de la Fecha de Inicio aplicable; sin perjuicio de lo establecido en el Artículo 6.5.

6.4 Incumplimiento en el Pago.-

En caso de que **La Arrendataria** incumpliera una cualquiera de sus obligaciones de pago derivadas del presente documento, y no satisfaga la totalidad de las sumas adeudadas, por cualquier concepto, estará obligada a pagar a **El Arrendador**, sobre las cantidades vencidas y no pagadas, un interés por mora equivalente al 1.5%, mensual, así como a reembolsarles cualquier gasto, daño o perjuicio ocasionado, incluyendo, pero no limitado al pago de las costas y honorarios profesionales razonables de abogados vinculados con el cobro de la acreencia en los que haya podido incurrir el **Consejo Estatal del Azúcar (CEA)** por tal incumplimiento.

Párrafo: En caso de que, por falta de imputable a La Arrendataria, el presente contrato de arrendamiento sea terminado previo a la llegada del término previsto por las partes, La Arrendataria perderá, a título de cláusula, la totalidad de los valores que hubiere pagado por adelantado por concepto de arrendamiento; sin que en esto pudiera interpretarse como renuncia, desistimiento o limitación de los derechos que tiene El Arrendador, en caso de incumplimiento de La Arrendataria, de rescindir anticipadamente el presente acuerdo de voluntades.

ARTÍCULO 7: CRÉDITOS, DEUDAS Y CONTRATOS.

7.1.- Créditos Vinculados a los Terrenos. Ha sido expresamente convenido y pactado que cualesquiera créditos vinculados a los terrenos por actuaciones anteriores a la Fecha de Inicio corresponderán exclusivamente a **El Arrendador**; a tales efectos, **La Arrendataria** se obliga a poner esta situación en conocimiento, de aquellos terceros que, por desconocimiento del presente acuerdo, pudieran manifestar su intención de abonar cualquier crédito a **La Arrendataria** en lugar de **El Arrendador**; asimismo, **La Arrendataria** entregará, con carácter inmediato, a **El Arrendador** los importes que eventualmente reciba de terceros y que, en virtud de lo aquí previsto, le correspondan.

7.2.- Pasivos Vinculados a los Terrenos. De conformidad con lo previsto en el presente contrato, los Activos de **El Consejo Estatal del Azúcar (CEA)** son entregados en arrendamiento y libres de cualquier pasivo que pudiere estar vinculado a la operación de

los terrenos con anterioridad a la Fecha de Inicio. En consecuencia, **La Arrendataria** no responderá por ninguna de las deudas vinculadas a los terrenos, maquinarias y equipos por el concepto antes citado, salvo disposición expresa que incluya algún caso en particular contemplado en este contrato por lo que El Arrendador acuerda mantener libre a la Arrendataria de cualquier pérdida, reclamación o demanda de cualquier naturaleza derivada de estos pasivos.

7.3.- Contratos Nuevos. Como parte de la obligación de explotación de los terrenos asumida por **La Arrendataria** en virtud del presente acuerdo, ésta celebrará, en su propio nombre y por su cuenta y riesgo, cuantos contratos sean necesarios a tales efectos, no entendiéndose en ningún caso que **La Arrendataria** actúe como agente, representante o por cuenta de **La Primera Parte**, ni **El Arrendador**, ni, en general, ningún organismo o dependencia de, asume responsabilidad de ningún tipo como consecuencia de la celebración de cualquier contrato por parte de **La Arrendataria**; obligándose ésta última a mantenerlos indemnes por cualesquiera daños o perjuicios que se pudieran derivar para éstos como consecuencia de la celebración de dichos contratos.

7.4.- Los contratos que sean suscritos por **La Arrendataria** al amparo del presente contrato se ajustarán, en todo caso, a los siguientes principios:

a) Serán otorgados a nombre y por cuenta de **La Arrendataria.**
b) **La Arrendataria** deberá hacer constar en cada contrato su condición de arrendataria.
c) **La Arrendataria** deberá hacer constar en cada contrato la fecha de terminación del presente contrato de arrendamiento.
d) **La Arrendataria** deberá incluir expresamente la exoneración de cualquier tipo de responsabilidad por parte de, o con cargo a **El Arrendador**, a los terrenos, a sus activos y, en general, a **El Consejo Estatal del Azúcar (CEA)** o a cualquiera de sus organismos, o dependencias.
e) En la eventualidad de que, por el concepto de continuidad de empresa, los contratos a ser suscritos por **La Arrendataria** puedan continuar vigentes con posterioridad al plazo de vigencia del presente acuerdo, **La Arrendataria** deberá incluir expresamente como término máximo de cada nuevo contrato que se suscriba, un plazo con fecha de termino que no será nunca posterior a la fecha de término de este contrato.

ARTÍCULO 8: OTRAS ACTIVIDADES.

Sin perjuicio de la obligación de **La Arrendataria** de destinar los terrenos al uso convenido por este documento, sus anexos y modificaciones posteriores, a su sola cuenta y riesgo, **El Arrendador** reconoce expresamente que, para la mejor utilización de los Activos de **El Consejo Estatal del Azúcar (CEA)** entregados en arrendamiento, **La Arrendataria** podrá destinar tales activos a otras actividades, siempre y cuando, con esta decisión, no sean afectadas, en modo alguno, las obligaciones asumidas por ella.

Párrafo I: Para el desarrollo de cualquiera de las actividades precedentemente señaladas, **La Arrendataria** deberá cumplir con los requisitos exigidos por las disposiciones legales vigentes.

Párrafo II: **La Arrendataria** deberá informar detalladamente a **El Arrendador** los proyectos y/o las actividades a desarrollar. La información presentada deberá contener, en forma enunciativa y nunca limitativa, lo siguiente:

a).- Objeto y alcance de los proyectos.
b).- Plan de Inversión.
c).- Plan de Financiamiento.
d).- Plan de ejecución; e
e).- Impacto con relación al objetivo principal de este contrato de arrendamiento.

Párrafo III: **La Arrendataria** deberá informar de cualquier otra circunstancia que pudiere ser de interés para un adecuado conocimiento del proyecto por parte de **El Arrendador.**

ARTÍCULO 9: RELACIONES LABORALES.

Los terrenos son entregados a **La Arrendataria** libres de cualquier reclamación laboral; a tales efectos, **El Arrendador** garantiza que han sido resueltas todas las reclamaciones laborales con el personal vinculado a los terrenos hasta la –Fecha de Inicio y que pagará todas las indemnizaciones o compensaciones laborales de conformidad con la ley, siempre que sean anteriores a la Fecha de Inicio.

Párrafo I: A partir de la Fecha de Inicio **La Arrendataria** podrá contratar, a su nombre y por su propia cuenta y riesgo, el personal necesario para llevar a cabo la explotación de los terrenos y cualesquiera otras obligaciones que se deriven del presente acuerdo; tales empleados serán, en todo caso, asalariados de **La Arrendataria,** no asumiendo **El Arrendador** ninguna obligación respecto de los indicados trabajadores, ni durante la vigencia del presente contrato, ni con posterioridad a su terminación. Igualmente, a la terminación del presente contrato de arrendamiento, **La Segunda Parte** devolverá y/o entregará los terrenos, maquinarias y equipos arrendados a **El Arrendador**, libre de cualquier reclamación laboral o, en su defecto, hará entrega del acuerdo de compromiso en que queden satisfechas todas las obligaciones resultantes de ésta, incluyendo, pero no limitada al pago de todas las indemnizaciones y/o compensaciones laborales debidas de conformidad con la ley.

ARTÍCULO 10: ASPECTOS SOCIALES.

El Inmueble Arrendado por este documento, identificados en los mapas descriptivos de las áreas entregadas en arrendamiento constituyen parte integral del objeto del presente contrato, asumiendo, por lo tanto **La Arrendataria** las condiciones sociales que correspondan, específicamente, en lo que se refiere a las condiciones sanitarias y ambientales de las viviendas de sus trabajadores.

ARTÍCULO 11: GESTIÓN DE LOS TERRENOS.

A partir de la entrega de los terrenos arrendados quedan automáticamente transferidas a **La Arrendataria** todas las funciones de administración, dirección y supervisión de los terrenos, maquinarias y equipos. En consecuencia, a partir de la Fecha de Inicio, los terrenos, arrendados por este documento serán operados y administrados de forma independiente por **La Arrendataria.**

ARTÍCULO 12: CESIÓN Y SUBARRENDAMIENTO.

Sin perjuicio de lo que se dispone en este contrato, **La Arrendataria** no podrá ceder, total o parcialmente, el presente contrato, a menos que obtenga la anuencia del Poder Ejecutivo. La Arrendataria, si podrá, subarrendar, en todo o en parte, los Activos de **El Consejo Estatal del Azúcar (CEA)** entregados en arrendamiento conforme el presente documento, siempre y cuando obtenga la autorización de **El Arrendador**.

ARTÍCULO 13: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.

13.1.- Resolución por incumplimiento de La Arrendataria: Sin perjuicio del derecho de rescisión en cualquiera de los otros casos permitidos por las leyes de la República Dominicana, **El Arrendador** podrá resolver y terminar el presente contrato, sin ningún tipo de responsabilidad, en los casos que se indican a continuación:

a).- En caso de quiebra, suspensión de pagos o insolvencia de **La Arrendataria**.
b).- En caso de cambio del control de la sociedad arrendataria durante los primeros cinco (5) años contados a partir de la Fecha de Inicio, sin la autorización de **El Arrendador**.
c).- En caso de que **La Arrendataria** haya sido sentenciada por estar relacionada con narcotráfico, lavado de dinero y actos de corrupción penados por las leyes dominicanas y/o cualquier legislación extranjera que sancione actos delictivos similares.
d).- En caso de enajenación o venta de los terrenos arrendados por parte de **El Consejo Estatal del Azúcar (CEA)**.

13.2.- Resolución por incumplimiento de El Arrendador: Sin perjuicio del derecho de rescisión por cualquiera de los otros casos permitidos por las leyes de la República Dominicana, **La Arrendataria** podrá resolver y terminar el presente contrato, sin ningún tipo de responsabilidad, en los casos que se indican a continuación:

a).- Si al momento de concluir la revisión del inventario de los activos entregados en arrendamiento, se verifica que existe una diferencia negativa de más de un quince por ciento (15%) de dichos terrenos, siempre y cuando esta situación no sea regularizada a satisfacción de **La Arrendataria** en un período máximo de tres (3) meses, contados a partir de la conclusión del inventario definitivo, pero antes del aniversario Fecha de Inicio;
b).- Si **El Arrendador** no cumpliere con las condiciones establecidas en este documento.

ARTÍCULO 14:CASO FORTUITO O DE FUERZA MAYOR.

Para los fines de este contrato, las partes acuerdan definir como un hecho fortuito o de fuerza mayor los hechos que imposibilita(n) a **La Arrendataria** ejecutar las obligaciones, en su conjunto o individualmente, puestas a su cargo mediante el presente acuerdo de voluntades, o que determinen su ejecución parcial, defectuosa o tardía, tales como: Huracán, ciclón, tormenta tropical, terremoto, maremoto, inundación, desbordamiento de ríos o tornados, guerra con otro país, intervención militar, guerra civil, guerra de guerrillas o actos terroristas, o huelga de carácter nacional o regional, riesgos de expropiación forzosa emanada de autoridad gubernamental competente y cualquier otro hecho imprevisible.

Párrafo I: Queda expresamente convenido y pactado por las partes que, cualquiera de las circunstancias antes descritas, no será considerada como fuerza mayor en el caso de que los daños y perjuicios, pese a los hechos descritos, hayan sido causados por la negligencia o acción intencional de **La Arrendataria o El Arrendador,** sus agentes o empleados.

Párrafo II: En caso fortuito o de fuerza mayor, **La Arrendataria** estará obligada a informar a **El Arrendador**, de inmediato o en el menor plazo posible, luego de la ocurrencia del caso fortuito o de fuerza mayor, la obligación que bajo el presente acuerdo se vea afectada, así como el tiempo estimado en que podrá ejecutarse dicha obligación.

Párrafo III: En caso de un hecho fortuito o de fuerza mayor, las partes quedan exentas de responsabilidad, por el incumplimiento de las obligaciones recogidas en el presente contrato que se vean afectadas con la ocurrencia del siniestro y mientras dure éste; no obstante, una vez extinguida esta circunstancia, **La Arrendataria** estará(n) obligada(s) a reanudar la normal explotación de los terrenos, maquinarias y equipos, cumplir con las obligaciones que se derivan del presente acuerdo, así como realizar, a su cargo, las mejoras, obras y reparaciones necesarias para devolver a los terrenos a la situación en la que se encontraban antes del acaecimiento del hecho fortuito o de fuerza mayor.

ARTÍCULO 15: CARÁCTER DEL CONTRATO.

Este Contrato tiene fuerza de ley entre las partes contratantes y, en virtud del artículo 110 de la Constitución de la República Dominicana, no podrá ser afectado por ninguna nueva ley, reglamento o disposición administrativa, pudiendo sólo modificarse por acuerdo mutuo suscrito entre las ellas.

ARTÍCULO 16: DISPOSICIONES DIVERSAS.

16.1.- **Gastos de Las Partes**. A excepción de lo específicamente establecido de otra manera en este contrato, todos los gastos en los que incurran cada una de las partes, incluidos, pero no limitados a los honorarios y gastos de agentes, representantes, abogados y contadores empleados por cada una de ellas en conexión con la preparación de este documento, y el cumplimiento de las transacciones contempladas en el mismo, correrán únicamente por cuenta de la parte que haya incurrido en tales gastos y la otra parte no tendrá ningún tipo de responsabilidad en ellos.

Párrafo: Estarán a cargo de **La Arrendataria** todos los gastos relativos a la legalización de las firmas del presente documento así como cualquier tipo de gasto que su inscripción o registro pudiere generar.

16.2. **Elección de Ley Aplicable**. Este Contrato se regirá y se interpretará de acuerdo con las Leyes de la República Dominicana.

16.3 **Resolución de Disputas.-** En el caso de que surja cualquier litigio, controversia, disputa o reclamación entre las Partes con relación a este Contrato o relativo al mismo, las Partes ("Partes Involucradas") deberán utilizar sus mejores esfuerzos para resolver con éxito ese conflicto. En el caso de que cualquier conflicto relacionado con este Contrato no pueden ser resueltos de manera amigables, las Partes se compromete a someter dicha controversia a la jurisdicción de los tribunales

ordinarios de la República Dominicana, específicamente por ante la Cámara Civil y Comercial del Juzgado de Primera Instancia del Distrito Nacional.

16.4.- Acuerdo Integro. Ha sido expresamente convenido y pactado por las partes que este documento, junto con sus anexos es la expresión final de su acuerdo y también una declaración completa y exhaustiva de su acuerdo con respecto al objeto contenido en el presente documento.

16.5.- Renuncia de Derechos. Ninguna renuncia de derechos, por una u otra parte, derivada de cualquiera de las disposiciones de este contrato: **a)** Operará, o será interpretada, como una renuncia de derecho sobre cualquier otro, o sobre un incumplimiento adicional, no importa si es de carácter igual o diferente; **b)** Ni tampoco tendrá efecto, salvo que sea por escrito, debidamente firmado por un representante autorizado; la falla por una parte en insistir, en alguna ocasión, en el cumplimiento de los términos, condiciones y disposiciones de este contrato, ni el tiempo u otra indulgencia concedidas por una parte a la otra, actuará como la renuncia de derecho sobre tal incumplimiento, como aceptación de cualquier variación, ni como renuncia de este derecho u otro derecho cualquiera bajo el presente contrato.

16.6.- Divisibilidad. Si un tribunal u otra autoridad de jurisdicción competente decidiere que un artículo del presente contrato fuera nulo, anulable o inejecutable, el resto de este contrato seguirá en plena vigencia y efecto, y de ninguna manera la validez del mismo en su conjunto quedará afectada por dicha circunstancia.

16.7.- Idioma. El idioma de este contrato es el español, si bien podría existir también una traducción al inglés, u otro idioma, y existiera controversia entre el original en español y la versión traducida, el contrato original y la interpretación en español, prevalecerá.

16.8.- Las Partes convienen en que para todo lo no previsto para este Contrato se aplicará el derecho común, representado por los principios, reglas y disposiciones del derecho civil.

ARTÍCULO 17:NOTIFICACIONES.

Toda notificación o comunicación, judicial o extrajudicial, relacionada con este contrato y que cualquiera de las partes, en ejecución del presente acuerdo, deba dar a la contraparte, deberá ser realizada en español, por escrito y enviada por correo privado o mensajero con acuse de recibo a las direcciones indicadas a continuación, así como por cualquier otro medio fidedigno de envío y que dé constancia de su contenido:

ARTÍCULO 18: TERMINOS Y CONDICIONES.

Permanencia de los Demás Términos y Condiciones.- Las partes declaran que, a excepción de las modificaciones arriba consignadas, permanecen inalterables todos los demás términos y condiciones del Contrato de Arrendamiento con todo su vigor y alcance. No obstante lo anterior, **el CEA** se comprometen a otorgar a **LA SOCIEDAD ARRENDATARIA** condiciones no menos favorables a las que conceda a terceros, nacionales y/o extranjeros, en virtud del otorgamiento de contratos similares al Presente Contrato.

HECHO Y FIRMADO en tres (3) originales del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, a los quince (15) días del mes de julio del año dos mil veinte y dos (2022).

POR EL ARRENDADOR:
EL CONSEJO ESTATAL DEL AZUCAR (CEA)

CESAR JULIO CEDEÑO AVILA
Director Ejecutivo

POR LA ARRENDATARIA
SELTA RENOVABLES, S.R.L.

VICTOR CONCEPCION TAVAREZ SANTOS
Gerente

YO, LIC. VÍCTOR CERÓN SOTO Notario Público de los del Número del Distrito Nacional; Matriculado en el Colegio Dominicano de Notarios de la República Dominicana, con el No. 4011; CERTIFICO Y DOY FE; Que las firmas que anteceden pertenecen a los señores: **CESAR JULIO CEDEÑO AVILA, y VICTOR CONCEPCION TAVAREZ SANTOS**, de generales y calidades que constan en este acto. En la Ciudad de Santo de Domingo, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, a los quince (15) días días del mes de julio del año dos mil veinte y dos (2022).

Notario Público

POR EL ARRENDADOR:
EL CONSEJO ESTATAL DEL AZUCAR (CEA)

CESAR JULIO CEDEÑO AVILA
Director Ejecutivo

POR LA ARRENDATARIA
SELTA RENOVABLES, S.R.L.

VICTOR CONCEPCION TAVAREZ SANTOS
Gerente

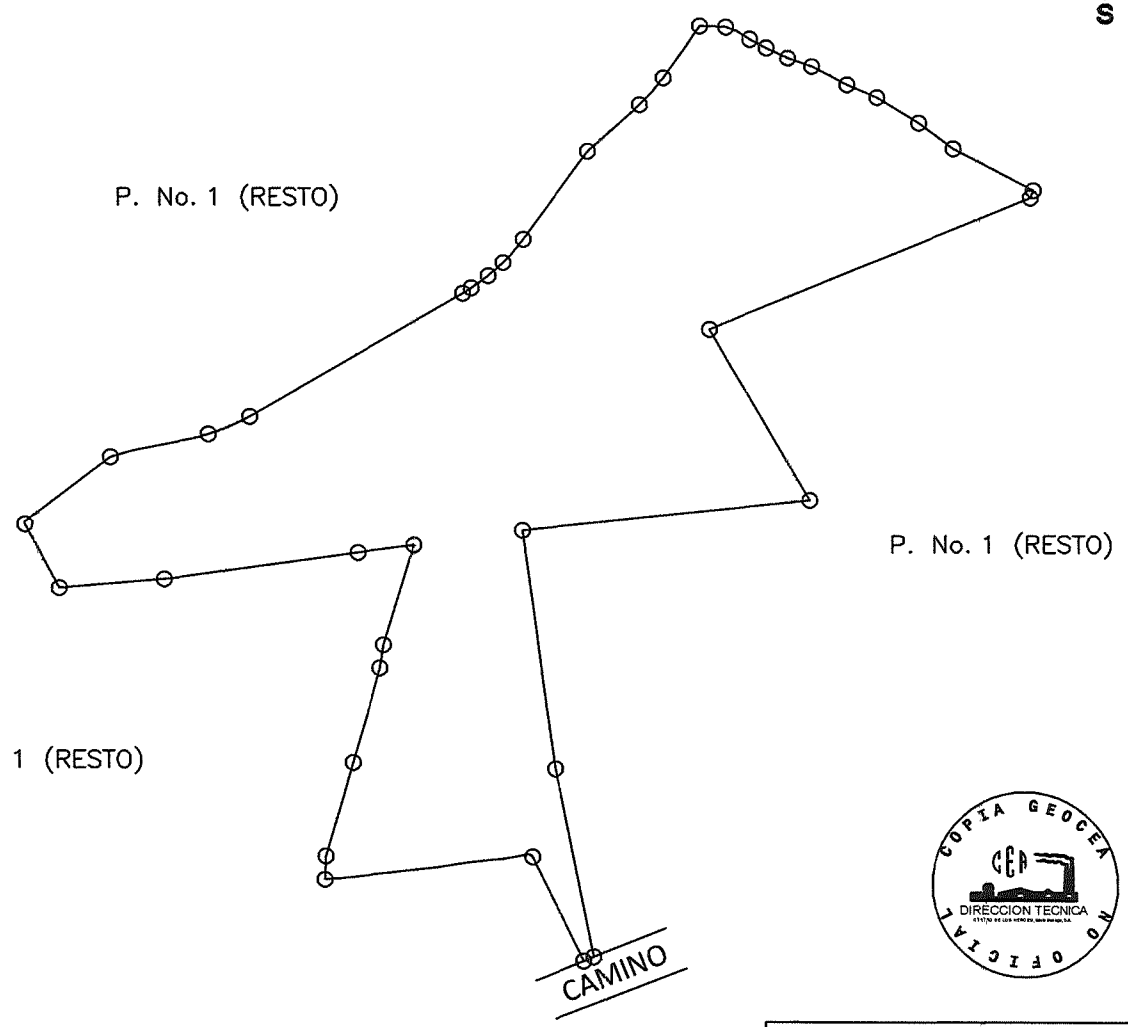
YO, LIC. VÍCTOR CERÓN SOTO Notario Público de los del Número del Distrito Nacional; Matriculado en el Colegio Dominicano de Notarios de la República Dominicana, con el No. 4011; CERTIFICO Y DOY FE; Que las firmas que anteceden pertenecen a los señores: **CESAR JULIO CEDEÑO AVILA, y VICTOR CONCEPCION TAVAREZ SANTOS**, de generales y calidades que constan en este acto. En la Ciudad de Santo de Domingo, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, a los quince (15) días días del mes de julio del año dos mil veinte y dos (2022).

Notario Público

República Dominicana
Procuraduría General de la República
Confirme la validez de este documento ingresando el código CIS en portal.servicios.pgr.gob.do
Código CIS: 102-2202-9998205-0
Firma autorizada: Gabriela Roa

COORDENADAS UTM, WGS 84 ZONA 19 NORTE				
EST.	RUMBO	DIST	ESTE	NORTE
E-1	S30° 01' 29.04"E	66.838	491951.845	2042736.662
E-2	S67° 57' 06.27"W	41.722	491990.516	2042752.324
E-3	S67° 33' 09.18"W	30.730	492018.918	2042764.058
E-4	S67° 46' 57.49"W	451.263	492436.677	2042934.690
E-5	S21° 31' 25.22"W	12.299	492441.189	2042946.131
E-6	S62° 38' 46.32"E	134.909	492321.365	2043008.119
E-7	S52° 49' 55.31"E	65.548	492269.132	2043047.720
E-8	S38° 27' 12.94"E	73.969	492206.094	2043086.420
E-9	S66° 44' 33.90"E	48.167	492161.939	2043105.435
E-10	S62° 00' 19.03"E	59.976	492108.881	2043133.587
E-11	S70° 31' 30.68"E	38.940	492072.263	2043146.536
E-12	S64° 16' 19.11"E	35.022	492040.713	2043161.739
E-13	S62° 36' 23.38"E	28.464	492015.365	2043174.680
E-14	S38° 33' 20.20"E	23.769	491995.879	2043187.676
E-15	S70° 32' 30.23"E	16.733	491979.302	2043192.650
E-16	S87° 39' 29.17"E	14.659	491964.657	2043193.866
E-17	S87° 35' 26.94"E	18.270	491946.403	2043194.034
E-18	N89° 39' 25.38"E	6.613	491939.790	2043193.994
E-19	N35° 21' 44.65"E	95.713	491884.397	2043115.940
E-20	N36° 39' 49.40"E	13.617	491876.266	2043105.017
E-21	N39° 15' 56.60"E	13.616	491867.648	2043094.475
E-22	N41° 31' 44.71"E	13.617	491858.361	2043084.334
E-23	N44° 27' 31.95"E	13.617	491849.823	2043074.616
E-24	N47° 04' 05.66"E	13.617	491839.853	2043065.341
E-25	N48° 21' 59.82"E	92.319	491770.853	2043004.088
E-26	N36° 28' 09.20"E	164.429	491672.323	2042871.785
E-27	N37° 56' 30.14"E	15.439	491662.830	2042859.609
E-28	N40° 53' 42.46"E	15.440	491652.722	2042847.938
E-29	N43° 50' 33.89"E	15.440	491642.827	2042836.802
E-30	N46° 47' 23.68"E	15.439	491630.774	2042826.231
E-31	N49° 44' 21.25"E	15.439	491618.992	2042816.253
E-32	N52° 41' 24.03"E	15.441	491606.711	2042806.894
E-33	N55° 38' 19.82"E	15.439	491593.966	2042798.180
E-34	N58° 35' 17.53"E	15.440	491580.789	2042790.133
E-35	N60° 07' 26.00"E	371.171	491258.948	2042605.243
E-36	N61° 25' 28.21"E	13.602	491247.800	2042598.737
E-37	N64° 01' 08.06"E	13.603	491234.772	2042592.778
E-38	N66° 37' 12.01"E	13.603	491222.286	2042587.380
E-39	N69° 13' 07.13"E	13.602	491209.569	2042582.554
E-40	N71° 48' 35.69"E	13.602	491196.646	2042578.309
E-41	N74° 24' 50.08"E	13.603	491183.543	2042574.654
E-42	N77° 00' 43.23"E	13.602	491170.289	2042571.597
E-43	N78° 18' 37.58"E	98.159	491082.800	2042553.330
E-44	N74° 03' 17.41"E	33.993	491049.313	2042543.991
E-45	N53° 28' 17.08"E	37.748	491002.909	2042509.618
E-46	N32° 29' 53.22"E	185.816	490919.836	2042445.101
E-47	N19° 11' 58.24"W	3.052	490920.840	2042442.219
E-48	N27° 39' 23.19"W	109.346	490971.452	2042345.486
E-49	S84° 47' 35.96"W	158.440	491129.239	2042359.849
E-50	S84° 28' 20.86"W	16.195	491143.359	2042361.409
E-51	S82° 09' 10.11"W	278.104	491420.859	2042399.379
E-52	S88° 22' 32.13"W	85.244	491585.349	2042410.689
E-53	N17° 03' 11.54"E	158.705	491438.719	2042258.989

E-54	N08° 32' 16.86"E	35.160	491453.499	2042224.219
E-55	N13° 29' 18.99"E	63.921	491436.489	2042162.619
E-56	N16° 34' 44.01"E	92.990	491411.749	2042083.079
E-57	N16° 06' 47.47"E	33.802	491398.029	2042032.159
E-58	N16° 40' 29.68"E	94.723	491378.899	2041941.419
E-59	N83° 22' 06.17"E	35.461	491368.799	2041906.419
E-60	S86° 22' 47.96"W	24.549	491393.299	2041907.969
E-61	S83° 23' 36.86"W	146.634	491538.959	2041924.839
E-62	S81° 09' 20.37"W	44.813	491583.239	2041931.729
E-63	S83° 27' 32.86"W	22.386	491605.479	2041934.279
E-64	S84° 05' 07.42"W	30.181	491635.499	2041937.389
E-65	S83° 13' 07.31"W	2.853	491638.333	2041937.724
E-66	S79° 23' 30.42"W	38.651	491676.324	2041944.836
E-67	N81° 31' 23.74"W	2.824	491678.535	2041943.079
E-68	S80° 34' 18.53"W	1.099	491679.619	2041943.259
E-69	N25° 11' 16.41"W	1.762	491680.369	2041941.664
E-70	N63° 53' 07.85"W	1.605	491681.814	2041940.958
E-71	N25° 49' 32.49"W	175.609	491758.311	2041782.899
E-72	S66° 06' 23.40"W	16.389	491773.318	2041783.000
E-73	S11° 15' 33.73"E	289.437	491716.975	2042072.958
E-74	S07° 55' 55.46"E	122.465	491709.075	2042194.153
E-75	S07° 05' 58.86"E	109.688	491686.519	2042303.000
E-76	S87° 39' 43.53"E	131.673	491669.009	2042433.502
E-77	S84° 02' 35.21"W	435.295	492101.945	2042478.677
E-78	S38° 04' 01.53"E	68.242	492067.795	2042537.736
E-79	S38° 16' 07.75"E	108.920	492018.853	2042631.807
E-80	S38° 23' 31.76"E	34.474	491985.299	2042678.793



COPIA GEOCEA
CEA
DIRECCION TECNICA
NO OFICIAL

NOTA: PLANO PARA FINES DE ARRENDAMIENTO

O/T # 90149

CASO: SELTA

CEA DIRECCION TECNICA	INGENIO: PORVENIR	P. No. 1	LUGAR: EL SOCO	PROVINCIA: SAN PEDRO DE MACORIS	CONSEJO ESTATAL DEL AZUCAR	FECHA: 1/8/2022	COPIA DE PLANO	DEPARTAMENTO DE MENSURA
		D. C. No. 01	SECCION: JAGUAL	MUNICIPIO: RAMON SANTANA	AREA: 636,336.28 m2 1,011.88 tareas	ESCALA: 1 : 15000		

Ave. 27 de Febrero No. 228. La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-682-2688 Email:servicioalcliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC:401023687

CAMARA
COMERCIO Y PRODUCCION
SANTO DOMINGO

registro
mercantil

****

ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE Y CUENTA CON UN CÓDIGO DE VERIFICACIÓN QUE LE PERMITE SER VALIDADO INGRESANDO A WWW.CAMARASANTODOMINGO.DO

****

****

EL REGISTRO MERCANTIL DE LA CÁMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN DE SANTO DOMINGO DE CONFORMIDAD CON LA LEY NO. 3-02 DEL 18 DE ENERO DEL 2002, EXPIDE EL SIGUIENTE:

CERTIFICADO DE REGISTRO MERCANTIL SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - SRL

REGISTRO MERCANTIL NO. 196821SD

****

DENOMINACIÓN SOCIAL: CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR S.R.L.

SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - SRL **RNC:** 1-32-96647-3

FECHA DE EMISIÓN: 6/10/2023 **FECHA DE VENCIMIENTO:** 6/10/2025

****

SIGLAS: **NO REPORTADO**

NACIONALIDAD: **REPÚBLICA DOMINICANA**

CAPITAL SOCIAL: **RD$100,000.00**

MONEDA: **DOP**

FECHA ASAMBLEA CONSTITUTIVA/ACTO: **15/7/2023**

FECHA ÚLTIMA ASAMBLEA: **NO REPORTADO**

DURACIÓN DE LA SOCIEDAD: **INDEFINIDA**

DOMICILIO DE LA EMPRESA:

CALLE: **27 DE FEBRERO, NO 495**

SECTOR: **EL MILLON**

MUNICIPIO: **DISTRITO NACIONAL**

DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA:

TELÉFONO (1): **(809) 531-1497**

TELÉFONO (2): **NO REPORTADO**

CORREO ELECTRÓNICO: **JANALMONTE@HOTMAIL.COM**

FAX: **NO REPORTADO**

PÁGINA WEB: **NO REPORTADO**

ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD: **SERVICIO**

OBJETO SOCIAL: **GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN BASE A RECURSOS RENOVABLES**

PRINCIPALES PRODUCTOS Y SERVICIOS: **ELECTRICIDAD**

SISTEMA ARMONIZADO (SA): **NO REPORTADO**

****

SOCIOS:

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
VICTOR CONCEPCION TAVAREZ SANTOS	27 DE FEBRERO, NO 495, EL MILLON, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0245670-4	DOMINICANA	Soltero/a
MARCO AURELIO GURIDI MEJIA	27 DE FEBRERO, NO 297, EVARISTO MORALES, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0151554-2	DOMINICANA	Soltero/a
DEVIALSA, DESARROLLO VIAL, S.R.L. REP POR VICTOR CONCEPCION TAVAREZ SANTOS	27 DE FEBRERO, NO 495, EL MILLON, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	28297SD	DOMINICANA	NO REPORTADO

CANTIDAD SOCIOS: En el presente certificado figuran 3 de 3 socios.

CANTIDAD DE CUOTAS SOCIALES: 1,000

****

ÓRGANO DE GESTIÓN:

NOMBRE	CARGO	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
VICTOR CONCEPCION TAVAREZ SANTOS	Gerente	27 DE FEBRERO, NO 495, EL MILLON, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0245670-4	DOMINICANA	Soltero/a

DURACIÓN ÓRGANO DE GESTIÓN: 3 AÑO(S)

****

ADMINISTRADORES/PERSONAS AUTORIZADAS A FIRMAR:

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
VICTOR CONCEPCION TAVAREZ SANTOS	27 DE FEBRERO, NO 495, EL MILLON, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0245670-4	DOMINICANA	Soltero/a

****

COMISARIO(S) DE CUENTA(S) (SI APLICA):

NO REPORTADO

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL

****

ÓRGANO LIQUIDADOR:

NO REPORTADO

NOMBRE	CARGO	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL

****

ENTE REGULADO:

NO REPORTADO

NO. RESOLUCIÓN:

NO REPORTADO

****

TOTAL EMPLEADOS: NO REPORTADO **MASCULINOS:** NO REPORTADO **FEMENINOS:** NO REPORTADO

SUCURSALES/AGENCIAS/FILIALES:

NO REPORTADO

****

NOMBRE(S) COMERCIAL(ES)

NOMBRE	NO. REGISTRO
CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR	710069

****

REFERENCIAS COMERCIALES

NO REPORTADO

REFERENCIAS BANCARIAS

BANCO PROMERICA

****

COMENTARIO(S)

NO POSEE

****

ACTO(S) DE ALGUACIL(ES)

NO POSEE

****

ES RESPONSABILIDAD DEL USUARIO CONFIRMAR LA VERACIDAD Y LEGITIMIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO A TRAVÉS DE SU CÓDIGO DE VALIDACIÓN EN NUESTRA PÁGINA WEB: WWW.CAMARASANTODOMINGO.DO

****

ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE CON FIRMA DIGITAL Y CUENTA CON PLENA VALIDEZ JURÍDICA CONFORME A LA LEY NO. 126-02 SOBRE COMERCIO ELECTRÓNICO, DOCUMENTOS Y FIRMAS DIGITALES.

****

Santiago Mejia Ortiz
Registrador Mercantil

no hay nada más debajo de esta línea

CAMARA
COMERCIO Y PRODUCCION
SANTO DOMINGO

registro
mercantil

****

ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE Y CUENTA CON UN CÓDIGO DE VERIFICACIÓN QUE LE PERMITE SER VALIDADO INGRESANDO A WWW.CAMARASANTODOMINGO.DO

****

****

EL REGISTRO MERCANTIL DE LA CÁMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN DE SANTO DOMINGO DE CONFORMIDAD CON LA LEY NO. 3-02 DEL 18 DE ENERO DEL 2002, EXPIDE EL SIGUIENTE:

CERTIFICADO DE REGISTRO MERCANTIL SOCIEDAD RESPONSABILIDAD LIMITADA
REGISTRO MERCANTIL NO. 181423SD

****

DENOMINACIÓN SOCIAL: SELTA RENOVABLES , S.R.L.

)CIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA **RNC:** 1-32-52232-1

FECHA DE EMISIÓN: 01/02/2022 **FECHA DE VENCIMIENTO:** 01/02/2024

****

SIGLAS: **NO REPORTADO**

NACIONALIDAD: **REPUBLICA DOMINICANA**

CAPITAL SOCIAL: **100,000.00**

MONEDA: **RD$**

FECHA ASAMBLEA CONSTITUTIVA/ACTO: **27/12/2021**

FECHA ÚLTIMA ASAMBLEA: **NO SE HA MODIFICADO**

DURACIÓN DE LA SOCIEDAD: **INDEFINIDA**

DOMICILIO DE LA EMPRESA:

CALLE: **AV. 27 DE FEBRERO NO. 495, TORRE FORUM**

SECTOR: **EL MILLON**

MUNICIPIO: **SANTO DOMINGO**

)ATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA:

TELÉFONO (1): **(809) 852-4343**

TELÉFONO (2): **(809) 531-1497**

CORREO ELECTRÓNICO: MGURIDIM@UNEN.DO

FAX: **NO REPORTADO**

PÁGINA WEB: **NO REPORTADO**

ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD: **SERVICIO**

OBJETO SOCIAL: **SERVICIO DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN BASE A RECURSOS RENOVABLES.**

PRINCIPALES PRODUCTOS Y SERVICIOS: **PRODUCCION ENERGIA EN BASE RECURSOS RENOVABLES**

SISTEMA ARMONIZADO (SA): **NO REPORTADO**

****

SOCIOS:

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
VICTORIA MARIE TAVAREZ GUZMAN	C/ SELENE NO. 16, BELLA VISTA SANTO DOMINGO	402-3489693-0	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)
BIANCA DANIELLA TAVAREZ SANCHEZ	C/ SELENE NO. 20, BELLA VISTA SANTO DOMINGO	402-3489765-6	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)
DEVIALSA, DESARROLLO VIAL, S.R.L. REP. POR. VICTOR CONCEPCION TAVAREZ SANTOS	AV. 27 DE FEBRERO NO. 495, TORRE FORUM, 6TO. PISO, LOCAL 6-B EL MILLON SANTO DOMINGO	28297SD	REPUBLICA DOMINICANA	
VICTOR CONCEPCION TAVAREZ SANTOS	AV. 27 DE FEBRERO NO. 495, EL MILLON SANTO DOMINGO	001-0245670-4	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)

CANTIDAD SOCIOS: En el presente certificado figuran 4 de 4 socios.

CANTIDAD CUOTAS SOCIALES: 1,000.00

****

ÓRGANO DE GESTIÓN:

NOMBRE	CARGO	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
VICTOR CONCEPCION TAVAREZ SANTOS	Gerente	AV. 27 DE FEBRERO NO. 495, EL MILLON SANTO DOMINGO	001-0245670-4	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)

DURACIÓN ÓRGANO DE GESTIÓN: 3 AÑO(S)

****

ADMINISTRADORES/PERSONAS AUTORIZADAS A FIRMAR:

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
VICTOR CONCEPCION TAVAREZ SANTOS	AV. 27 DE FEBRERO NO. 495, EL MILLON SANTO DOMINGO	001-0245670-4	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)

****

COMISARIO(S) DE CUENTAS (SI APLICA):

NO REPORTADO

****

ENTE REGULADO: NO REPORTADO **NO. RESOLUCIÓN:** NO REPORTADO

****

TOTAL EMPLEADOS: NO REPORTADO **MASCULINOS:** NO REPORTADO **FEMENINOS:** NO REPORTADO

SUCURSALES/AGENCIAS/FILIALES: NO REPORTADO

****

NOMBRE(S) COMERCIAL(ES)

NOMBRE	**NO. REGISTRO**
SELTA RENOVABLES	659971

****

REFERENCIAS COMERCIALES	**REFERENCIAS BANCARIAS**
NO REPORTADO	NO REPORTADO

****

COMENTARIO(S)

NO POSEE

****

ACTO(S) DE ALGUACIL(ES)

NO POSEE

****

ES RESPONSABILIDAD DEL USUARIO CONFIRMAR LA VERACIDAD Y LEGITIMIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO A TRAVÉS DE SU CÓDIGO DE VALIDACIÓN EN NUESTRA PÁGINA WEB: WWW.CAMARASANTODOMINGO.DO

****

ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE CON FIRMA DIGITAL Y CUENTA CON PLENA VALIDEZ JURÍDICA CONFORME A LA LEY NO. 126-02 SOBRE COMERCIO ELECTRÓNICO, DOCUMENTOS Y FIRMAS DIGITALES.

****

Santiago E. Mejia Ortiz
Registrador Mercantil

*** No hay nada más debajo de esta línea ***

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DOMINICANA

MEDIO AMBIENTE

14 JUL 2023

Santo Domingo, D.N.
DEIA-1479-2023

Señores
Selta Renovables SRL / Ing. Víctor Concepción Tavares Santos
Promotores y/o representantes del proyecto
"Central Fotovoltaica Porvenir"
Santo Domingo, Distrito Nacional
Tel.: (809)-630-1744 / (829)-257-5641
Email: devialsa@hotmail.com

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 "Central Fotovoltaica Porvenir", código 22300, presentado por Selta Renovables SRL / Ing. Víctor Concepción Tavares Santos, promotores y/o representantes. Conforme a la Ley No. 64-00 (Art. 41 párrafo V) y el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental (2014), se ha determinado que el proyecto se corresponde con la categoría A, por lo que elaborará un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), que servirá para evaluar la pertinencia de obtener una Licencia Ambiental.

En el documento anexo a esta carta se encuentran los Términos de Referencia (TdR) para realizar el estudio ambiental, los mismos son una guía para la evaluación de impacto ambiental del proyecto. Dado que los Términos de Referencia (TdR) han sido elaborados basados 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 Términos de Referencia (TdR) se abordarán sin exclusión alguna, incluyendo dar justificación cuando algún dato solicitado no aplique al proyecto.

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en la construcción y operación de una planta de energía eléctrica de origen solar fotovoltaica sobre suelo, de potencia pico de 76.6 MW, potencia nominal de 64.4 MW y siendo conectada en un futuro al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI).

Se establecerá la tecnología, la orientación e inclinación de los módulos fotovoltaicos, la distribución de los elementos que configuran la planta y el sistema de evacuación de la energía producida necesarios para generar el máximo de energía posible según criterios económicos y las condiciones existentes en el emplazamiento.

El proyecto estará ubicado en El Soco, sección Jagual, Municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana, en un terreno adquirido para los fines, que cuenta con una extensión superficial de 634.917,71 m², localizado dentro de la Parcela No. 1, del Distrito Catastral No. 1. Específicamente en las Coordenadas UTM 19Q:

Numero.	X	Y	Numero.	X	Y
1	482371.09	2043664.38	17	481706.48	2042447.20
2	482484.86	2043597.42	18	481733.66	2042537.94
3	482772.48	2043440.71	19	481748.37	2042588.86
4	482287.72	2043242.60	20	481772.05	2042668.40
5	482335.96	2043159.05	21	481789.12	2042730.00
6	482163.77	2043079.40	22	481794.34	2042764.77
7	482158.14	2043076.91	23	481840.97	2042916.47
8	482135.69	2042359.74	24	481756.42	2042905.19
9	482124.28	2042341.02	25	481464.86	2042865.63
10	482093.44	2042285.34	26	481307.07	2042851.27
11	482015.24	2042449.04	27	481255.16	2042949.93
12	481971.12	2042443.17	28	481392.65	2043045.90
13	481941.04	2042440.09	29	481572.20	2043092.40
14	481874.58	2042430.62	30	481986.44	2043334.21
15	481728.92	2042413.75	31	482142.90	2043531.52
16	481704.42	2042412.20			

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

Los Términos de Referencia (TdR) tienen una validez de un (1) año a partir de la fecha de ser emitidos. Se concede un plazo de quince (15) días calendario, contados a partir de su entrega, para solicitar aclaraciones o modificación, en caso de tener alguna. Los Términos de Referencia (TdR) de ninguna manera representan o implican una autorización para iniciar y/o ejecutar el proyecto, tampoco significa que el proyecto será autorizado. La autorización ambiental será el resultado de los hallazgos de la visita de campo, las condiciones de ubicación del proyecto, las exigencias legales y los resultados del estudio ambiental, lo que permitirá decidir si se emite o no una 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 (½) hasta tres mil (3,000) salarios mínimos, prohibición o suspensión temporal de las actividades que generen daño o riesgo ambiental.

Atentamente, les saluda,

Indhira De Jesús
Viceministra de Gestión Ambiental

IDJ/KM/AVL/bmbe

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
VICEMINISTERIO DE GESTIÓN AMBIENTAL
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
MEDIO AMBIENTE

Anexo:

- Términos de Referencia guía para la Evaluación de Impacto Ambiental.
- Nota:

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

TÉRMINOS DE REFERENCIA
PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA PROYECTOS ENERGETICOS FOTOVOLTAICOS

"Central Fotovoltaica Porvenir", Código 22300

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 **energéticos (fotovoltaicos) y sus obras complementarias**, a los fines de tramitar la Autorización Ambiental correspondiente.

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

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

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

I. Datos generales del proyecto

La **empresa Selta Renovables SRL,** representada por el **Ing. Víctor Concepción Tavares Santos**, han solicitado al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización ambiental para construcción y operación del proyecto **"Central Fotovoltaica Porvenir", Código 22300.**

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en la construcción y operación de una planta de energía eléctrica de origen solar fotovoltaica sobre suelo, de potencia pico de 76.6 MW, potencia nominal de 64.4 MW y siendo conectada en un futuro al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI).

Se establecerá la tecnología, la orientación e inclinación de los módulos fotovoltaicos, la distribución de los elementos que configuran la planta y el sistema de evacuación de la energía producida necesarios para generar el máximo de energía posible según criterios económicos y las condiciones existentes en el emplazamiento.

El proyecto estará ubicado en El Soco, sección Jagual, Municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana, en un terreno adquirido para los fines, que cuenta con

una extensión superficial de 634.917,71 m², localizado dentro de la Parcela No. 1, del Distrito Catastral No. 1. Específicamente en las Coordenadas UTM 19Q:

Numero.	X	Y	Numero.	X	Y
1	482371.09	2043664.38	17	481706.48	2042447.20
2	482484.86	2043597.42	18	481733.66	2042537.94
3	482772.48	2043440.71	19	481748.37	2042588.86
4	482287.72	2043242.60	20	481772.05	2042668.40
5	482335.96	2043159.05	21	481789.12	2042730.00
6	482163.77	2043079.40	22	481794.34	2042764.77
7	482158.14	2043076.91	23	481840.97	2042916.47
8	482135.69	2042359.74	24	481756.42	2042905.19
9	482124.28	2042341.02	25	481464.86	2042865.63
10	482093.44	2042285.34	26	481307.07	2042851.27
11	482015.24	2042449.04	27	481255.16	2042949.93
12	481971.12	2042443.17	28	481392.65	2043045.90
13	481941.04	2042440.09	29	481572.20	2043092.40
14	481874.58	2042430.62	30	481986.44	2043334.21
15	481728.92	2042413.75	31	482142.90	2043531.52
16	481704.42	2042412.20			

II. Objetivos y alcance del estudio

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

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

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

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 Sur del país. Por ejemplo, posibles cambios en patrones hidrológicos, degradación y

pérdida de humedales, áreas silvestres, zonas costeras, recursos forestales, cambios en la dinámica económica o estructural de la población, producción y consumo de agua y energía electricidad. El tercero se refiere principalmente a la influencia del proyecto a nivel mundial o nacional, por ejemplo sobre el cambio climático, destrucción de la capa de ozono o pérdida de biodiversidad única, entre otros

2.3 Equipo

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

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

III. Contenido y características del estudio de impacto ambiental

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

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

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

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

[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

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

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

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 EsIA
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 EsIA. 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 EsIA 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 EsIA, a menos que se trate de documentos oficiales emitidos por esta institución.

ii. Lista de prestadores de servicios ambientales participantes

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

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

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

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 "Central Fotovoltaica Porvenir", Código 22300. 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, as[i 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 EsIA. 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

ambiental, así como las consecuencias de la selección de un tipo de un tipo u otro de apoyo, características de los paneles, materiales de las células fotovoltaicas.

- Especificar la vida útil de los paneles solares.
- Especificar los componentes de la subestación y características de los transformadores. Especificaciones técnicas del sistema de control y conversión de la energía generada.
- Presentar los niveles de radiación solar por metro cuadrado, horas de insolación y demás parámetros más relevantes utilizados.
- Mostrar la disposición general de los componentes en su conjunto, en un mapa a escala que permita evaluar la localización en toda su extensión. Definir la distribución a utilizar para la instalación de los paneles en función de sus características
- 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.
- Se describirá el trazado definitivo de la línea de transmisión y los posibles cruces en cauces de ríos o infraestructuras viarias, longitud total, origen y destino, así como el número de apoyos totales.
- Potenciales usos recreativos, técnicos o científicos: de investigación, ocio y de aventura por los visitantes de los recursos naturales y culturales y técnicos en diferentes áreas de interés, tipo de uso.
- Vida útil del proyecto.

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 donde se colocarán de las cimentaciones de los paneles solares o apoyos, así como la gestión que se hará de los mismos y la superficie ocupada

Recursos Naturales para realizar el EsIA.

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 EsIA, el resumen también se entregará como un documento separado del EsIA 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.
- 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: inversores y paneles, incluyendo modelos fotovoltaicos, células fotovoltaicas, módulos fotovoltaicos, estructuras soporte de los paneles, sistemas de apoyos de los paneles solares fotovoltaicos, cimentaciones, inversor, celda de media tención, celda de entrada /salida línea, entre otros.
- Sistemas de giro (si aplica), altura de los paneles, especificando el material empleado y las dimensiones de los mismos, comparando las posibles alternativas existentes e indicando la eficacia de cada una desde el punto de vista técnico, económico y

por cada uno de los paneles o grupos de paneles solares y el terreno necesario para el acopio de materiales.

- Flujo vehicular en la etapa de construcción rutas de acceso (internas y externas).
- Ubicación en un plano de los caminos de acceso para el movimiento y circulación de camiones y equipos a utilizar en el transporte de materiales de construcción del proyecto.
- Disposición final de botes. (los botes de material contarán con los talonarios de bote y acarreo suministrados por el Viceministerio de Suelos y Aguas).
- Descripción general del campamento, área a ocupar y número de personas.
- Equipos y maquinarias 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. Cantidades 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 m^3. Disponibilidad de agua de contingencia. Descripción del tratamiento aplicado. Descripción del tratamiento aplicado en los campamentos y frente de trabajo.
- **Drenaje pluvial:** descripción general de las condiciones de drenaje y el sistema de drenaje a implementar, capacidad de evacuación, riesgo de inundación, destino final. Se adjuntará diseños, memoria descriptiva y de cálculos del sistema de drenaje pluvial.
- **Aguas residuales:** Origen, volumen estimado a generar en ambas fases del proyecto (construcción y operación), tratamiento y disposición de las mismas, específicamente las aguas generadas en el proceso de mantenimiento de los paneles solares. Especificar el manejo y disposición de las aguas residuales.
- **Energía eléctrica:** Fuente de generación, suministro, consumo en ambas fases del proyecto (construcción y operación), combustible utilizado y sistema de almacenamiento.
- **Residuos sólidos:** tipo, cantidad y origen de los residuos sólidos; almacenamiento temporal, capacidad de almacenamiento en m^3, tratamiento intermedio, sistema de recolección, transporte y lugar de disposición final. Especificar el manejo y disposición de los paneles solares al final de su vida útil.
- **Manejo de sustancias químicas:** cantidad, características de peligrosidad, almacenamiento, cantidad residuos generados.

1.5.2. Mantenimiento

- Actividades de mantenimiento de obras civiles y mantenimiento electromecánico.

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

Cap. 2 Descripción del medio físico natural y socioeconómico

Se hará una descripción físico natural y 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 levantaran 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 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 evaluara 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

3.3 Vista pública

Serán realizadas dos (2) vistas **públicas**, (la primera al inicio de la elaboración del EsIA) y una segunda para presentar los resultados del EsIA. Se llevarán a cabo en las localidades de influencia del proyecto. Se programará con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la presentación de los resultados de los estudios.

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

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

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.

3.4 Instalación de letrero

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

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

Cap. 4. Marco jurídico y legal

Se incluirán aquí las autorizaciones, certificaciones y permisos que el proyecto requiere previamente a obtener la autorización ambiental, como la autorización de uso de suelo de la(s) alcaldía(s), ministerio(s) e institución(es) correspondientes, certificación de los títulos de los terrenos del proyecto, actos de venta notariados y certificados por la Procuraduría General de la República, autorizaciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, Resolución de la Comisión Nacional de Energía (CNE) para la concesión, carta de no objeción de la alcaldía municipal, autorización de la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED), para la interconexión al sistema 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 sequias, inundaciones, plagas o enfermedades, olas de calor y otros efectos según las vulnerabilidades identificadas. Dependiendo de los impactos significativos identificados, se deberá considerar una Estrategia de manejo de suelos, el Manejo y disposición de materiales sobrantes, el Manejo paisajístico, una Estrategia de manejo del recurso

hídrico, el Manejo de residuos líquidos, el Manejo de residuos sólidos y especiales y una Estrategia de manejo del recurso aire. En cuanto al medio biótico, una Estrategia de manejo de cobertura, el Manejo de remoción de cobertura vegetal, el Manejo de flora, el Manejo de fauna, una Estrategia de salvamento de fauna silvestre (terrestre), una Estrategia de protección y conservación de hábitats y una Estrategia de revegetación

4. Presentar **de manera estructurada (matriz) las medidas** que componen cada programa, incluyendo una breve descripción de cada medida, las necesidades de materiales, de equipos y tecnología para implementar la medida, de contratación de recursos humanos, de capacitación al personal, los costos necesarios para su implementación, los parámetros de cumplimiento de las normas y su cronograma de ejecución.
5. Incluir las medidas de **compensación por daños a la comunidad** del área de influencia directa e indirecta.
6. Identificar los riesgos ambientales a que está expuesto el proyecto y su área de influencia, considerando la adaptación al **cambio climático** como parte de la gestión de riesgos.
7. Presentar un plan de gestión de las contingencias ambientales con las **medidas pertinentes para reducción de la vulnerabilidad** para situaciones de emergencias y/o desastres. Como mínimo incluir: incendios, huracanes, sismos, y otros relacionados con los riesgos identificados en el área de influencia.
8. Indicar de manera estructurada (matriz) el programa de seguimiento y auto monitoreo del cumplimiento del PMAA, con los **indicadores de cumplimiento, los responsables del monitoreo, los costos, su cronograma y las evidencias generadas.** Este programa servirá de insumos esenciales para los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA)
9. Elaborar el **cronograma monitoreo** a partir del sistema de indicadores ambientales, incluyendo la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) ante la Dirección de Calidad del Medio Ambiente

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

3.5 Plan de Contingencia

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

Se 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.

3.6 Aspectos de cambio climático

Determinar la contribución del proyecto en cuanto a gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global, ya sea de emisiones y de reducción de 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.
- Contrato(s) de arrendamiento legalizado y certificado, cuando aplique.
- No objeciones o autorización de la Alcaldía municipal o Ayuntamiento
- No objeciones o autorización de la Comisión Nacional de Energía (CNE).
- No objeciones o autorización de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE)
- No objeciones o autorización de otras instituciones que apliquen según lo establecido en el marco legal nacional y municipal.

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

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

Otros documentos que se anexarán al estudio incluyen los siguientes:

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

9. Apéndices

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

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

IDJ/KM/AVL/bmbe

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											
		Exploración			**Construcción**			**Operación**			**Abandono**		
Medios afectados	Factor ambiental	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n
Físico – Químico	Suelo												
	Agua												
	Aire												
Biótico	Flora												
	Fauna												
	Ecosistema y paisaje												
Socio-económico	Social												
	Económico												
	Cultural												
Nota: Los espacios son indicativos, cada fase tiene más de 3 actividades que pueden provocar impactos significativos													

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

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

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

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

Libro No. 4 PROVINCIA 6 DISTRITO SAN PEDRO DE MACORIS CIUDAD 6 MUNICIPIO RAMON SANTANA Folio No. 197

Registrado primeramente en cumplimiento del Decreto ú Orden No. ..... del Trib. Sup. de Tierras, en el Libro Registro Vol. ..... folio ..... bajo el No. ..... el día ..... de ..... de .....

TRANSFERENCIA del Certificado No. 374.... Libro No. ..2... folio 226-R..SANTANA.-

TRANSFERIDO al Certificado No. ..... Libro No. ..... folio .....

REPUBLICA DOMINICANA

DIOS PATRIA LIBERTAD

REGISTRO DE TITULOS

EN NOMBRE DE LA REPUBLICA

SOLAR No. .....
MANZANA No. .....
PORCION No. .....
PARCELA No. ....-1-.....
DIST. CATASTRAL No. ..1.....
DE RAMON SANTANA.-....

AREA:

524.H,60.A,41.M,04.D-C-99

Certificado de Título Núm. - 76-1 -

PROPIETARIO (S) : INGENIO PORVENIR.-

DESCRIPCION : En virtud de RESOLUCION del Tribunal Superior de Tierras de fecha 19 de Junio de 1967, inscrita en el Registro de Títulos del Departamento de San Pedro de Macorís, el dia 26 de Junio de 1967, bajo el No. 1620, folio 405 del Libro de Inscripciones No. 5, que ordena la cancelación del Certificado de Título No. 374 que ampara la PARCELA NO. 1 (UNO) y sus mejoras, del DISTRITO CATASTRAL NO. 1 (UNO), del Municipio de Ramón Santana, Provincia de San Pedro de Macorís, parcela que tiene una extensión superficial de: 524 (QUINIENTOS VEINTICUATRO) HECTAREAS, 60 (SESENTA) AREAS, 41 (CUARENTIUNA) CENTIAREAS, 04 (CUATRO) DECIMETROS CUADRADOS, 99 (NOVENTINUEVE) CENTIMETROS CUADRADOS, y está limitada: AL NORTE, Rio Soco, Ingenio Porvenir, C. por A. y Juan Torres Milán; AL ESTE, Herederos de Prudencio Alcalá e Ingenio Porvenir, C. por a y Juan Torres Milán; AL SUR, Ingenio Porvenir, C. por A., Suc. Aybar Cestero y Carl Theodor Georg; y AL OESTE, Rio Soco, y que ordena, además, la expedición de un nuevo Certificado de Título que ampare la misma parcela y sus mejoras, en favor del INGENIO PORVENIR, organismo autónomo, individualizado dentro del Patrimonio del Estado Dominicano, de conformidad con el Art. 3 de la Ley No. 7 de fecha 19 de Agosto de 1966, que creó el Consejo Estatal del Azúcar.- SE DECLARA: al INGENIO PORVENIR, INVESTIDO con el derecho de propiedad de esta parcela y sus mejoras.- San Pedro de Macorís, R. D., 2 de Febrero de 1976.-

DR. HERMAN HARTLING L.,
Registrador de Títulos del Departamento
de San Pedro de Macorís.

EN ESTA HOJA, DEBAJO DE ESTE SELLO NO HAY NINGUNA ANOTACION
PASA AL LIBRO ____ FOLIO ____

REGISTRO DE TITULOS

FORM R-T-4

Caracterización de Aguas en Área de Influencia del Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir San Pedro de Macorís, R.D.

LABORATORIO AMBIENTAL Y ENERGÉTICO

LAMENER
Laboratorio Ambiental y Energético

Monitoreo Realizado Para
ING. MARIA SOLANO

Mayo 2024
Santo Domingo, República Dominicana

LAMENER SRL, Santo Domingo, R.D.	hespinosa@lamener.com
Manzana B, No. 15, Residencial Don Gregorio, Km 15 Aut. Duarte	Teléfono 809-372-5521

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 3
RECOLECCIÓN DE MUESTRAS 4
FRASCOS UTILIZADOS 4
PRESERVANTES 7
COOLER 7
RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO 7
METODOLOGÍA 8
ASPECTOS ORGANOLÉPTICOS 8
EQUIPOS UTILIZADOS PARA LOS ANÁLISIS 9
RESULTADOS 10
INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS 12

INTRODUCCIÓN

A continuación, se presentan los resultados del muestreo y caracterización del Agua Superficial del Río Soco y el Agua de Uso de la Comunidad Jagual, para la construcción de la Línea Base al Proyecto Central Fotovoltaica Provenir ubicado en la Provincia de San Pedro de Macorís, República Dominicana.

El muestreo fue realizado por LAMENER LABORATORIOS el 14 del mes de mayo de 2024, en horario diurno y las muestras fueron trasladadas a las instalaciones de LAMENER el mismo día en condiciones adecuadas.

I- RECOLECCIÓN DE MUESTRAS

Las muestras fueron recolectadas por el Lic. Wander Maleno y el Téc. Darlyn Sánchez, ambos técnicos de LAMENER SRL, con amplia formación en el área, utilizando las directrices de la norma NORDOM 39.

a- FRASCOS UTILIZADOS

Se utilizaron dos tipos de frascos para recolectar las muestras según los lineamientos de la norma NORDOM 39 y de la OPS.

Estos frascos se colocan en una bolsa Ziploc por si ocurre un derrame el agua permanezca dentro de la bolsa y no se mezclen.

Cada frasco debe cumplir con condiciones diferentes y cada uno es destinado de acuerdo con el tipo de muestra que se requiere analizar.

Para este muestreo se utilizaron:
1-Plastico 1000 ml, Parámetros fisicoquímicos
2-Cristal color ámbar 1000 ml, parámetros orgánicos
3-Plasticos 125 ml, parámetros bacteriológicos



Foto 1.1-Kit de frascos para monitoreo utilizado por LAMENER.





Fotos 1.2 y 1.3 – Toma de muestra Aguas Superficiales Río Soco y Comunidad Jagual, San Pedro de Macorís.



Figura 1.1 – Ubicación de Puntos de Muestreo.

b- PRESERVANTES

Los preservantes se utilizan para conseguir que la muestra llegue al laboratorio con condiciones muy similares a las existentes en el punto de muestreo cuando se tomó la muestra.

En este monitoreo utilizamos los siguientes preservantes:
1- Ice Blue para mantener la temperatura
2- Hielo para mantener la temperatura

c- COOLER

Se utilizaron cooler de mano marca COLEMAN.

II- RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Las muestras fueron recibidas en las instalaciones de LAMENER con una temperatura de **7.1 Grados Celsius**, es decir, que según con las normas de la OPS y lo recomendado por los métodos Estándar que es 10 grados Celsius a la llegada las muestras se encontraron dentro de norma.

III- METODOLOGÍA

Para la preparación y análisis de estas muestras se utilizó los métodos Standards en su última versión del año 2012.

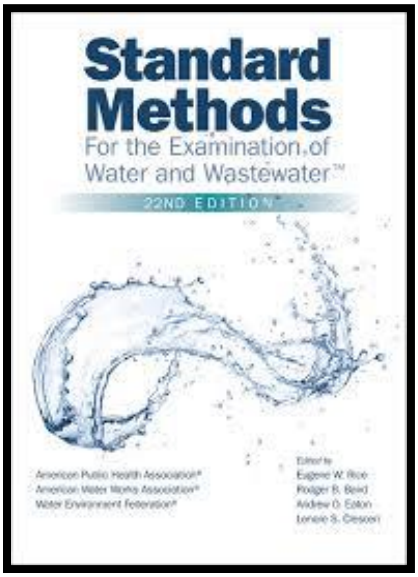


Foto 1.4- Edición 22 de los métodos Standard.

IV- ASPECTOS ORGANOLÉPTICOS

Al momento del monitoreo las aguas tomadas se encontraban de la siguiente forma:

Parámetros/Estado	Agua de Consumo	Agua Superficial
Turbidez	Baja	Media
Color	Bajo	Medio
Olor	Bajo	Bajo
Sólidos	Bajos	Bajos

Tabla 1.1- Aspectos Organolépticos al instante del monitoreo.

V- EQUIPOS UTILIZADOS PARA LOS ANÁLISIS

Para el análisis fisicoquímico se utilizó el último espectrofotómetro de luz visible, el DR-900, etc.





Fotos 1.5 y 1.6- DR 3900 y DR 900 respectivamente.

Para el análisis bacteriológico se utilizaron los siguientes equipos:

- Incubadora marca Quincy.
- Baño de maría, marca *Presicion*
- Contador de colonia, marca *Presicion*
- Etc.

VI- RESULTADOS

AGUA SUPERFICIAL

Parámetros / Localización	*Unidades*	*Río Soco*	*Norma Calidad de aguas superficiales*	*Métodos*
		X-0481580; Y-2043786	*CLASE B*	
Hora	**-**	10:55 AM	-	-
Coliformes Totales	**NMP/100 mL**	790	1 000	SM-9221 B
Coliformes Fecales	**NMP/100 mL**	490	1 000	SM-9221-E
pH	**-**	7.54	6.5-8.5	SM-4500-H+.B
Temperatura	**°C**	29.6	± 3.0	SM-2550-B
Solidos Totales Disueltos	**mg/litro**	3 200	1 000	SM-2540-C
Aceites y Grasas	**mg/litro**	0.4	1.0	SM-5520-D
Color	**U.Pt.Co**	52	50	SM-2120-C
Demanda Biológica Oxigeno[5]	**mg/litro**	2.30	5.0	SM-5210-B
Oxigeno Disuelto	**% Saturación**	102.8	> 70	SM-4500-O-G
Sulfuro	**mg/litro**	0.01	0.002	SM-4500-S^{2-}
Fósforo Total	**mg/litro**	0.60	0.025	SM-4500-P-C
Nitrógeno de Nitritos + Nitrógeno de Nitratos	**mg/litro**	1.706	10	SM-4500-$NO2^{-}$ $NO3^{-}$-E
Sulfatos	**mg/litro**	101	400	SM-4500-SO_{4}^{2-}
Nitrógeno Amoniacal	**mg/litro**	0.150	0.5	SM-4500-NH_3
SAAM	**mg/litro**	< 0.1	0.5	SM-5540-C

METODOLOGÍA: Métodos adaptados desde Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, en su última versión en inglés, (22va),año 2012.

Fecha Inicio Análisis:	Hora Inicio Análisis:	Fecha Fin Análisis:	Hora Fin Análisis:
14/5/2024	6:30 PM	21/5/2024	6:30 PM

Fecha Recepción:	Recibido en el laboratorio por:	Analistas:	Revisado:
14/5/2024	Ing. Emilly Scotti	Lic. Ramon E. Medina / Ing. Francisco Bona	Ing. Harvey Espinosa

AGUA DE CONSUMO

Parámetros / Localización	Unidades	Agua de Consumo Comunidad Jagual	NORMA NORDOM 1	Métodos
Hora	**-**	10:00 AM	-	-
Coliformes Totales	**NMP/100mL**	23	< 1.1	SM-9221-B
Coliformes Fecales	**UFC/100mL**	17	< 1.1	SM-9222-D
Pseudomona	**Ausencia/ Presencia**	Presente	Ausente	SM-9221-F
E. Coli		Presente	Ausente	SM-9222-B
Recuento Total de Bacterias	**UFC/mL**	950	250	SM-9215
pH	**-**	7.80	6.5-8.5	SM-4500-H+.B
Solidos Totales Disueltos	**mg/litro**	357	1000	SM-2540-C
Color		1.0	10	SM-2120-C
Turbidez	**mg/litro**	< 1.0	5.0	SM-2130-B
Dureza	**mg/litro**	325	50	SM-2340-C
Nitratos	**mg/litro**	33.1	45	SM-4500-$NO3^{-}$-E
Cloruros	**mg/litro**	30	500	SM-4500-Cl^{-}-B
Hierro	**mg/litro**	0.03	0.3	SM-3500-Fe

METODOLOGÍA: Métodos adaptados desde Standard Métodos for the Examination of Water and Wastewater, en su última versión en inglés, (22 va), año 2012.

Fecha Inicio Análisis:	Hora Inicio Análisis:	Fecha Fin Análisis:	Hora Fin Análisis:
14/5/2024	6:30 p. m.	21/5/2024	5:30 p. m.

Fecha Recepción:	Recibido en el lab. por:	Analistas:	Revisado:
14/5/2024	Ing. Emilly Scotti	Lic. Ramón Medina / Ing. Francisco Bona	Ing. Harvey Espinosa

Tablas 1.2 y 1.3- Resultados Fisicoquímicos y Microbiológicos.

VII- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Para comparación de los resultados del Agua Superficial se utilizó la Norma Ambiental para la Calidad de Agua Superficiales y Costeras del Ministerio de Medio Ambiente para Aguas Clase B.

Para la comparación de los resultados del Agua de Consumo se utilizó la norma NORDOM 1 del Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL), esta es la herramienta que regula el agua para uso doméstico en todo el territorio nacional.

La muestra de agua superficial del Río Soco presentó sólidos totales disueltos, color, fósforo total y sulfuro fuera de norma.

La muestra de agua de consumo de la comunidad Jagual entre los parámetros microbiológicos analizados presentó Pseudomona, Escherichia coli, Coliformes totales, Coliformes fecales y recuento total de bacterias fuera de norma, entre los parámetros fisicoquímicos analizados presentó el valor de dureza fuera de norma.

Ing. Harvey R. Espinosa, MsC.
Director Técnico
Consultor Ambiental No. 13-582

Medición De Calidad De Aire En Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir, Jagual, San Pedro de Macorís, R.D.

LABORATORIO AMBIENTAL Y ENERGETICO



Monitoreo Realizado Para
ING. MARÍA SOLANO

Mayo 2024
Santo Domingo, República Dominicana

LAMENER SRL, Santo Domingo, R.D.	hespinosa@lamener.com
Manzana B, No.15, Residencial Don Gregorio, Km 15 Aut. Duarte	Teléfono 809-372-5521

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 3
OBJETIVOS 4
OBJETIVO GENERAL 4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 4
MARCO NORMATIVO 5
METODOLOGÍA DE MUESTREO 6
ACTIVIDAD PLANTA 10
ENTORNO 10
EQUIPOS DE MEDICION 11
RESUMEN DE RESULTADOS 13
DETERMINANTES AMBIENTALES 14
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 17
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES 19

INTRODUCCIÓN

Este documento contiene la información correspondiente a los resultados obtenidos en las mediciones de calidad de aire, realizadas el 14 de mayo de 2024, para partículas suspendidas totales – PST - PM_{10} – $PM_{2.5}$ en la zona de influencia del Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir ubicado en Jagual, municipio de Ramón Santana, San Pedro de Macorís, República Dominicana.

El propósito de las mediciones fue verificar el cumplimiento del Reglamento Técnico Ambiental De Calidad Del Aire 2018 del Ministerio de Medio Ambiente de la República Dominicana.

Las mediciones, realizadas por LAMENER SRL en el PROYECTO CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR se hicieron siguiendo la metodología establecida por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA), partículas suspendidas totales PST y la metodología establecida por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA), según el CFR 40 parte 50 para Mediciones de calidad de aire para partículas suspendidas en aire ambiente con diámetros aerodinámicos de hasta 10 micras, PM_{10}, según métodos gravimétrico por muestreador de alto volumen para PM_{10}.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Medir la calidad del aire para partículas suspendidas totales PST y para partículas menores a 10 y 2.5 micras en el área de influencia del Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir con el fin de interpretar su estado y condición de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Técnico Ambiental De Calidad Del Aire 2018 del Ministerio de Medio Ambiente de la Republica Dominicana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Medir la calidad del aire para material partículas suspendidas totales PST, según método gravimétrico por muestreador de alto volumen para PST.

- Medir la calidad del aire para material partículas menores a 10 micras PM_{10}, según método gravimétrico por muestreador de alto volumen para PM_{10}.

- Medir la calidad del aire para material partículas menores a 2.5 micras $PM_{2.5}$, según método gravimétrico por muestreador de alto volumen para $PM_{2.5}$.

- Comparar los resultados de las mediciones con los límites de inmisión establecidos en el Reglamento Técnico Ambiental De Calidad Del Aire 2018.

MARCO NORMATIVO

Reglamento Técnico Ambiental De Calidad Del Aire 2018 del Ministerio de Medio Ambiente de la Republica Dominicana.

CONTAMINANTE CRITERIO	TIEMPO PROMEDIO	LÍMITE PERMISIBLE (µg/Nm³)
Partículas Suspendidas Totales (PST)	Anual	80
	24 horas	230
Partículas fracción (PM-10)	Anual	50
	24 horas	150
Partículas fracción (PM-2,5)	Anual	15
	24 horas	65
Dióxido de Azufre (SO_2)	Anual	100
	24 horas	150
	1 hora	450
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	Anual	100
	24 horas	300
	1 hora	400
Ozono (O_3)	8 horas	160
	1 hora	250
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10,000
	1 hora	40,000
Plomo (Pb)	Trimestral	1.5
	Anual	2.0
Hidrocarburos (CH) (no-metano)	3 horas	160

Tabla 1. Niveles máximos permisibles para contaminantes criterio.

Nota:
µg/m³ a las condiciones de 25° C y 760 mmHg.

METODOLOGÍA DE MUESTREO

La selección de los puntos para medición fue definida en común acuerdo entre las partes, teniendo en cuenta los criterios del método EPA para la ubicación de los equipos, las características del sector, los posibles efectos de las emisiones de las actividades presentes, la disponibilidad del sitio, las condiciones de seguridad, entre otros.

Los equipos se instalaron en trípodes metálicos adecuados para las mediciones y que cumplen con los requerimientos de la EPA.

La localización de los puntos se presenta en la tabla 2, y en las fotos 1.1, 1.2 y 1.3 se muestra la instalación de los equipos de medición.

PUNTOS	UBICACIÓN	HORA	COORDENADAS
CA-01	Comunidad Jagual	9:47 a.m.	19Q: 483200
			2043102
CA-02	Próximo al Proyecto Fotovoltaico	10:58 a.m.	19Q: 481981
			2043314
CA-03	Comunidad La Sierra	12:06 p.m.	19Q: 480582
			2040962

Tabla 2. Localización de puntos.

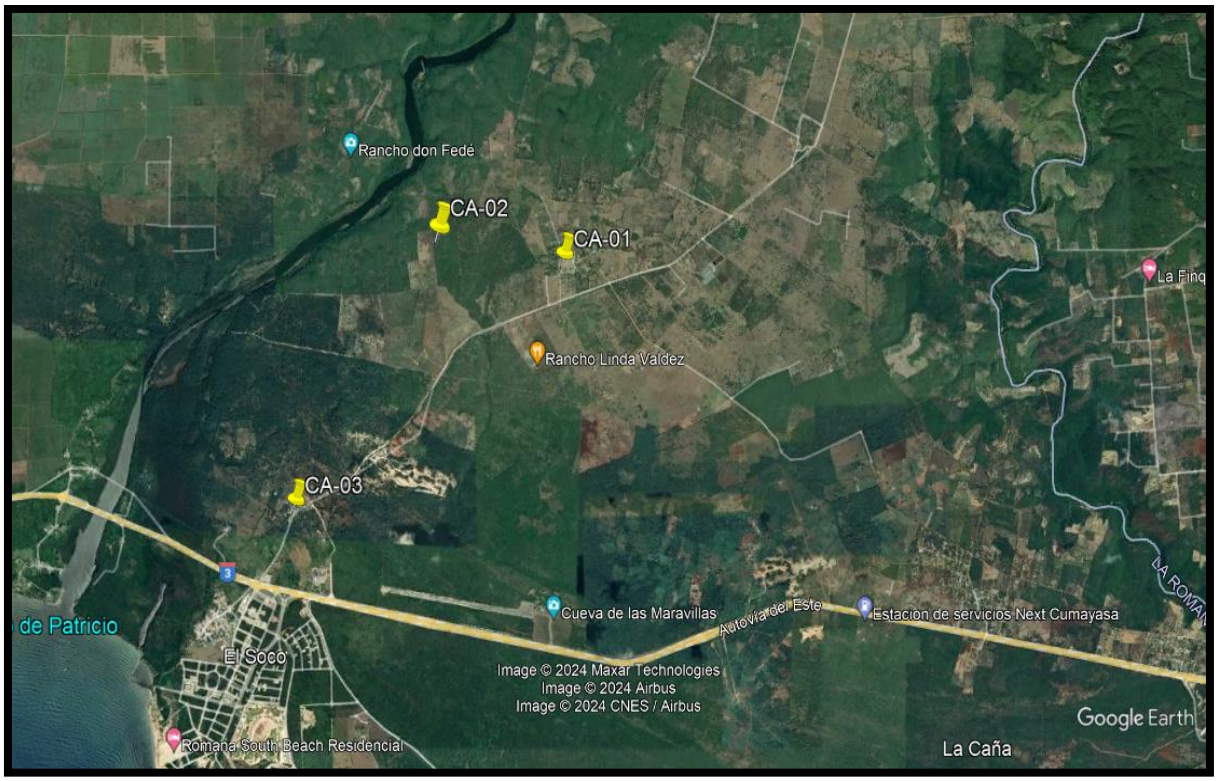


Figura 1.1-Plano de localización puntos de calidad de aire.







Fotos 1.1, 1.2 y 1.3– Muestreo de Calidad del Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir.

CONTROL DE CALIDAD DE LA MEDICIÓN

Para asegurar la calidad del monitoreo se siguieron varios procedimientos de seguridad de acuerdo con las recomendaciones de la agencia de protección ambiental de estados unidos (EPA).

Los principales controles utilizados fueron:

1. Selección de filtros adecuados de acuerdo con el fabricante certificados por la EPA, fabricados en borocilicato, para soportar temperaturas extremas en el proceso de secado. Estas unidades son marca whatman de 47 mm.

2. Antes del proceso de pre pesado estas unidades se almacenaron en un ambiente con condiciones controladas entre 20 y 45 % de Humedad relativa, temperatura de 25 grados Celsius durante 24 horas.

3. Utilización de guantes de polipropileno totalmente nuevo para manipular los filtros sin modificar sus características iniciales.

4. Para manipular los filtros utilizamos pinzas de puntas lisas de acuerdo con las recomendaciones, una por medición.

5. Para trasladar los filtros se utilizaron placas petri, cada unidad separada y dentro de una funda del tipo Ziploc con cierre hermético.

6. Utilización de filtros como blanco de viaje para determinar algún cambio en el proceso de instalación y transporte de las unidades al campo.

7. Calibración de los equipos antes de iniciarlos monitores para garantizar que están en óptimas condiciones.

8. Verificación del caudal de cada equipo en el terreno.

9. Zeroing a cada equipo de medición para verificar que todos los sensores estén totalmente estables y listos para la medición.

CONTROL DE FILTROS BLANCOS DE VIAJE

Localización	Fecha	Masa inicial del Filtro (Gr)	Masa Final del Filtro (Gr)
Blanco 1	14-05-2024	0.11072	0.11072
Blanco 2	14-05-2024	0.11149	0.11149
Blanco 3	14-05-2024	0.12105	0.12105

Tabla 3. Filtros blancos.

ACTIVIDAD PLANTA

El Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir consiste en generación eléctrica teniendo en cuenta como fuente primaria la energía solar fotovoltaica con una capacidad de hasta 54.84 MWp y 46.71 MWn a ubicarse en Pico Blanco, sección Jagual, municipio Ramón Santana, Provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana.

ENTORNO

La zona es plana localizada entre 27 y 66 metros de altura sobre el nivel del mar.

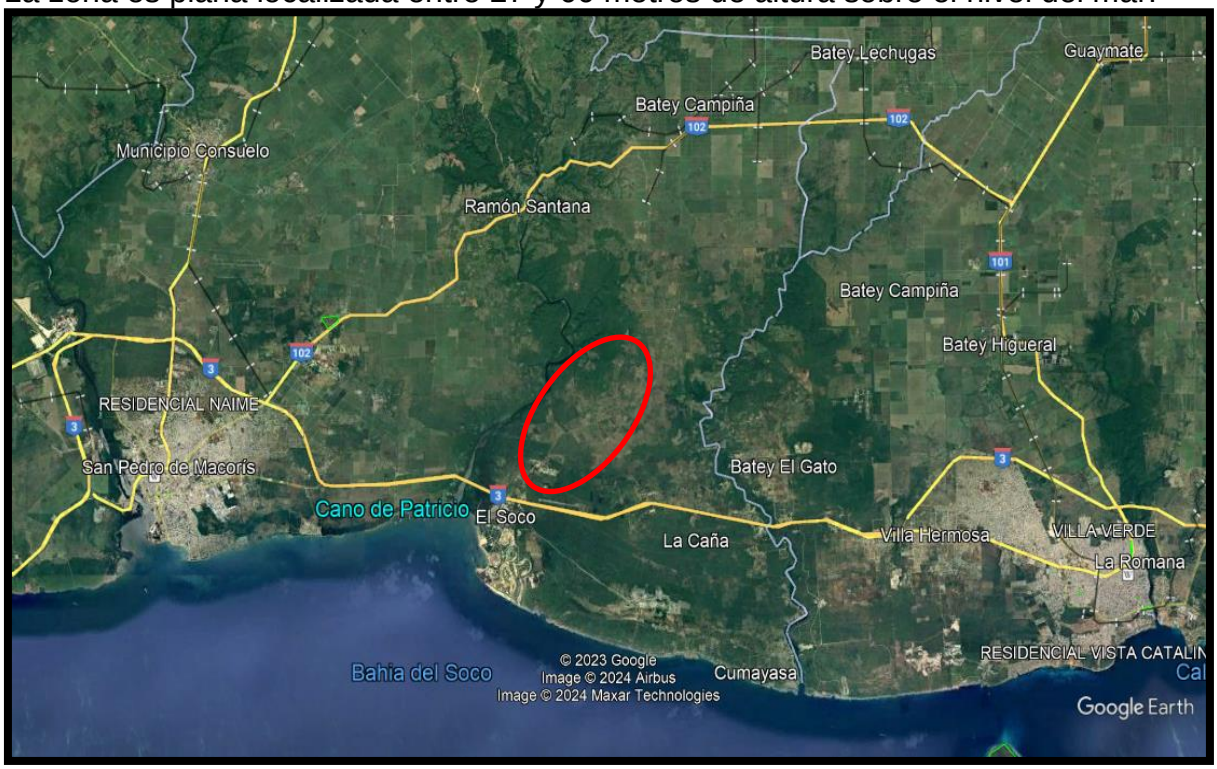


Figura 1.2- Ubicación geográfica de Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir.

EQUIPOS DE MEDICION

Medición de partículas suspendidas.

Equipo utilizado

Para la medición y evaluación de Inmisiones de partículas suspendidas Se utilizó el **Airmetrics Minivol (Fotos 1.4 y 1.5)**, equipo de última tecnología recomendados por la EPA de Estados Unidos y por el Ministerio de Medio Ambiente Nacional con calibración vigente (ver certificado de calibración).





Fotos 1.4 y 1.5- Minivol Airmetrics equipo de medición partículas.

EQUIPOS COMPLEMENTARIOS UTILIZADOS

Medición De Humedad Relativa Y Temperatura Ambiental	**Enviromental Quality Meter De Sper Scientific.**	**850069**	**Medición De Humedad Relativa Y Temperatura Ambiental, presión, velocidad de viento, etc.**
GPS	**Garmin**	**Oregón 300**	**Determinación De Coordenadas, Cota, Presión, Etc.**

Tabla 4. Equipos complementarios utilizados en la medición

EQUIPOS AUXILIARES:

Horno controlado marca **Thomas Scientific,** de 85 a 250°C durante 2 horas para corregir la sumatoria de peso por concepto de humedad de los filtros.

Balanza de precisión Marca **SARTORIUS, Modelo TE2145** con un rango de exactitud hasta unas diez milésimas de gramo (0,0001 g).

RESUMEN DE RESULTADOS

Los datos y resultados de todas las mediciones realizadas, bajo las condiciones de estas, se presentan en la tabla 5 para las partículas suspendidas.

PARTÍCULAS

PUNTOS	UBICACIÓN	Nivel Inmisiones de Partículas µg/M³			Normativa Dominicana µg/M³			OBSERVACIONES
		PST	PM-10	PM-2.5	PST	PM-10	PM-2.5	
CA-01	Comunidad Jagual	167.6	79.1	19.9	230	150	65	Dentro de Norma
CA-02	Próximo al Proyecto Fotovoltaico	110.7	42.5	18.4	230	150	65	Dentro de Norma
CA-03	Comunidad La Sierra	145.8	104.2	45.9	230	150	65	Dentro de Norma

Tabla 5. Resultados de mediciones de partículas en el Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir.

DETERMINANTES AMBIENTALES

Para las mediciones meteorológicas se instaló en el Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir una estación Davis Instruments 6250 Vantage Vue Wireless Weather Station, la cual monitoreo simultáneamente temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección de vientos, presión barométrica, etc.



Figura 1.3- Estación meteorológica propiedad de LAMENER utilizada en el Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir.

Las condiciones climatológicas al instante de las mediciones eran normales, en general día nublado, con temperaturas entre 28.7 y 31.6 grados Celsius y humedad relativa más o menos constante como se puede visualizar en los gráficos 1.1, 1.2 y 1.3 mostrados continuación.

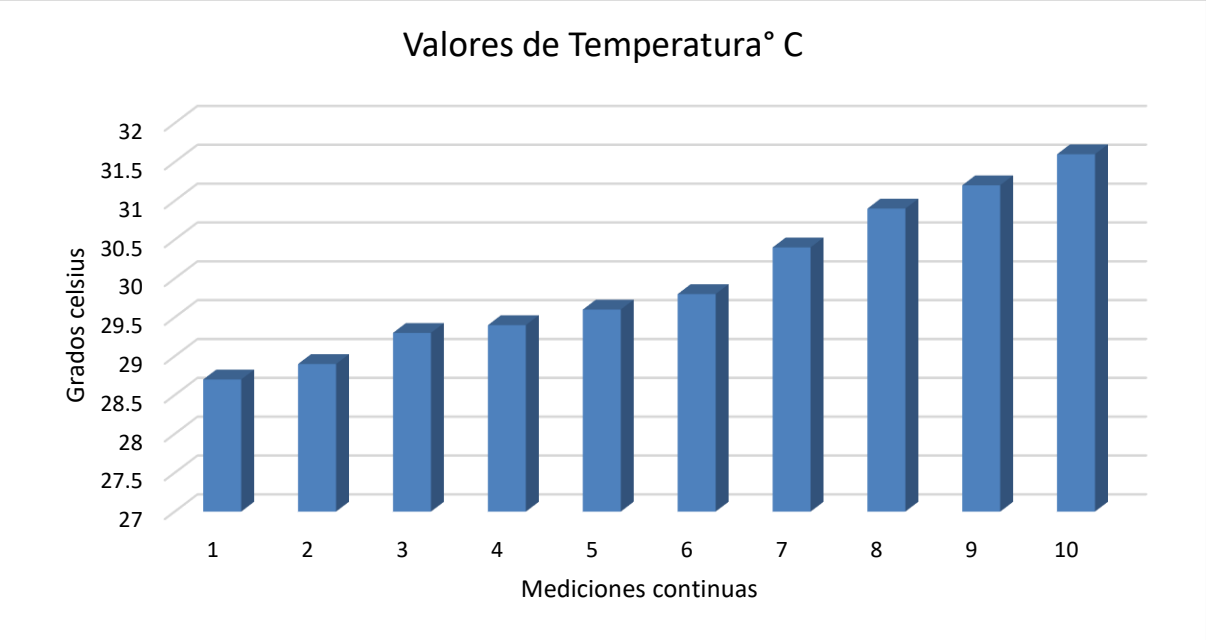


Gráfico 1.1- Valores de Temperatura en grados Celsius.

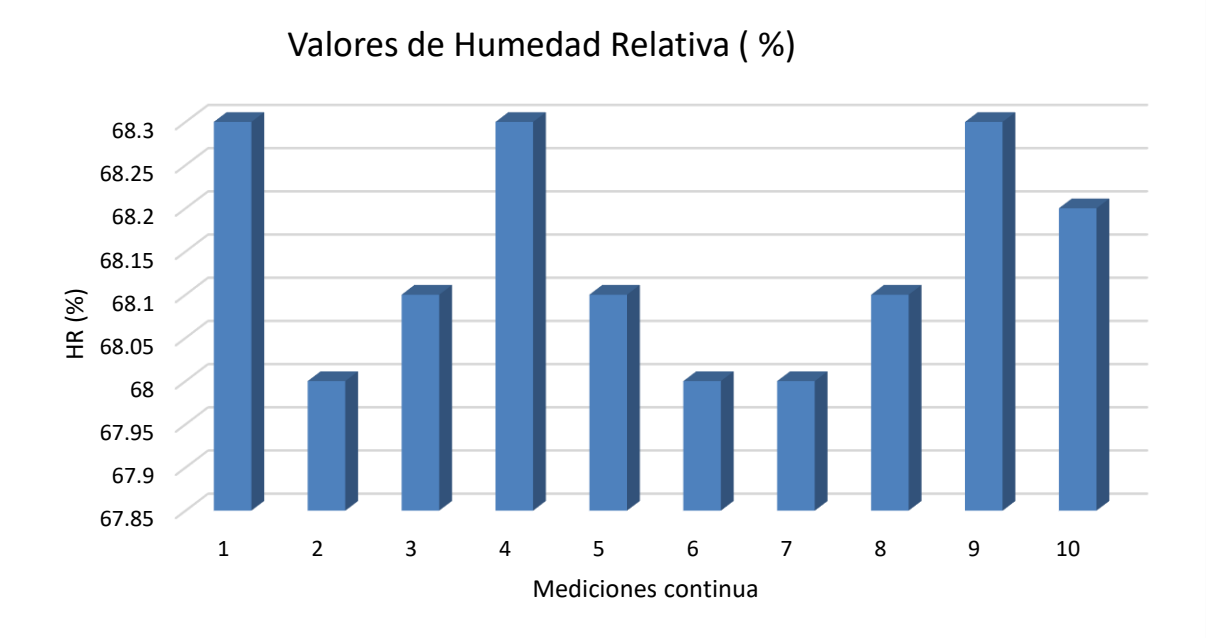


Gráfico 1.2- Valores de Humedad Relativa en porcentaje.

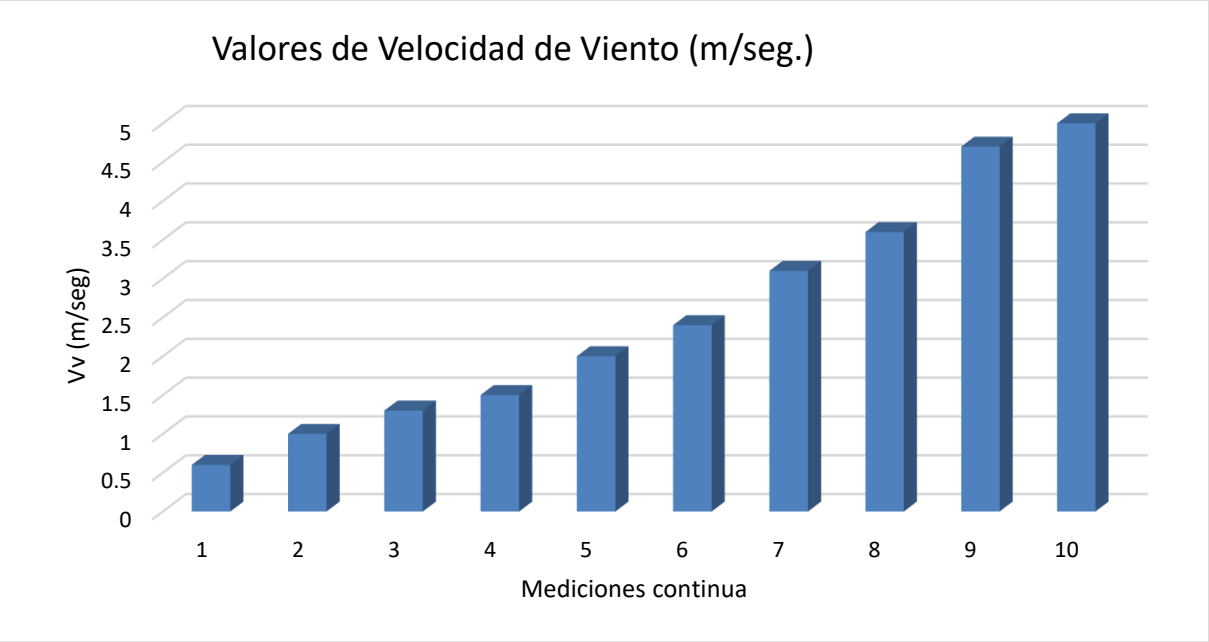
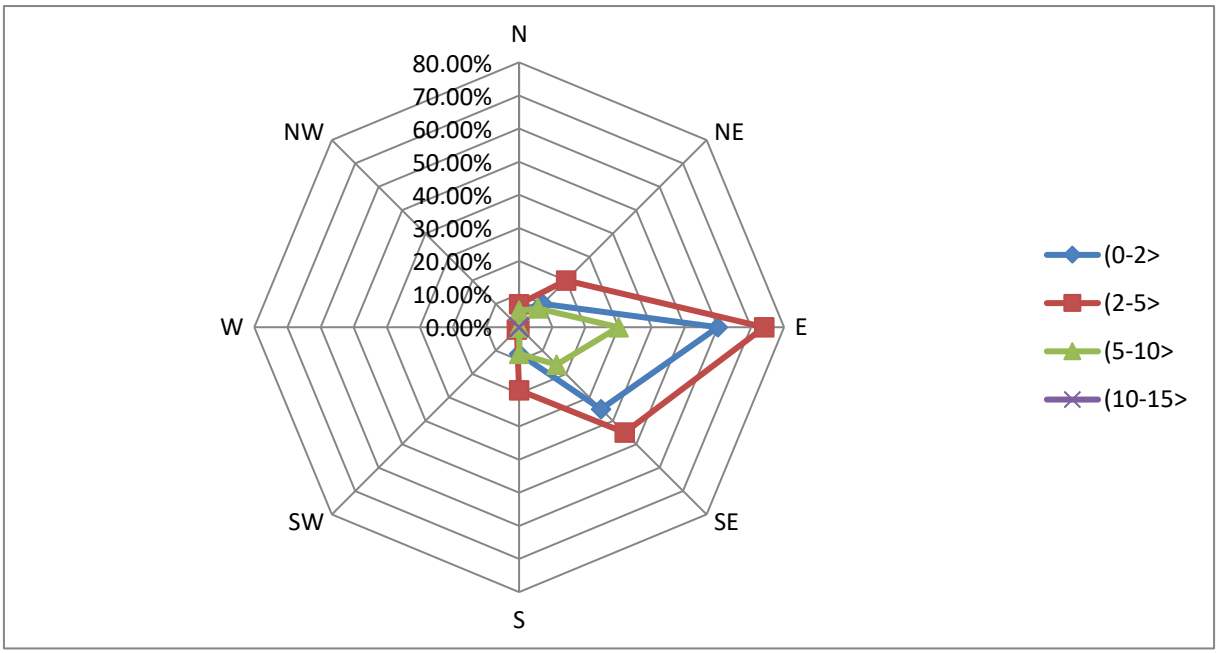


Gráfico 1.3- Valores de Velocidad en m/s.

ROSA DE VIENTO

En la rosa de viento podemos visualizar que la mayor cantidad de flujo de viento al instante de las mediciones iba al este y sureste, lo que convierte esta zona en la más vulnerable a las contaminaciones.



INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En los gráficos 1.4, 1.5 y 1.6 se muestran los resultados de las partículas suspendidas comparados con el Reglamento Técnico Ambiental De Calidad Del Aire 2018.

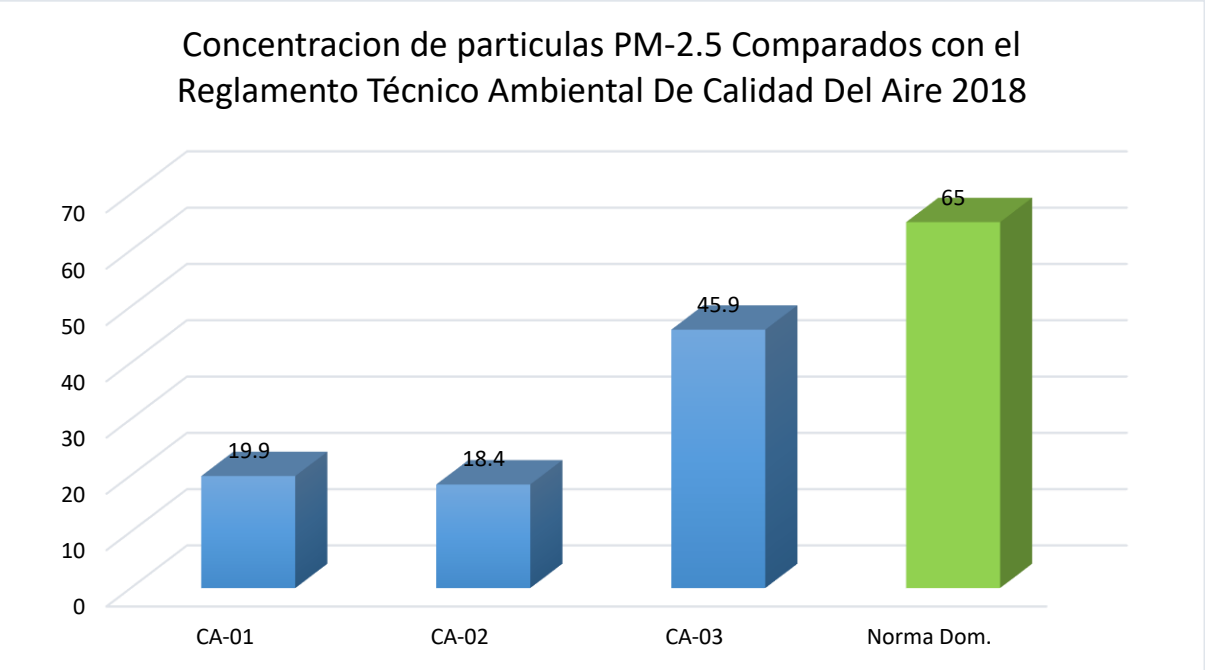


Gráfico 1.4- Concentración de partículas PM-2.5 comparadas con el reglamento ambiental.

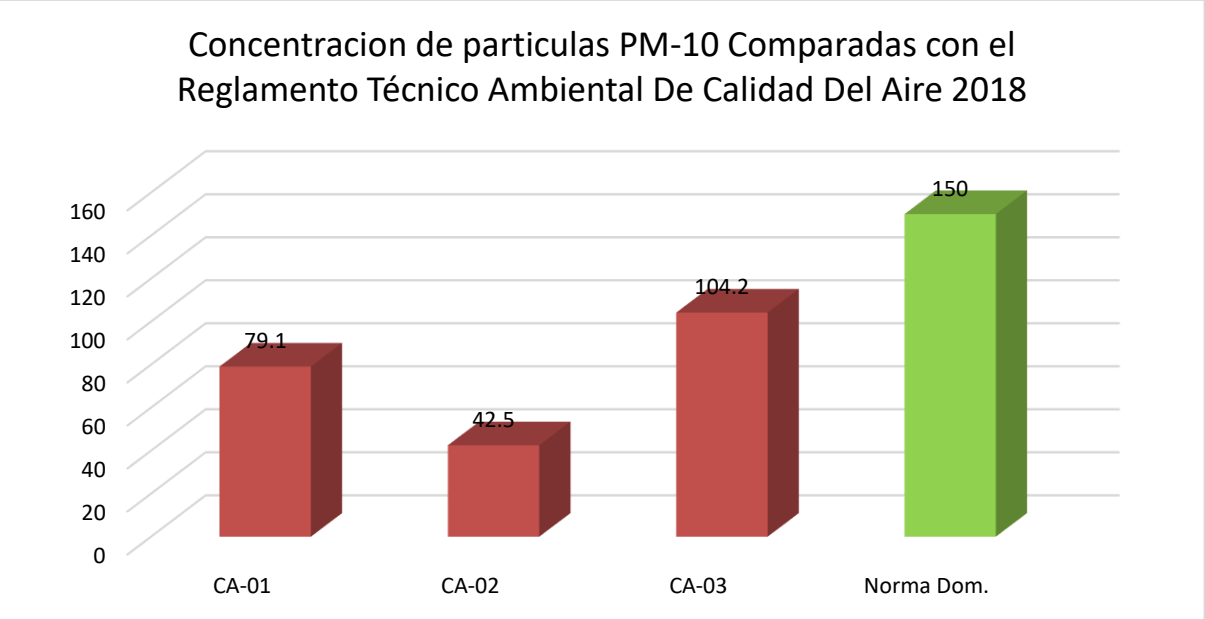


Gráfico 1.5- Concentración de partículas PM-10 comparadas con el reglamento ambiental.

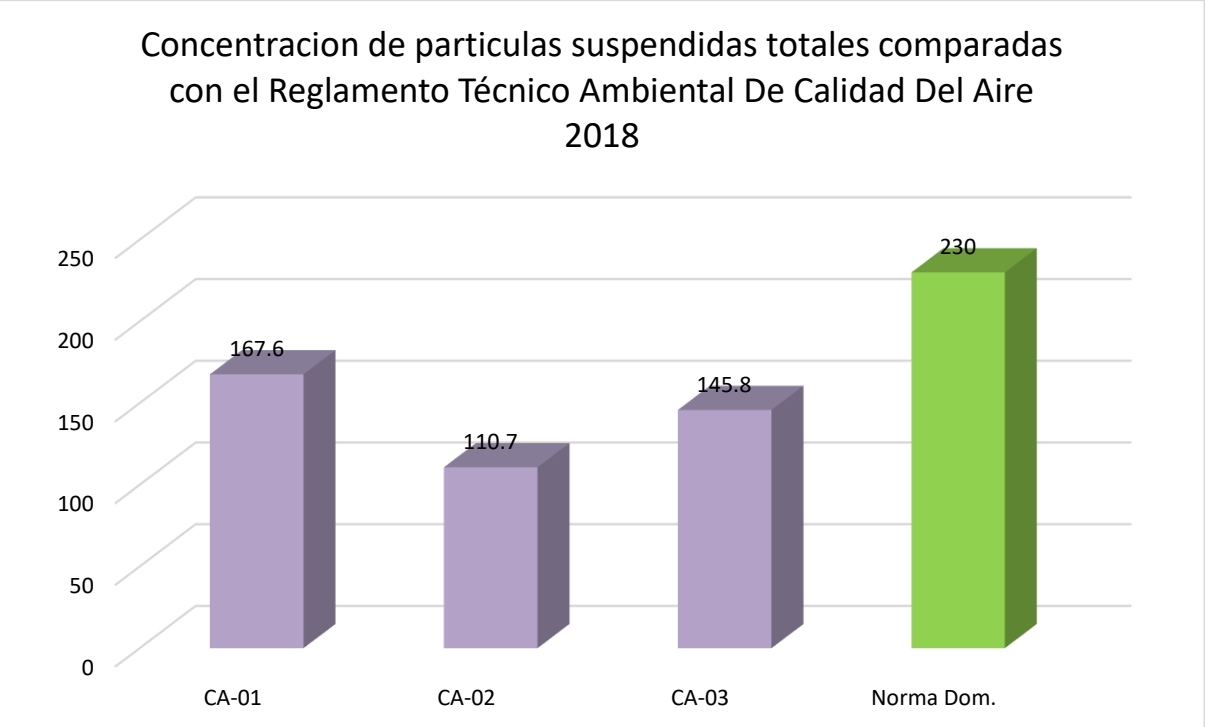


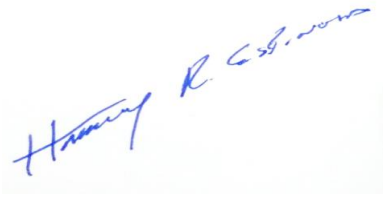
Gráfico 1.6- Concentración de partículas suspendidas totales comparadas con reglamento ambiental.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

Los niveles de partículas en los puntos monitoreados presentaron concentraciones dentro del Reglamento Técnico Ambiental De Calidad Del Aire 2018 del Ministerio de Medio Ambiente de La República Dominicana.

Monitoreo:
Lic. Wander Maleno
Téc. Darlyn Sánchez

Informe:
Ing. Harvey R. Espinosa
Ing. Rosalba Castillo



Ing. Harvey Espinosa, MsC
Director Técnico
Consultor ambiental 13-582

Medición de Ruido para Línea Base Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir, San Pedro de Macorís, R. D.

LABORATORIO AMBIENTAL Y ENERGETICO

Monitoreo realizado para
ING. MARÍA SOLANO

Mayo 2024
Santo Domingo, República Dominicana

LAMENER SRL, Santo Domingo, R.D.	hespinosa@lamener.com
Manzana B, No. 15, Residencial Don Gregorio, Km 15 Aut. Duarte	Teléfono 809-372-5521

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 3
OBJETIVO GENERAL 5
NORMATIVA APLICADA 5
ALCANCE 6
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN 7
ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO 8
GENERALIDADES 10
INTERPRETACIÓN GENERAL DE GRÁFICOS 12
RESUMEN RESULTADOS 12
RESULTADOS 13
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES 18

INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta el informe correspondiente a las mediciones de ruidos realizadas en el área de influencia del Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir, en fecha 14 de mayo del 2024 en horario diurno, estas instalaciones se encuentran ubicadas en el Jagual, Municipio Pedro Santana, Provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana, según se muestra en la figura 1.1.



Figura 1.1. Ubicación del Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir*, San Pedro de Macorís, R. D.*

En el siguiente informe se identifican los posibles contaminantes sonoros que puedan poner en peligro la salud de los habitantes, colaboradores y el medio ambiente en general.

Las mediciones de ruido más comunes son las de frecuencia y magnitud de la presión acústica, que se computan como función del tiempo.

También se miden frecuentemente algunos parámetros que tiene que ver con la calidad del sonido, como son volumen, fluctuación de onda, e intensidad de ruido. Este último parámetro es usado para indicar el origen o para identificar y cuantificar los canales de propagación del ruido.

Para la realización de este importante trabajo se siguieron los lineamientos y equipos recomendados por la Occupational Safety And Health Administration (OSHA) de Estados Unidos.

OBJETIVO GENERAL

Establecer la línea base previo el desarrollo del Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir, en la Provincia de San Pedro de Macorís, para conocer los niveles de ruidos actuales y como se transmiten en el entorno.

NORMATIVA APLICADA

En nuestro país, República Dominicana, la norma que rige la contaminación por ruido es la “Norma Ambiental Contra Ruidos”, NA-RU-001-03 y Las Guías Sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad del Banco Mundial en su última versión.

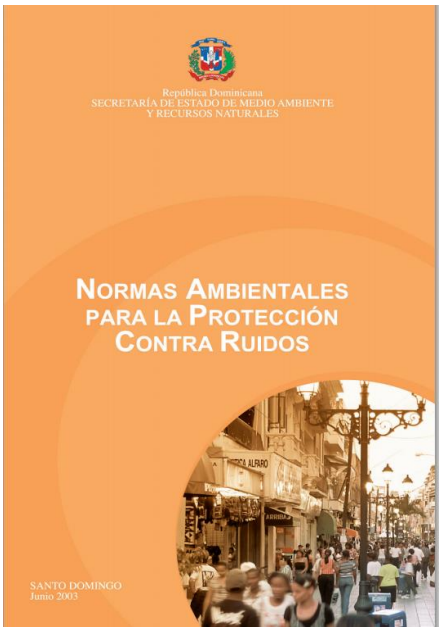


Figura 1.2. Norma de ruido Ministerio de Medio Ambiente.

ALCANCE

Este estudio de ruido fue realizado en los siguientes puntos:

PUNTOS	UBICACIÓN	COORDENADAS
R-01	Punto 1: Comunidad La Sierra	X-0480585
		Y-2040948
R-02	Punto 2: Próximo al Área del Proyecto Fotovoltaico	X-0481964
		Y-2043322
R-03	Punto 3: Comunidad Jagual	X-0483281
		Y-2043123

Tabla 1.1. Puntos de ruidos georreferenciados.

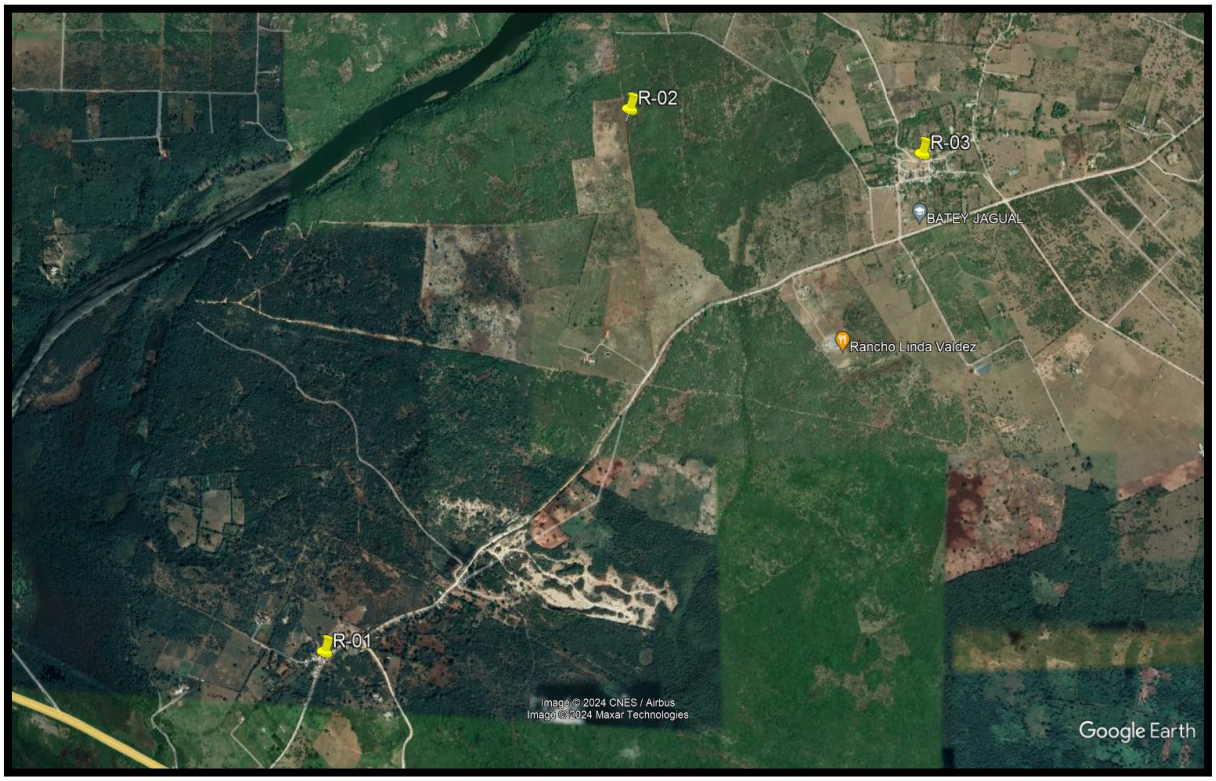


Figura 1.3. Ubicación de los puntos monitoreados en área de influencia del Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir, Provincia San Pedro de Macorís.

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Para la caracterización de los niveles se utilizó el **SPER SCIENTIFIC 850017 C,** el cual es un sonómetro tipo 2, de alta sensibilidad aprobado nacional e internacionalmente. (Ver. Especificaciones)



Figura 1.4. Sper Scientific 850017 C, medidor de ruidos profesional.

El Datalogger de sonido integrador de Sper Scientific mide el nivel de presión de sonido (SPL) según la ponderación A o C e integra el SPL ponderado durante un período de tiempo establecido, como una jornada laboral de 8 horas, para calcular la exposición acústica acumulativa (LEQ). Se pueden almacenar hasta 64,000 registros de datos en el medidor, guardar, graficar y procesar en una computadora a través de la interfaz. Las características incluyen lecturas de nivel de sonido SPL y LEQ, ponderación de tiempo rápida y lenta, ponderaciones de frecuencia A y C.

Preciso dentro de ± 1.0 dB, y cumple o excede todas las otras especificaciones para un medidor IEC 61672: 2013 Clase 2 y ANSI S1.4: 2014 Tipo 2, Calibrado de acuerdo con OSHA usando Acoustical Calibrator 850016.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO

Accuracy	± 1.0dB (Under reference conditions @ 94 dB, 1 KHz)
Measurement Range	30 to 130 dB
Frequency Range	20 Hz to 8 KHz
Dynamic Range	100 dB
Frequency Weighting	A/C
Time Weighting	FAST (125 miliseconds) SLOW (1 seconds)
Microphone	½ inch electret condenser
Digital Display	4 digits
	Resolution: 0.1 dB
	Update rate: 0.5 sec.
Analog Display	50-segment bar graph
	Resolution: 2 dB
	Update rate: 50 mS
Datalogging Capacity	64,000 records
AC Output	1 Vrms at full scale
DC Output	10 mV/dB
Power Supply	Four 1.5V AA alkaline batteries
Power Life	Approximately 60 hrs.
Power Consumption	Approximately 0.2 W
External Power Supply	5 VDC (micro USB plug)
Operating Temperature	32°F to 104°F (0°C to 40°C)
Operating Humidity	10% to 90% RH
Storage Temperature	14°F to 140°F (-10°C to 60°C)
Storage Humidity	10% to 75% RH
Operating Altitude	≤ 2000 meters
Dimensions	10¾" x 3¼" x 1⅝" (272 mm x 83 mm x 42 mm)
Weight	390g (including batteries)







Fotos 1.1, 1.2 y 1.3. Mediciones de ruido en área de influencia del Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir.

GENERALIDADES

A continuación, se muestran los gráficos hechos por el equipo de las mediciones en tiempo real en horario diurno. Estos gráficos muestran la actividad sónica en cada ubicación sin importar el nivel que tenga siempre y cuando este contenida en los límites del equipo que son 30 como mínimo y 130 como máximo dB(A).

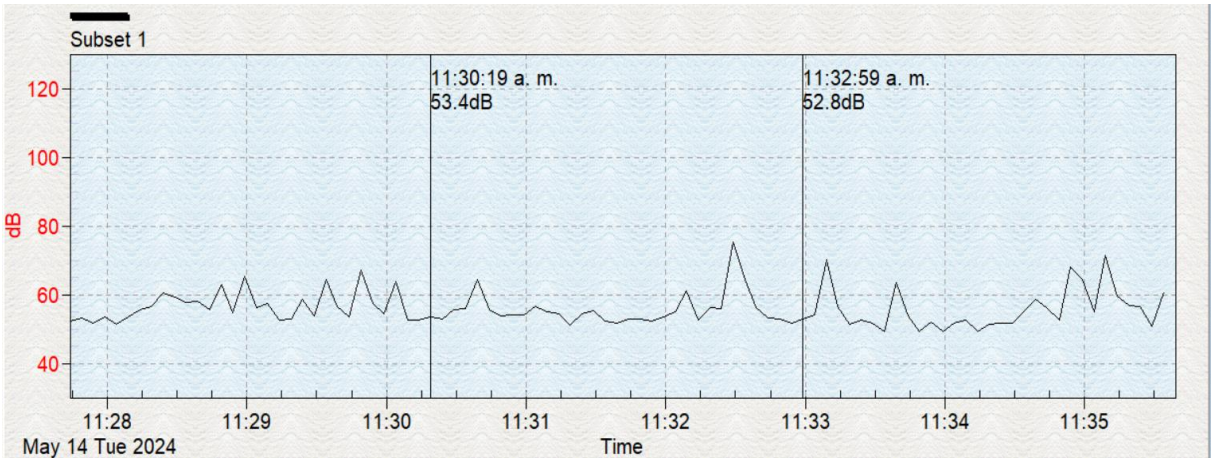


Gráfico 1.1. Punto 1: Comunidad La Sierra.

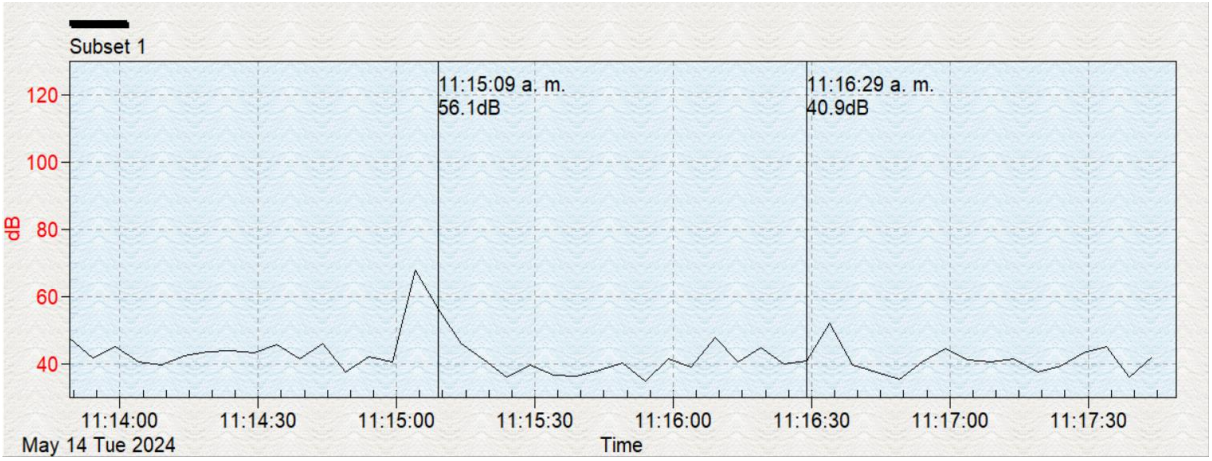


Gráfico 1.2. Punto 2: Próximo al Área del Proyecto Fotovoltaico.

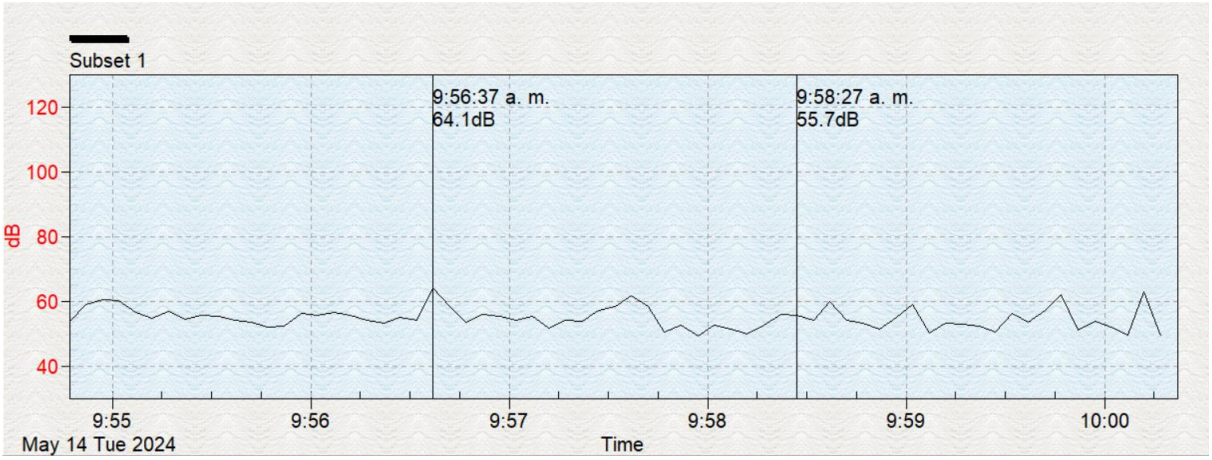


Gráfico 1.3. Punto 3: Comunidad Jagual.

INTERPRETACIÓN GENERAL DE GRÁFICOS

Según se puede visualizar en los gráficos el ruido predominante es el inestable, ya que en todos los casos las variaciones son mayores a los 2 dB(A), mas todos se comportan dentro de norma.

RESUMEN RESULTADOS

Los ruidos monitoreados son de tipo ambiental, por lo que aplica la norma de ruido del Ministerio de Medio Ambiente de la Republica Dominicana.

A continuación, se presenta el resumen de resultados por punto, mostrando además el máximo y mínimo valor arrojado en las mediciones, (Tabla 1.2).

La zona de ruidos ambientales corresponde a Área II: Zona Residencial, según la norma “Ambiental de Protección Contra Ruidos” del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, **por lo que el nivel máximo permisible es 60 dB(A) en horario Diurno** (ver tabla No. 1.3).

RESULTADOS

PUNTOS	UBICACIÓN	COORDENADAS	HORA	RESUMEN NIVELES DE RUIDOS (dBA)				
				MAXIMO	MINIMO	EQUIVALENTE	NORMAS	OBSERVACIONES
R-01	Punto 1: Comunidad La Sierra	X-0480585 Y-2040948	11:27 a. m.	75.2	49.1	55.9	60.00	CONFORME
R-02	Punto 2: Próximo al Área del Proyecto Fotovoltaico	X-0481964 Y-2043322	11:13 a. m.	67.7	34.6	42.1	60.00	CONFORME
R-03	Punto 3: Comunidad Jagual	X-0483281 Y-2043123	9:55 a. m.	64.1	49.2	54.8	60.00	CONFORME

Tabla 1.2. Resumen resultados de Monitoreos según orden de medición



Figura 1.5. Ubicación del punto de muestreo con valores arrojados en los puntos monitoreados en el área de influencia del Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir.

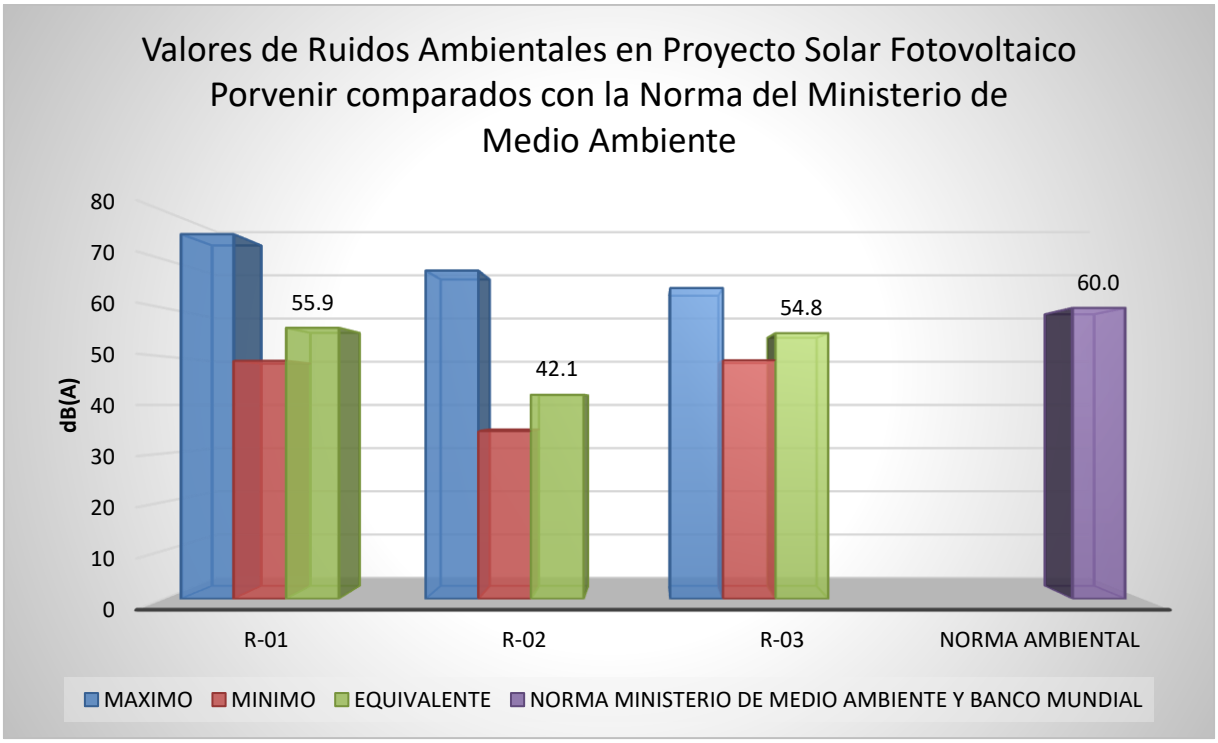


Gráfico 1.4. Valores obtenidos comparados con normas ambientales y ocupacionales.

CATEGORÍAS DE ÁREAS	RUIDO EXTERIOR dB(A)	
	DIURNO (7 AM - 9 PM)	NOCTURNO (9 PM - 7 AM)
Áreas I: Zonas de Tranquilidad		
• Hospitales, centros de salud, bibliotecas	55	50
• Oficinas y escuelas	60	55
• Zoológico, Jardín Botánico	60	55
• Áreas de quietud para la preservación de hábitat	60	50
Áreas II: Zona Residencial		
• Área residencial	60	50
• Área residencial con industrias o comercios alrededor	65	55
Áreas III: Zona Comercial		
• Área Industrial	70	55
• Área comercial	70	55
Áreas IV a) Carreteras con uno o más Carriles y una Vía		
• A través de Área I	60	50
• A través de Área II	65	55
• A través de Área III	70	60
b) Carreteras con dos o más carriles y varias vías		
• A través de Área I	65	55
• A través de Área II	65	60
• A través de Área III	70	65

Tabla 1.3. Niveles de Emisiones máximos permisibles en decibeles (A) Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla 1.7.1- Guías de nivel de ruido[54]		
	Una hora L_{Aeq} (dBA)	
Receptor	Por el día 07:00 - 22:00	Por la noche 22:00 - 07:00
Residencial; institucional; educativo[55]	55	45
Industrial; comercial	70	70

incremento máximo de los niveles del ruido de fondo de 3 dB en el receptor más próximo.

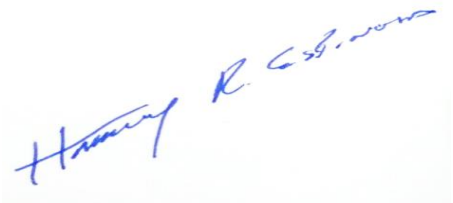
Tabla 1.4. Niveles de Emisiones máximos permisibles en decibeles (A) Banco Mundial

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

Los niveles de ruidos en todos los puntos monitoreados se encuentran dentro de los valores presentados en la “Norma Ambiental Contra Ruidos”, NA-RU-001-03 del Ministerio de Medio Ambiente de la República Dominicana.

Monitoreo:
Lic. Wander Maleno
Téc. Darlyn Sánchez

Informe:
Ing. Emilly Scotti
Ing. Harvey R. Espinosa



Ing. Harvey Espinosa, MSc.
Director Técnico
Consultor Ambiental No. 13-582

ANEXO

PHOENIX CALIBRATION

ACCREDITED Cert # 3022.01

809 563-0457 · 786 866-5606
sales@phoenixcalibrationdr.com
www.phoenixcalibrationdr.com
Calle D, Esquina C. El Diamante
No. 18, Zona Ind. de Herrera
Santo Domingo, Rep.Dom. 11001
@phoenixcalibrationdr

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERT. NO.: **C353192**

DATOS GENERALES

Cliente:	LAMENER LABORATORIO AMBIENTAL Y ENERGETICO SRL
Contacto:	Emilly Scotti
No. de Servicio:	53416
No. de Activo:	LLA-SON002
Descripción:	Medidor de Nivel de Sonido
Manufacturero:	Sper
No. de Modelo:	850017C
No. de Serie:	090844
Rango:	Ver Hoja de Datos
Localización:	N/D

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha de Calib.:	12/29/2023
Fecha de Venc.:	12/29/2024
Frecuencia de Cal.:	12 Meses
Condición Encontrada:	Dentro de tolerancia
Resultados de cal.:	Aprobada
Lugar de Calibración:	Lab. Gral.
Calibrado por:	Amilcar Hernandez
Ambiente:	71.7°F 56%RH
Procedimiento:	DR-WI-0085

Esta calibración es trazable al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través de los Institutos Nacionales de Metrología (NIST, PTB, NRC, NPL, etc.). Esta calibración cumple con los requisitos de ISO/IEC 17025:2017. Los resultados contenidos en este documento se refieren únicamente a los elementos probados o calibrados. La incertidumbre expandida de la medición se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k=2, de modo que el nivel de confianza se aproxima al 95%. El cliente es responsable de asignar la frecuencia de calibración si es necesario, y esto no implica que se mantenga la conformidad del equipo con las especificaciones. Este certificado no se reproducirá excepto en su totalidad y con el consentimiento por escrito de Phoenix Calibration. La declaración de conformidad se basa en la aceptación simple, independientemente de que el resultado de la calibración esté dentro o fuera de los límites de especificación/aceptación del fabricante, con el TUR expresado en la hoja de datos. Es responsabilidad del usuario final determinar si es apropiado para su aplicación específica. Pasa: Resultados dentro de los límites. Falla: Los resultados superan los límites.

OBSERVACIONES

Durante la rutina realizada de calibración, todos los parametros evaluados fueron encontrado en tolerancia. El resultado fue aprobado.

ESTÁNDARES DE REFERENCIA UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN

ID Inst	Descripción	No. de Serie	Fecha Cal.	Fecha Venc.
6253	Sound Level Calibrator	01827	02/02/2023	02/29/2024

COMENTARIO DE LA REVISIÓN

FIRMAS

Calibrado por: **Amilcar Hernandez**

A. HERNANDEZ

Fecha: 12/29/2023

Aprobación de calidad: María del Rosario

M. del Rosario

Fecha: 01/02/2024

Cuadro Resumen de las Mediciones del Cono Dinámico de Penetración para la Estimación de la Capacidad Soporte del Suelo del Sitio de Obra

Item	Prueba	Coordenada		Prof. (d)	q_a	$d*q_a$
		E (m)	N (m)	m	kg/cm^2	kg/cm^2-m
1	DCP1	482077.16	2042438.66	0.52	1.89	0.98
2	DCP2	481845.11	2042571.97	0.89	1.70	1.52
3	DCP3	481982.20	2042842.61	0.63	1.89	1.20
4	DCP4	481356.38	2042900.48	1.28	1.48	1.90
5	DCP5	481594.72	2042937.86	1.26	1.07	1.35
6	DCP6	481770.71	2043032.09	1.43	1.03	1.47
7	DCP7	482359.25	2043516.34	1.46	1.40	2.05
8	DCP8	482428.88	2043364.87	1.47	1.75	2.57
9	DCP9	482038.16	2043263.19	1.33	1.32	1.76
10	DCP10	482126.45	2043152.62	1.26	1.42	1.79
				11.54		**16.58**

Capacidad Soporte Ponderada = **1.44 kg/cm^2**

Rango de la Capacidad Soporte del Sitio de Obra 1.0 Kg/cm^2 - 1.44 Kg/cm^2

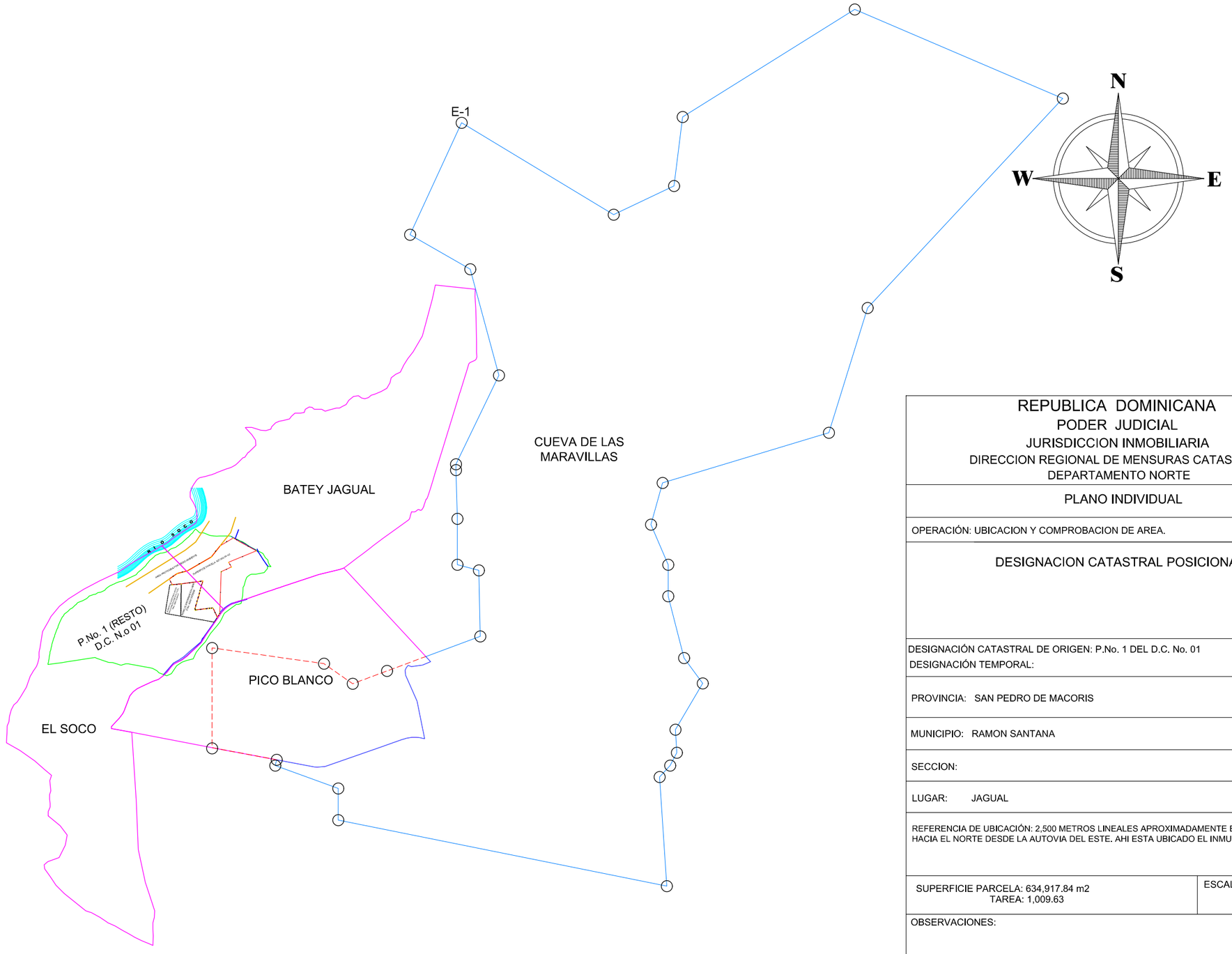
Cuadro Resumen de las Mediciones del Cono Dinámico de Penetración para la Estimación de la Capacidad Soporte del Suelo del Sitio de Obra

Item	Prueba	Coordenada		Prof. (d)	q_a	$d*q_a$
		E (m)	N (m)	m	kg/cm^2	kg/cm^2-m
1	DCP1	482077.16	2042438.66	0.52	1.89	0.98
2	DCP2	481845.11	2042571.97	0.89	1.70	1.52
3	DCP3	481982.20	2042842.61	0.63	1.89	1.20
4	DCP4	481356.38	2042900.48	1.28	1.48	1.90
5	DCP5	481594.72	2042937.86	1.26	1.07	1.35
6	DCP6	481770.71	2043032.09	1.43	1.03	1.47
7	DCP7	482359.25	2043516.34	1.46	1.40	2.05
8	DCP8	482428.88	2043364.87	1.47	1.75	2.57
9	DCP9	482038.16	2043263.19	1.33	1.32	1.76
10	DCP10	482126.45	2043152.62	1.26	1.42	1.79
				11.54		**16.58**

Capacidad Soporte Ponderada = **1.44 kg/cm^2**

Rango de la Capacidad Soporte del Sitio de Obra 1.0 Kg/cm^2 - 1.44 Kg/cm^2

COORDENADAS UTM ZONA 19 NORTE				
EST	X	Y	RUMBO	DIST.
1	486350.00	2050900.00	S58° 53'E	3095.56
2	489000.00	2049300.00	N64° 32'E	1162.97
3	490050.00	2049800.00	N07° 08'E	1209.34
4	490200.00	2051000.00	N58° 00'E	3537.74
5	493200.00	2052875.00	S66° 51'E	3942.48
6	496825.00	2051325.00	S42° 58'W	4988.24
7	493425.00	2047675.00	S17° 14'W	2277.33
8	492750.00	2045500.00	S73° 13'W	3029.13
9	489850.00	2044625.00	S15° 25'W	752.08
10	489650.00	2043900.00	S23° 12'E	761.58
11	489950.00	2043200.00	S00° 00'E	550.00
12	489950.00	2042650.00	S14° 21'E	1109.62
13	490225.00	2041575.00	S36° 12'E	550.24
14	490550.00	2041131.00	S30° 31'W	935.55
15	490075.00	2040325.00	S03° 35'E	400.78
16	490100.00	2039925.00	S27° 16'W	253.14
17	489984.00	2039700.00	S42° 37'W	271.76
18	489800.00	2039500.00	S03° 46'E	1904.11
19	489925.00	2037600.00	N78° 39'W	5839.36
20	484200.00	2038750.00	N00° 00'E	550.00
21	484200.00	2039300.00	N70° 01'W	1170.47
22	483100.00	2039700.00	N14° 02'E	103.08
23	483125.00	2039800.00	N79° 55'W	1142.64
24	482000.00	2040000.00	N00° 00'E	1750.00
25	482000.00	2041750.00	S81° 58'E	1969.30
26	483950.00	2041475.00	S55° 00'E	610.33
27	484450.00	2041125.00	N69° 27'E	640.80
28	485050.00	2041350.00	N69° 44'E	1732.23
29	486675.00	2041950.00	N01° 15'W	1150.27
30	486650.00	2043100.00	N75° 04'W	388.10
31	486275.00	2043200.00	N00° 00'E	800.00
32	486275.00	2044000.00	N01° 41'W	850.37
33	486250.00	2044850.00	N00° 00'E	100.00
34	486250.00	2044950.00	N25° 49'E	1721.92
35	487000.00	2046500.00	N15° 07'W	1916.38
36	486500.00	2048350.00	N60° 15'W	1209.34
37	485450.00	2048950.00	N24° 47'E	2147.67



NOTA: ESTE LEVANTAMIENTO SE REALIZO POR METODO RTK (NTRIP), CON UN INSTRUMENTO DE GPS TRIMBLE R4 MODELO 3, VINCULADO A LA CORS RDMA.

REPUBLICA DOMINICANA
PODER JUDICIAL
JURISDICCION INMOBILIARIA
DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO NORTE

PLANO INDIVIDUAL

OPERACIÓN: UBICACION Y COMPROBACION DE AREA.

DESIGNACION CATASTRAL POSICIONAL:

DESIGNACIÓN CATASTRAL DE ORIGEN: P.No. 1 DEL D.C. No. 01
DESIGNACIÓN TEMPORAL:

PROVINCIA: SAN PEDRO DE MACORIS

MUNICIPIO: RAMON SANTANA

SECCION:

LUGAR: JAGUAL

REFERENCIA DE UBICACIÓN: 2,500 METROS LINEALES APROXIMADAMENTE EN DIRECCION HACIA EL NORTE DESDE LA AUTOVIA DEL ESTE. AHI ESTA UBICADO EL INMUEBLE.

SUPERFICIE PARCELA: 634,917.84 m2
TAREA: 1,009.63

ESCALA: 2: 2,100

OBSERVACIONES:

No. LAMINA
1 / 1

Certifico haber realizado el trabajo en el terreno Conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales

FLORENTINO PULINARIO PUELLO
AGRIMENSOR CODIA: 18289

De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales

FECHA Y FIRMA DEL DIRECTOR
DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO NORTE

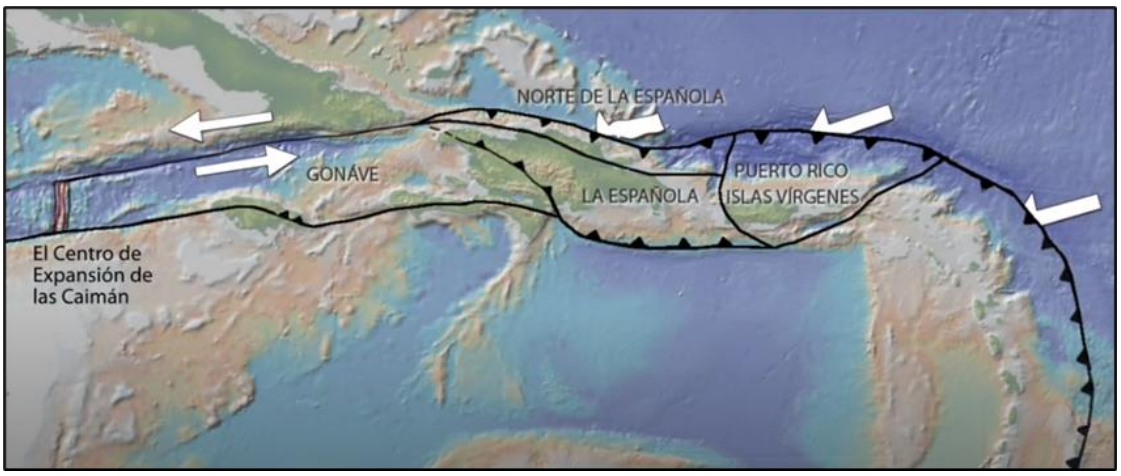
2.1 Medio Físico

2.1.2 Geología

La ubicación general del sitio de obra en cuestión se encuentra en la llanura costera del caribe sobre la formación Los Haitises, cuya estructura y construcción geológica de tipo laguna arrecifal.

Esta formación geológica se compone de materiales sedimentarios calcáreos con disolución kárstica externa e interna, el levantamiento de esta planicie se produce en el periodo superior terciario en la época del plioceno al periodo del pleistoceno medio de la época del cuaternario producto del proceso transpresivo entre los procesos subductivos de la placa Norte Americana por el Norte y la placa del Caribe por el Sur con la microplaca de la española.

Figura 1 Microplacas Tectónicas de las Antillas Mayores



Fuente: Video La Española, Historia de la tectónica y Sismos, 2013

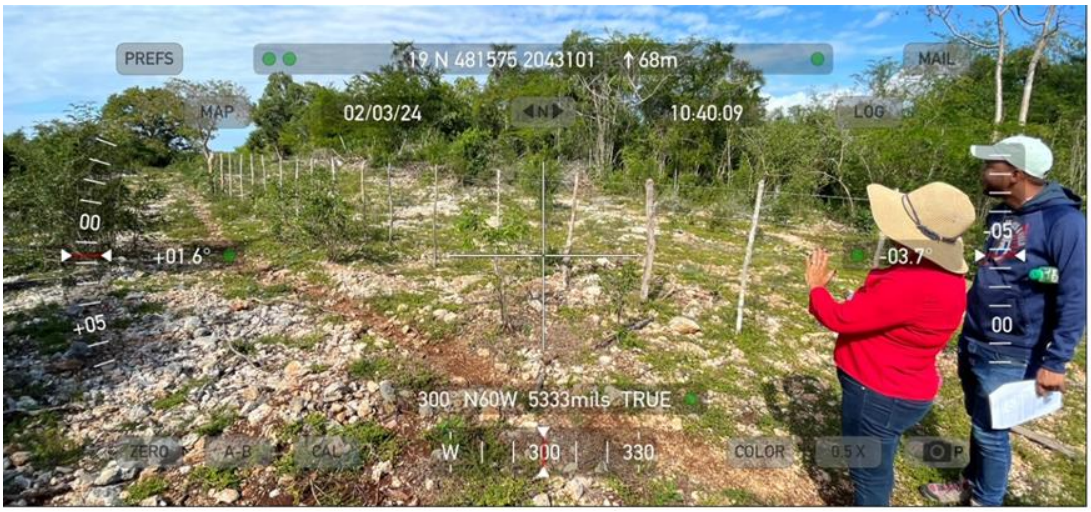
Entre los depósitos de suelos aflorantes de la formación de Los Haitises, se encuentran las calcarenitas finas, las calizas margosas y calizas con corales. En nuestra visita al sitio de obra realizada el día 3 del mes de febrero del año en curso, se pudo observar la presencia de arcillas rojas y el proceso de karstificación externa de las rocas calizas en forma de lapiaces.

Figura 2 Arcillas rojas observadas durante visita realizada 03-febrero-2024



Fuente Propia

Figura 3 Lapiaces (karstificación externa) observadas en visita realizada 03-febrero-2024



Fuente Propia

Figura 4 Lapiaces (karstificación externa) observadas en visita realizada 03-febrero-2024



Fuente Propia

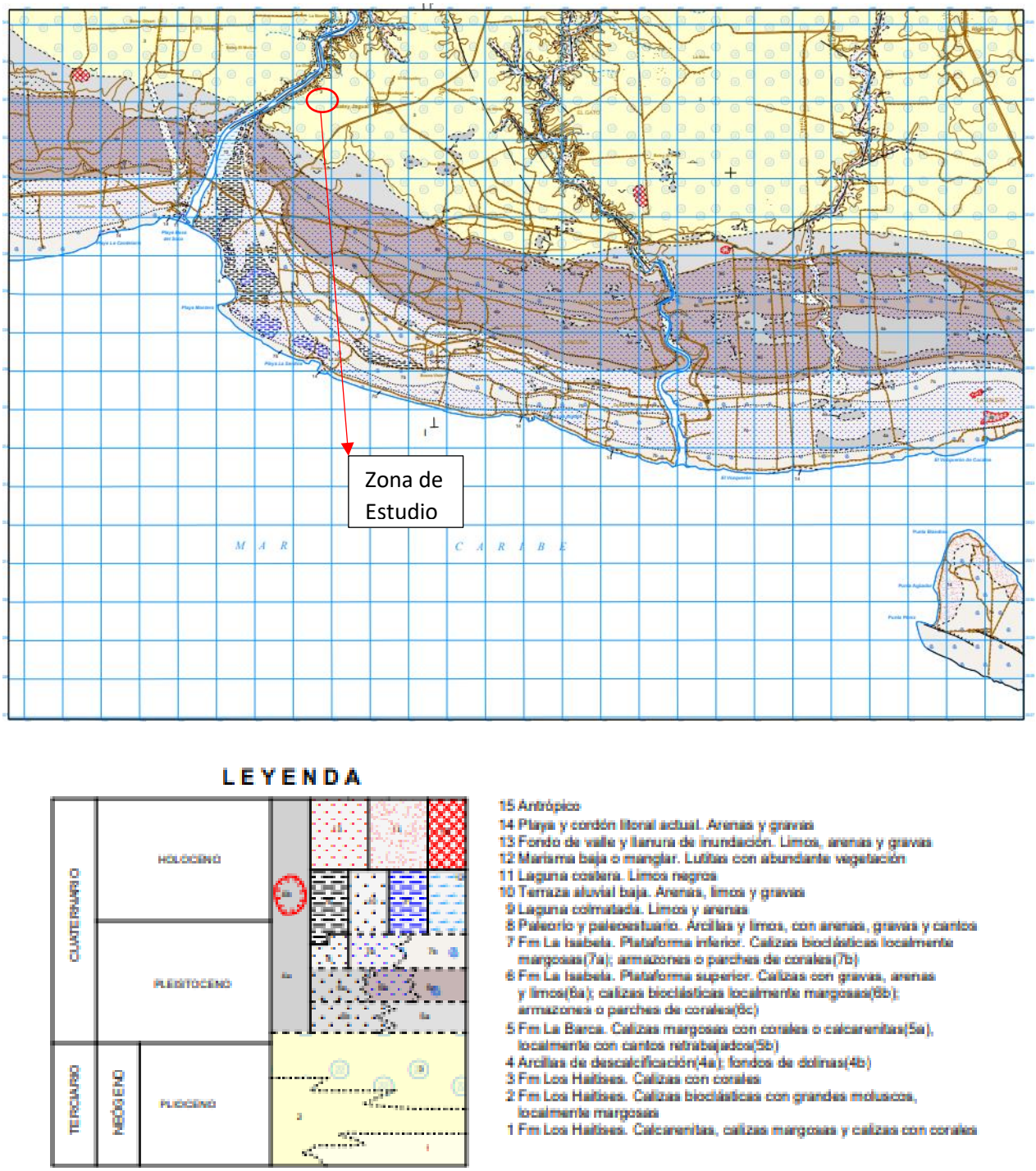
También en la visita realizada pudimos observar en un sitio próximo al sitio de obra un corte estratigráfico, el cual presenta diferentes facies, materiales margosos y relleno conglomerático con corales incrustados.

Figure 5 Corte estratigráfico sitio aledaño a la zona de estudio



Fuente Propia

Figura 6 Mapa geológico 6371-II del Servicio Geológico Nacional



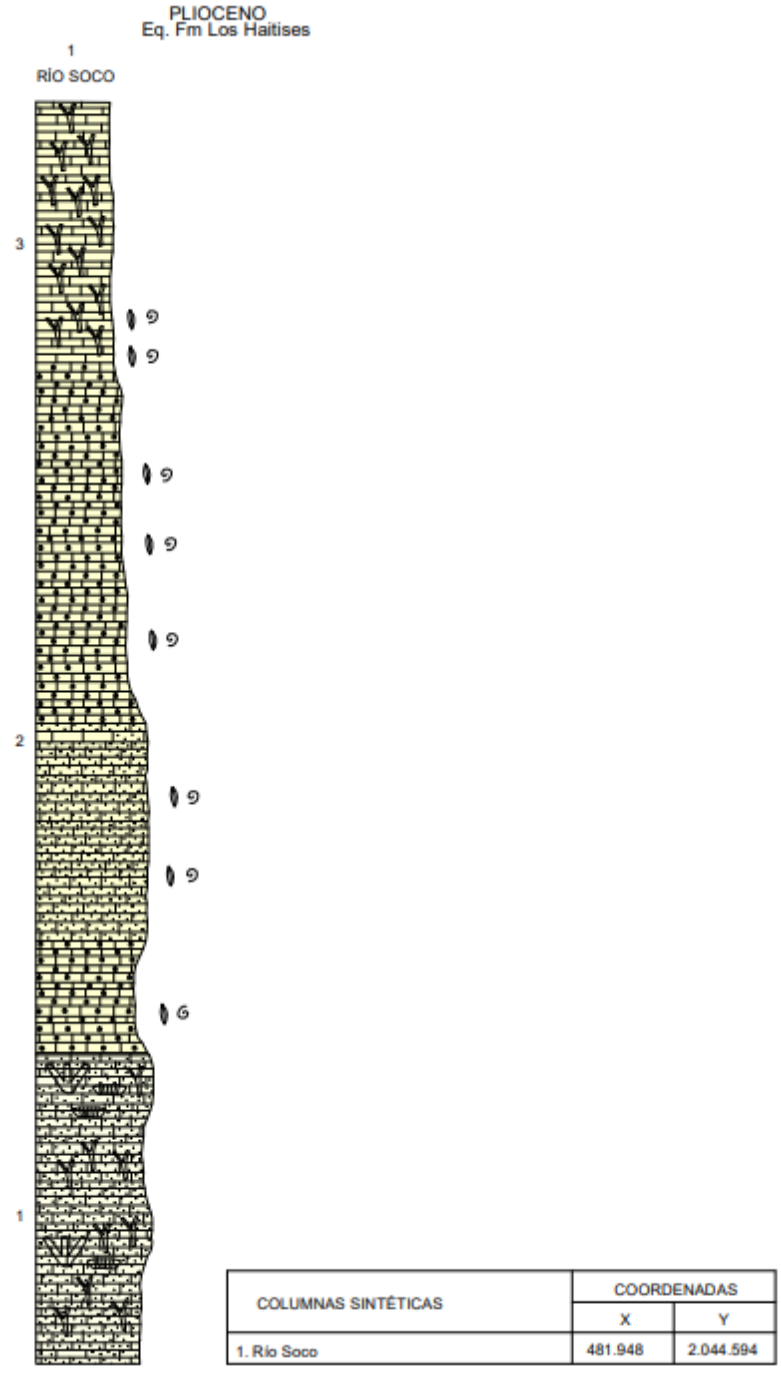
Fuente: Servicio Geológico Nacional (Proyecto Sysmin II)

Figura 7 Zona de estudio georreferenciada Google earth-pro y el mapa geológico 6371-II (SGN)



Fuente: Propia, Google Earth Pro, Mapa Geológico 6371-II del Servicio Geológico Nacional (Sysmin II)

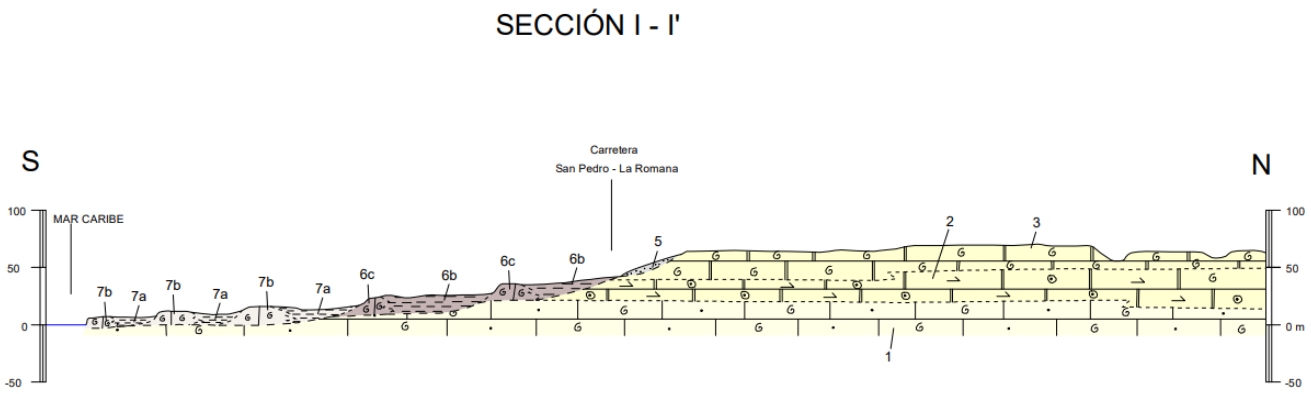
Figura 8 Columna estratigráfica de las unidades litológicas de la zona de estudio (ubicada aproximadamente a 3 km al este del sitio de estudio)



COLUMNAS SINTÉTICAS	COORDENADAS	
	X	Y
1. Río Soco	481.948	2.044.594

Fuente: Mapa geológico 6371-II del Servicio Geológico Nacional (Proyecto Sysmin II)

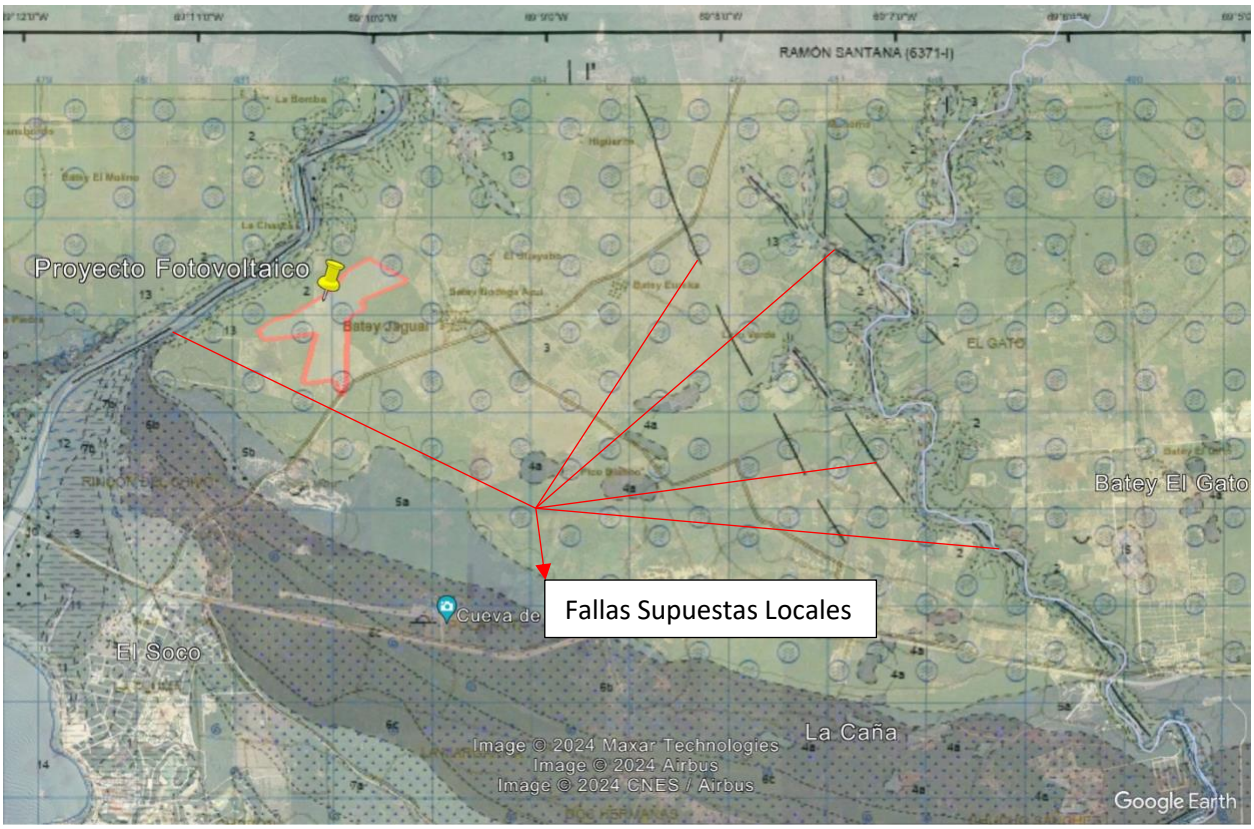
Figure 9 Sección geológica Sur - Norte (ubicada aproximadamente a 3 km al este del sitio de estudio)



Fuente: Mapa geológico 6371-II del Servicio Geológico Nacional (Proyecto Sysmin II)

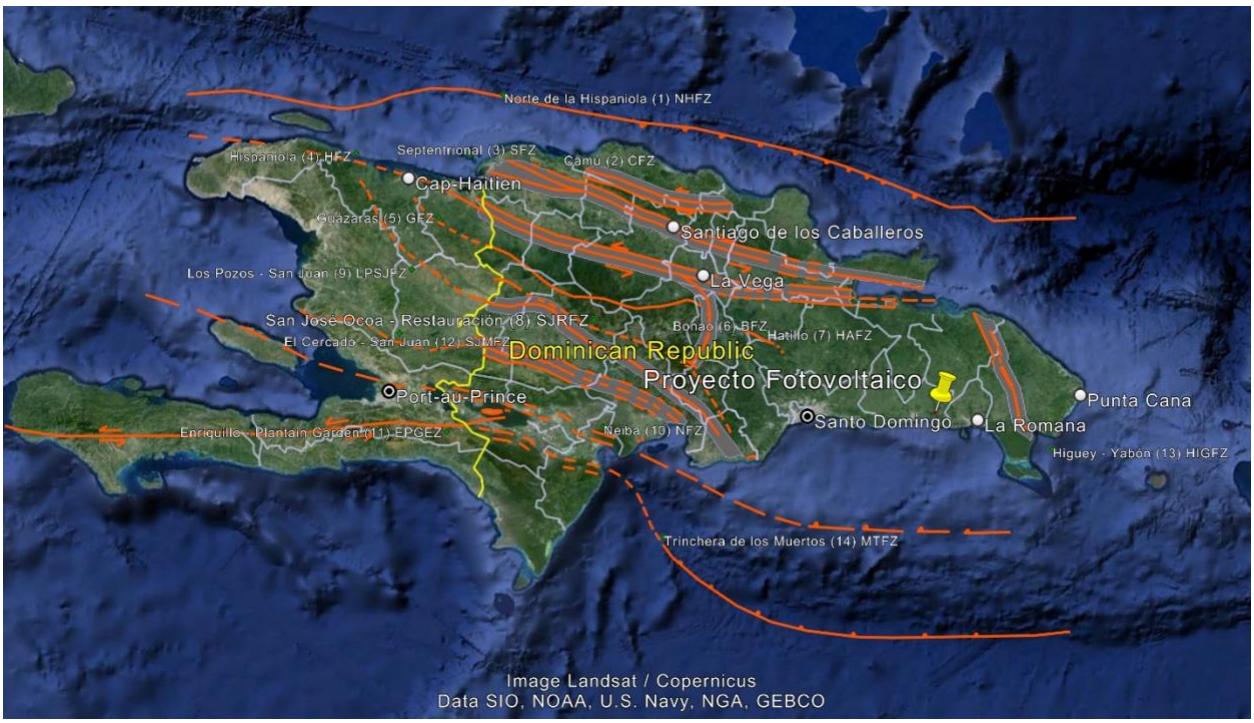
La principal amenaza de carácter geodinámica de la isla española se debe al proceso de subducción de la placa tectónica de Norte América con la microplaca de la española. Las fallas geológicas y la actividad sísmica en la región son indicadores de riesgos sísmicos, y los mapas mostrados a continuación presentan un contexto local y global con respecto a la zona de estudio.

Figura 10 Fallas geológicas locales circundantes al sitio de obra,



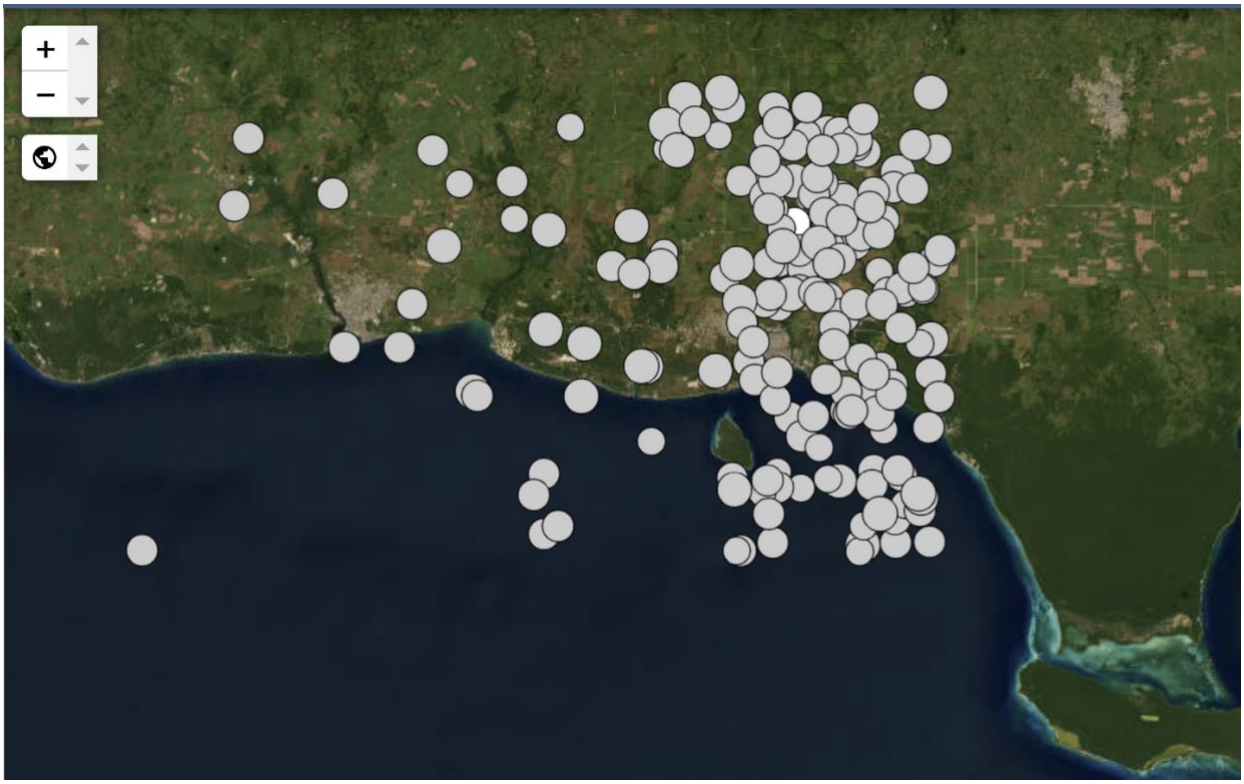
Fuente: Google earth, servicio geológico nacional, propia

Figure 11 Contexto General de fallas geológicas con respecto al sitio de obra



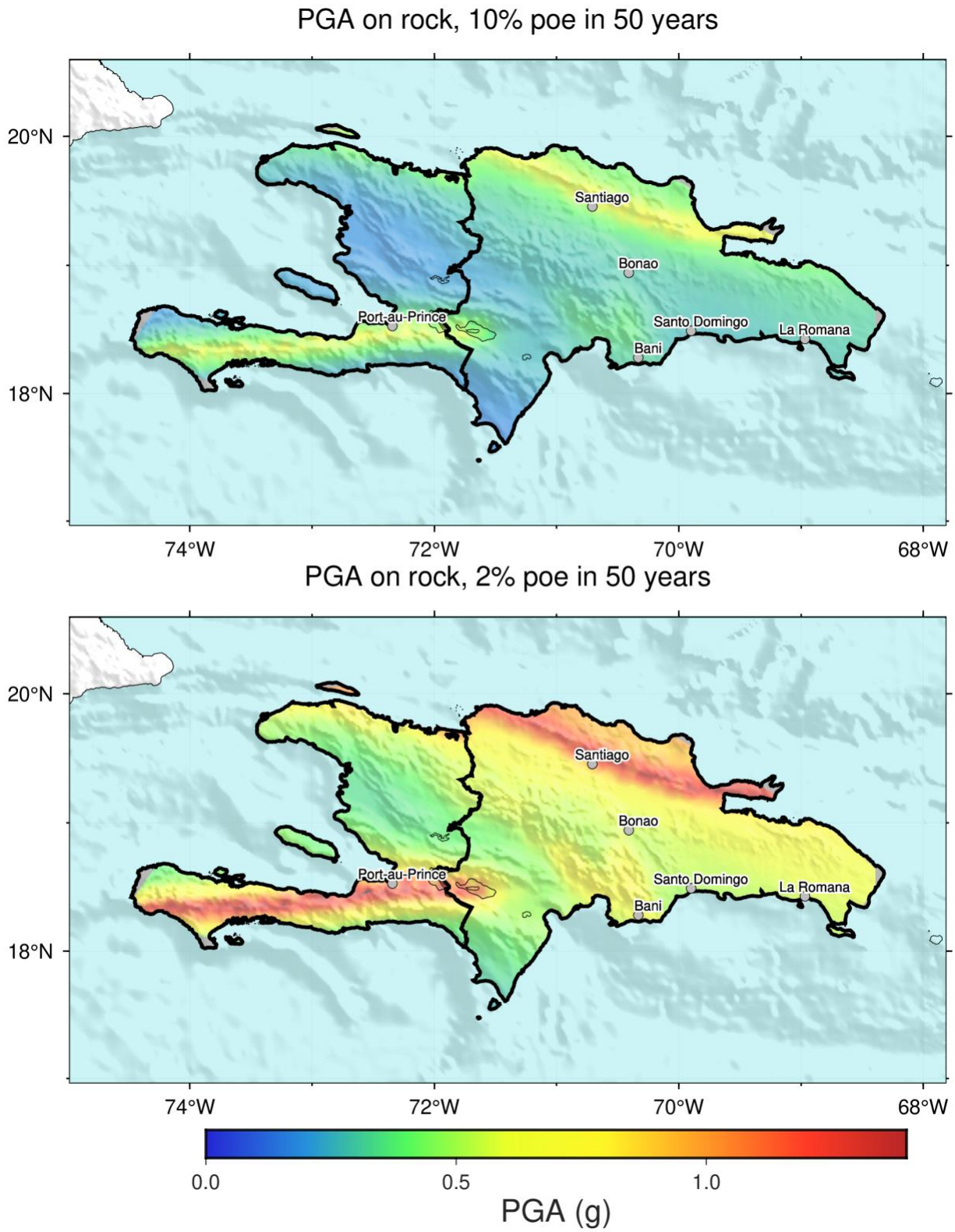
Fuente: Google Earth Pro, Propia

Figura 12 Sismos aledaños al sitio de estudio desde el año 2000 con magnitudes de 2.5 - 10



Fuente Propia, USGS (Refiérase al Apéndice A para obtener los datos de los sismos usados)

Figura 13 Peligrosidad sísmica de la Republica Dominicana para una probabilidad de un 10% y 2% a ser excedida en 50 años en roca

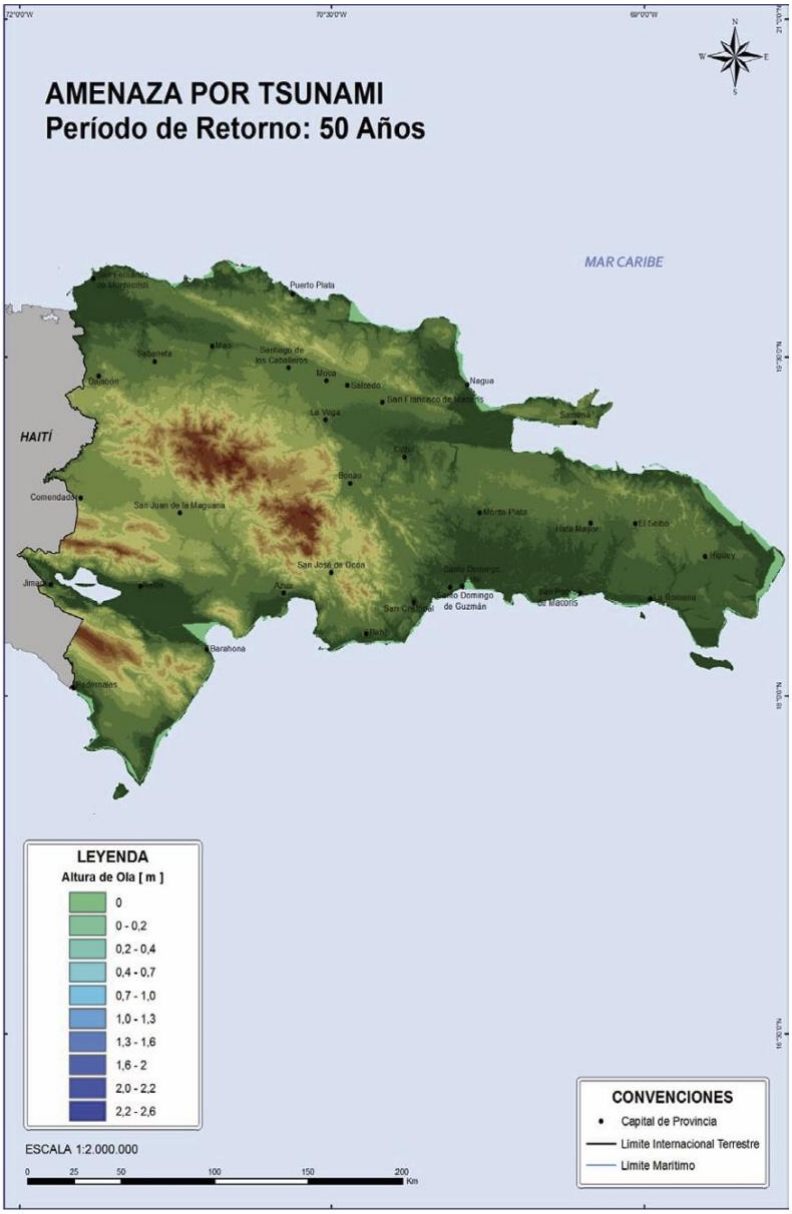


Fuente: Global Earthquake Model (GEM), 2021

Desde los años sesenta, la mejor forma de mitigar los daños ocasionados por amenazas geodinámicas en forma de sismos, tsunamis y deslizamientos de taludes se realiza a través de mapas de peligrosidad de este tipo de fenómenos naturales, tal como un estudio de microzonificación sísmica o un estudio sísmico de un proyecto específico.

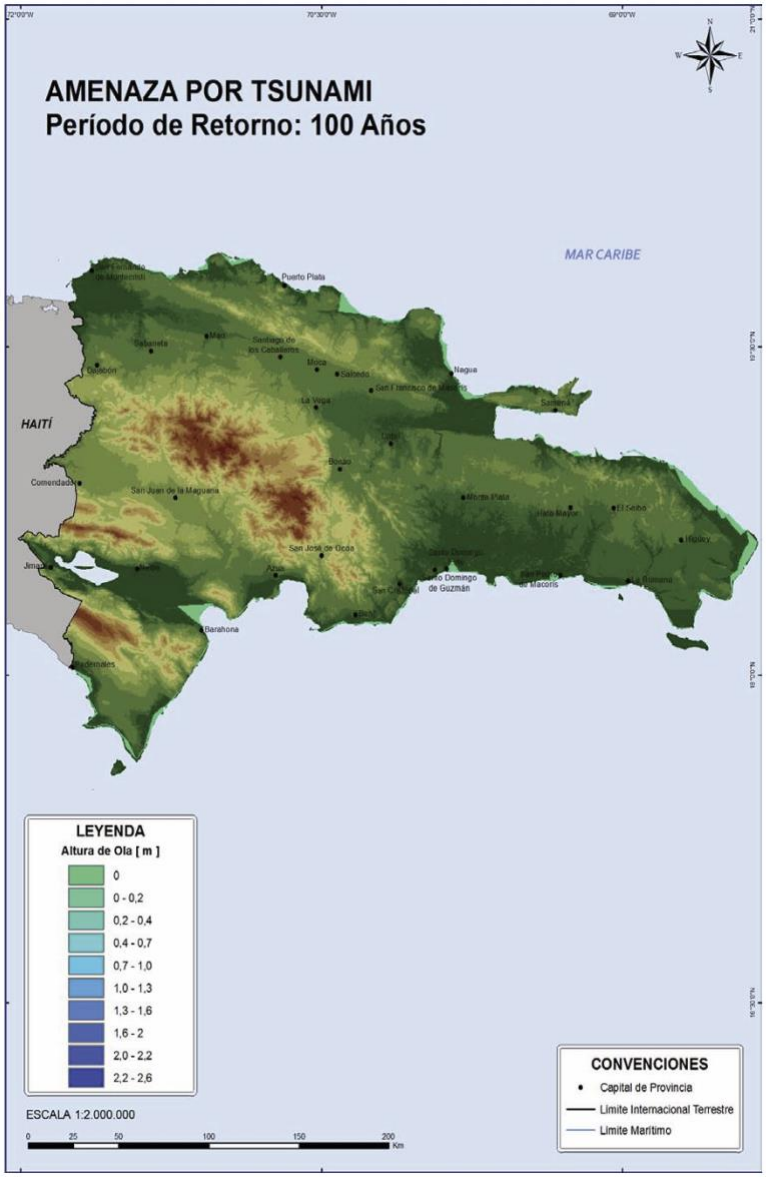
La peligrosidad debido a tsunamis y deslizamiento de taludes se minimiza en la zona de estudio de acuerdo con los mapas de vulnerabilidades de la república dominicana, esto debido a que la altura sobre el nivel del mar donde se encuentra el proyecto está ubicada a una cota mayor de los 60 msnm, con respecto a los deslizamientos de taludes, el rango de pendientes donde se ubica el sitio de estudio es de 0 – 4% (refiérase a la fig.16).

Figura 14 Amenaza por maremoto para un periodo de retorno de 50 años



Fuente: Compendio de Mapas de Amenazas y Riesgos Naturales de la Republica Dominicana, 2012

Figure 15 Amenaza por maremoto para un periodo de retorno de 100 años



Fuente: Compendio de Mapas de Amenazas y Riesgos Naturales de la Republica Dominicana, 2012

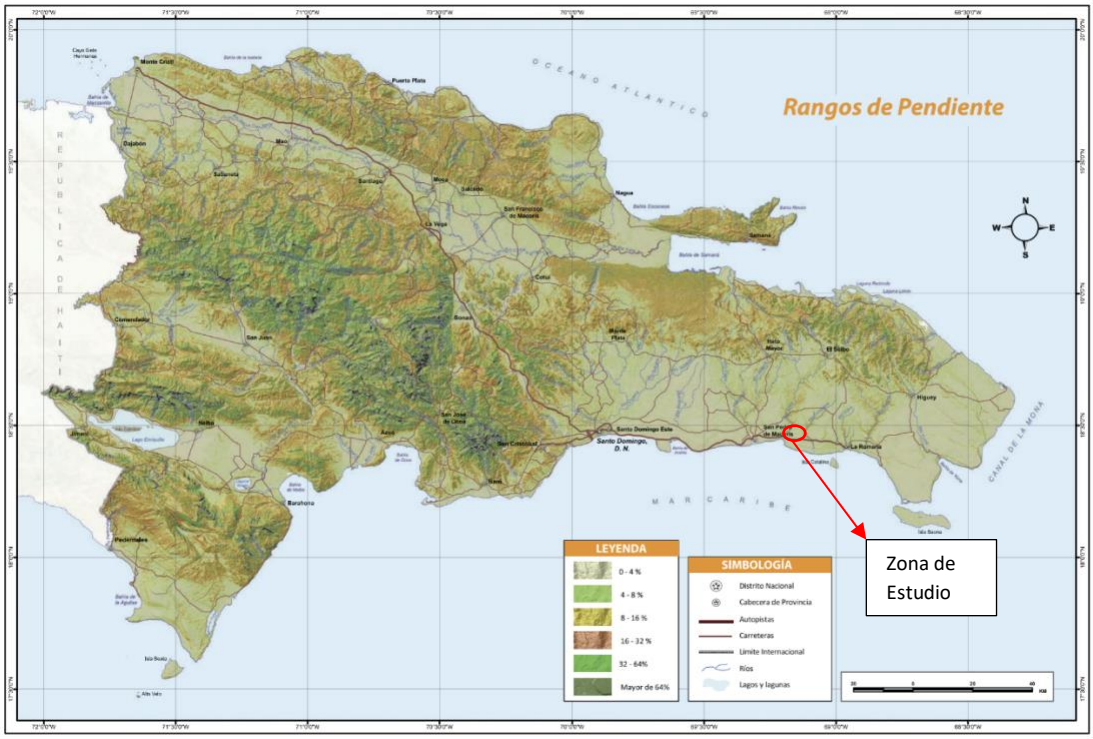
2.1.3 Geomorfología

El relieve de la zona de estudio depende de la orografía y los procesos morfológicos que conforman el entorno de la plataforma de emersión carbonatada, la cual debido a su litología predominan los procesos kársticos externos e internos, lo cual incrementa la deficiencia de drenajes.

La fisiografía de la zona de estudio se basa en la emersión de las plataformas marinas a través de escalonamientos de las diferentes formaciones arrecifales (i.e. formación de la Isabela, Haitises, Yanigua, etc.). Los procesos fluviales y kársticos influyeron notablemente en la morfoestructura actual de la llanura costera oriental.

El rango de pendientes en la zona de estudio esta entre el 0% al 4% según el mapa de rango de pendientes del atlas de biodiversidad y recursos naturales de la república dominicana, el cual se presenta a continuación.

Figura 16 Mapa del rango de pendientes



Fuente: Atlas – 2012, Atlas de biodiversidad y recursos naturales de la Republica Dominicana

2.1.4 Suelos

De acuerdo con la ubicación geográfica del proyecto propuesto y la litología de los suelos de la zona podemos clasificarlos de acuerdo con su capacidad productiva y uso potencial, además de sus características, tal y como se detalla a continuación.

Capacidad Productiva y Uso Potencial

La capacidad productiva de los perfiles edafológicos de la zona del proyecto propuesto ha estado perdiendo su capacidad productiva, debido a varios factores como los son la erosión, desertificación y por ende la salinización de estos. Los perfiles edafológicos en la zona de estudio están clasificados IV, terrenos limitadamente cultivables y aptos para cultivos perennes y pastos, su topografía es llana y con factores limitantes muy severos, su productividad va desde mediana a baja. Están localizados en la parte central y Noreste del país.

Para mejorar la capacidad productiva de los terrenos incluidos i=en esta clase se recomienda una práctica agrícola de manejo y conservación de los recursos naturales adecuada a los problemas particulares de cada zona, dentro de estas prácticas podemos citar:

- Control intensivo de la erosión.
- Conservación de la humedad, el riego y drenaje
- Fertilización y enmiendas con la aplicación de abonos orgánicos.
- En pendientes más pronunciadas se recomienda el cultivo en fajas o de cobertura y los cultivos en contorno.

Los suelos predominantes en la zona de estudio lo componen las calizas margosas, calizas con corales incrustados, calcarenitas finas y arcillas rojas.

Calizas Margosas: son rocas sedimentarias compuestas principalmente de calcita y arcillas en un entorno marino lacustre con un contenido de carbonato de calcio mayor que tres cuartos de su masa. Las calizas margosas tienden a ser impermeables y de estructura grumosa y astillosa.

Calizas con Corales: son rocas sedimentarias compuestas principalmente de calcita y arcillas en un entorno marino lacustre con un contenido de carbonato de calcio mayor que tres cuartos de su masa. Este tipo de rocas suele contener fósiles marinos, como sucede en el caso en particular.

Calcarenitas Finas: son rocas sedimentarias que presentan fragmentos calizos de tamaños entre 2mm y 0.0625 mm y con una matriz compuesta con menos de un 15% de feldespatos.

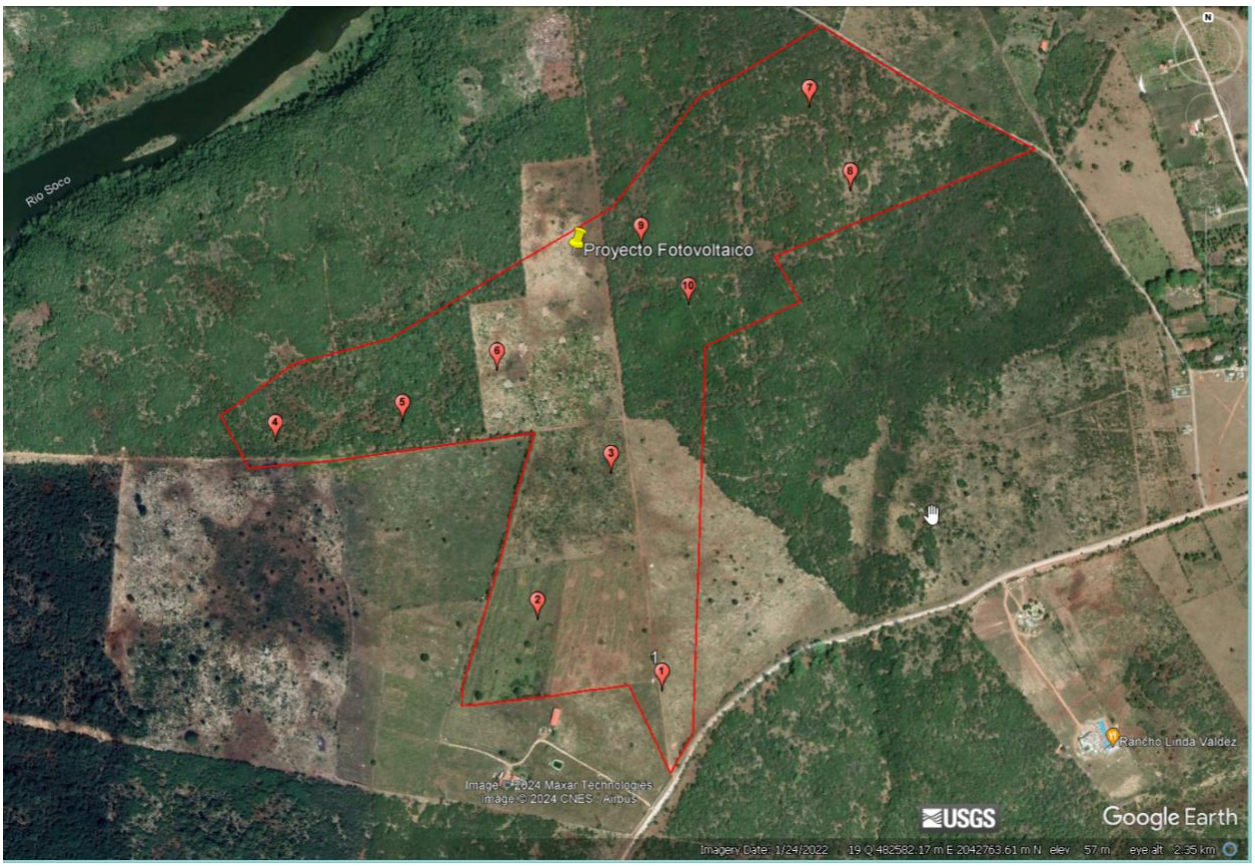
Arcillas Rojas: las arcillas son el producto de la descomposición química de las rocas, estas están compuestas de numerosos minerales como los silicatos de aluminio hidratados, y en el caso particular de las arcillas observadas en el sitio de obra también contienen silicatos de hierro hidratados, por esto el color rojizo de la misma.

Tipo de Suelos	Propiedades de los Suelos		
	Permeabilidad	Asentamientos	Capacidad Soporte
Calizas Margosas	Media - Alta	Bajo	Alta
Calizas con Corales	Media - Alta	Bajo	Alta
Calcarenitas Finas	Media - Alta	Bajo	Media -Alta
Arcillas Rojas	Baja	Medio - Alto	Media - Baja

Para la estimacion de la capacidad soporte del terreno, se realizaron 10 perforaciones superficiales con un cono dinámico de penetración (DCP) modelo K-100 de Kessler Soils Engineering Products con una masa simple de 17.6 libras. Dichas perforaciones se ejecutaron con la aprobación de la Ing. Maria Solano a una profundidad de 1.20m – 1.50m, asumiendo que la profundidad de desplante de los proyectos fotovoltaicos está dentro de este rango.

Este equipo se usa para conocer la compacidad del terreno In-situ, a través del número de golpes necesarios para penetrar el cono en el material estudiado. La distribución de dichas perforaciones se realizó tratando de cubrir toda el área del proyecto en las coordenadas indicadas en el cuadro resumen y foto presentados más abajo.

Figura 17 Distribución de las pruebas de cono dinámico de penetración (DCP)



Fuente: Propia, Google Earth

En cuanto a la capa de material a ser removida, el material de fundación debe estar libre de materia orgánica y cualquier tipo de suelo que no cumpla con las propiedades de resistencia a la compresión propuesto para las cimentaciones de las celdas fotovoltaicas y cualquier estructura a erigir en el proyecto.

Cuadro Resumen de las Mediciones del Cono Dinámico de Penetración para la Estimación de la Capacidad Soporte del Suelo del Sitio de Obra

Item	Prueba	Coordenada		Prof. (d)	q_a	$d*q_a$
		E (m)	N (m)	m	kg/cm^2	kg/cm^2-m
1	DCP1	482077.16	2042438.66	0.52	1.89	0.98
2	DCP2	481845.11	2042571.97	0.89	1.70	1.52
3	DCP3	481982.20	2042842.61	0.63	1.89	1.20
4	DCP4	481356.38	2042900.48	1.28	1.48	1.90
5	DCP5	481594.72	2042937.86	1.26	1.07	1.35
6	DCP6	481770.71	2043032.09	1.43	1.03	1.47
7	DCP7	482359.25	2043516.34	1.46	1.40	2.05
8	DCP8	482428.88	2043364.87	1.47	1.75	2.57
9	DCP9	482038.16	2043263.19	1.33	1.32	1.76
10	DCP10	482126.45	2043152.62	1.26	1.42	1.79
				11.54		**16.58**

Capacidad Soporte Ponderada = **1.44 kg/cm^2**

Rango de la Capacidad Soporte del Sitio de Obra 1.0 Kg/cm^2 - 1.44 Kg/cm^2

Conclusiones

Las características geotécnicas de los suelos y rocas observados nos permiten concluir que el terreno puede soportar las cargas de las edificaciones con seguridad si se aplican los correctivos indicados, por lo tanto, serán aptos para construir el proyecto.

Las condiciones encontradas en el subsuelo donde se propone desarrollar este proyecto le subyacen una geología kárstica activa.

Recomendamos una prospección geoeléctrica y la exploración mecánica (sondeos) del sitio de estudio en áreas de la huella de los edificios y cimentaciones de soporte de las celdas fotovoltaicas, además de las áreas a ser pavimentadas para el uso de tráfico interno del proyecto.

Proponemos esta prospección geoeléctrica para la detección de posibles cavernas debajo de las posibles estructuras a ser erigidas en este proyecto, en caso de que se detecten algunas cavernas debajo de las estructuras propuestas, proponemos que estas estructuras sean reubicadas a suelo firme.

Debido a la condición de geología kárstica en el subsuelo del sitio de obra del proyecto, el dueño de este asumirá un mayor nivel de riesgo que el asociado en caso de fundar dichas estructuras en un suelo

firme, debido al potencial de hundimiento por el colapso del techo de alguna de las posibles cavernas (sinkhole) que puedan existir en el área de fundación del proyecto.

En la siguiente sección discutimos los procesos de mitigación en el caso de que no sea posible o deseado por el propietario del proyecto, la reubicación de las estructuras.

Basados en el tipo de construcción propuesto, las condiciones de cargas anticipadas y el tipo de suelo observado en nuestro reconocimiento del subsuelo, las estructuras tipo propuestas para este proyecto podrían ser soportadas por un sistema de fundación poco profunda, después del saneamiento de cavernas y la construcción de una plataforma de carga de agregados áridos reforzada con geosintéticos (geomalla biaxial STF 12PP o equivalente).

Recomendaciones para Relleno Cavernas

Debido a la condición kárstica de la geología identificada en el proyecto, recomendamos el saneamiento completo de posibles cavernas del proyecto. Después de limpiar las cavernas, proponemos la colocación de una tela de filtro (geotextil) en el fondo para evitar cualquier lixiviación de material fino, luego se coloca la primera capa de 20 cm relleno de roca triturada lavada y se densifica a una densidad relativa del 90%. Encima de la primera capa de relleno densificado se coloca una geomalla biaxial (STF 12PP o equivalente) y se repite el proceso hasta rellenar completamente el hueco de cada una de las cavernas encontradas en el sito de obra.

Recomendaciones para Cimientos

a). - Cimientos sobre Plataforma de Distribución de Cargas

Se recomienda el uso de un sistema de fundación poco profundo, el cual consiste en una losa de cimentación para la estructura propuesta, apoyada sobre una plataforma de carga de agregado selecto reforzada con geosintético con un espesor de 1.00 m. Las fundaciones deben ser diseñadas para una capacidad de carga admisible de 2.0 kg/cm2.

Para construir la plataforma de carga, se procederá a excavar/rellenar 1.0 m de profundidad debajo del nivel inferior de la cimentación y se extenderá 2.0 m fuera del límite de la fundación. En la parte inferior de la plataforma de carga, se colocará una tela de filtro (geotextil). Encima del geotextil se colocará la primera capa de 20 cm que cumpla con la siguiente granulometría:

Tamaño del Tamiz	% que Pasa
2” (50mm)	100
1” (25mm)	95 - 85
3/8” (9.5mm)	89 - 50
No. 10 (2 mm)	36 - 20
No. 40 (425 µm)	19 - 9
No. 200 (75 µm)	7 - 4

Este material debe ser compactado al 95% del ensayo proctor modificado (ASTM D-1557). La geomalla debe traslapar la malla contigua una longitud mínima de 15 cm, y debe colocarse sin ninguna deformación superficial (arrugas) antes de colocarse la siguiente capa de material de relleno, para movilizar el esfuerzo a la tensión de la geomalla.

La losa de cimentación puede ser colocada directamente sobre la plataforma de carga de material granular reforzado. Otra alternativa podría ser la compactación de un material de relleno adecuado compactado hasta el nivel inferior de la losa de fundación.

b). - Cimientos sobre la Roca Caliza Coralina:

En caso de fundar directamente sobre la roca caliza coralina, desplantar la losa de fundación (platea) a una profundidad mínima de 0.70 m después de remover completamente el relleno (basura, escombros y material de bote) encontrado en el sitio de obra y resanar cualquier fisura, cavidad o canal de disolución de roca. Las fundaciones deben ser diseñadas para una capacidad de carga admisible de 1.00 kg/cm^2.

c). - Cimientos sobre la Roca Relleno Estructural:

En caso de fundar directamente sobre relleno estructural, se deben seguir las recomendaciones presentadas en la sección de Colocación de Rellenos expuesta más adelante. Las fundaciones deben ser diseñadas para una capacidad de carga admisible de 1.00 kg/cm^2.

Diseño de Losa de Cimentación- Fundaciones poco Profundas

El sistema de fundación propuesto para las edificaciones del proyecto consiste en una losa de cimentación. El espesor de la losa de cimentación no debe ser menor de 20 cms.

Recomendamos que una malla metálica de refuerzo sea incluida en el diseño de la losa de cimentación. Especial monitoreo debe ser observado en el curado superficial de la losa de cimentación para minimizar la desigualdad en el proceso de secado de la losa, el cual está asociado a fisuras del concreto.

Las tuberías del sistema de drenaje pluvial deben ser diseñadas de tal manera que las juntas y conexiones permanezcan a prueba de fuga de agua, aun incluyendo asentamiento. La fuga de agua de las tuberías de los sistemas de drenaje pluvial y de abastecimiento, promueven el desarrollo de sumideros (sinkholes) en forma de hundimiento superficial de improviso.

Recomendaciones de Movimiento de Tierra en Geología Kársticas

Las rocas carbonatadas en la vecindad del proyecto forman una topografía kárstica con una superficie variable debido a la disolución producida por el agua en un largo periodo de tiempo. Adicionalmente, las depresiones notadas en la superficie del predio donde se proyecta construir aumentan el riesgo del desarrollo de sumideros (sinkholes) dada la ubicación geológica del sitio de obra.

Aunque la formación de sumideros (sinkholes) se debe a las condiciones geológicas de la roca subyacente durante un largo tiempo, el proceso de formación de estos puede acelerarse debido a cambios de actividades antrópicas cotidianas, como son los patrones de drenajes superficiales y subterráneos. En forma de reducir el potencial del desarrollo de sumideros (sinkholes), los cuales podrían impactar el desempeño de la fundación, se debe mantener una superficie de drenaje positiva durante y después de la construcción. Recomendamos seguir estas medidas preventivas para reducir la potencial formación de sumideros (sinkholes) en el are de desarrollo propuesta.

1. Todas las operaciones de movimiento de tierra deben ser explanadas para drenar fuera de las áreas de edificaciones en todo momento. Después de terminadas las jornadas diarias, la superficie del terreno deberá ser sellada por compactación para reducir la infiltración de precipitación y facilite el escurrimiento.

2. Todas las estructuras para el manejo de control de sedimentos deben ser colocadas fuera del área de construcción planeada. Los imbornales asociados con los sistemas de drenajes pluviales no deben ser usado como un sistema temporal de control de sedimentos durante la construcción.

3. Durante la construcción deben reducirse los encharcamientos de aguas superficiales dentro o alrededor de estructuras adyacentes. La fundación debe ser excavada y vaciadas el mismo día si es posible, si no, debe cubrirse el terreno de fundación para evitar la formación de lodos

4. Monitoreo e inspección visual de toda operación de movimiento de tierra para detectar cualquier colapso de la estructura rocosa o áreas cavernosas no previamente expuestas. Las mismas deben ser informadas al ingeniero de récord el mejoramiento de estas.

5. La explanación final del proyecto debe incluir pendientes y tuberías de desagües de los edificios fuera del área de desplante de la fundación.

6. Las tuberías del sistema de drenaje pluvial deben ser diseñadas de tal manera que las juntas y conexiones permanezcan a prueba de fuga de agua, aun incluyendo asentamiento. La fuga de agua de las tuberías de los sistemas de drenaje pluvial y de abastecimiento, promueven el desarrollo de sumideros (sinkholes) en forma de hundimiento superficial de improviso.

Áreas identificadas kársticas durante la fase inicial del movimiento de tierra, deben ser exploradas en su totalidad tanto vertical como horizontalmente durante la construcción para posible solución. Recomendamos que una copia de este reporte sea entregada al ingeniero de planta (récord) o al supervisor de las operaciones del movimiento de tierra

Preparación de la Subbase y Operaciones de Movimiento de Tierra

La preparación de la subbase debe consistir en la remoción de la cobertura de relleno (bote de materiales de construcción, basura y material orgánico) de la parte Este del sitio de obra.

Después de la remoción del relleno existente (no apto para uso) y antes de la colocación del relleno estructural, la superficie debe ser observada por el ingeniero de planta (récord) para proceder a descubrir las posibles cavernas en esta área, con el fin de sanearlas y adecuarlas de acuerdo con las Recomendaciones de Rellenos de Cavernas en este reporte. Cualquier material blando o no apto para la construcción, debe ser removido y reemplazado con un material compactado y siguiendo los lineamientos de la sección Colocación de Rellenos, expresados en este reporte.

La preparación del relleno estructural debajo de las estructuras y áreas pavimentadas debe ser monitoreada a tiempo completo. Esta supervisión debe ser ejecutada por un profesional geotécnico competente para documentar que los materiales no aptos para la construcción han sido removidos, y que los rellenos han sido compactados a los esfuerzos recomendados.

Colocación de Rellenos

Los materiales usados como rellenos estructurales debajo de las fundaciones y áreas pavimentadas deben ser aprobados (Tipo A-1-A), libres de material orgánica y basura o rocas mayores de 10 cm de diámetro con un límite líquido menor o igual de 40 y un índice de plasticidad menor o igual a 15. Además, que contengan un bajo potencial de expansión. Dentro de los materiales no aptos para ser usado como rellenos estructurales, podemos citar, capa vegetal, materiales orgánicos (OH, OL, PT), y limos o arcillas de alta plasticidad (MH y CH) que no muestren tener bajo potencial de expansión. En ninguna circunstancia suelos con alta plasticidad deben ser usados como relleno estructural.

Los suelos encontrados en el sitio del proyecto no deben ser usados como rellenos estructurales, debido al alto contenido de basura, material orgánica y material de bote de construcción. La importación de material de préstamo es requerida para ser usado como relleno estructural, una muestra debe ser sometida al ingeniero de planta con al menos cinco días de anticipación para la importación del material requerido al sitio de obra con las pruebas de laboratorio aprobadas y cumpliendo el criterio expresado en la sección Recomendaciones para Cimientos expresado anteriormente.

El material usado como relleno estructural deberá ser compactado en capas no mayores de 20 cm de material suelto dentro de un rango del contenido de humedad ±2% del contenido de humedad optimo.

Relleno estructural controlado debajo de edificaciones y áreas pavimentadas debe ser compactado a un mínimo del 95% de la máxima densidad seca obtenida por el ensayo proctor modificado (ASTM D-1557). Rellenos con un espesor mayor de 20 cm deberán compactarse a un 98 % del ensayo proctor modificado (ASTM D-1557). La capa superior de 30 cm del suelo soportando la losa de cimentación, y áreas pavimentadas (calles, aceras, contenes e instalación deportiva), deben ser compactadas a un mínimo del 100% del ensayo proctor modificado (ASTM D-1557).

La zona extendida de la cimentación las estructuras propuestas, pavimentos y áreas de relleno debe estar bien definida, incluyendo los límites de las zonas de relleno al momento de la colocación. El control de rasante debe ser mantenido durante la operación de colocación y compactación del relleno estructural. La colocación y compactación del relleno estructural debe ser monitoreada a tiempo completo por un técnico de suelo para verificar que los requerimientos de compactación especificados sean cumplidos. El número mínimo de pruebas de compactación es de una prueba por 1000 m^3 de volumen suelto colocado en cada capa de relleno. La elevación y ubicación de cada prueba debe ser claramente identificado y etiquetado al momento de la prueba.

El equipo de compactación adecuado debe ser empleado para compactar el tipo de suelo requerido. Teóricamente, cualquier equipo de compactación puede ser usado solo si alcanzan la densidad de compactación requerida. Idealmente, el rodillo de tambor es más eficiente compactando material granular, mientras que el rodillo de patas de cabra opera en condiciones óptimas al compactar suelos arcillosos. Todas las áreas que recibirán relleno deberán explanarse con pendientes que faciliten el drenaje positivo fuera de la fundación de los edificios y las áreas pavimentadas, además de las aguas asociadas con la precipitación pluvial y escorrentías.

Recomendaciones:

1. Remover completamente el material de relleno (escombros y botes) encontrado en el sitio de obra.

2. Fundar sobre el estrato de roca caliza coralina, con una profundidad de desplante mínima de 0.70m.

3. Fundar con un sistema de cimentación superficial de platea (losa) de concreto reforzada.

4. Los cálculos del módulo de reacción/subrasante (balasto) se basó en los cálculos de la condición de capacidad de carga del terreno por el método de Bowles y usando un asentamiento máximo de la estructura de 50 mm como especifica el reglamento para Estudios geotécnicos en Edificaciones (R-024) del MOPC para losas de cimentación (plateas).

5. Diseñar las fundaciones para una capacidad admisible de la roca igual a σ_{adm} = 1.00 kg/cm^2 y un módulo de subrasante de Ks = 4.90 kg/cm^3 al nivel de desplante recomendado.

6. Considerar un sitio "Clase D" para fines de diseño estructural sísmico según la tabla 2.1 del Reglamento para Estudios Geotécnicos "R-024" del Ministerio de Obras Públicas y Comunicación (MOPC).

7. El acero estructural usado en la cimentación deberá dársele un recubrimiento adecuado para evitar la corrosión de este.

8. Al nivel final de excavación, cualquier fisura, cavidad o canales de disolución de roca encontrados deben ser expuestos (descubiertos), preparados y llenados con material de relleno estructural (ver Colocación de Rellenos - Recomendaciones) compactado para minimizar el riesgo de asentamientos en dicho relleno estructural.

9. Para fracturas abiertas, cavidades o canales de disolución de roca cerca de la superficie (aproximadamente 1m de la elevación final) y con un ancho de 1.00 m, estas pueden ser tratadas removiendo manualmente el material depositado en ellas y rellenando con un concreto de alto revenimiento.

10. Para cavidades y sumideros (sinkholes) relativamente profundos (mayores de 2.00 m de profundidad), estas pueden ser rellenadas con concreto de alto revenimiento o una inyección de mortero de cemento a baja presión.

11. Diseñar un sistema de drenaje pluvial capaz de reducir al mínimo la infiltración de agua en la roca caliza descompuesta y prohibir la utilización de pozos filtrantes dentro del proyecto.

12. Retirar del área de construcción el material producto de los movimientos de tierra realizados.

13. Contratar un profesional de la Geotecnia para implementar las recomendaciones en el proyecto.

REGLAMENTO PARA ESTUDIO GEOTECNICOS EN EDIFICACIONES (R-024)

TABLA 2.1

SITIO CLASE	NOMBRE	V_s (m/s)	SU (Kpa)	SPT-N (No. GOLPES/0.30 MTS)
A	ROCA SANA	>1,500	N/A	N/A
B	ROCA	750 - 1,500	N/A	N/A
C	ROCA BLANDA O SUELOS MUY DENSO	370 - 750	>100	>50
D	SUELOS FIRMES	190 - 370	50 - 100	15 - 50
E	SUELOS BLANDOS	<190	<50	<15
	SE CLASIFICARA COMO SITIO CLASE E A PERFILES CON MAS DE 3 M DE ARCILLAS O LIMOS CON TODAS LAS SIGUIENTES PROPIEDADES.- INDICE DE PLASTICIDAD I_p>20, Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD W_n>4%, Y RESISTENCIA AL CORTANTE NO - DRENADA S_u<25Kpa.			
F	SE CLASIFICARA COMO SITIO CLASE F AL PERFIL DE SUELOS QUE TENGA CULAQUIERA DE LAS SIGUIENTES PROPIEDADES: 1).- SUELOS SUSCEPTIBLES A PERDIDA DE RESISTENCIA ANTE CARGAS SISMICAS COMO SUELOS LICUABLES, ARCILLAS SENSITIVAS MUY BLANDAS 2).- PERFILES CON MAS DE 3 MTS DE TURBAS Y/O ARCILLAS MUY ORGANICAS. 3).- PERFILES CON MAS DE 7 MTS DE ARCILLAS DE MUY ALTA PLASTICIDAD (INDICE DE PLASTICIDAD IP>75). 4).- PERFILES CON MAS DE 35 MTS DE ARCILLAS BLANDAS A MEDIANA			

Apéndice A: Tabla de los sismos aledaños al área de estudio con magnitudes de 2.5 a 10 desde el año 2000 a la fecha.

dia/hora	latitud	longitud	profundidad	mag	tipo magnitud	id	lugar
2/8/2024 4:10	18.5221	-68.9598	85	3.81	md	pr2024039000	7 km SSE of Guaymate, Dominican Republic
12/2/2023 3:05	18.4433	-69.1547	105.881	4.3	mb	us7000lfb2	11 km SSE of Ramón Santana, Dominican Republic
11/10/2023 3:00	18.4997	-69.0622	114.273	2.8	ml	us7000la6h	12 km NW of La Romana, Dominican Republic
10/18/2023 18:47	18.4902	-69.1029	148.909	3.8	ml	us6000lgh9	9 km SE of Ramón Santana, Dominican Republic
9/4/2023 2:24	18.3706	-68.8551	119	3.89	md	pr2023247003	13 km ESE of La Romana, Dominican Republic
6/15/2023 2:30	18.4665	-68.9336	156	3.96	md	pr2023166000	5 km NE of La Romana, Dominican Republic
6/11/2023 18:47	18.3937	-69.1268	132.71	4.1	mb	us7000k7wr	16 km WSW of La Romana, Dominican Republic
5/26/2023 1:48	18.3374	-68.9732	98.838	2.5	ml	us7000k45z	9 km S of La Romana, Dominican Republic
5/12/2023 8:11	18.3828333	-68.9198333	104.69	3.43	md	pr71409033	7 km SE of La Romana, Dominican Republic
2/10/2023 21:58	18.4817	-69.0143	144.542	3.4	ml	us6000jn7q	7 km NW of La Romana, Dominican Republic
1/16/2023 15:48	18.283	-68.9065	114	4.1	md	pr2023016000	17 km SSE of La Romana, Dominican Republic
1/12/2023 12:11	18.3923	-68.8998	102	4	md	pr2023012002	8 km ESE of La Romana, Dominican Republic
1/11/2023 17:21	18.4535	-68.9225	112	4.01	md	pr2023011000	6 km ENE of La Romana, Dominican Republic
1/4/2023 12:44	18.4156	-69.0763	116.913	4.3	mb	us7000j23e	11 km W of La Romana, Dominican Republic
12/17/2022 16:37	18.2787	-69.0019	137.472	3.6	ml	us6000ja25	16 km S of La Romana, Dominican Republic
11/20/2022 2:08	18.5598	-68.8791	135	4.11	md	pr2022324000	Mona Passage
11/5/2022 21:55	18.2846	-68.9768	115	3.78	md	pr2022310000	15 km S of La Romana, Dominican Republic
10/16/2022 23:11	18.541	-68.9241	130	4.18	md	pr2022290002	7 km SE of Guaymate, Dominican Republic
10/15/2022 15:18	18.3345	-68.8763	106	3.98	md	pr2022288001	14 km SE of La Romana, Dominican Republic
10/4/2022 7:15	18.3306	-68.925	178	4.05	md	pr2022277001	Mona Passage
10/1/2022 13:31	18.517	-69.1524	120.764	4.7	mb	us6000iq18	4 km SE of Ramón Santana, Dominican Republic
9/9/2022 13:36	18.3388	-68.898	162	3.7	md	pr2022252000	12 km SE of La Romana, Dominican Republic
9/4/2022 6:03	18.5751	-68.9045	121	3.94	md	pr2022247001	7 km E of Guaymate, Dominican Republic
6/29/2022 1:15	18.5578	-68.9848	105	4.16	md	pr2022180000	3 km S of Guaymate, Dominican Republic
6/4/2022 21:18	18.4713	-68.8728	134	3.63	md	pr2022156000	11 km ENE of La Romana, Dominican Republic
4/21/2022 6:39	18.4106	-68.8535	115	3.92	md	pr2022111000	12 km E of La Romana, Dominican Republic
3/24/2022 7:54	18.5051	-69.2343	150.48	4.1	mb	us7000gwvb	7 km SW of Ram?n Santana, Dominican Republic
3/21/2022 4:42	18.5888	-68.9338	104	4.06	md	pr2022080000	4 km E of Guaymate, Dominican Republic
3/16/2022 5:03	18.6188	-68.8535	109	4.07	md	pr2022075000	13 km ENE of Guaymate, Dominican Republic
2/18/2022 19:46	18.494	-68.851	113	3.89	md	pr2022049001	14 km ENE of La Romana, Dominican Republic
12/5/2021 8:33	18.4861	-68.8937	110.77	2.8	ml	us6000g99s	10 km NE of La Romana, Dominican Republic
12/3/2021 10:18	18.6076	-68.9761	132	3.47	md	pr2021337008	2 km N of Guaymate, Dominican Republic
11/2/2021 8:43	18.4703	-68.8866	134	3.8	md	pr2021306006	10 km ENE of La Romana, Dominican Republic
10/1/2021 6:18	18.4936	-68.9723	123	3.75	md	pr2021274001	7 km N of La Romana, Dominican Republic
9/26/2021 2:19	18.5078	-68.9135	108	4.11	md	pr2021269002	10 km NE of La Romana, Dominican Republic
9/15/2021 10:02	18.5535	-69.0018	118.07	3.3	ml	us7000fbfa	4 km SSW of Guaymate, Dominican Republic
9/11/2021 6:24	18.4736	-68.8596	120	3.99	md	pr2021254004	13 km ENE of La Romana, Dominican Republic
8/25/2021 19:27	18.5486	-68.8825	109	3.93	md	pr2021237003	11 km ESE of Guaymate, Dominican Republic
8/20/2021 10:01	18.2846	-68.8808	186	3.81	md	pr2021232011	18 km SSE of La Romana, Dominican Republic
7/7/2021 23:08	18.3971	-68.9195	154.45	3	ml	us6000et1r	6 km ESE of La Romana, Dominican Republic
6/24/2021 14:48	18.4611	-68.9726	108	3.72	md	pr2021175006	3 km N of La Romana, Dominican Republic
2/25/2021 2:28	18.4883	-68.953	114	3.89	md	pr2021056005	7 km NNE of La Romana, Dominican Republic
1/30/2021 3:12	18.4721	-68.9561	125	3.56	md	pr2021030065	5 km NNE of La Romana, Dominican Republic
1/15/2021 1:53	18.4738	-68.8763	123	3.42	md	pr2021015065	11 km ENE of La Romana, Dominican Republic
1/9/2021 5:05	18.58	-68.912	106	3.93	md	pr2021009015	7 km E of Guaymate, Dominican Republic
1/2/2021 7:56	18.4636	-68.9833	140	3.94	md	pr2021002011	4 km NNW of La Romana, Dominican Republic
1/2/2021 7:13	18.378	-68.9636	148	3.87	md	pr2021002013	5 km S of La Romana, Dominican Republic
1/2/2021 2:42	18.5872	-69.0195	121.82	2.9	ml	us6000d4z1	4 km W of Guaymate, Dominican Republic
12/13/2020 23:19	18.4926	-68.9798	174	3.93	md	pr2020349004	Mona Passage
12/13/2020 20:44	18.5241	-68.8901	128	3.86	md	pr2020349001	11 km SE of Guaymate, Dominican Republic
12/7/2020 23:21	18.54	-68.921	116	3.08	md	pr2020343005	8 km SE of Guaymate, Dominican Republic
12/1/2020 6:54	18.3275	-68.8993	115	3.84	md	pr2020336009	13 km SE of La Romana, Dominican Republic
10/5/2020 3:15	18.4695	-68.9628	101	4.16	md	pr2020279006	4 km NNE of La Romana, Dominican Republic
10/2/2020 10:44	18.462	-68.9118	158	3.74	md	pr2020276008	7 km ENE of La Romana, Dominican Republic
9/21/2020 0:46	18.513	-68.908	109	3.73	md	pr2020265004	11 km SE of Guaymate, Dominican Republic
6/25/2020 2:08	18.364	-68.9543	113	3.82	md	pr2020177003	7 km SSE of La Romana, Dominican Republic
3/22/2020 10:45	18.5768	-68.849	128.91	3.1	ml	us70008e2g	13 km E of Guaymate, Dominican Republic
3/13/2020 4:47	18.4145	-69.0783	92.86	2.8	ml	us60008exg	11 km W of La Romana, Dominican Republic
1/5/2020 4:29	18.4125	-69.0219	114.89	4.4	mb	us70006uyb	5 km WSW of La Romana, Dominican Republic
12/30/2019 2:06	18.5771	-69.0597	127.11	2.9	ml	us70006ssv	8 km W of Guaymate, Dominican Republic
12/14/2019 5:43	18.525	-69.1791	74.15	2.9	ml	us60006rgz	1 km S of Ramón Santana, Dominican Republic
11/21/2019 18:51	18.2853	-68.8543	105	3.42	md	pr2019325027	20 km SE of La Romana, Dominican Republic
10/26/2019 22:05	18.5056	-68.932	103	2.75	md	pr2019300004	9 km NNE of La Romana, Dominican Republic
8/21/2019 11:18	18.5796	-68.9735	119	2.67	md	pr2019233004	1 km SSE of Guaymate, Dominican Republic
8/19/2019 1:28	18.5018	-68.956	140	3.32	md	pr2019231001	8 km NNE of La Romana, Dominican Republic
8/10/2019 0:35	18.5878	-68.9503	115	2.57	md	pr2019222001	2 km E of Guaymate, Dominican Republic
7/28/2019 12:13	18.5331	-68.9771	139	3.35	md	pr2019209006	6 km S of Guaymate, Dominican Republic

dia/hora	latitud	longitud	profundidad	mag	tipo magnitud	id	lugar
7/28/2019 12:02	18.5533	-68.9601	144	4.7	mb	pr2019209005	4 km SSE of Guaymate, Dominican Republic
7/26/2019 3:10	18.4616	-68.8916	98	3.04	md	pr2019207007	9 km ENE of La Romana, Dominican Republic
7/19/2019 19:34	18.5893	-68.9248	109	3.1	md	pr2019200011	5 km E of Guaymate, Dominican Republic
6/30/2019 2:37	18.436	-68.8531	113	4.5	ml	pr2019181008	12 km E of La Romana, Dominican Republic
6/23/2019 15:58	18.5796	-68.9611	125	3.76	md	pr2019174025	2 km ESE of Guaymate, Dominican Republic
6/16/2019 15:36	18.5512	-69.222	87.71	2.9	ml	us600041g4	4 km WNW of Ramón Santana, Dominican Republic
6/13/2019 13:15	18.5518	-68.9383	98	3.87	md	pr2019164009	5 km SE of Guaymate, Dominican Republic
6/11/2019 13:37	18.3321	-68.9338	105	2.7	md	pr2019162004	11 km SSE of La Romana, Dominican Republic
6/9/2019 8:45	18.3251	-68.9548	129	2.5	md	pr2019160002	11 km S of La Romana, Dominican Republic
6/8/2019 16:14	18.3023	-68.8813	154	3.04	md	pr2019159011	16 km SE of La Romana, Dominican Republic
6/6/2019 6:27	18.5431	-68.9445	108	3.6	md	pr2019157008	6 km SE of Guaymate, Dominican Republic
5/31/2019 16:18	18.419	-68.9956	103	3.19	md	pr2019151011	2 km WSW of La Romana, Dominican Republic
5/10/2019 0:19	18.4326	-68.862	87	2.71	md	pr2019130001	11 km E of La Romana, Dominican Republic
5/6/2019 10:17	18.4893	-68.8666	113	2.88	md	pr2019126004	13 km ENE of La Romana, Dominican Republic
5/3/2019 6:08	18.5563	-68.942	122	3.28	md	pr2019123002	5 km SE of Guaymate, Dominican Republic
5/2/2019 0:13	18.4226	-68.9201	98	2.81	md	pr2019122009	5 km E of La Romana, Dominican Republic
4/26/2019 1:03	18.3688	-68.8901	96	2.54	md	pr2019116003	10 km SE of La Romana, Dominican Republic
4/8/2019 4:48	18.3602	-69.0722	134.74	2.6	ml	us2000kc9a	12 km SW of La Romana, Dominican Republic
4/5/2019 1:36	18.2786	-69.0053	115	2.8	md	pr2019095007	16 km SSW of La Romana, Dominican Republic
4/3/2019 12:38	18.469	-68.9786	110	3.22	md	pr2019093005	4 km N of La Romana, Dominican Republic
3/5/2019 21:47	18.4148	-68.8918	112	3.27	md	pr2019065000	8 km E of La Romana, Dominican Republic
1/27/2019 20:28	18.522	-68.934	123	3.27	md	pr2019028000	8 km SSE of Guaymate, Dominican Republic
12/22/2018 10:12	18.6142	-69.046	126.07	4.6	mb	us2000iwal	7 km WNW of Guaymate, Dominican Republic
12/5/2018 15:58	18.5955	-68.973	115	3.18	md	pr2018339006	1 km NE of Guaymate, Dominican Republic
11/30/2018 9:10	18.278	-68.909	106	2.82	md	pr2018334008	17 km SSE of La Romana, Dominican Republic
11/17/2018 1:32	18.313	-68.8736	112	2.8	md	pr2018321007	16 km SE of La Romana, Dominican Republic
10/26/2018 2:30	18.5145	-68.8938	115	3.35	md	pr2018299003	12 km SE of Guaymate, Dominican Republic
10/22/2018 19:58	18.474	-68.86	127.96	2.6	ml	us1000hfy6	12 km ENE of La Romana, Dominican Republic
9/13/2018 2:46	18.3386	-68.8791	110	3.13	md	pr2018256002	13 km SE of La Romana, Dominican Republic
7/4/2018 11:12	18.5833	-68.9113	127	3.19	md	pr2018185005	7 km E of Guaymate, Dominican Republic
5/21/2018 5:20	18.489	-68.867	167	3.47	md	pr2018141006	13 km ENE of La Romana, Dominican Republic
5/21/2018 2:55	18.5995	-68.9061	126	3.2	md	pr2018141003	7 km E of Guaymate, Dominican Republic
4/15/2018 20:42	18.5476	-68.8673	116	3.72	md	pr2018106000	12 km ESE of Guaymate, Dominican Republic
3/23/2018 3:41	18.5201	-69.0877	112.24	4.1	mb	us1000d7v3	10 km ESE of Ramón Santana, Dominican Republic
3/21/2018 0:34	18.4708	-68.9441	133	3.08	md	pr2018080000	5 km NNE of La Romana, Dominican Republic
2/25/2018 14:44	18.5931	-69.1354	107.69	2.9	ml	us2000d7u2	7 km NE of Ramón Santana, Dominican Republic
5/19/2017 11:29	18.3083	-68.8618	107	3.79	md	pr2017139008	Mona Passage
4/3/2017 5:08	18.3931	-68.847	111	3.8	Md	pr17093004	13 km ESE of La Romana, Dominican Republic
3/15/2017 11:23	18.4454	-68.9284	110	3.6	Md	pr17074004	5 km ENE of La Romana, Dominican Republic
2/19/2017 23:45	18.3556	-68.9405	118.65	2.7	ml	us20008kv0	8 km SSE of La Romana, Dominican Republic
1/4/2017 23:51	18.381	-68.9172	120	3.8	Md	pr17005000	7 km SE of La Romana, Dominican Republic
12/9/2016 2:00	18.381	-68.8949	118	4	Md	pr16344004	9 km ESE of La Romana, Dominican Republic
12/4/2016 20:44	18.595	-69.0608	135.97	4.5	mb	us10007ev5	8 km W of Guaymate, Dominican Republic
3/20/2016 2:06	18.5415	-68.9815	114	4.6	Md	pr16080002	5 km S of Guaymate, Dominican Republic
1/9/2016 17:59	18.3257	-68.9729	111	3.8	Md	pr16009021	11 km S of La Romana, Dominican Republic
12/29/2015 9:33	18.5294	-68.9363	126	3.4	Md	pr15363006	7 km SE of Guaymate, Dominican Republic
11/17/2015 3:58	18.4057	-68.9909	139	3.5	Md	pr15321005	3 km SW of La Romana, Dominican Republic
10/24/2015 15:23	18.5853	-68.98	139	3.9	Md	pr15297013	0 km SSW of Guaymate, Dominican Republic
8/2/2015 3:16	18.4018	-68.8837	160	3.4	Md	pr15214003	9 km ESE of La Romana, Dominican Republic
7/28/2015 20:26	18.5072	-68.9411	149	4.2	Md	pr15210000	9 km NNE of La Romana, Dominican Republic
7/27/2015 10:18	18.5534	-68.9745	154	4	Md	pr15208003	3 km S of Guaymate, Dominican Republic
6/26/2015 3:49	18.5182	-68.9701	95	2.9	Md	pr15177007	7 km S of Guaymate, Dominican Republic
6/21/2015 13:01	18.6089	-69.0115	111.05	4.3	mb	us10002kq6	4 km NW of Guaymate, Dominican Republic
1/20/2015 17:52	18.49	-69.0647	118	4.4	mb	usc000thn6	11 km NW of La Romana, Dominican Republic
12/31/2014 10:05	18.5447	-68.8981	163	3.6	Md	pr14365006	9 km ESE of Guaymate, Dominican Republic
7/29/2014 23:57	18.5324	-68.9801	156	3.4	Md	pr14211003	6 km S of Guaymate, Dominican Republic
5/27/2014 11:26	18.333	-69.0087	99	3.5	Md	pr14147007	11 km SSW of La Romana, Dominican Republic
5/26/2014 13:07	18.524	-68.9227	116	3.3	Md	pr14146013	9 km SE of Guaymate, Dominican Republic
4/23/2014 23:54	18.391	-68.9749	140	3.5	Md	pr14114000	4 km S of La Romana, Dominican Republic
2/18/2014 12:18	18.4328	-69.1245	132.66	4.5	mb	usc000mst1	13 km SSE of Ramón Santana, Dominican Republic
12/16/2013 0:56	18.4955	-68.924	118	3.4	Md	pr13350001	9 km NE of La Romana, Dominican Republic
12/5/2013 0:08	18.3222	-68.9852	124	2.9	Md	pr13339001	11 km S of La Romana, Dominican Republic
11/3/2013 4:13	18.3973	-69.2118	101	4.3	mb	usb000krz5	11 km ESE of San Pedro de Macorís, Dominican Repub
10/21/2013 4:15	18.4843	-69.0857	116.72	3.8	mb	usb000kht3	11 km ESE of Ramón Santana, Dominican Republic
10/19/2013 0:15	18.4115	-68.9732	111	3.4	Md	pr13292000	1 km S of La Romana, Dominican Republic
9/10/2013 8:34	18.4062	-68.9353	152	3.5	Md	pr13253003	4 km ESE of La Romana, Dominican Republic
9/8/2013 0:05	18.4444	-68.8768	44	3.4	Md	pr13251000	10 km E of La Romana, Dominican Republic
9/2/2013 7:13	18.4216	-68.908	113	3.4	Md	pr13245004	6 km E of La Romana, Dominican Republic
8/11/2013 20:57	18.5965	-68.9725	108	3	Md	pr13224000	1 km NE of Guaymate, Dominican Republic
3/25/2013 0:36	18.464	-69.003	111.9	4.1	mb	us2013nebj	5 km NW of La Romana, Dominican Republic
3/2/2013 9:02	18.2971	-68.9059	15	2.9	Md	pr13061003	16 km SSE of La Romana, Dominican Republic
6/26/2012 4:16	18.331	-68.981	134.6	3.5	md	usp000jn8d	10 km S of La Romana, Dominican Republic

dia/hora	latitud	longitud	profundidad	mag	tipo magnitud	id	lugar
6/17/2012 21:54	18.58	-68.866	116.5	3	md	usp000jmwq	11 km E of Guaymate, Dominican Republic
3/18/2012 15:19	18.534	-68.901	117.6	3.4	md	usp000jgey	10 km SE of Guaymate, Dominican Republic
7/2/2010 0:44	18.318	-68.861	172.1	4.4	mb	usp000het1	16 km SE of La Romana, Dominican Republic
1/3/2010 21:08	18.321	-68.863	169	4.6	mb	usp000h5p7	16 km SE of La Romana, Dominican Republic
5/1/2009 17:18	18.576	-69.052	104.8	4.1	md	usp000gwra	Dominican Republic region
2/19/2009 5:36	18.608	-68.95	119.6	3.6	md	usp000gu6c	3 km NE of Guaymate, Dominican Republic
1/12/2009 16:59	18.568	-68.983	117.1	3.8	md	usp000gsha	2 km SSW of Guaymate, Dominican Republic
9/14/2008 16:15	18.336	-69.156	97.2	3.6	md	usp000gh23	20 km SE of San Pedro de Macorís, Dominican Republi
9/10/2008 19:42	18.383	-68.915	129.2	3.7	md	usp000ggu6	7 km SE of La Romana, Dominican Republic
8/19/2008 6:04	18.448	-69.001	73.9	3.4	md	usp000gf09	3 km NW of La Romana, Dominican Republic
8/6/2008 14:30	18.577	-68.923	110.4	3.9	md	usp000gdzm	5 km ESE of Guaymate, Dominican Republic
8/5/2008 6:42	18.291	-69.156	96.8	3.3	md	usp000gdwc	24 km SE of San Pedro de Macorís, Dominican Republi
7/9/2008 16:42	18.43	-69.269	92.4	3.6	md	usp000gbs4	4 km ESE of San Pedro de Macorís, Dominican Republi
5/11/2008 12:24	18.379	-68.945	134.8	3.5	md	usp000g63m	6 km SSE of La Romana, Dominican Republic
3/30/2008 5:08	18.306	-68.98	115.8	3.7	md	usp000g2q3	13 km S of La Romana, Dominican Republic
3/9/2008 14:45	18.395	-68.884	124.4	3.8	md	usp000g12m	10 km ESE of La Romana, Dominican Republic
11/14/2007 13:25	18.432	-68.929	173	3.9	md	usp000fsjg	4 km E of La Romana, Dominican Republic
11/10/2007 21:45	18.585	-69.387	25	3.4	md	usp000fsbc	3 km NE of Quisqueya, Dominican Republic
5/16/2007 4:56	18.394	-69.208	103.2	3.7	md	usp000fc2u	12 km ESE of San Pedro de Macorís, Dominican Repub
4/20/2007 23:55	18.434	-68.992	141.2	3.6	md	usp000fa80	2 km WNW of La Romana, Dominican Republic
4/16/2007 21:50	18.553	-69.181	126.4	3.6	md	usp000f9wn	1 km N of Ramón Santana, Dominican Republic
3/6/2007 16:30	18.576	-69.243	90.1	3.8	md	usp000f67n	7 km WNW of Ramón Santana, Dominican Republic
10/20/2006 10:40	18.597	-69.038	179.5	3.9	md	usp000evkz	6 km W of Guaymate, Dominican Republic
9/2/2006 3:55	18.43	-69.312	162.1	3.6	md	usp000esa9	2 km S of San Pedro de Macorís, Dominican Republic
8/13/2006 7:15	18.306	-68.893	161.5	4.1	md	usp000eqv8	15 km SSE of La Romana, Dominican Republic
12/24/2005 4:01	18.505	-68.969	138.8	4	md	usp000e6s0	8 km N of La Romana, Dominican Republic
12/17/2005 3:28	18.544	-69.321	5	3.7	md	usp000e6aa	9 km E of Quisqueya, Dominican Republic
8/20/2005 13:46	18.324	-69.007	142.6	4	md	usp000dxr4	11 km SSW of La Romana, Dominican Republic
6/5/2005 6:58	18.535	-69.398	25.1	3.3	md	usp000ds9f	2 km SSE of Quisqueya, Dominican Republic
2/13/2005 20:58	18.492	-68.933	6.9	3.2	md	usp000dg37	8 km NNE of La Romana, Dominican Republic
12/1/2004 22:37	18.619	-69.017	181.9	4.1	md	usp000d9s6	5 km NW of Guaymate, Dominican Republic
5/9/2004 5:31	18.462	-69.259	24.2	3.3	md	usp000cuhv	5 km E of San Pedro de Macorís, Dominican Republic
1/29/2004 7:11	18.297	-69.145	23.8	3.6	md	usp000cjy0	23 km SW of La Romana, Dominican Republic
11/26/2003 8:11	18.32	-69.164	22.6	3.9	md	usp000cdxn	21 km SE of San Pedro de Macorís, Dominican Republi
7/2/2003 6:38	18.502	-68.846	125.5	3.9	md	usp000c1g1	15 km ENE of La Romana, Dominican Republic
5/3/2003 19:33	18.41	-68.898	150.9	3.6	md	usp000bwjc	8 km ESE of La Romana, Dominican Republic
4/24/2003 12:32	18.279	-69.47	25.6	3.2	md	usp000bvw0	23 km SE of Boca Chica, Dominican Republic
12/19/2002 17:03	18.416	-69.08	114.1	4.2	mb	usp000bm0e	11 km W of La Romana, Dominican Republic
1/4/2002 18:11	18.576	-68.938	32.5	3.5	md	usp000avur	4 km ESE of Guaymate, Dominican Republic
6/29/2001 23:11	18.492	-69.005	107.1	4.3	mb	usp000ahqn	7 km NNW of La Romana, Dominican Republic
9/18/2000 21:05	18.467	-68.94	174.2	3.7	mb	usp000a0g6	5 km NE of La Romana, Dominican Republic

INFORME DE FLUJO DE CARGA Y CONTINGENCIAS DE INTERCONEXIÓN

PROYECTO SELTA CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR AL SENI

IFCCI-CONEX-311022-v2

PARA: SELTA SOLAR SRL

PREPARADO POR: CONEXYNER, SRL

FECHA: 31 DE OCTUBRE 2022

Calle 2da. #12 Jardines del Sur, Santo Domingo D.N. República Dominicana.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4

2. OBJETIVOS 5

2.1 OBJETIVOS GENERALES 5

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5

3. DESCRIPCION DE LA CENTRAL 6

4. CRITERIOS Y CONSIDERACIONES 8

4.1 REGLAMENTO PARA LA APLICACIÓN 125-01 (RLGE). 8

4.2 LEY DE DESARROLLO DE FUENTES RENOVABLES 57-01 (RLIERRE) 11

4.3 NORMAS, GUÍAS Y DOCUMENTOS IEEE E IEC. 14

4.4 PROYECCIÓN DE DEMANDA DEL SENI 16

4.5 PLANES DE EXPANSIÓN DE LA RED DE TRANSMISIÓN 17

4.6 PLANES DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN 18

5. METODOLOGIA 19

5.1 FLUJO DE CARGA 20

5.2 ANÁLISIS DE CONTINGENCIAS 21

6. RESULTADOS 22

6.1 RESULTADOS DE FLUJO DE CARGA 22

6.2 RESULTADOS DE ANÁLISIS DE CONTINGENCIAS 28

7. CONCLUSIONES 29

8. REFERENCIAS 31

9 ANEXOS 32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla/figura 1: Característica de emplazamiento....6
Tabla/figura 2: Disposición en el Terreno de Proyecto....6
Tabla/figura 3: Esquema de Conexión Propuesta al SENI....7
Tabla/figura 4: jerarquía de aplicación de normativas....8
Tabla/figura 5: proyección de Potencia y energía año 2023....16
Tabla/figura 6: proyección de Potencia y energía año 2023 (Datos del Organismo Coordinador)....16
Tabla/figura 7: Tabla de Balance Generación, Demanda, y Pedidas por escenario utilizada para el estudio....17
Tabla/figura 8: Futuros proyectos de expansión de Generación (Datos de la CNE)....18
Tabla/figura 9: Flujograma de Proceso de Estudio....19
Tabla/figura 10: Flujograma de Simulaciones de Contingencias....21
Tabla/figura 11: Perfiles de voltaje y ángulos de voltaje de barras en la zona este....24
Tabla/figura 12: Perfil de Ángulo de Potencia en Subestaciones....25
Tabla/figura 13: Resultados de Flujo de Potencia en Líneas de Transmisión de la zona.....26
Tabla/figura 14: Resultados de Análisis de Contingencias....28

1. INTRODUCCIÓN

Años tras años existe una creciente búsqueda global de seguridad ambiental y sostenibilidad energética. Así que este objetivo ha apresurado la búsqueda global de la independencia de los recursos tradicionales de energía por sistemas no convencionales. Y las energías renovables son una de la opciones más prometedoras y disponibles para alcanzar el objetivo energético.

De todos los diversos recursos de energía renovable, la energía solar es la opción más prometedora debido a sus ventajas inherentes y las condiciones meteorológicas que tiene la Republica Dominicana. Además, a medida que el costo de los dispositivos y sistemas fotovoltaicos caen, hay un aumento constante en la adopción de plantas fotovoltaicas, especialmente en plantas de gran capacidad de potencia. Un aspecto importante para lograr una instalación de este tipo es identificar las áreas geográficas prometedoras para establecer tales plantas ya que, con las eficiencias de conversión existentes, la instalación de plantas de energía solar fotovoltaica requiere una gran cantidad de inversión en términos de tierra, dinero y mano de obra.

Por otro lado, en la República Dominicana el estado está tratando de disminuir la dependencia de combustibles fósiles incentivando las inversiones en energías renovables ahora con el plan de transformación enérgica impulsado por la nueva administración. La empresa SELTA SOLAR SRL se encuentra en proceso de desarrollo de una central fotovoltaica denominada Selta Central Fotovoltaica Porvenir, en las cercanías del Municipio de Ramón Santana en la provincia de San Pedro de Macorís con una capacidad de 70 MW. Con esta intensión ha contratado a la consultora CONEXYNER para analizar los efectos de dicha central por la interconexión al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado de la República Dominicana (SENI).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GENERALES

El objetivo de este estudio es verificar el comportamiento del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado con la entrada en operación de Selta Central Fotovoltaica Porvenir, analizando los flujos de potencia activa y reactiva por los elementos que conforman la red del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI) así como los voltajes resultantes en las subestaciones del SENI (en especial en la zona Este y de Santo Domingo).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar el comportamiento del SENI cuando entre en operación de Selta Central Fotovoltaica Porvenir inyectando a través de la línea San Pedro II – La Romana L1 138 kV, considerando las modificaciones en los flujos de potencia activa y reactiva.

- En caso de que se presente, identificar las restricciones por sobrecarga en algunos de los elementos de la red del SENI con la inyección de potencia de Selta Central Fotovoltaica Porvenir.

- Calcular las tensiones y los flujos de potencias activas y reactivas esperados en cada elemento del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado de la República Dominicana.

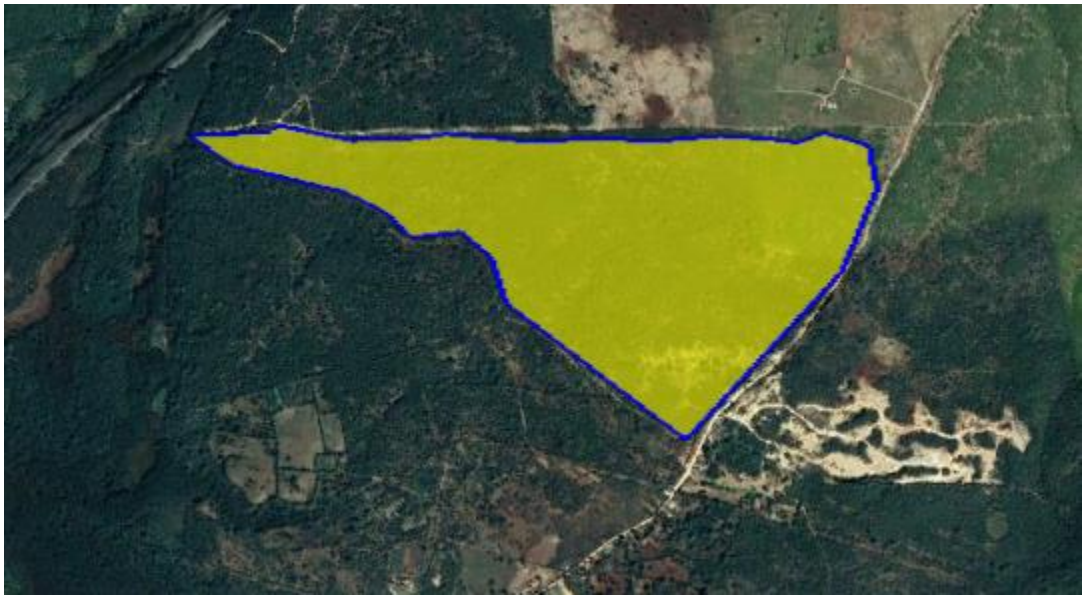
- Identificar las infraestructuras mínimas requerida en el plan de expansión de transmisión del SENI para que Selta Central Fotovoltaica Porvenir opere de manera segura y confiable, y en condiciones apropiadas.

3. DESCRIPCION DE LA CENTRAL

El Proyecto **Selta Central Fotovoltaica Porvenir** será construida en el municipio de Ramón Santana de la provincia de San Pedro de Macorís. El parque tiene una capacidad de potencia nominal de 70 MW. El proyecto tiene las características de ubicación que se presentan en la tabla 1.

Tabla/figura 1: Característica de emplazamiento

Características de la localización de la planta fotovoltaica	
Municipio	Ramón Santana
Provincia	San Pedro de Macorís
Latitud	+ 18°28'7.70"N
Longitud	-69°10'44.04"W
Altitud	25.74 m a.m.s.l.
Zona Horaria	UTC -4

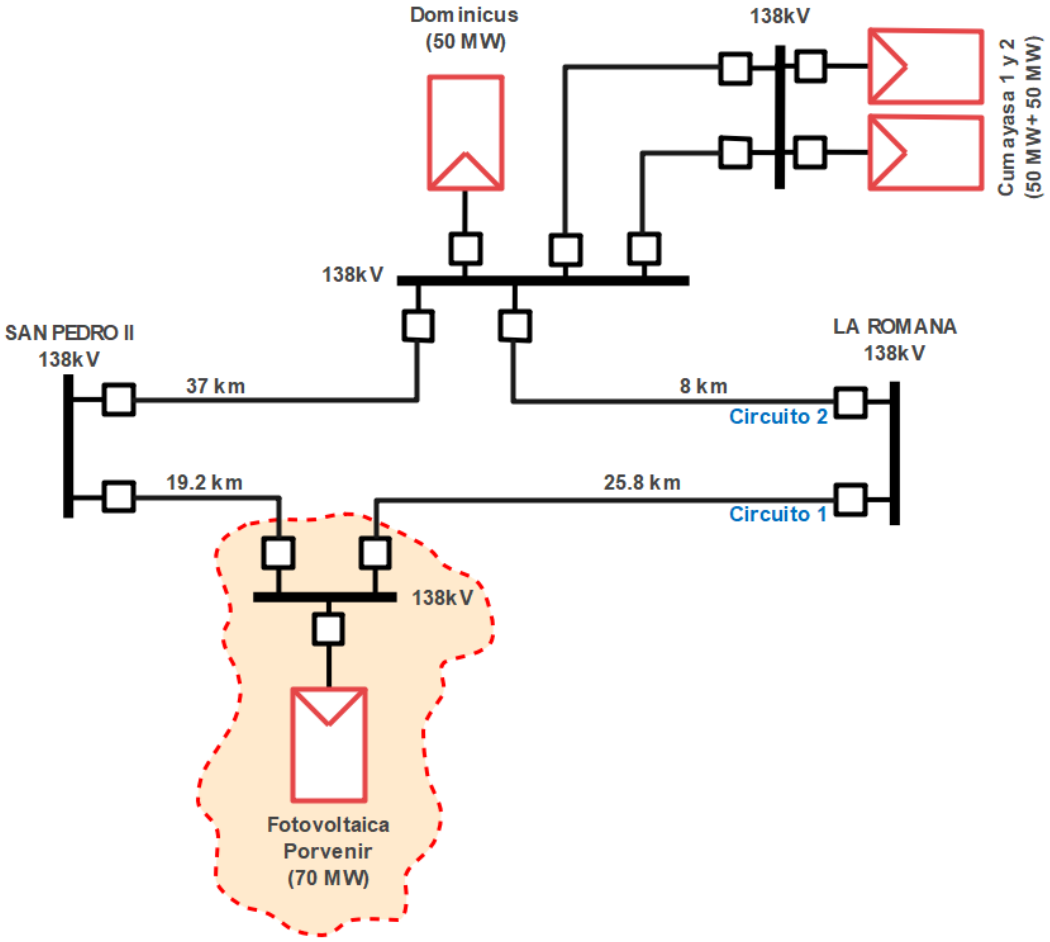


Tabla/figura 2: Disposición en el Terreno de Proyecto

Este proyecto se interconectará al SENI a través de una línea de transmisión de 138 kV entre las subestaciones San Pedro II – La Romana. Se propone la interconexión en uno de los circuitos que conforman este enlace de transmisión.

Se proyecta la construcción de la subestación de nombre **Porvenir** 138kV.

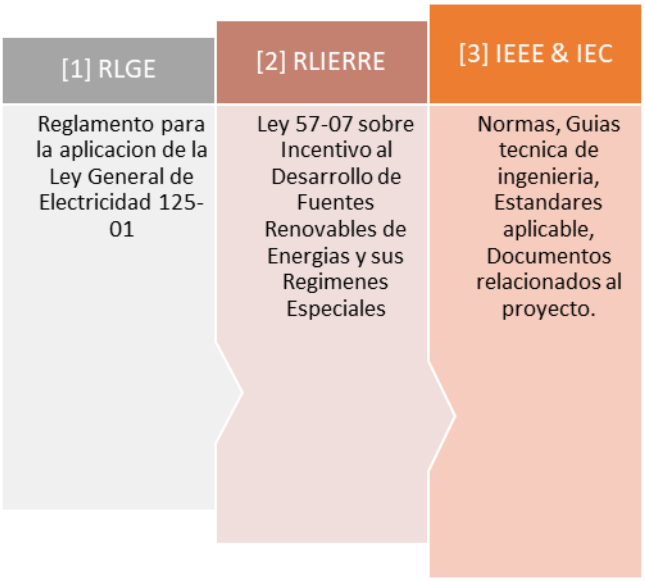
También se propone una red interna de media tensión de 34.5 kV que conecta los centros de transformación, a través de varios circuitos de distribución, con la subestación y su transformador de potencia de 138/34.5 kV. Para el modelado del parque, se realizó un modelo equivalente general hasta tanto el promotor del proyecto realice el diseño preliminar del parque.



Tabla/figura 3: Esquema de Conexión Propuesta al SENI

4. CRITERIOS Y CONSIDERACIONES

Este estudio fue realizado aplicando las diferentes normas vigentes en la República Dominicana. La aplicación de estas normas de manera inicial se rige dentro del contexto de la normativa legal existente en la República Dominicana, y luego le presiden los documentos de sociedades técnicas internacionales que aplican para el proyecto. En virtud de esto, es importante establecer una jerarquía para la aplicación de estas referencias dentro estudio y como dominan los criterios de una normativa sobre otra. El orden para la aplicación de las referencias nacionales e internacionales se presenta en la ilustración 2.



Tabla/figura 4: jerarquía de aplicación de normativas

4.1 REGLAMENTO PARA LA APLICACIÓN 125-01 (RLGE).

Para la República Dominicana se ha establecido el ¨REGLAMENTO PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY GENERAL DE ELECTRICIDAD No. 125-01" (RLGE), el cual define las directrices que rigen el funcionamiento de sector eléctrico dominicano. De hecho, en el artículo 4 se establece que "*Todas las personas jurídicas que intervienen en la producción, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, así como en la operación y mantenimiento de instalaciones, equipos y artefactos eléctricos, ya sea en el SENI o en Sistemas Aislados se sujetarán a lo dispuesto en la Ley y este Reglamento. Así mismo se sujetarán a la Ley y a este Reglamento los Clientes o Usuarios Regulados y No Regulados*".

A raíz de lo expresado en este artículo y teniendo en cuenta que el parque Fotovoltaico de Selta Nueva Romana puede considerarse como un elemento adicional de un agente productor

de energía; se evidencia que el RLGE tiene injerencia sobre la nueva unidad. Específicamente, dicho reglamento en cuanto a la operación establece que:

ART. 93 – En adición de las obligaciones contenidas en los artículos 54, 55 y 56 de la Ley, será obligación de toda Empresa Eléctrica de Generación, Transmisión y Distribución de electricidad, cumplir con las condiciones de calidad, seguridad, continuidad de servicio y preservación del medio ambiente.

ART. 149 – La operación del SENI deberá mantener niveles de tensión resultantes, en las distintas subestaciones, dentro de un rango de más o menos cinco por ciento (± 5%) en torno a la tensión nominal. Las variaciones de la tensión en la Red de Distribución deberán estar dentro de un rango de más o menos siete puntos cinco por ciento (± 7.5%) de la tensión nominal en zonas urbanas y de más o menos diez por ciento (± 10 %) en zonas rurales, salvo Caso Fortuito o Fuerza Mayor. Las tensiones nominales de las instalaciones, es decir, aquellas con las que se designa el sistema y a las que se refieren algunas de sus características de operación, serán aquellas aprobadas por la Superintendencia de Electricidad (SIE) en virtud de lo dispuesto en el artículo anterior de este Reglamento.

ART. 151 – Las Empresas Eléctricas de Transmisión y de Distribución, participantes en el SENI, serán responsables por el control del flujo de energía reactiva en los puntos de intercambio.

Párrafo. – Los generadores[1] requeridos al despacho por razones económicas, de seguridad y de regulación de tensión están obligados a participar en el control de tensión, por medio de la generación o absorción de potencia reactiva según se especifica a continuación:

a) Entregar en forma permanente, hasta el noventa por ciento (90%) del límite de potencia reactiva, inductiva o capacitiva, en cualquier punto de operación que esté dentro de las características técnicas de la máquina, dadas por la curva de capabilidad.
b) Entregar en forma transitoria, el cien por ciento (100%) de la capacidad arriba mencionada durante 20 minutos continuos, con intervalos de 40 minutos.
c) Establecer los taps (intercambiadores de tensión) de los transformadores en las posiciones que el Organismo Coordinador (OC) solicite.
d) Mantener la tensión en Barras que el Organismo Coordinador (OC) solicite.

ART. 152 – Los equipamientos del sistema eléctrico deberán tener un adecuado funcionamiento ante las siguientes distorsiones en la forma de onda de la tensión:

[1] Este artículo hace referencia a los generadores convencionales. El aporte de Potencia Reactiva de los generadores renovables de fuentes no gestionable se rige bajo la normativa del RLIERRE.

a) El nivel máximo de distorsión de armónicos, en condiciones normales de operación, deberá ser inferior a los límites establecidos por las normas IEEE-1159 Recommended Practice for Monitoring Electric Power Quality.
b) En condiciones normales, la componente de secuencia negativa de la tensión de fase deberá permanecer por debajo del uno por ciento (1%) de la tensión nominal.
c) El pestañeo ("flicker") deberá mantenerse dentro de límites que sean reconocidos en normas internacionalmente aceptadas.

ART. 156 - Cuando la salida intempestiva de un generador pueda causar un colapso del SENI, dicho generador deberá ser limitado en su despacho a una potencia tal que su salida intempestiva no cause un colapso del SENI. Asimismo, cuando la salida intempestiva de una línea de transmisión pueda causar un colapso del SENI, dicha línea de transmisión deberá ser restringida en su capacidad de transporte de modo que su salida intempestiva no cause un colapso del SENI. El OC verificará, con los estudios entregados al momento de solicitar la conexión al SENI y/o con estudios al momento de realizar la planificación de la operación, que la salida intempestiva a potencia nominal o la salida intempestiva a capacidad nominal de transmisión de una línea no produce colapso. En caso contrario, deberá definir los niveles de restricción a imponer en el despacho o capacidad de transmisión según corresponda.

ART. 158 - Es deber de los Concesionarios y los Beneficiarios de los Contratos de Otorgamiento de Derechos de Explotación de Obras Eléctricas y, en general, de todo propietario de instalaciones eléctricas, mantener sus instalaciones en buen estado de servicio y en condiciones para evitar todo peligro para las personas o cosas, cumpliendo con las normas correspondientes que expida la Superintendencia de Electricidad (SIE).

ART. 232 - Todos los Agentes del MEM están obligados a proveer los equipos necesarios para la supervisión de los niveles de tensión en sus respectivas instalaciones.

Los niveles de tensión en las Barras de los Sistemas de Generación, Transmisión y Distribución son regulados directamente por sus titulares, quienes están obligados a mantener los valores de tensión de Barras y Factor de Potencia establecidos por este Reglamento.

Los Agentes del MEM operadores de sistemas de generación están obligados a generar y entregar la potencia reactiva inductiva o capacitiva solicitada por el Centro de Control de Energía (CCE), hasta los límites de capacidad de sus equipos, para mantener los niveles de tensión de Barra adecuados.

El CCE es responsable de supervisar y controlar los niveles de tensión en las Barras del Sistema de Transmisión. En el Estado Normal, la tensión de las Barras de carga deberá mantenerse dentro del más o menos cinco por ciento (± 5%) sobre su tensión de operación.

El OC deberá establecer las tensiones de operación a ser controladas en las Barras del Sistema de Transmisión sobre la base de estudios especializados. Estas tensiones no deben exceder los rangos de operación especificados para el Estado Normal del SENI.

4.2 LEY DE DESARROLLO DE FUENTES RENOVABLES 57-01 (RLIERRE)

En los últimos años el Estado Dominicano ha reconocido la necesidad de propiciar el uso de las energías renovables como una herramienta alternativa para el desarrollo económico del país.

Además es interés del Estado, organizar y promover la creación de nuevas tecnologías energéticas y la adecuada aplicación local de tecnologías ya conocidas, permitiendo la competencia de costo entre las energías alternativas, limpias y provenientes de recursos naturales, con la energía producida por hidrocarburos y sus derivados, los cuales provocan impacto dañino al medio ambiente, a la atmósfera y a la biosfera, por lo que deberá incentivarse la investigación, desarrollo y aplicación de estas nuevas tecnologías

Por consiguiente, se ha promulgado la Ley Número 57-07 Sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y sus Regímenes Especiales y su Reglamento de Aplicación, con el objetivo de impulsar a la República Dominicana hacia una matriz energética más sostenible y limpia.

A raíz de lo expresado en este RLIERRE, consideramos como criterios para el análisis los siguientes reglamentos de operación:

Artículo 63- Conexión a la red. Las concesiones definitivas incluidas en el Registro del Régimen Especial tienen el derecho preferente y prioritario de conexión a la red de transporte o distribución de sus instalaciones de producción de energía y el derecho preferente a la transferencia al sistema de la energía eléctrica neta, producida a través de la compañía de transmisión o distribución.

Artículo 67.- Son obligaciones de los productores de energía sujetos al Régimen Especial:

a) Cumplir con las normas técnicas de generación, transporte y gestión técnica del sistema, salvo que este Reglamento indiquen otra cosa.
b) Adoptar las normas de seguridad, reglamentos técnicos y de homologación y certificación de las instalaciones e instrumentos que se establezcan, salvo que este Reglamento indique otra cosa.

Artículo 70.- Los productores de régimen especial están obligados a garantizar que sus instalaciones permanezcan operando interconectadas al SENI, aun en condiciones de huecos de tensión, con base en las normativas ELTRA (Dinamarca) o E.ON[2] (Alemania) o FERC (Estados Unidos de América).

Artículo 113.- Definición de Energías Renovables Gestionables y no Gestionables. Se hace una distinción entre energías renovables gestionables y no gestionables. Las gestionables son aquéllas que se pueden regular sin pérdida de recurso energético renovable y en caso de que dispongan de recursos menores a la posibilidad técnica de producción pueden complementar la
producción de energía utilizando otros combustibles no renovables (hibridación). Las energías renovables no gestionables son aquéllas en los que el recurso es aleatorio y en cualquier caso no se puede determinar con exactitud a efectos de la gestión de la generación de electricidad. Ello obliga a aumentar los márgenes de reserva rodante y la frecuencia de las reprogramaciones.

PÁRRAFO I: Son energías gestionables: Combustión de biomasa, gasificación de biomasa, biodigestión, hidráulica con embalse, hidráulica fluyente de régimen ordinario, solar termoeléctrica con acumulación.

PÁRRAFO II: Son energías no gestionables: Energía eólica, energía fotovoltaica, hidráulica fluyente de Régimen Especial, solar termoeléctrica sin acumulación.

PÁRRAFO III: Cualquier otra tecnología no especificada en los Párrafos anteriores deberá ser determinada por la CNE, mediante una Resolución.

Artículo 114.- Programación de las Energías Renovables. Las Energías Renovables Gestionables que aporten su energía total o parcialmente al SENI tienen la obligación de realizar
programaciones temporales en el OC, de acuerdo con lo establecido en el Título VIII, Capítulo III, referente a la Programación de la Operación del SENI, del Reglamento de Aplicación de la Ley General de Electricidad, No. 125-01, modificada por la Ley No. 186-07, dictado mediante el Decreto No. 555-02, modificado a su vez, por los Decretos Nos. 749-02 y 494-07. Las Energías Renovables no gestionables están exentas de dicha obligación.

Artículo 118.- Preferencia en la programación. Las energías renovables, no sólo son despachadas porque tienen el derecho a inyectar su energía a la red. Deberán ser tenidas en

[2] E.ON es un proveedor de energía internacional de propiedad privada con sede en Essen, Alemania

cuenta en el despacho para planificar la operación del régimen ordinario. Serán por tanto programadas.

PÁRRAFO I: La programación debe de proteger los derechos de inyección preferente a la red de las renovables gestionables o no gestionables. No se podrá limitar el derecho de inyección por motivos técnicos a las instalaciones de régimen especial, sin haber aplicado previamente todas las medidas que fuesen necesarias al régimen ordinario.

PÁRRAFO III: En el caso que por motivos de demanda o riesgo del sistema se hubiera de limitar su producción, se deberá establecer un mecanismo de priorización. La priorización de la programación de renovables será la siguiente:

a. Fotovoltaica
b. Solar Termoeléctrica sin acumulación
c. Eólica
d. Hidráulica fluyente de régimen especial
e. Hidráulica fluyente de régimen ordinario
f. Solar termoeléctrica con acumulación
g. Combustión de biomasa

Artículo 123.- Regulación de Frecuencia. Los generadores de Régimen Especial podrán prestar servicios de reserva primaria y secundaria y recibirán por ello la misma retribución que la generación de Régimen Ordinario. Esta retribución nunca será en desmérito de las primas a que tiene derecho por la Ley No. 57-07.

PÁRRAFO I: Los generadores de Régimen Especial no están obligados a participar en la regulación de frecuencia. Para los pagos entre agentes, se modificará la fórmula de reparto, de manera que sea pagada por el Régimen Ordinario proporcional al monto global de energía de Régimen Ordinario.

Artículo 124.- Control de Tensiones. Los generadores en Régimen Especial tendrán obligaciones diferenciadas en función de la tecnología que empleen.

Fotovoltaica.

a) Derogado por Decreto número 646-11 de fecha 21 de octubre de 2011.
b) Conectados a red de alta tensión: El factor de potencia que ETED-CCE puede solicitar a las instalaciones fotovoltaicas no podrá bajar de 0,95. Los pagos por energía reactiva suministrada tendrán que ser acordados por los Generadores con

la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED), y el Centro de Control de Energía (CCE). Cada unidad reactiva será retribuida a 6,00[3] US$/MWh.

4.3 NORMAS, GUÍAS Y DOCUMENTOS IEEE E IEC.

Las normas de referencia internacionales que se están utilizando para el estudio y la construcción de las simulaciones son las siguientes:

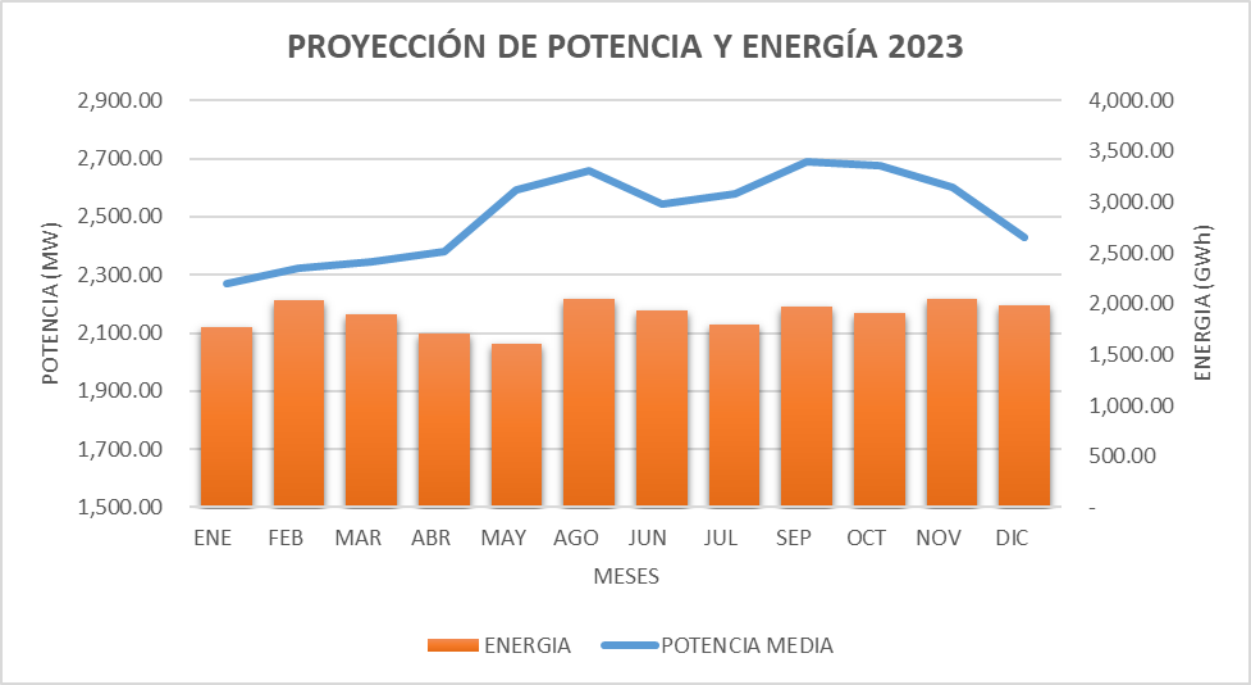
- Recommended Practice for Industrial and Commercial Power Systems Analysis, IEEE Std 399-1997. Libro Maroon.
- IEC 61215 Ed.2. 2005 especificaciones de Módulos FV de silicio cristalino para uso terrestre - Cualificación del diseño y homologación.
- IEC 61427 Ed.2. 2005 especificaciones de Acumuladores para sistemas de conversión fotovoltaicos de Energía - Requisitos generales y métodos de ensayo.
- IEC 62093 Ed.1. 2005 especificaciones de Componentes de acumulación, conversión y gestión de energía de sistemas fotovoltaicos. Cualificación del diseño y ensayos ambientales
- IEC 61683 Ed.1. 1999 especificaciones de Sistemas fotovoltaicos - Acondicionadores de potencia - Procedimiento para la medida del rendimiento.
- IEC 60925 Ed.1.2. 2005 especificaciones de Balastos electrónicos alimentados en corriente continúan para lámparas fluorescentes tubulares. Sección uno: prescripciones de funcionamiento.
- IEC 60904 Ed.2. 2006 especificaciones de Dispositivos fotovoltaicos. Parte 1: Medida de la característica corriente-tensión de dispositivos fotovoltaicos.
- IEC 61173 Ed 1. 1992 especificaciones de Protección contra las sobretensiones de los sistemas fotovoltaicos (FV) productores de energía.
- IEC 61194 Ed.1. 1992 especificaciones de Parámetros característicos de los sistemas fotovoltaicos (FV) autónomos
- IEC 61829 Ed.1. 1995 especificaciones de Campos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino - Medida en el sitio de características I-V.
- IEC 61836 Ed.2. 2007 Bil. Solar photovoltaic energy systems - Terms, definitions and Symbols
- IEC 62124 Ed.1. 2004 especificaciones de Equipos fotovoltaicos (FV) autónomos. Verificación de diseño.

[3] Esta ley aún está en transición. En el futuro serán aplicadas luego del periodo de transición.

- Recommended practice for excitation system models for power system stability studies, IEEE Std 421[1].5 1992
- Recommended practice for functional and performance characteristics of control systems for steam turbine, IEEE Std 122 1991
- Guide for Abnormal Frequency Protection for Power Generating Plants, IEEE Std C37.106
- Norma IEEE C37.117, Guide for the Application of Protective Relays Used for Abnormal Frequency Load Shedding and Restoration, 2007.
- Guide for Synchronous Generator Modeling Practices and Applications in Power System Stability, IEEE Std 1110-2002
- Guide for the interconnection of user-owned substations to electric utilities, IEEE Std 1109
- Guide for the application of insulation coordination, IEEE Std 1313.2 1999
- Norma IEEE 818, Standard Definitions in Power Operations Terminology, 1993.
- Norma IEC 60909, Short-Circuit Currents in Three-Phase A. C. Systems, 2001.
- IEEE Guide for Protective Relay Applications to Transmission Lines, IEEE Std C37.113-1999.
- Recommended Practice for Protection and Coordination of Industrial and Commercial Power Systems, IEEE Std 242-2001
- Guide for AC generator protection, IEEE Std C37.102-1995.
- Guide for protective relay applications to power transformers, IEEE Std C37.97-2000
- Guide for protective grounding of power lines, IEEE Std 1048-1990.

4.4 PROYECCIÓN DE DEMANDA DEL SENI

Como información básica para realizar los estudios utilizaremos la demanda proyectada por el OC en el informe de "Programación de Largo Plazo enero 2022-diciembre 2025". Se ha tomado como base el año 2023 para la puesta en operación de la central. En la tabla 2 se muestran los datos de la proyección.



Tabla/figura 5: proyección de Potencia y energía año 2023

Tabla/figura 6: proyección de Potencia y energía año 2023 (Datos del Organismo Coordinador)

AÑO	MES	POTENCIA (MW)					ENERGÍA (GWh)
		BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5	
2023	ENERO	2,739.54	2,408.82	2,269.46	2,066.31	1,913.77	1,774.40
2023	FEBRERO	2,907.78	2,528.50	2,324.20	2,102.86	1,943.13	2,039.48
2023	MARZO	2,932.89	2,597.12	2,344.21	2,159.20	1,977.93	1,896.73
2023	ABRIL	2,906.81	2,536.15	2,381.92	2,149.75	1,976.84	1,710.79
2023	MAYO	3,061.98	2,726.60	2,590.71	2,351.65	2,197.52	1,611.27
2023	JUNIO	3,181.27	2,843.20	2,658.51	2,443.40	2,258.11	2,048.84
2023	JULIO	2,982.24	2,709.19	2,543.38	2,350.17	2,158.74	1,933.42
2023	AGOSTO	3,150.10	2,765.25	2,580.93	2,371.99	2,124.03	1,802.16
2023	SEPTIEMBRE	3,161.12	2,821.80	2,689.25	2,499.46	2,319.05	1,970.12

AÑO	MES	POTENCIA (MW)					ENERGÍA (GWh)
		BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5	
2023	OCTUBRE	3,222.89	2,839.80	2,677.60	2,445.54	2,249.99	1,907.12
2023	NOVIEMBRE	3,118.90	2,775.49	2,599.07	2,415.32	2,241.00	2,047.76
2023	DICIEMBRE	3,056.00	2,698.03	2,427.06	2,243.10	2,051.78	1,985.84

Para la realización del estudio utilizaremos la demanda media del año de la puesta en funcionamiento de la central, el año 2023. Tal como se muestra en la tabla 3, las demandas medias coinciden con los bloques 4 del mes de junio.

Tabla/figura 7: Tabla de Balance Generación, Demanda, y Pedidas por escenario utilizada para el estudio

AÑO	DEMANDA (MW)	GENERACION (MW)	PERDIDAS (MW)	COMENTARIOS
2023	2,658	2,723	65.96	Central Fotovoltaica al 100%

4.5 PLANES DE EXPANSIÓN DE LA RED DE TRANSMISIÓN

La red de transmisión, durante la explotación de nuevas obras de generación, es una de las partes más observadas en el estudio. Por lo tanto, es importante un modelado en el tiempo de manera correcta. Los proyectos de expansión de la red de transmisión diseñados por ETED son incluidas en el modelo de la red del estudio asumiendo las obras propuestas hasta el 2023 por el *Plan de Expansión ETED 2020-2030* que fue publicado en el 2020. En la tabla 4 se muestra un resumen de las obras.

Tabla 1: Planes de expansión de la red de transmisión del SENI (Datos de ETED)

EXPANSIÓN DE TRANSMISION ATRIBUIDAS A TRANSMISION		
ZONAS	Descripción	Año
Zona Este	Reconfiguración y Construcción L.T. 138kV SPM – Romana – SPM II, 2 circuitos, 2 cond. Por Fase 559.5 AAAC	2023
	Reconducción LT 138 kV SPM II – Los orígenes, 2 circuitos, 2 cond. Por Fase 559.5 AAAC	2023
	LT 138 kV Guerra – La Isabela, 2 circuitos, 2 cond. Por Fase 559.5 AAAC. 32 km	2023
	LT 138 kV Guerra – El Brisal, 2 circuitos, 2 cond. Por Fase 559.5 AAAC. 18 km	2023
Zona Sur	Construcción L.T. 138 kV Pizarrete – AES Solar – Girasoles – J. Sauri	2023
	Construcción L.T. 138 kV Cruce de Cabral – Barahona Carbón	2022

4.6 PLANES DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN

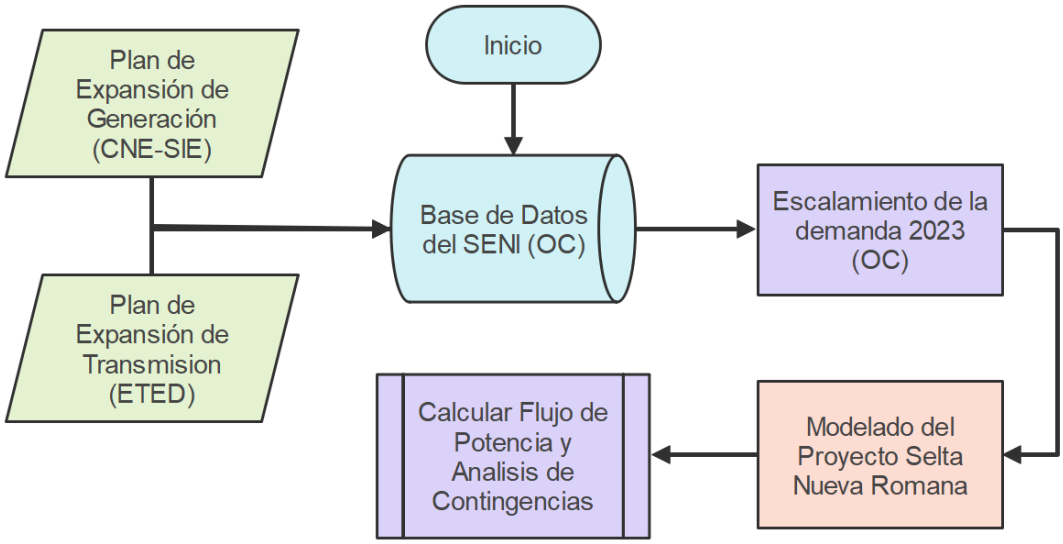
Del mismo modo, se consideró la información suministrada por la SIE, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el OC sobre las obras de expansión de Generación del periodo de tiempo del estudio. Esta información fue asumida del informe de "**Programación de Largo Plazo enero 2022- diciembre 2025**" elaborado por el Organismo Coordinador. En la Tabla 8 se muestran las tecnologías y fechas de las unidades que se ha considerado.

Tabla/figura 8: Futuros proyectos de expansión de Generación (Datos de la CNE)

FECHA		PROYECTO	AGENTE	TECNOLOGÍA / COMBUSTIBLE	POTENCIA BRUTA (MW)	TIPO DE COMBUSTIBLE	UBICACIÓN
AÑO	MES						
2023	MAY	Proyecto Eólico La Isabela	CDEEE	eólico	50	Viento	Puerto Plata
2023	JUN	Parque Eólico Puerto Plata – Imbert	CDEEE	eólico	115	Viento	Puerto Plata
2023	FEB	Parque Eólico Los Cuatro Vientos – Candelón	CDEEE	eólico	50	Viento	Puerto Plata
2023	JUN	Parque Eólico Los Granadillos	CDEEE	eólico	50	Viento	Monte Cristi
2021	OCT	Monte Plata Solar II	CDEEE	Fotovoltaica	30	Sol	Monte Plata
2023	JUN	Proyecto Canoa Solar I y II	CDEEE	Fotovoltaica	50	Sol	Fondo Negro, Barahona
2023	JUN	RSU Streamline	CDEEE	Fotovoltaica	56	Sol	San Pedro de Macoris
2023	JUN	Cotoperi I, II, y III	CDEEE	Fotovoltaica	150	Sol	La Romana
2023	JUN	DRG Dargy	CDEEE	Fotovoltaica	202.8	Sol	San Pedro de Macoris
2023	JUN	Dominicus	CDEEE	Fotovoltaica	50	Sol	La Romana
2023	JUN	Cumayasa I y II	CDEEE	Fotovoltaica	80	Sol	La Romana
2023	JUL	WCGF Mata de Palma II	CDEEE	Fotovoltaica	50	Sol	Guerra, Santo Domingo
2023	JUL	Washintong Solar Park 3	CDEEE	Fotovoltaica	50	Sol	Guerra, Santo Domingo
2023	JUL	El Guincho	CDEEE	Fotovoltaica	100	Sol	Guerra, Santo Domingo

5. METODOLOGIA

Los análisis de flujo de potencia y contingencias se realizaron considerando los criterios y consideraciones antes mencionadas, considerando las proyecciones de demandas presentadas en la tabla 3. El flujograma del proceso de elaboración de los estudios se presenta en la ilustración 3.



Tabla/figura 9: Flujograma de Proceso de Estudio

5.1 FLUJO DE CARGA

A través del cálculo del problema de Flujo de Potencia, podemos estimar la magnitud y ángulo de la fase del voltaje en cada subestación y nodo del SENI. Y al mismo tiempo nos ayuda a calcular la potencia activa y reactiva que fluye en cada línea del SENI y su comportamiento.

Al obtener los resultados y verificar las condiciones operativas se pueden identificar los problemas como: Sobrecarga de elementos por el aumento de flujo de potencia debido a los cambios de ángulos, y sobretensiones o sub-tensiones por las modificaciones de los flujos de potencia reactiva en una zona.

En caso de que se representen problemas en los cálculos de los flujos de carga, se analizan e identifican las posibles soluciones futuras planteadas en el plan de expansión de transmisión de ETED para mitigar los problemas.

Se crearon dos (2) escenarios de análisis en base a los resultados. Estos escenarios se definen a continuación:

- Escenario Base: Escenario inicial y de partida, donde se obtienen los resultados del SENI antes de la instalación de Selta Central Fotovoltaica Porvenir.
- Escenario A: Este escenario considerando la instalación de Selta Central Fotovoltaica Porvenir.

Para los análisis se tomó como máquina de referencia la unidad PUNTA CATALINA 1 en la zona de sur a través de la red de 345kV para no afectar los resultados en análisis de flujo de potencia en la zona por el efecto de la compensación de las pérdidas de la barra de referencia.

El despacho de carga de las unidades se realizó en base a los lineamientos y criterios actuales utilizados por el OC:

1. Despachando todas las unidades renovables no gestionable. En este conjunto se incluyen todas las centrales eólicas, fotovoltaicas, e hidroeléctricas de pasada disponible.
2. Despacho de centrales hidroeléctricas con capacidad de gestión en base al programa diario de operación y de compromisos de gestión hidrológicos. Se incluyen también las centrales de Biomasa.
3. Despacho por orden de mérito de las unidades térmicas.
4. Se ajustan los taps de los transformadores y autotransformadores para conseguir tensiones en base al reglamento del SENI. Y finalmente, se gestionan las centrales forzadas por restricciones de flujo y/o restricciones de regulación de tensión.

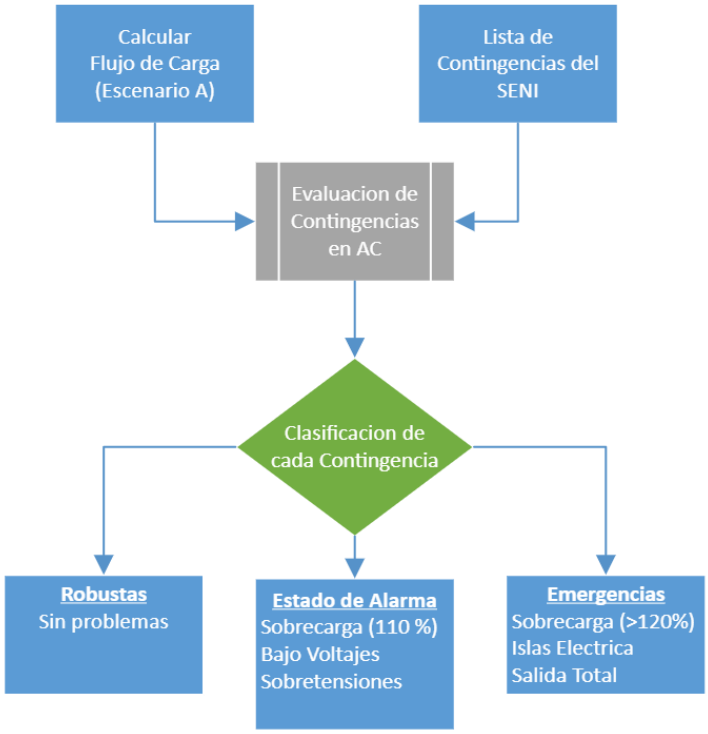
La distribución del despacho de generación puede observar en los datos anexos C.

Todos los escenarios de estudios con sus respectivos casos se desarrollaron con el programa "DIgSILENT Power Factory" (DIgital SImuLation and Electrical NeTwork) la cual es una herramienta diseñada para el análisis de los sistemas eléctricos de potencia cuyo objetivo principal es permitir una optimización del planeamiento y operación de dichos sistemas.

5.2 ANÁLISIS DE CONTINGENCIAS

A través del cálculo del estudio de contingencias se puede determinar los siguientes puntos importantes de la operación del SENI:

1. La capacidad del sistema de transmisión existente y/o futuro de soportar salidas intempestivas simple (N-1) considerando a Selta Central Fotovoltaica Porvenir.
2. La capacidad de los enlaces de soportar la inyección de energía de Selta Central Fotovoltaica Porvenir durante la operación.



Tabla/figura 10: Flujograma de Simulaciones de Contingencias

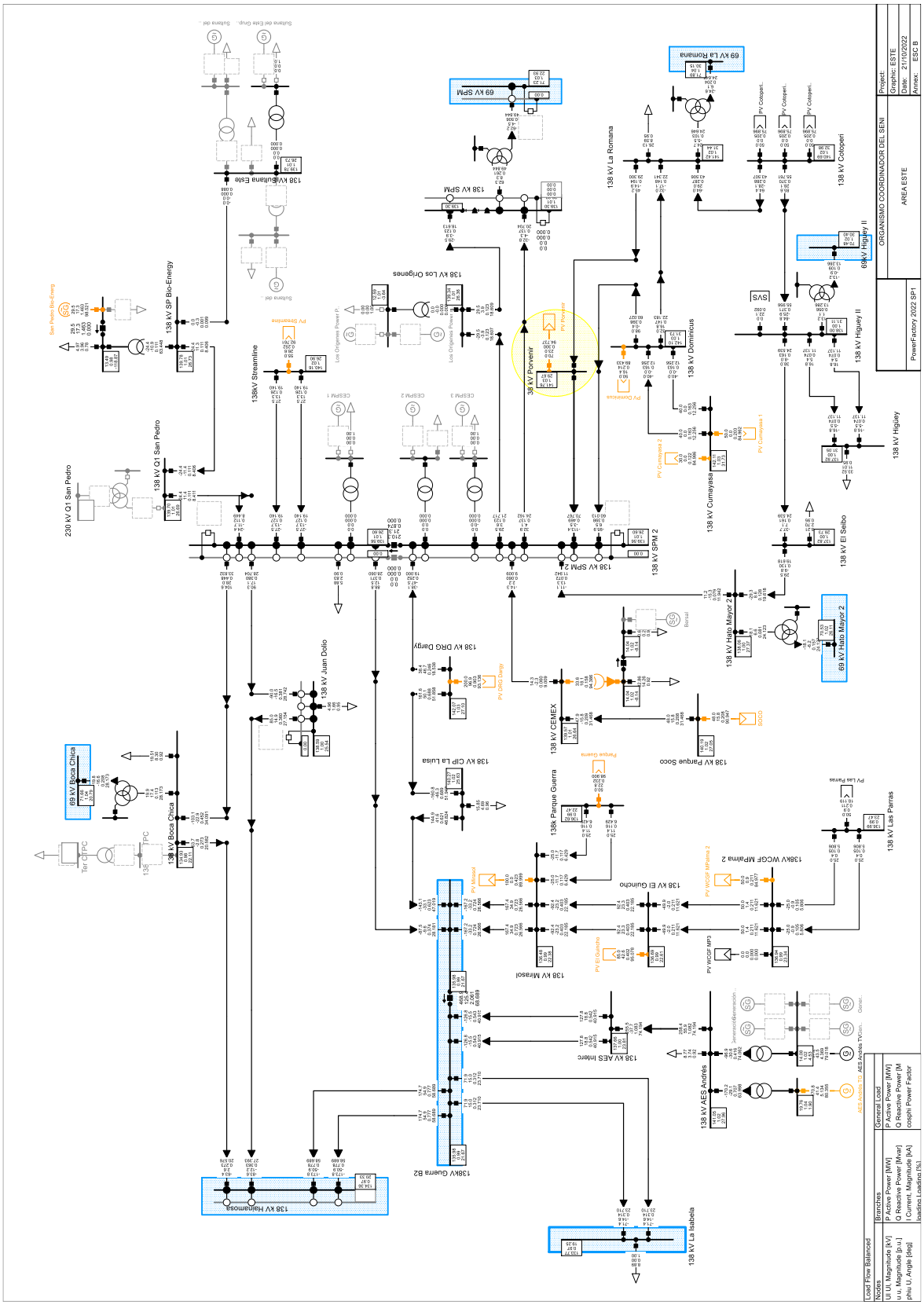
Se realizan análisis de las máximas cargabilidades de elementos considerando combinaciones de salidas simple (n-1) para escenarios de demanda media. Estos datos se compararán con los valores de capacidad térmica máxima de cada elemento; así que como los equipos de las subestaciones adyacentes. En la ilustración 5 se presenta el flujograma para la realización de los análisis de contingencia.

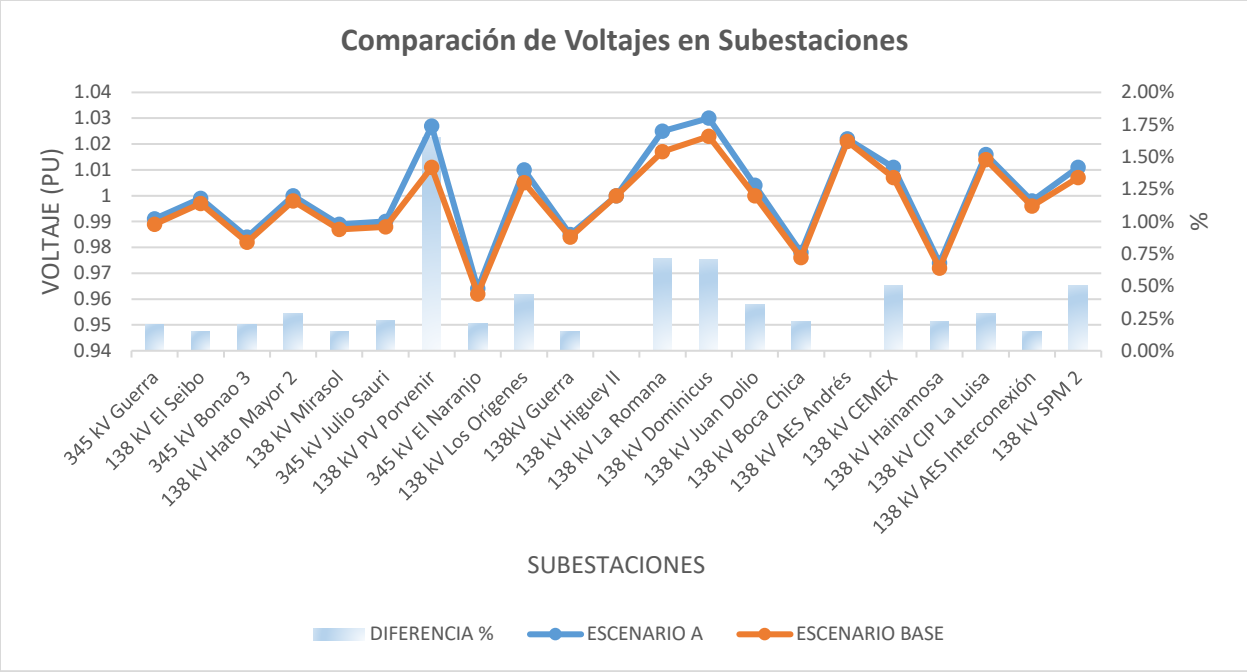
6. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de cada una de las simulaciones que se realizaron tomando en cuenta las consideraciones y criterios de los diferentes análisis de casos de análisis.

6.1 RESULTADOS DE FLUJO DE CARGA

En las simulaciones de flujo de carga se muestra las tensiones resultantes en cada uno de los casos analizados; además se muestra el porcentaje de carga de cada elemento de la red del SENI y en especial sobre los componentes del área de la zona este de República Dominicana. Zona sobre la cual Selta Central Fotovoltaica Porvenir impactará de manera directa en el comportamiento de los flujos de potencia. Ver anexos A.


ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
PowerFactory 2022 SP1
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B
Load Flow Balanced
Nodes
Branches
General Load
138 kV Sultana Este
138 kV SP Bio-Energy
138 kV Q1 San Pedro
230 kV Q1 San Pedro
138kV Streamline
138 kV Los Orígenes
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV La Romana
69 kV La Romana
138 kV Cotoperi
138 kV Higüey II
69kV Higüey II
138 kV Dominicus
138 kV Cumayasa
138 kV Higüey
138 kV El Seibo
138 kV SPM 2
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV DRG Dargy
138 kV Juan Dolio
138 kV CEMEX
138 kV Parque Soco
138 kV CIP La Luisa
138k Parque Guerra
138 kV Las Parras
138kV WCGF MPalma 2
138 kV El Guincho
138 kV Mirasol
138 kV AES Interc
138 kV AES Andrés
138kV Guerra B2
138 kV Haimamosa
138 kV La Isabela
69 kV Boca Chica
138 kV Boca Chica



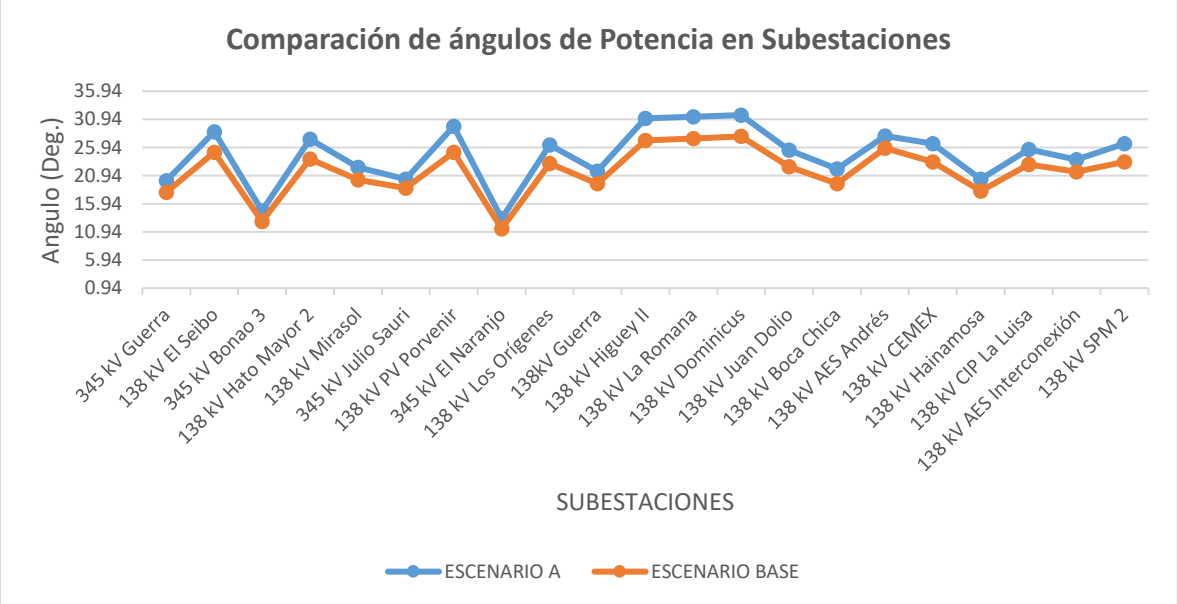
Tabla/figura 11: Perfiles de voltaje y ángulos de voltaje de barras en la zona este

Las simulaciones del escenario A no presentan condiciones anormales en el sistema eléctrico nacional interconectado. No se visualizan problemas de sobrecarga en las líneas de 138 kV procedentes de la zona este profundo hacia la zona este y zona de Santo Domingo. Se verifica un incremento de un 0.71% en las tensiones de la subestación de La Romana 138kV y San Pedro II 138kV.

Tabla 2: Resultados de tensión y Angulo de Barras

SUBESTACIONES	VOL. NOM	ESCENARIO A			ESCENARIO BASE		
		UL	UL	Angle	UL	UL	Angle
	kV	kV	p.u.	deg	kV	p.u.	deg
345 kV Guerra	345	341.8	0.991	20	341.1	0.989	18
138 kV El Seibo	138	137.8	0.999	28.7	137.6	0.997	25.1
345 kV Bonao 3	345	339.6	0.984	14.7	338.9	0.982	12.8
138 kV Hato Mayor 2	138	138.1	1	27.4	137.7	0.998	23.9
138 kV Mirasol	138	136.5	0.989	22.4	136.3	0.987	20.2
345 kV Julio Sauri	345	341.6	0.99	20.3	340.8	0.988	18.7
138 kV PV Porvenir	138	141.8	1.027	29.7	139.5	1.011	25.1

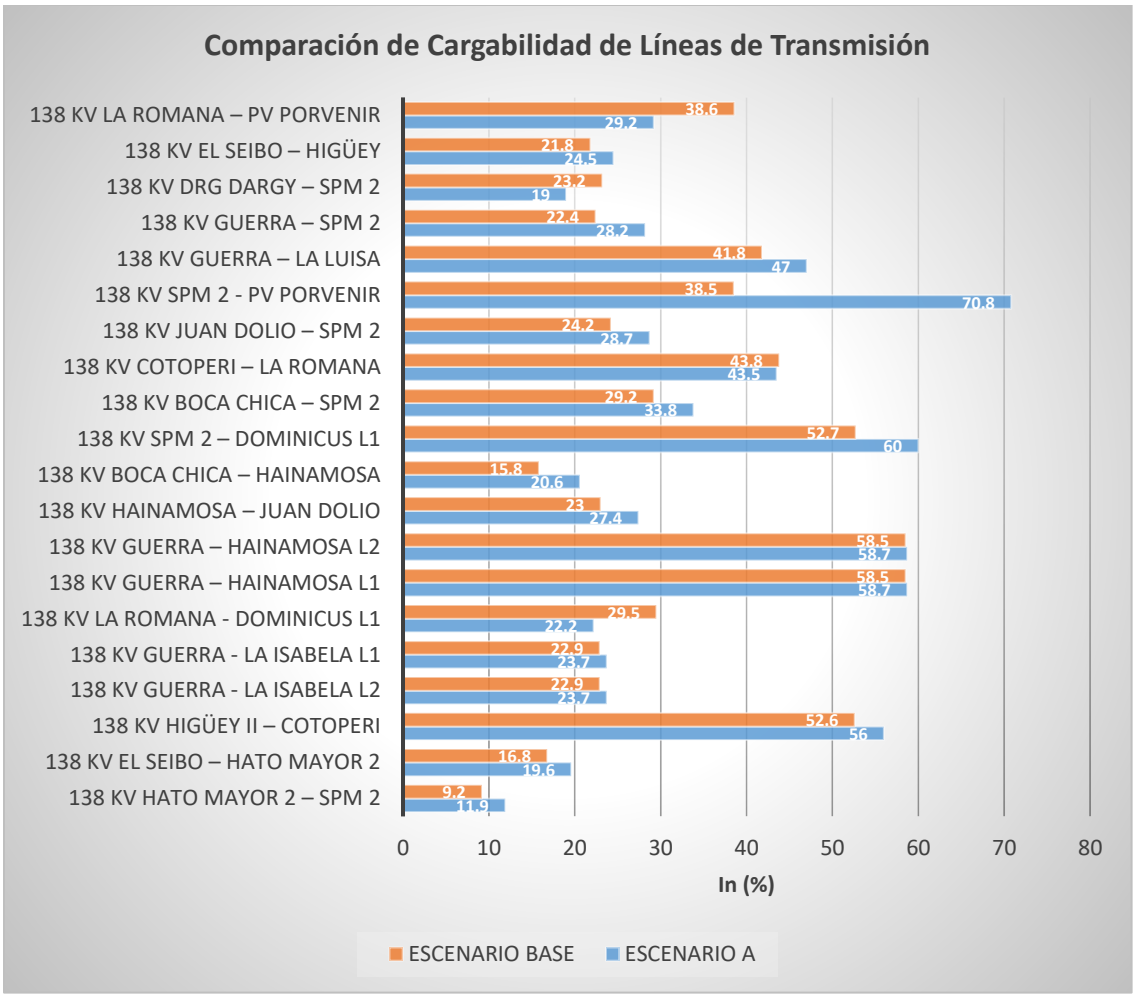
SUBESTACIONES	VOL. NOM	ESCENARIO A			ESCENARIO BASE		
		UL	UL	Angle	UL	UL	Angle
	kV	kV	p.u.	deg	kV	p.u.	deg
345 kV El Naranjo	345	332.6	0.964	13.3	331.9	0.962	11.5
138 kV Los Orígenes	138	139.3	1.01	26.4	138.7	1.005	23.1
138kV Guerra	138	136	0.985	21.7	135.8	0.984	19.5
138 kV Higuey II	138	138	1	31.1	138	1	27.2
138 kV La Romana	138	141.4	1.025	31.4	140.4	1.017	27.5
138 kV Dominicus	138	142.1	1.03	31.7	141.1	1.023	27.9
138 kV Juan Dolio	138	138.6	1.004	25.5	138.1	1	22.5
138 kV Boca Chica	138	134.9	0.978	22.1	134.6	0.976	19.5
138 kV AES Andrés	138	141	1.022	28	141	1.021	25.8
138 kV CEMEX	138	139.6	1.011	26.6	138.9	1.007	23.4
138 kV Hainamosa	138	134.4	0.974	20.3	134.1	0.972	18.2
138 kV CIP La Luisa	138	140.3	1.016	25.6	139.9	1.014	22.9
138 kV AES Interconexión	138	137.7	0.998	23.8	137.5	0.996	21.6
138 kV SPM 2	138	139.6	1.011	26.6	138.9	1.007	23.4



Tabla/figura 12: Perfil de Ángulo de Potencia en Subestaciones

Tabla/figura 13: Resultados de Flujo de Potencia en Líneas de Transmisión de la zona.

LINEAS DE TRANSMISIÓN	ESCENARIO A			ESCENARIO BASE		
	Loading	P	Q	Loading	P	Q
	%	MW	MW	%	MW	MW
138 kV Hato Mayor 2 – SPM 2	11.9	-11.1	13.3	9.2	-7.4	10.4
138 kV El Seibo – Hato Mayor 2	19.6	-29.3	8.6	16.8	-25.5	5.9
138 kV Higüey II – Cotoperi	56	85.6	28.1	52.6	82.1	19.2
138 kV Guerra - La Isabela L2	23.7	-71.4	-14.6	22.9	-68.6	-15
138 kV Guerra - La Isabela L1	23.7	-71.4	-14.6	22.9	-68.6	-15
138 kV La Romana - Dominicus L1	22.2	-32	-16.8	29.5	-44.6	-17.4
138 kV Guerra – Hainamosa L1	58.7	174.7	54.9	58.5	173.6	55.4
138 kV Guerra – Hainamosa L2	58.7	174.7	54.9	58.5	173.6	55.4
138 kV Hainamosa – Juan Dolio	27.4	84.1	13.1	23	69.7	13.8
138 kV Boca Chica – Hainamosa	20.6	63.6	-2.8	15.8	48.8	-1.9
138 kV SPM 2 – Dominicus L1	60	-95.9	6.5	52.7	-83.8	5.1
138 kV Boca Chica – SPM 2	33.8	-104.5	-27.4	29.2	-89.1	-25.8
138 kV Cotoperi – La Romana	43.5	-64	29	43.8	-67.4	20.1
138 kV Juan Dolio – SPM 2	28.7	90.3	17.1	24.2	75.6	15.7
138 kV SPM 2 - PV Porvenir	70.8	-113.4	-3.5	38.5	-61	6.2
138 kV Guerra – La Luisa	47	144.8	41.2	41.8	126.7	41.1
138 kV Guerra – SPM 2	28.2	88.2	11.2	22.4	69.3	11.2
138 kV DRG Dargy – SPM 2	19	-38.1	-47.5	23.2	-56.4	-48
138 kV El Seibo – Higüey	24.5	38	-8	21.8	34.1	-5.8
138 kV La Romana – PV Porvenir	29.2	-44.8	14.6	38.6	-61.5	5.6


Comparación de Cargabilidad de Líneas de Transmisión
138 KV LA ROMANA – PV PORVENIR
138 KV EL SEIBO – HIGÜEY
138 KV DRG DARGY – SPM 2
138 KV GUERRA – SPM 2
138 KV GUERRA – LA LUISA
138 KV SPM 2 - PV PORVENIR
138 KV JUAN DOLIO – SPM 2
138 KV COTOPERI – LA ROMANA
138 KV BOCA CHICA – SPM 2
138 KV SPM 2 – DOMINICUS L1
138 KV BOCA CHICA – HAINAMOSA
138 KV HAINAMOSA – JUAN DOLIO
138 KV GUERRA – HAINAMOSA L2
138 KV GUERRA – HAINAMOSA L1
138 KV LA ROMANA - DOMINICUS L1
138 KV GUERRA - LA ISABELA L1
138 KV GUERRA - LA ISABELA L2
138 KV HIGÜEY II – COTOPERI
138 KV EL SEIBO – HATO MAYOR 2
138 KV HATO MAYOR 2 – SPM 2
38.6
29.2
21.8
24.5
23.2
19
22.4
28.2
41.8
47
38.5
70.8
24.2
28.7
43.8
43.5
29.2
33.8
52.7
60
15.8
20.6
23
27.4
58.5
58.7
58.5
58.7
29.5
22.2
22.9
23.7
22.9
23.7
52.6
56
16.8
19.6
9.2
11.9
0
10
20
30
40
50
60
70
80
In (%)
ESCENARIO BASE
ESCENARIO A

6.2 RESULTADOS DE ANÁLISIS DE CONTINGENCIAS

En las simulaciones de los análisis de contingencias se muestra los porcentajes de carga máximo de cada elemento de la red del SENI luego de la salida simple (N-1) de algún elemento. La inyección de Selta Central Fotovoltaica Porvenir en la línea San Pedro II – La Romana 138 kV L1 podría provocar, en caso de coincidir con la hora de máxima inyección, un estado de alerta luego del disparo de alguna de las líneas entre ambas subestaciones. Las simulaciones exponen qué en casos de una salida simple, las líneas podrían alcanzar valores de cargabilidad de un 116% de su capacidad nominal, (valor por debajo de los valores de ajuste de las protecciones de sobrecorriente del125% del sistema de transmisión), tal como se observa en la tabla resumen 8.

Tabla/figura 14: Resultados de Análisis de Contingencias

Cargabilidad en líneas de transmisión referentes a su máxima capacidad de térmica [%]																				
LINEAS DE TRANSMISION DE LA ZONA	LINEA DE TRANSMISION EN FALLA																			
	138 kV Hato Mayor 2 – SPM 2	138 kV El Seibo – Hato Mayor 2	138 kV Higüey II – Cotoperi	138 kV Guerra - La Isabela L2	138 kV Guerra - La Isabela L1	138 kV La Romana - Dominicus L1	138 kV Guerra – Hainamosa L1	138 kV Guerra – Hainamosa L2	138 kV Hainamosa – Juan Dolio	138 kV Boca Chica – Hainamosa	138 kV SPM 2 – Dominicus L1	138 kV Boca Chica – SPM 2	138 kV Cotoperi – La Romana	138 kV Juan Dolio – SPM 2	138 kV SPM 2 - PV Porvenir	138 kV Guerra – La Luisa	138 kV Guerra – SPM 2	138 kV DRG Dargy – SPM 2	138 kV El Seibo – Higüey	138 kV La Romana – PV Porvenir
138 kV Hato Mayor 2 – SPM 2	-	12.20	30.50	11.80	11.80	9.80	11.60	11.60	12.40	11.90	23.80	12.70	38.20	12.30	25.90	12.40	12.30	10.20	17.30	17.70
138 kV El Seibo – Hato Mayor 2	12.20	-	18.80	19.60	19.60	15.40	19.50	19.50	19.80	19.60	33.30	19.90	47.40	19.70	35.70	19.80	19.70	19.20	5.50	26.30
138 kV Higüey II – Cotoperi	50.50	41.30	-	55.80	55.80	50.80	55.70	55.70	56.30	56.00	67.90	56.40	93.50	56.20	70.40	56.20	56.20	55.00	37.20	61.00
138 kV Guerra - La Isabela L2	23.70	23.70	23.50	-	30.40	23.70	27.90	27.90	24.60	24.30	23.70	24.80	23.60	24.60	23.80	22.60	23.00	24.00	23.70	23.70
138 kV Guerra - La Isabela L1	23.70	23.70	23.50	30.40	-	23.70	27.90	27.90	24.60	24.30	23.70	24.80	23.60	24.60	23.80	22.60	23.00	24.00	23.70	23.70
138 kV La Romana - Dominicus L1	19.90	16.00	3.50	22.10	22.10	-	22.00	22.00	22.50	22.20	79.80	22.60	33.90	22.40	34.70	22.50	22.40	21.20	14.50	15.40
138 kV Guerra – Hainamosa L1	58.60	58.70	58.40	63.90	63.90	58.60	-	86.10	65.00	63.30	58.90	66.50	58.60	65.30	59.00	50.20	53.50	61.30	58.80	58.70
138 kV Guerra – Hainamosa L2	58.60	58.70	58.40	63.90	63.90	58.60	86.10	-	65.00	63.30	58.90	66.50	58.60	65.30	59.00	50.20	53.50	61.30	58.80	58.70
138 kV Hainamosa – Juan Dolio	27.40	27.30	26.90	27.80	27.80	27.40	29.30	29.30	-	34.00	27.20	38.40	27.10	2.10	27.10	39.60	35.00	24.00	27.30	27.30
138 kV Boca Chica – Hainamosa	20.50	20.60	19.70	20.90	20.90	20.40	22.50	22.50	29.90	-	20.60	14.00	20.10	30.40	20.60	33.50	28.70	17.70	20.60	20.50
138 kV SPM 2 – Dominicus L1	63.50	69.30	75.30	60.10	60.10	78.70	60.10	60.10	59.90	60.00	-	59.80	45.80	59.90	113.60	59.90	59.90	60.60	71.90	81.60
138 kV Boca Chica – SPM 2	33.90	33.80	33.40	34.20	34.20	33.80	35.80	35.80	43.00	14.70	33.60	-	33.60	43.50	33.50	46.60	41.80	30.30	33.80	33.80
138 kV Cotoperi – La Romana	50.70	60.00	88.50	43.30	43.30	45.60	43.10	43.10	44.00	43.50	32.10	44.30	-	43.90	31.20	44.00	43.90	41.80	64.40	36.80
138 kV Juan Dolio – SPM 2	28.70	28.70	28.10	29.10	29.10	28.70	30.60	30.60	1.90	35.40	28.50	39.70	28.40	-	28.50	41.00	36.40	25.50	28.70	28.60
138 kV SPM 2 - PV Porvenir	74.10	79.80	86.50	70.80	70.80	55.80	70.90	70.90	70.50	70.80	116.00	70.40	57.30	70.60	-	70.60	70.60	71.70	82.40	45.40
138 kV Guerra – La Luisa	47.00	47.00	46.30	46.80	46.80	47.00	45.40	45.40	55.40	53.30	46.80	57.50	46.70	55.90	46.80	-	58.70	61.40	47.00	47.00
138 kV Guerra – SPM 2	28.20	28.10	27.50	27.90	27.90	28.10	26.40	26.40	37.20	35.00	28.00	39.40	27.80	37.70	27.90	48.30	-	23.00	28.10	28.10
138 kV DRG Dargy – SPM 2	18.60	19.20	17.90	19.20	19.20	18.50	20.40	20.40	13.80	15.60	20.20	12.90	18.70	14.00	20.90	61.90	13.70	-	19.50	19.00
138 kV El Seibo – Higüey	17.30	5.50	13.70	24.50	24.50	20.20	24.50	24.50	24.60	24.50	38.30	24.70	52.30	24.60	40.70	24.60	24.60	24.30	-	31.20
138 kV La Romana – PV Porvenir	33.20	38.60	43.50	29.10	29.10	18.60	29.10	29.10	29.30	29.20	74.10	29.40	13.70	29.30	44.30	29.30	29.30	28.70	41.20	-

Tanto la salida de la línea San Pedro II – Dominicus 138kV, como la salida de la línea San Pedro II – Porvenir, podrían producir aumento en la carga de líneas por encima del 100%, ante el criterio n-1. Esto se puede verificar en la tabla 8. Por lo tanto, las salidas de estas líneas se han categorizado como contingencias de alerta. Para remediar estas contingencias

el proyecto propone la utilización de un esquema de desconexión automático de generación (DAG) por sobrecarga de línea, entre las centrales de: Porvenir, Dominicus Solar, y Cumayasa Solar.

La salida de la línea Cotoperi – Romana 138kV, aumenta la carga entre las subestaciones Higuey – Coroperi 138kV sin producir sobrecarga.

7. CONCLUSIONES

Con base en los flujos de cargas y a los análisis de contingencias que se calcularon para los diferentes escenarios del año 2023, se adquirió una cantidad de cálculos de resultados que nos ayudó a verificar el desempeño del sistema eléctrico nacional interconectado durante condiciones de operación estático y durante las diferentes condiciones de contingencias; considerando la inyección del Selta Central Fotovoltaica Porvenir (70 MW) en la provincia de San Pedro de Macorís; que será despachada a través de una líneas de transmisión San Pedro II – La Romana L1 138 kV.

Los flujos de potencia en todas las líneas de la zona este están dentro del rango normal de operación. No se visualizan elementos en sobrecarga en los elementos de la red de la zona este, y además los análisis de contingencia mostraron una alta probabilidad a sobrecarga de elementos luego de la falla y salida de cualquiera de los circuitos entre San Pedro II – La Romana 138kV. El mayor valor de sobrecarga alcanzado es de 116% de la capacidad nominal de la línea, se encuentra por debajo de los ajustes de las protecciones de sobrecorriente (125% del valor nominal). Este nivel de sobrecarga en el punto de máxima generación del parque solar puede ser reducido con implementación de un esquema de desconexión automático de generación (DAG).

Claramente estos resultados pueden variar dependiendo las condiciones de despacho que se puedan presentar en el momento; sin embargo, para tener en cuenta este efecto, los análisis fueron realizados considerando el despacho operativo regularmente ejecutado en el SENI, en donde se le da la prioridad del despacho a las energías renovables no gestionables como establece la ley de Energías Renovable 57-07. Esta directriz desplazará a otras centrales convencionales de la zona por lista de mérito por la penetración de energías renovables no convencionales esperada para el año 2023.

En cuanto a los perfiles de voltaje, en el escenario base planteado del año 2023 se observa que los niveles de voltaje presentes en los principales nodos del sistema se encuentran de

los rangos establecidos por la normativa. Durante la entrada en operación del Selta Central Fotovoltaica Porvenir (escenario A), el sistema requerir de un ajuste en las reparticiones de los compromisos de aportes de potencia reactiva, que se manifestara en un aumento en los voltajes de la zona por el cambio de los ángulos de potencia y por inyección de reactivo de la central, tal como se muestran en las gráficas de resultados y los diagramas de resultados anexos A.

Este estudio se realizó considerando los nuevos enlaces planteados entre la subestación de Guerra 138kV y la zona de Santo Domingo Este (Línea de transmisión Guerra – Isabela, y Guerra – El Brisal). En caso de una variación o retraso en la construcción de estos enlaces, se debe revalidar los cálculos presentados con las nuevas condiciones. Por lo tanto, se recomienda que la operación del Selta Central Fotovoltaica Porvenir este vinculada a la construcción de al menos una de las líneas planteadas en el plan de expansión de transmisión.

En base a los resultados y a las condiciones y escenarios que se simularon, podemos concluir que la interconexión y operación del Selta Central Fotovoltaica Porvenir en el 2023 presenta condiciones favorables y adecuadas para la operación en el sistema eléctrico Nacional Interconectado.

8. REFERENCIAS

- "Análisis de sistema de potencia" por John J. Grainger y William D. Stevenson Jr., Editorial McGraw-Hill.

- PowerFactory 2020 Manual, DIgSILENG Gmb.

- "Power System Analysis and Design" by J.Duncan Glover y Mulukutla S. Sarma, Editorial Brooks/cole Thomson Learning.

- Northeast Power Coordinating Council (NPCC) de U.S.A

- IEEE Recommended Practice for Industrial and Commercial Power Systems Analysis, IEEE Std 399-1997.

- Electrical Transmission and Distribution Reference Book, by ABB Power T&D Company Inc. Raleigh, North Carolina, Fifth Edition, Thirteenth Printing, 1997

- Sistemas Eléctricos de Potencia, by DP Kothari and IJ Nagrath, Mac Graw Hill, Primera Edición.

- Recommended practice for excitation system models for power system stability studies, IEEE Std 421[1].5 1992

- Recommended practice for functional and performance characteristics of control systems for steam turbine, IEEE Std 122 1991

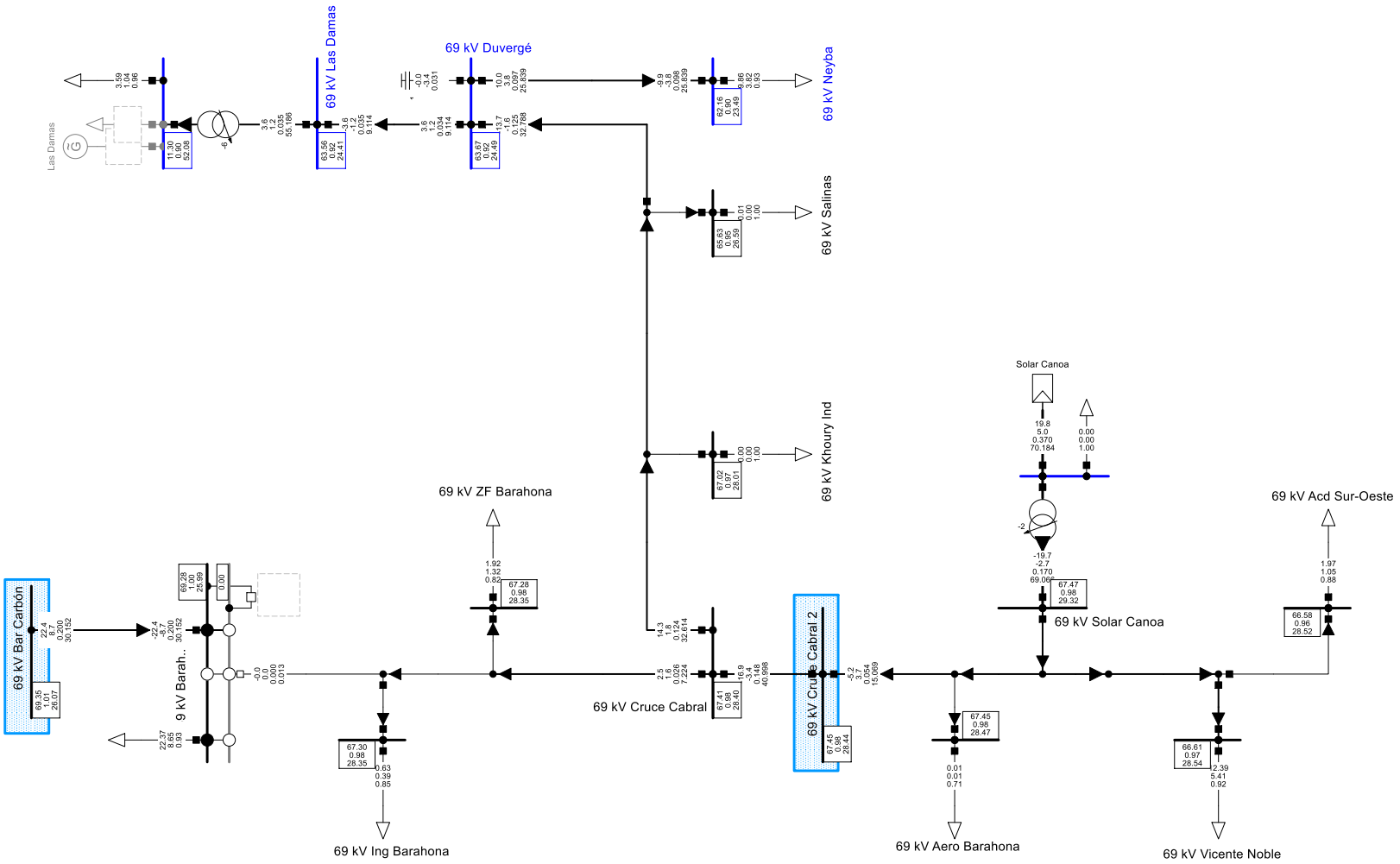
- Guide for Abnormal Frequency Protection for Power Generating Plants, IEEE Std C37.106

- Guide for Synchronous Generator Modeling Practices and Applications in Power System Stability, IEEE Std 1110-2002

9 ANEXOS

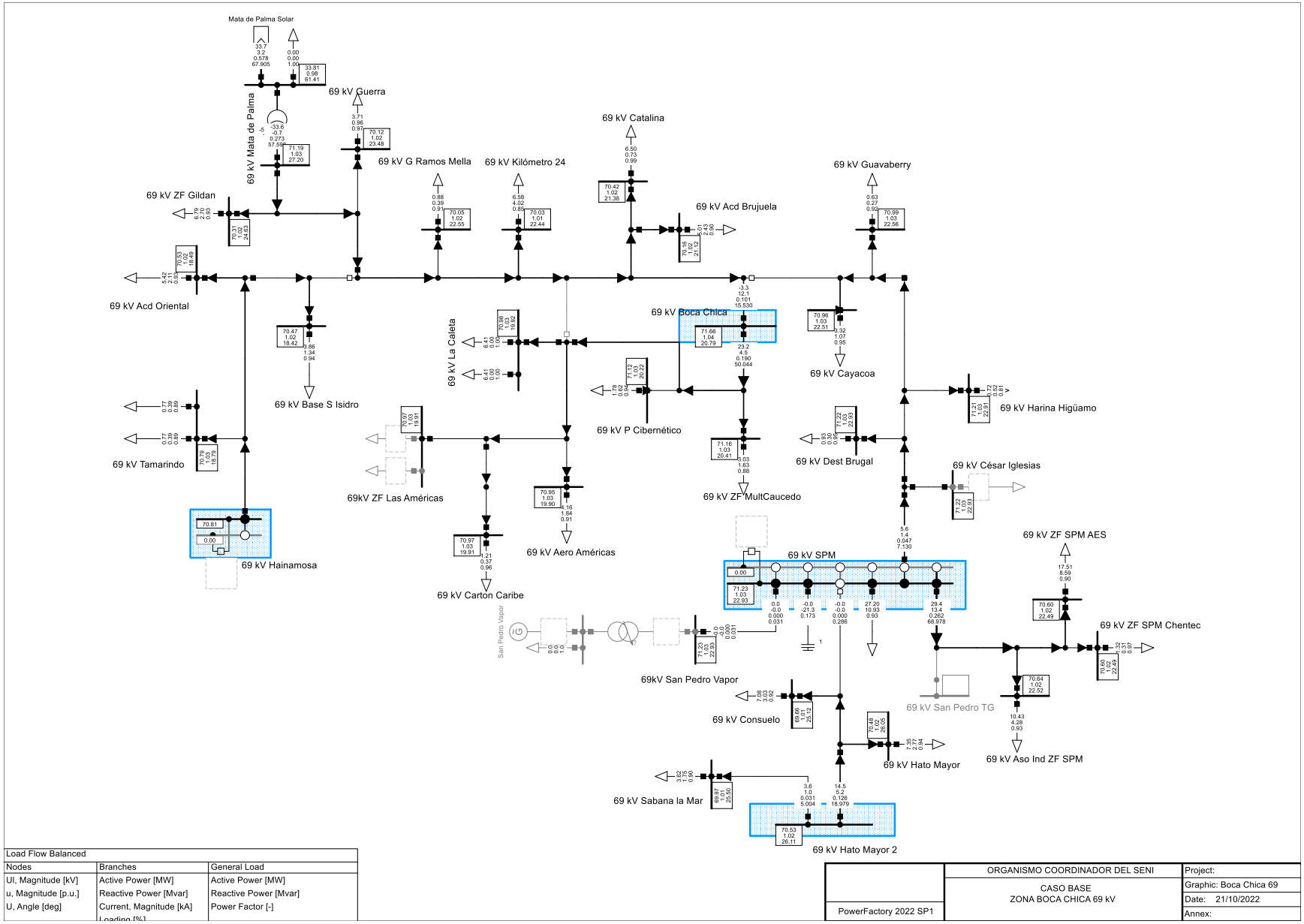
- Anexos A: Resultados de Flujo de Carga
- Anexos B: Resultados de Contingencias
- Anexos C: Tabla de Despacho de Centrales

ANEXOS A: RESULTADOS FLUJOS DE CARGA



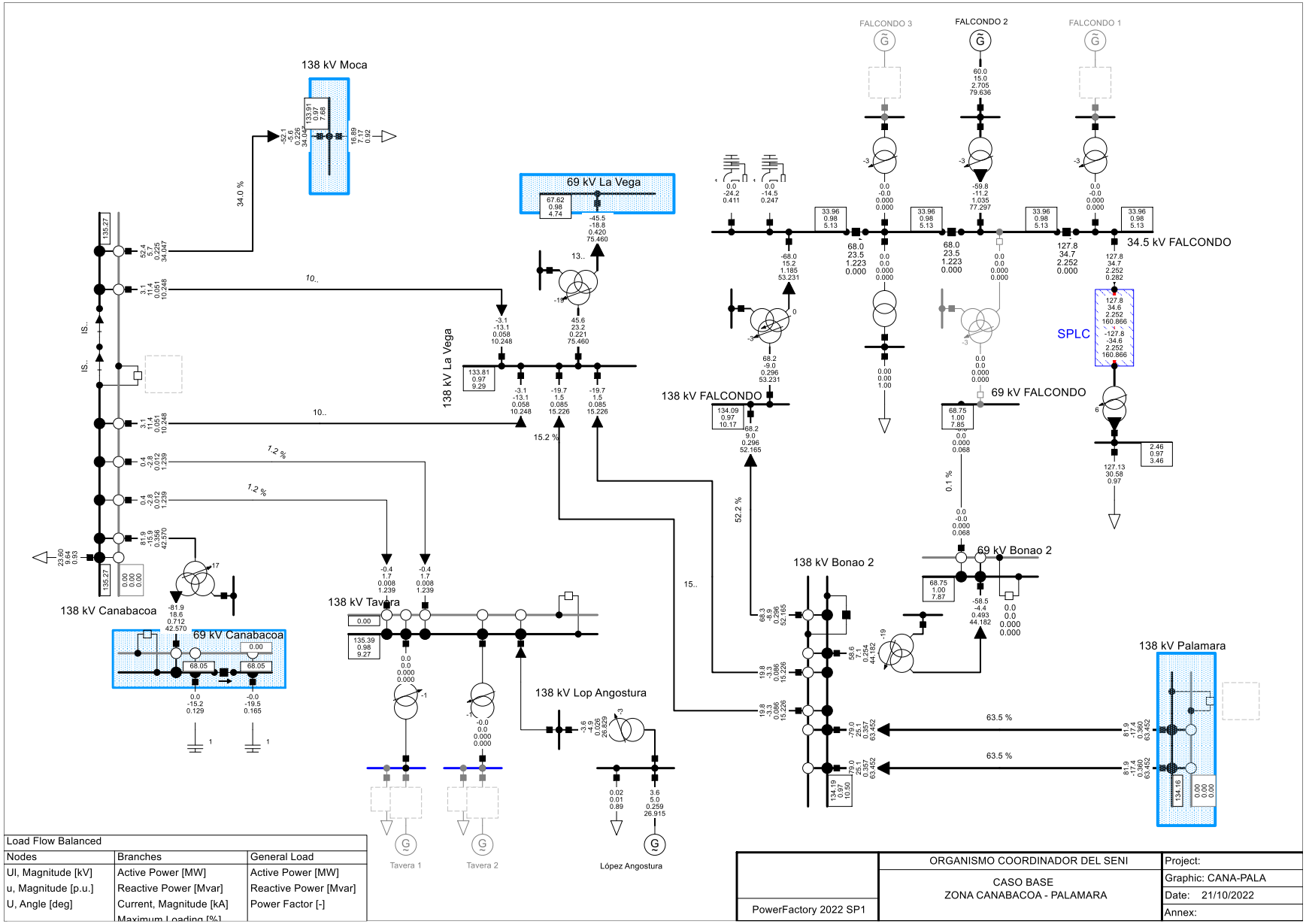
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Ul, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW]
u, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [Mvar]
U, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA BARAHONA 69 kV	Graphic: Barahona 69 k
PowerFactory 2022 SP1		Date: 21/10/2022
		Annex:



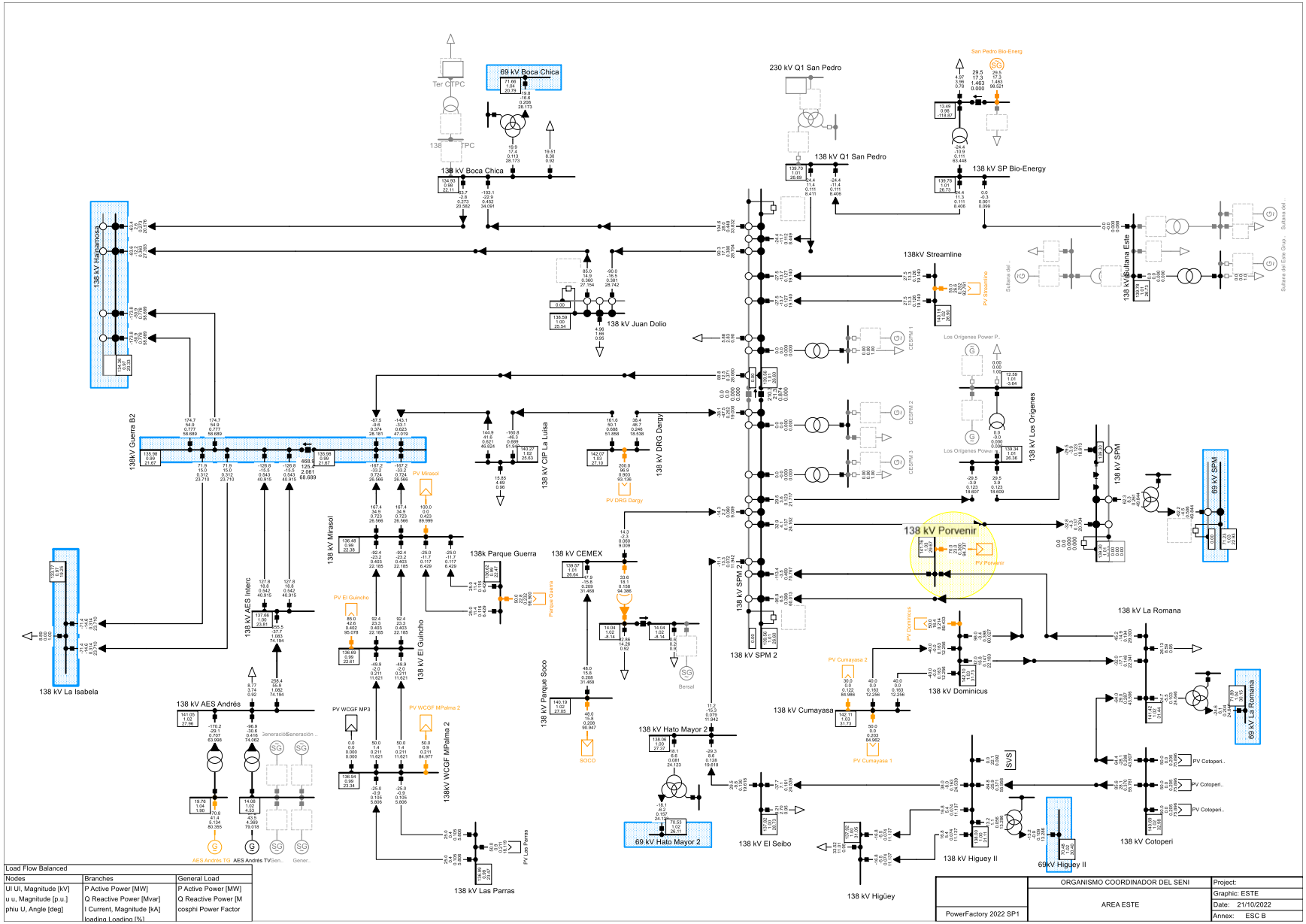
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Ul, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW]
u, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [Mvar]
U, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA BOCA CHICA 69 kV	Graphic: Boca Chica 69
		Date: 21/10/2022
PowerFactory 2022 SP1		Annex:

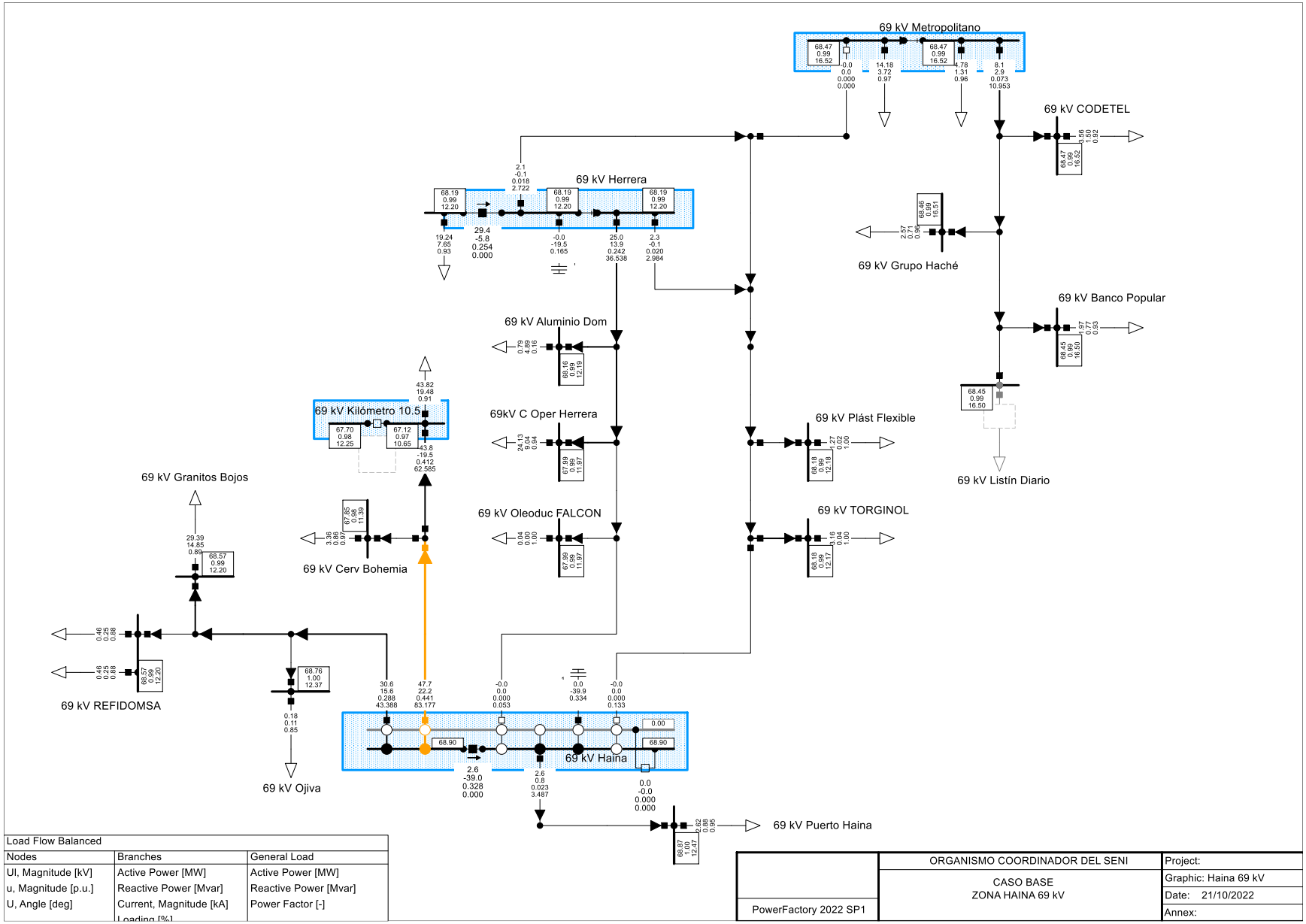


Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Ul, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW]
u, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [Mvar]
U, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Maximum Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA CANABACOA - PALAMARA	Graphic: CANA-PALA
		Date: 21/10/2022
PowerFactory 2022 SP1		Annex:

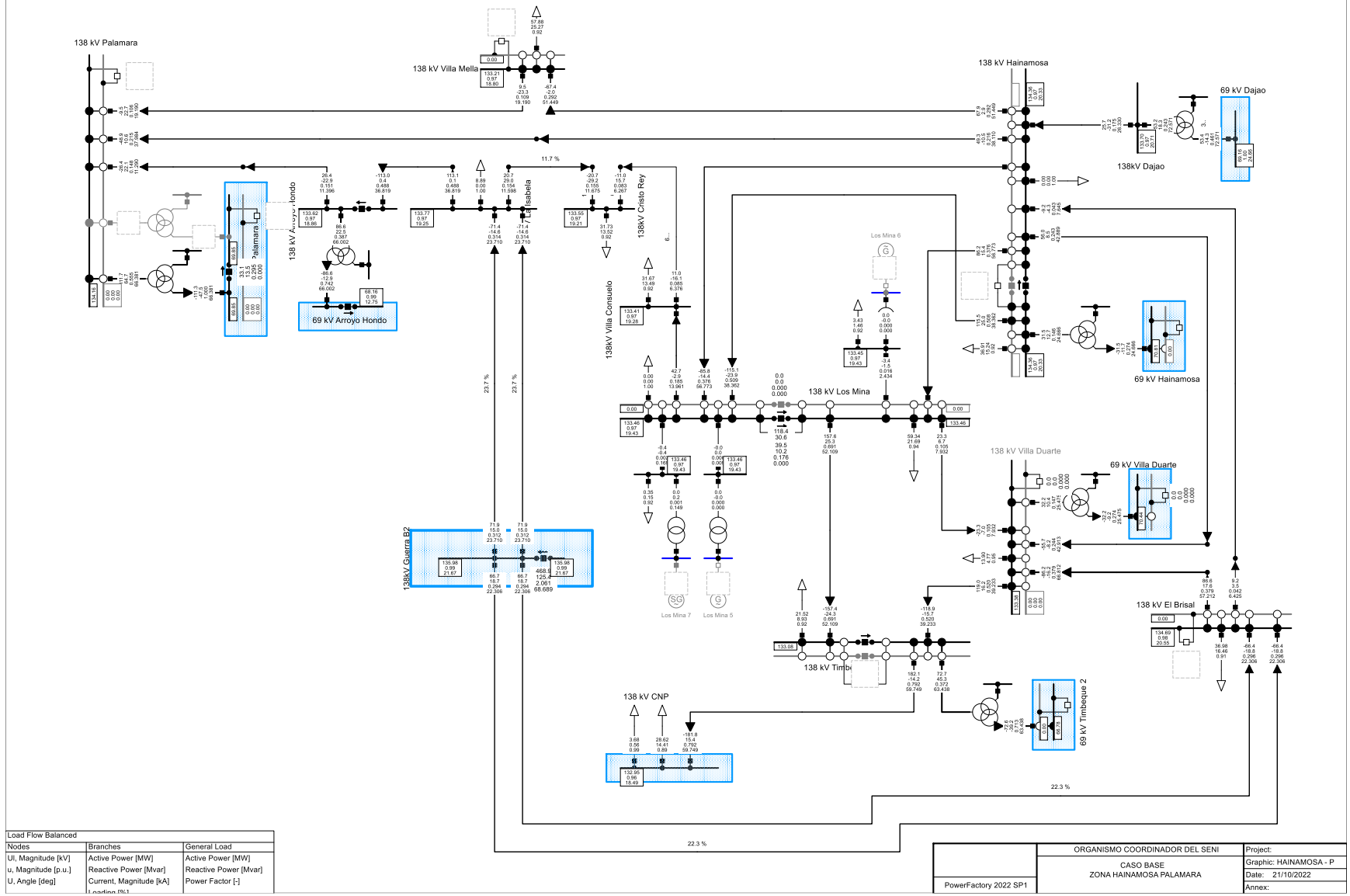


69 kV Boca Chica
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
138 kV SP Bio-Energy
138kV Streamline
138 kV Juan Dolio
138 kV Hainamosa
138kV Guerra B2
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
138 kV Los Origenes
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV Porvenir
138 kV Mirasol
138k Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV AES Interc
138 kV El Guincho
138 kV La Isabela
138 kV AES Andrés
138 kV Parque Soco
138 kV SPM 2
138 kV Dominicus
138 kV La Romana
69 kV La Romana
138 kV Cumayasa
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey II
69kV Higuey II
138 kV Cotoperi
138 kV Las Parras
138 kV Higüey
Load Flow Balanced
Nodes
Ul Ul, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
PowerFactory 2022 SP1
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B



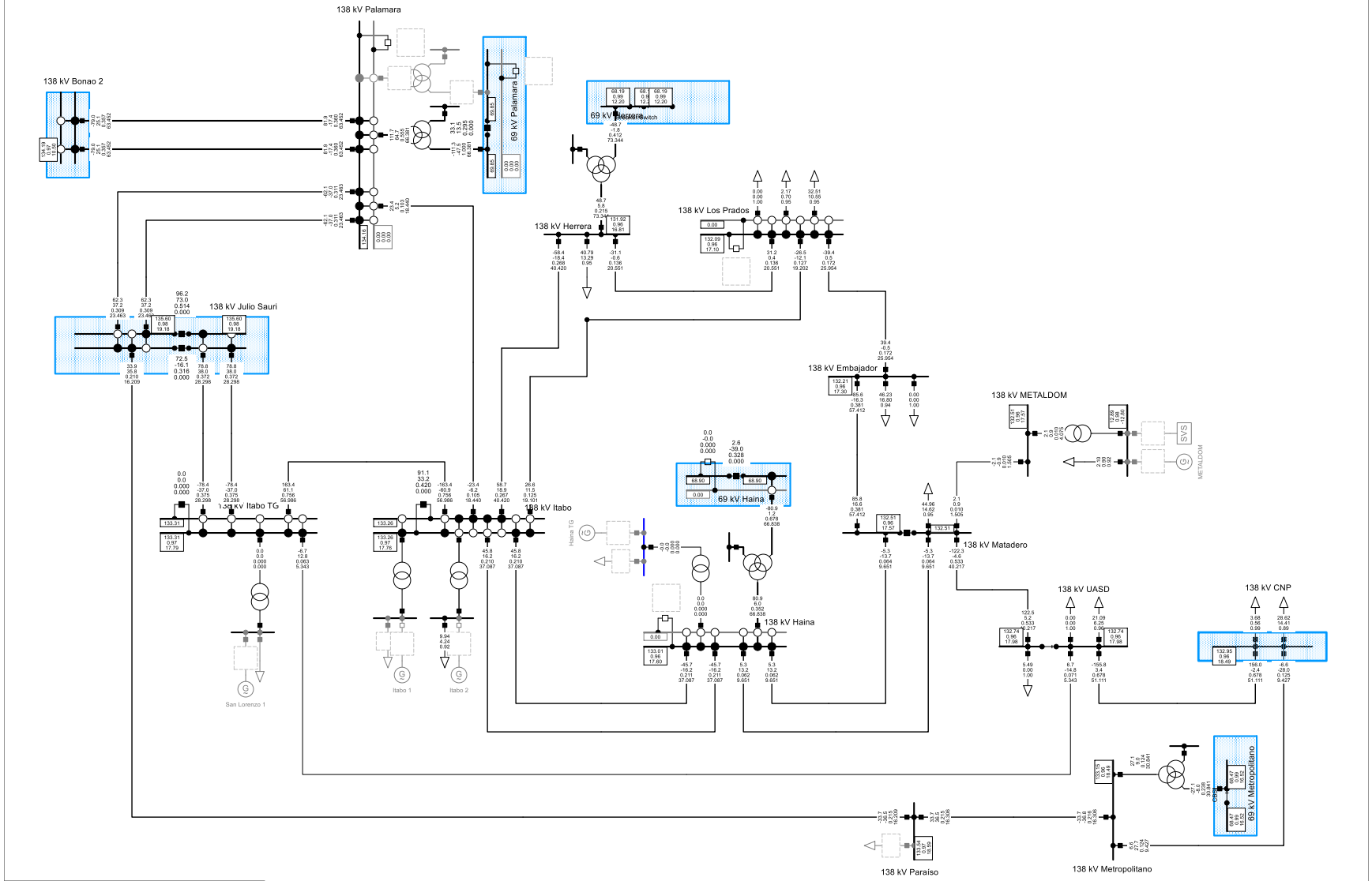
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Ul, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW]
u, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [Mvar]
U, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
PowerFactory 2022 SP1	CASO BASE ZONA HAINA 69 kV	Graphic: Haina 69 kV
		Date: 21/10/2022
		Annex:



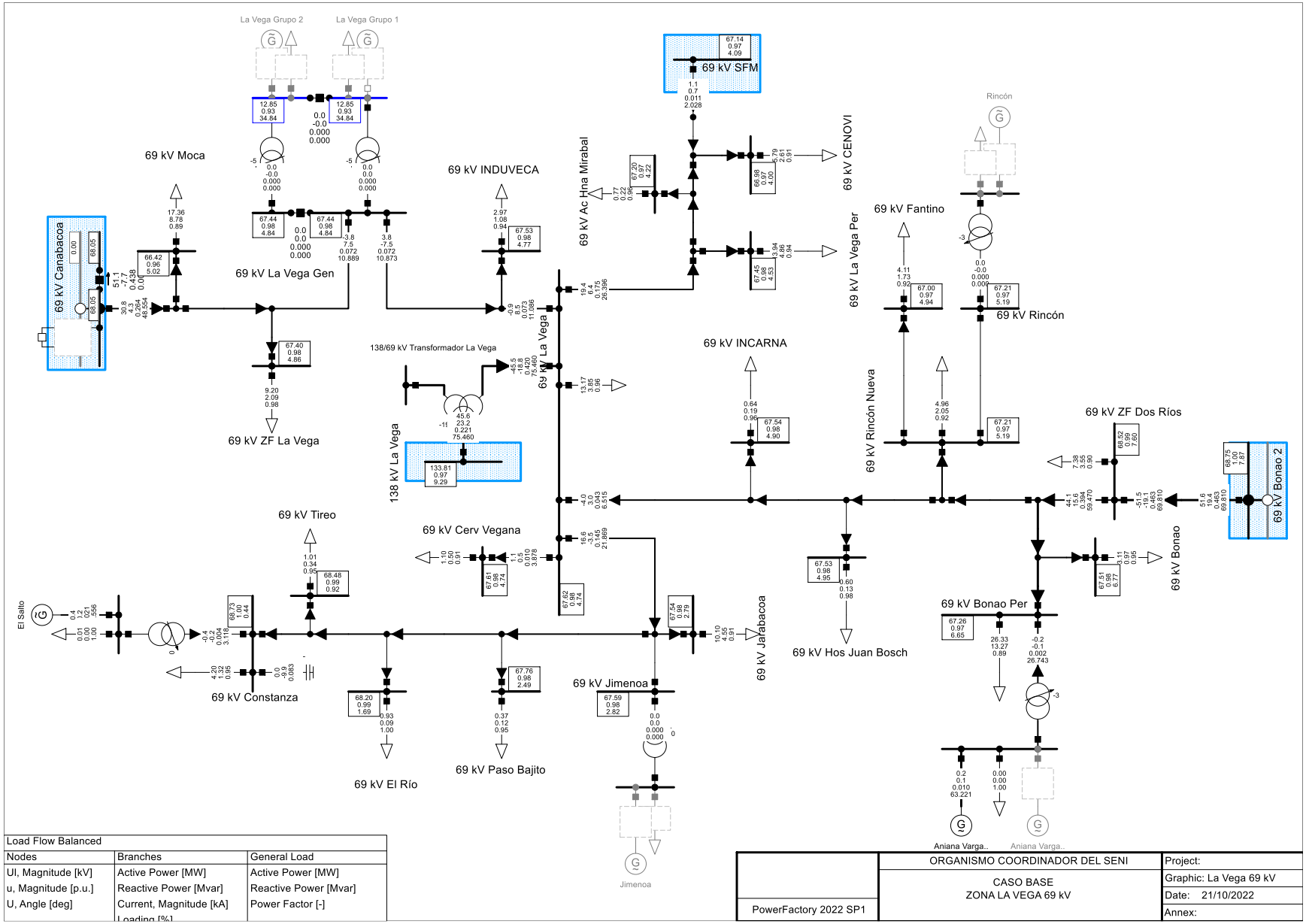
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Ul, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW]
u, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [Mvar]
U, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA HAINAMOSA PALAMARA	Graphic: HAINAMOSA - P
PowerFactory 2022 SP1		Date: 21/10/2022
		Annex:



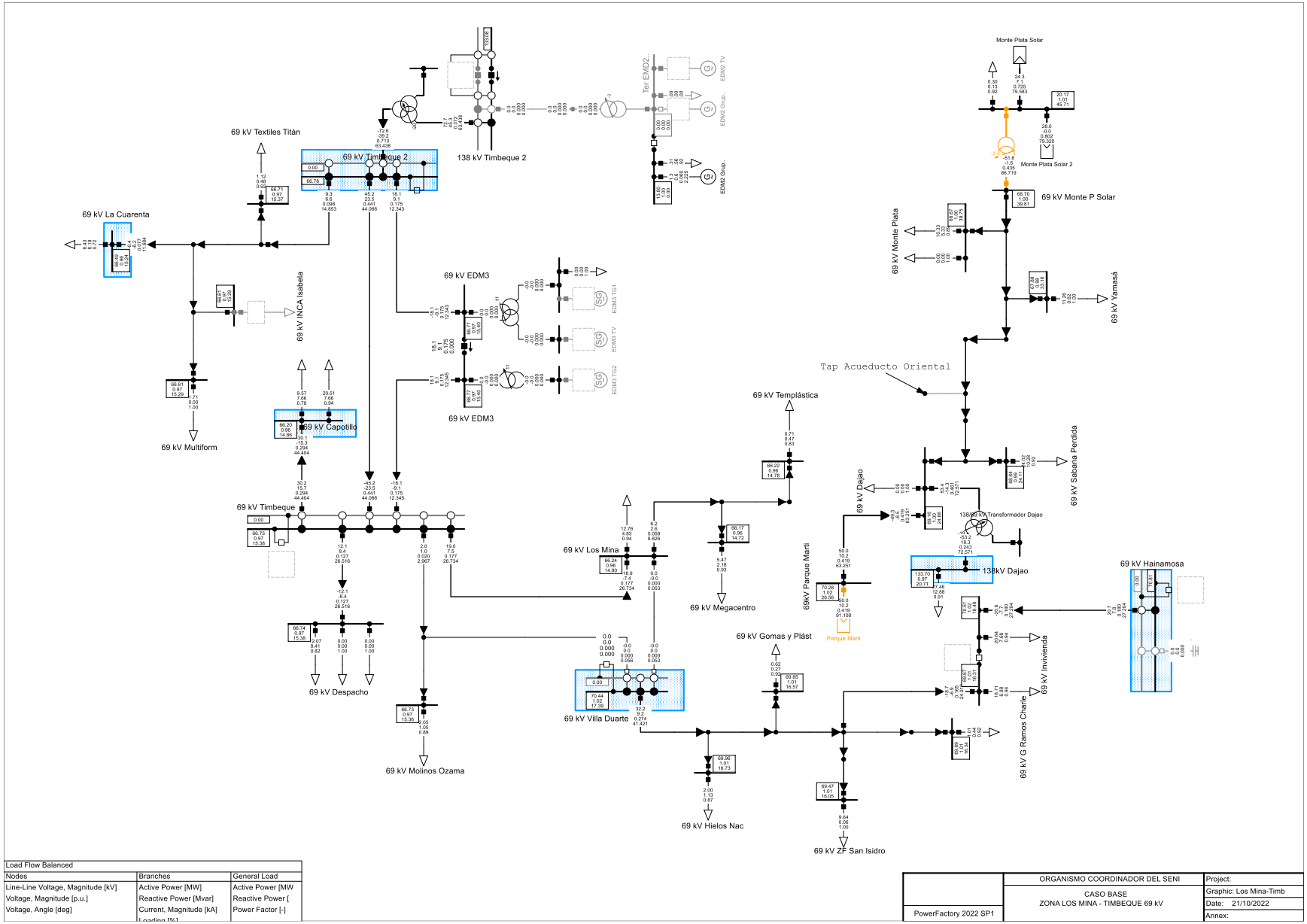
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Ul, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW]
u, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [M
U, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA ITABO - PALAMARA	Graphic: ITABO - PALAM
PowerFactory 2022 SP1		Date: 21/10/2022
		Annex:



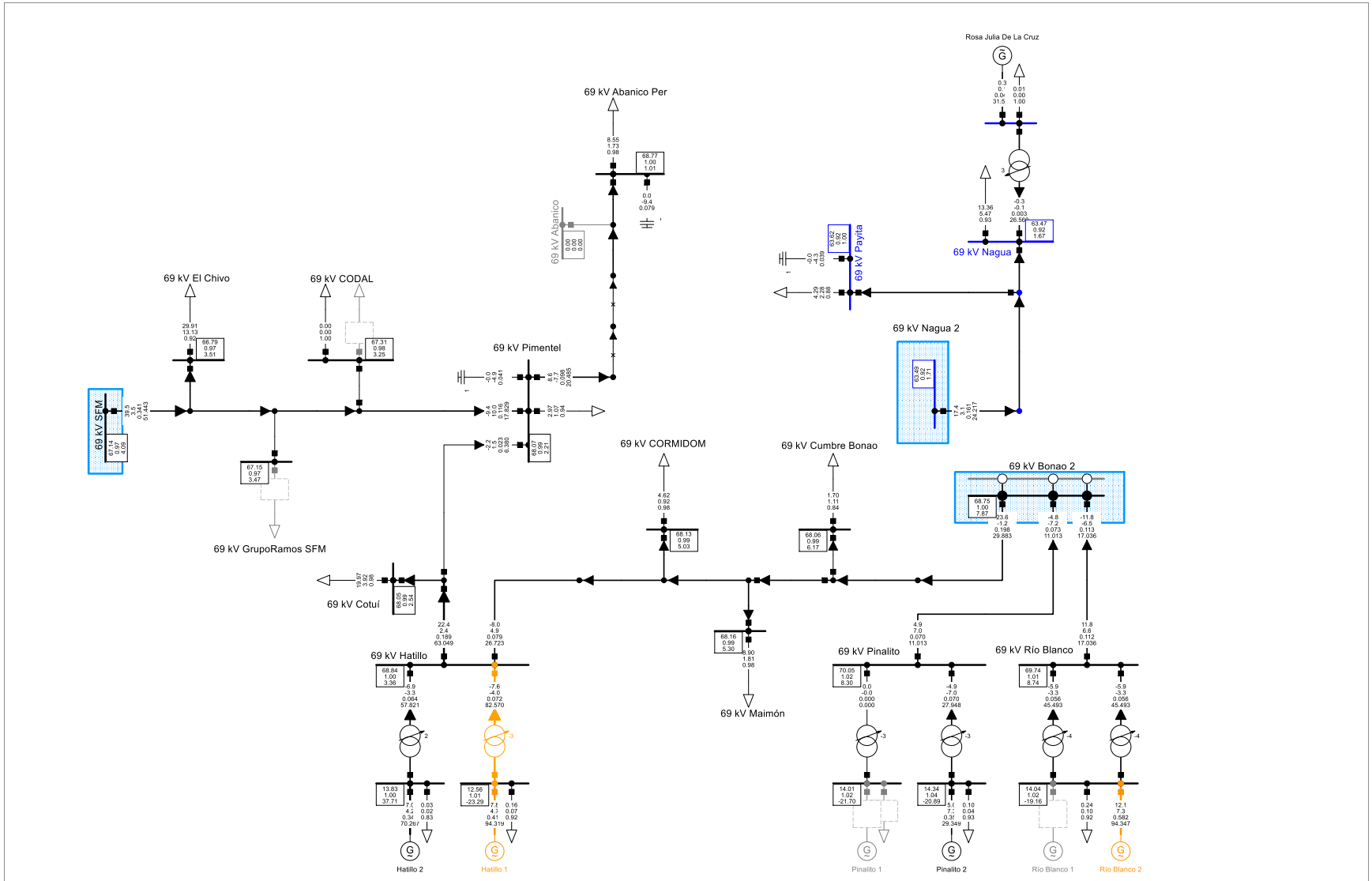
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Ul, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW]
u, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [Mvar]
U, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA LA VEGA 69 kV	Graphic: La Vega 69 kV
		Date: 21/10/2022
PowerFactory 2022 SP1		Annex:



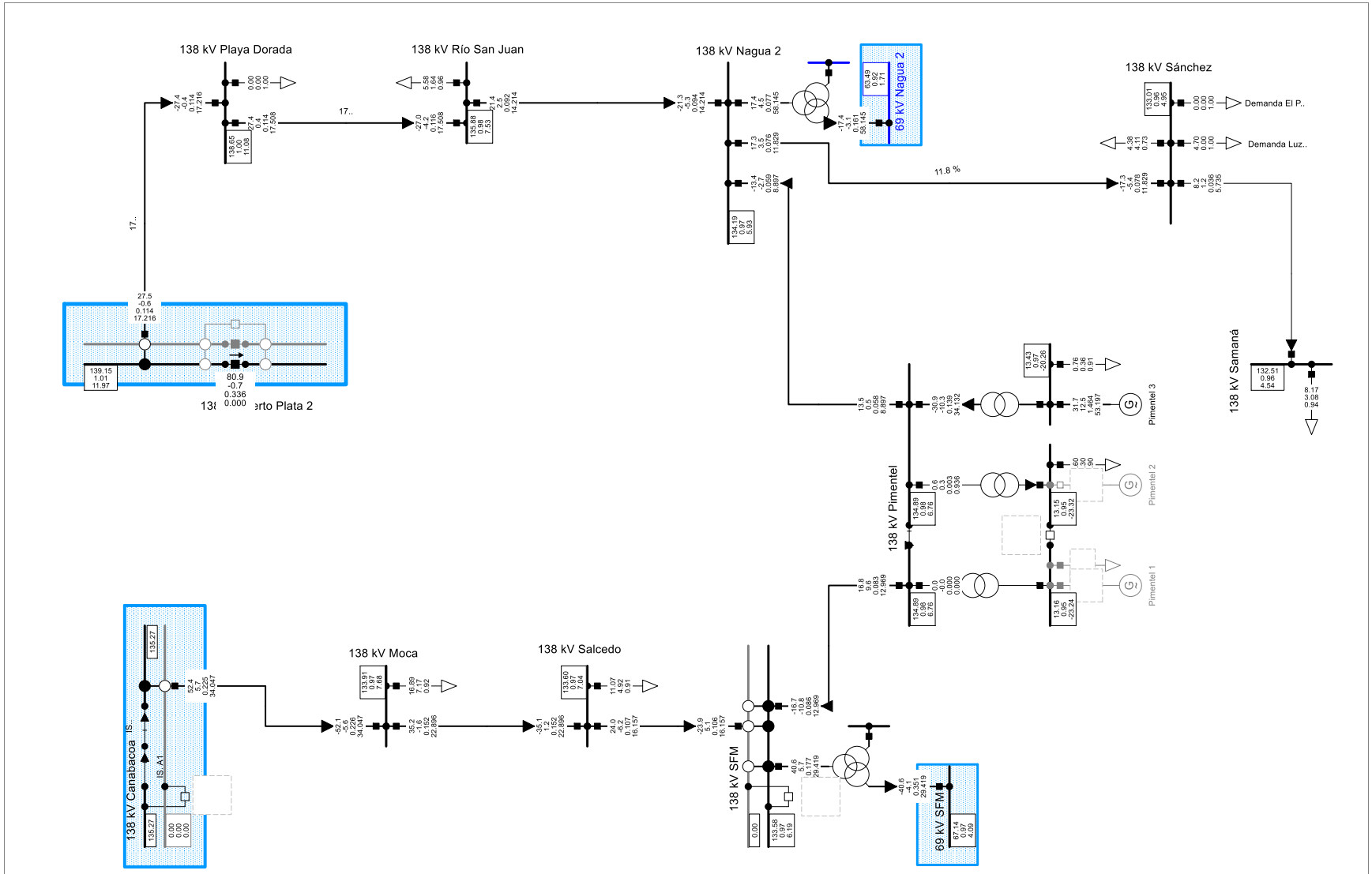
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Line-Line Voltage, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW
Voltage, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [
Voltage, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA LOS MINA - TIMBEQUE 69 kV	Graphic: Los Mina-Timb
PowerFactory 2022 SP1		Date: 21/10/2022
		Annex:



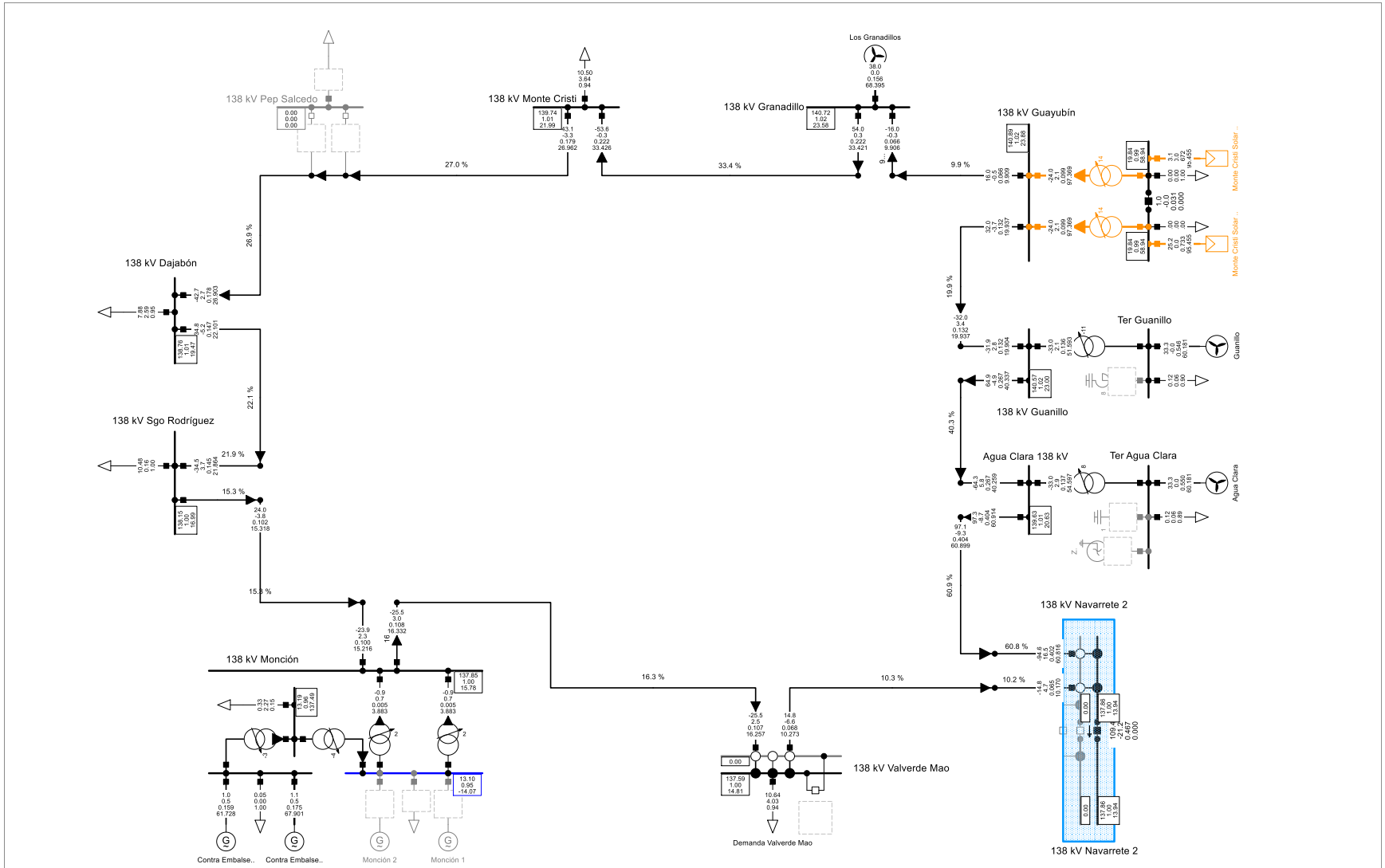
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Ul Ul, Magnitude [kV]	P Active Power [MW]	P Active Power [MW]
u u, Magnitude [p.u.]	Q Reactive Power [Mvar]	Q Reactive Power [Mvar]
phiu U, Angle [deg]	I Current, Magnitude [kA]	cosphi Power Factor [-]
	loading Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA NORDESTE 69 kV	Graphic: Nordeste 69 k
		Date: 21/10/2022
PowerFactory 2022 SP1		Annex:



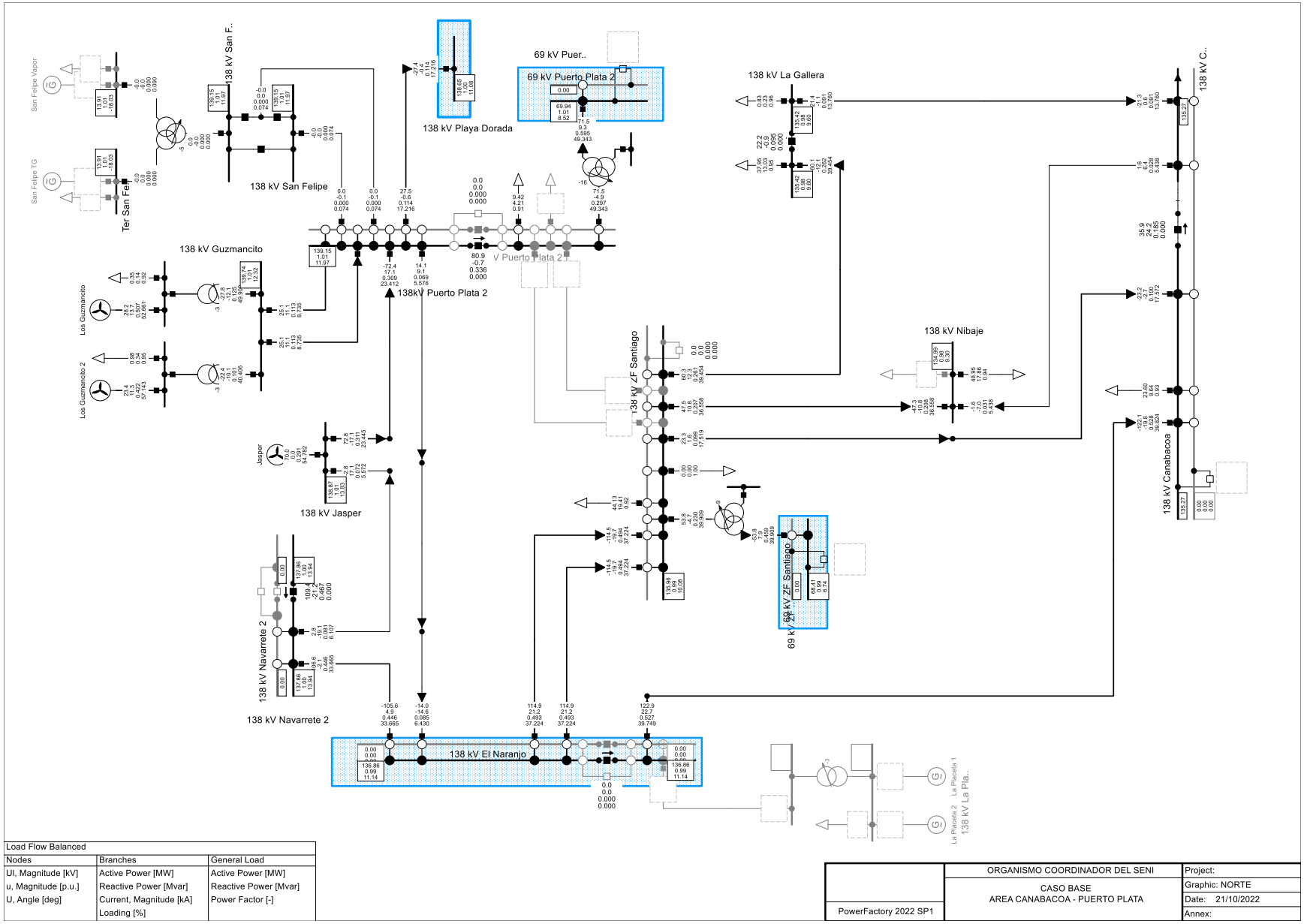
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Line-Line Voltage, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power
Voltage, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Pow
Voltage, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor
	Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA NORESTE 138 kV	Graphic: NORDESTE
PowerFactory 2022 SP1		Date: 21/10/2022
		Annex:



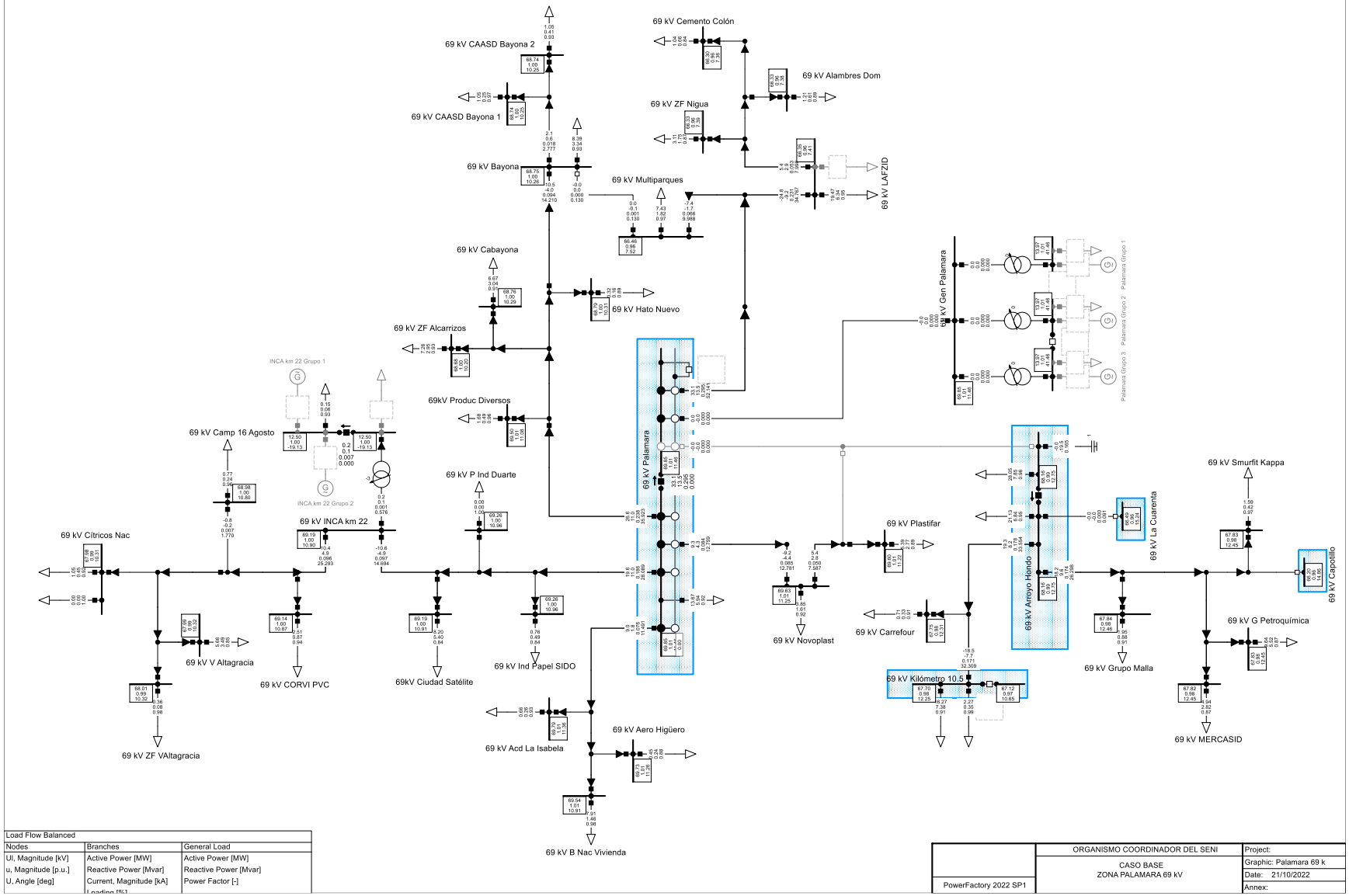
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Line-Line Voltage, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW]
Voltage, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [Mvar]
Voltage, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA NOROESTE	Graphic: NOROESTE
PowerFactory 2022 SP1		Date: 21/10/2022
		Annex:



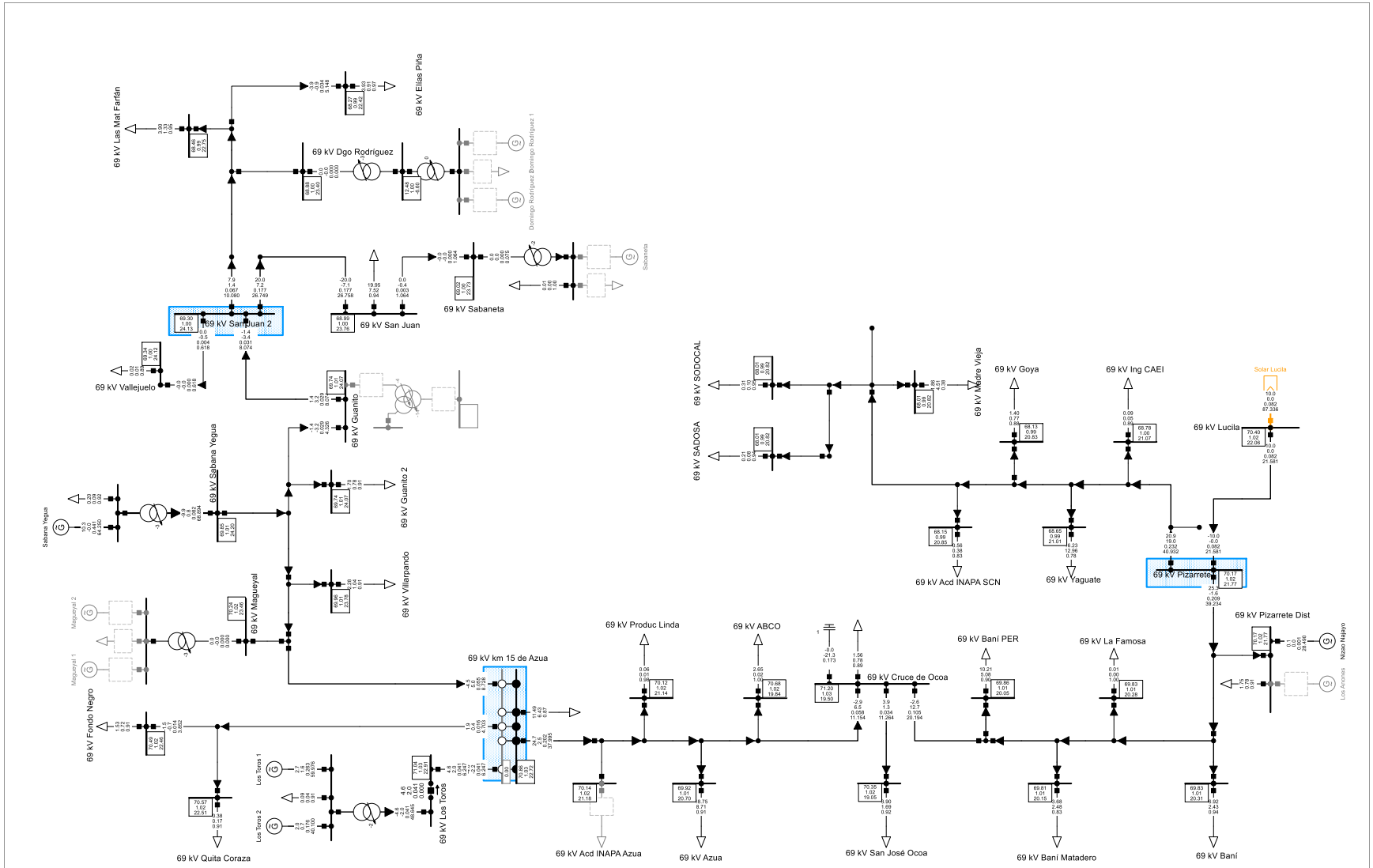
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Ul, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW]
u, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [Mvar]
U, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE AREA CANABACOA - PUERTO PLATA	Graphic: NORTE
		Date: 21/10/2022
PowerFactory 2022 SP1		Annex:



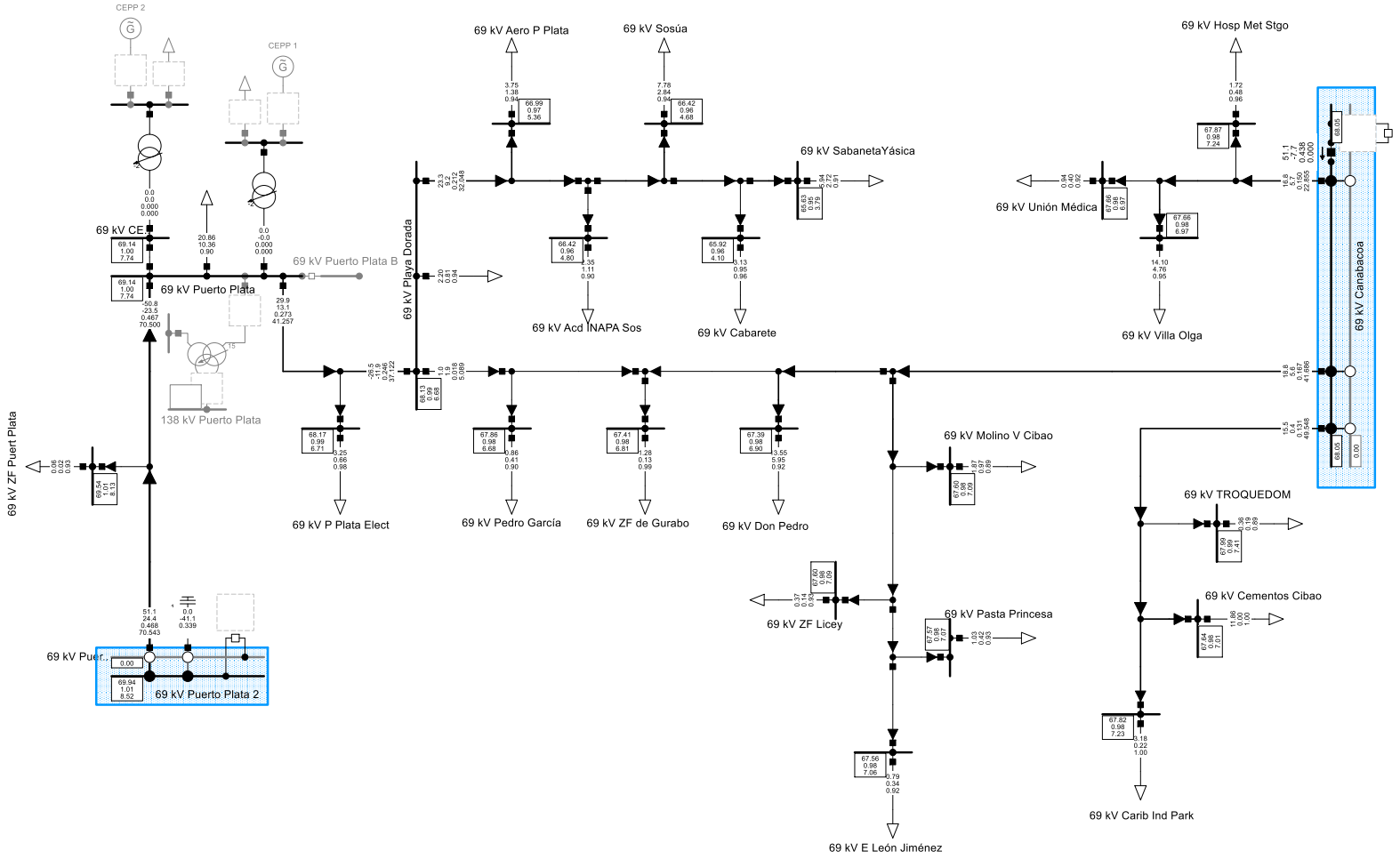
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Ul, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW]
u, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [Mvar]
U, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA PALAMARA 69 kV	Graphic: Palamara 69 k
		Date: 21/10/2022
PowerFactory 2022 SP1		Annex:



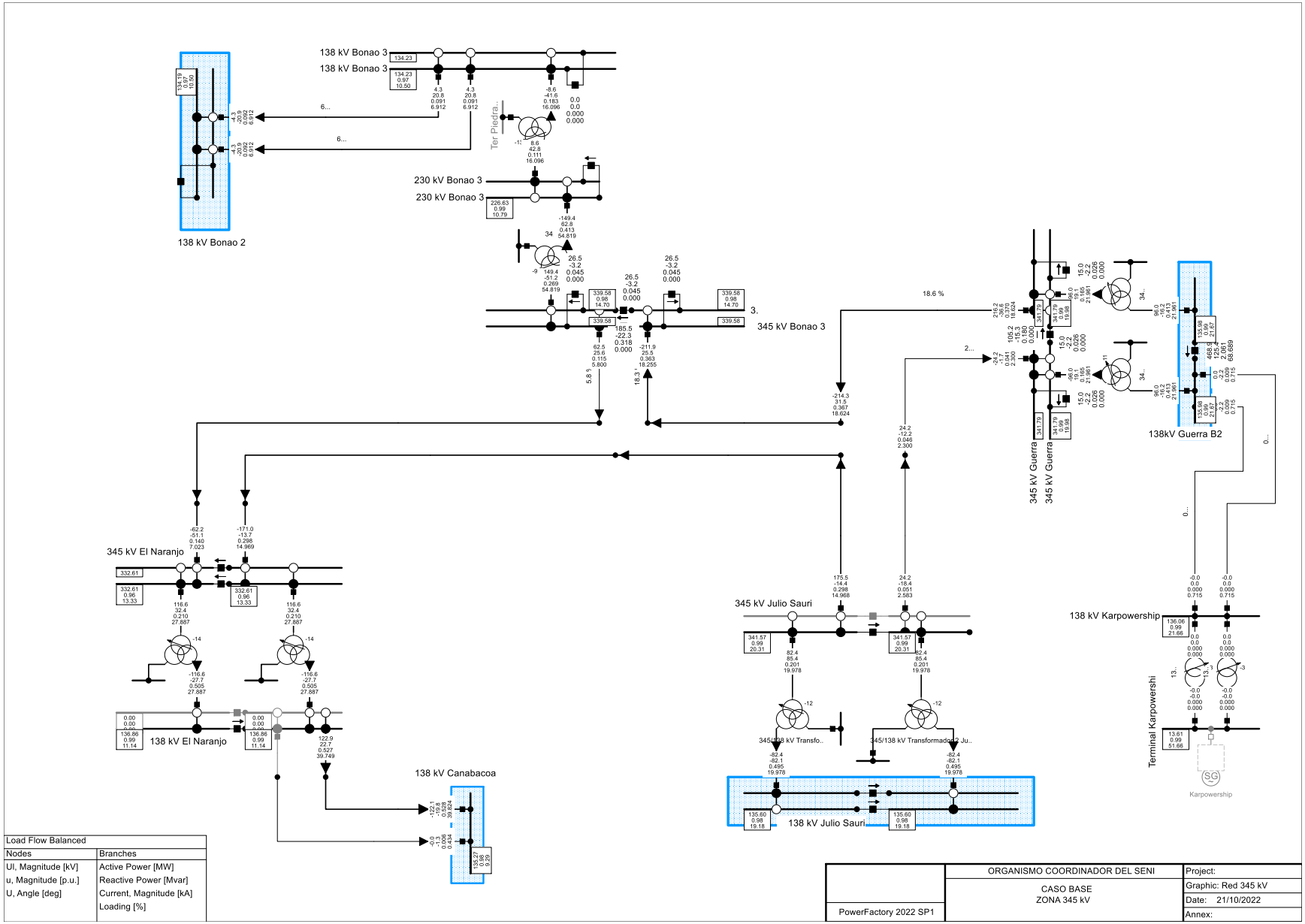
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Ul, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW]
u, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [Mvar]
U, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Loading [%]	

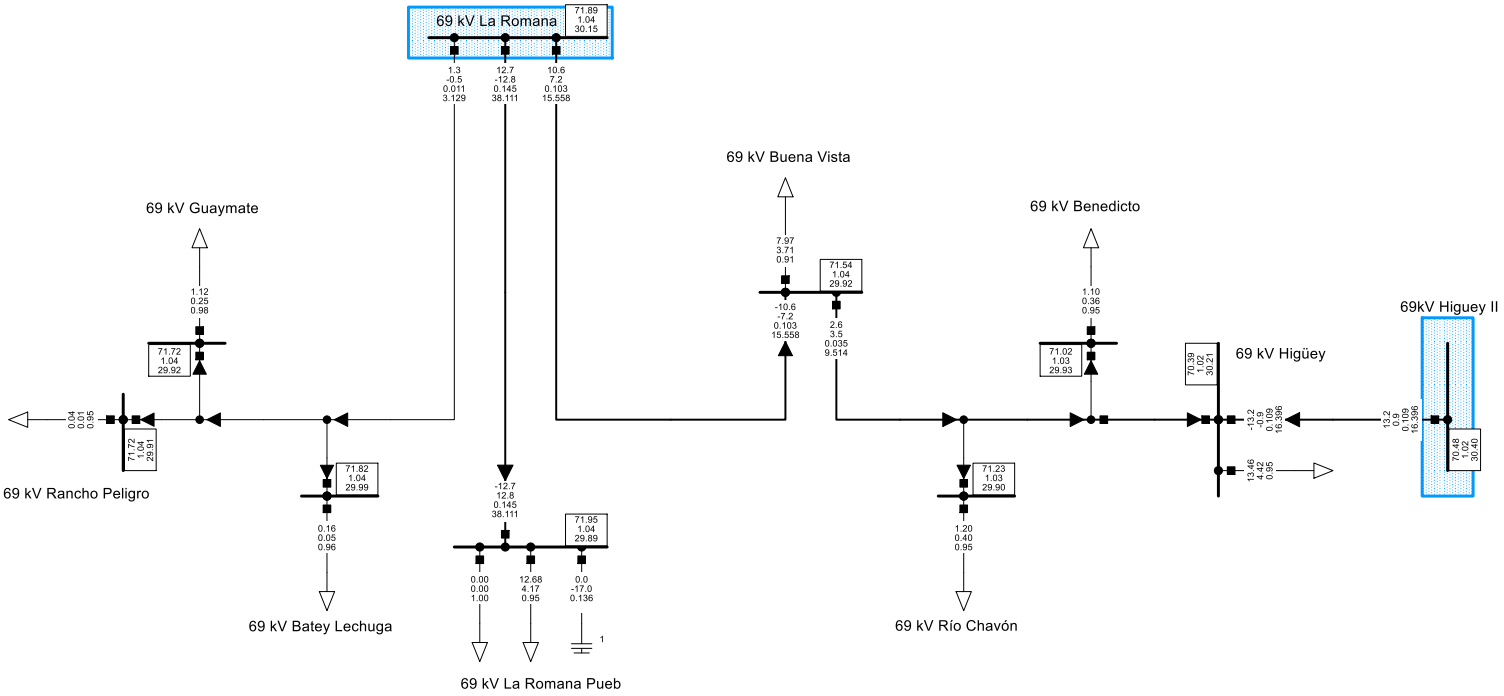
	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
PowerFactory 2022 SP1	CASO BASE ZONA PIZARRETE - SAN JUAN 69 kV	Graphic: Pizarrete-San
		Date: 21/10/2022
		Annex:



Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
UI, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW]
u, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [Mvar]
U, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Loading [%]	

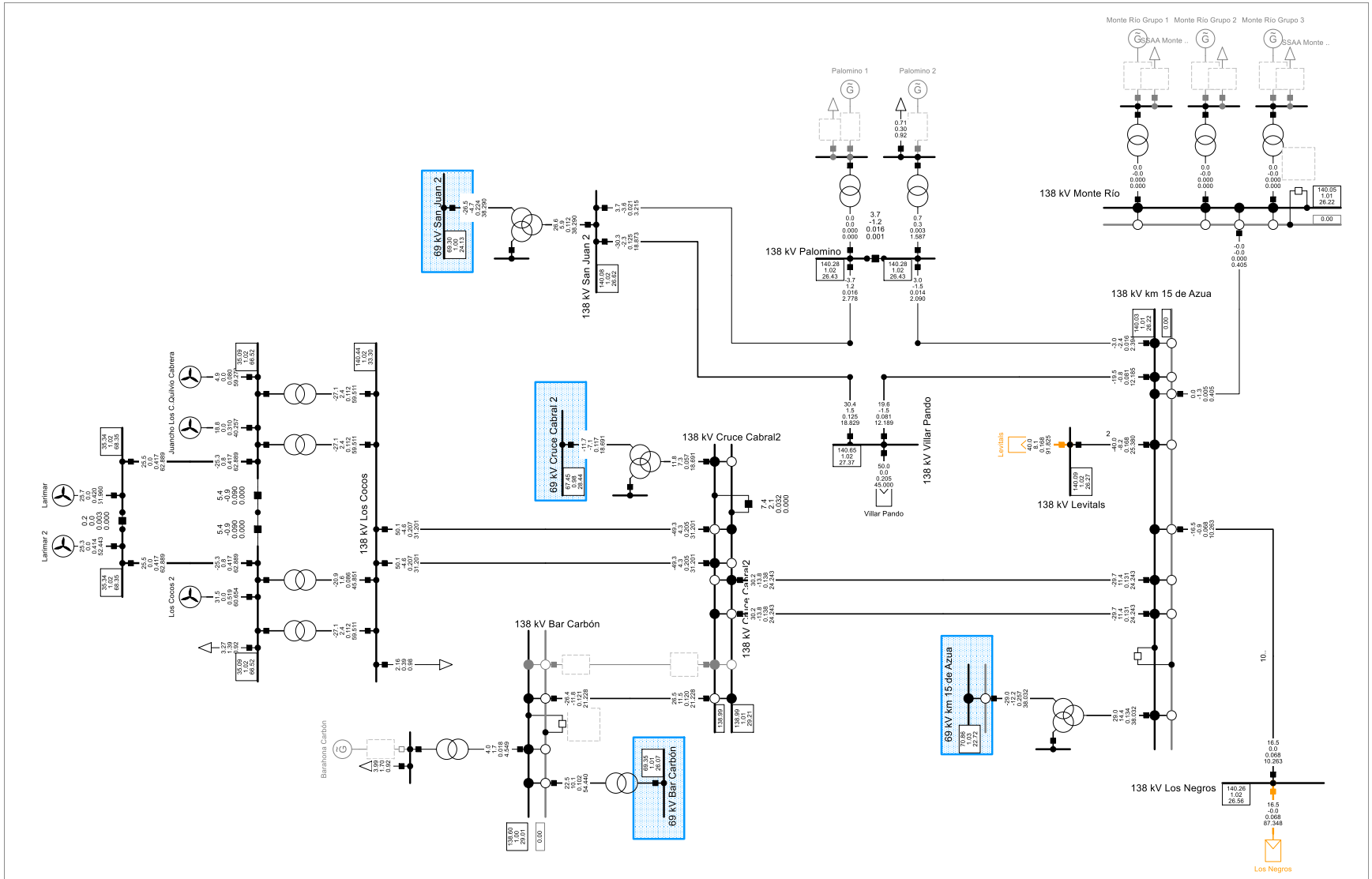
	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA PUERTO PLATA B - CANABACOA 69 kV	Graphic: Puerto Plata
		Date: 21/10/2022
PowerFactory 2022 SP1		Annex:


138 kV Bonao 3
138 kV Bonao 3
138 kV Bonao 2
230 kV Bonao 3
230 kV Bonao 3
Ter Piedra..
345 kV Bonao 3
345 kV Guerra
345 kV Guerra
138kV Guerra B2
345 kV El Naranjo
138 kV El Naranjo
138 kV Canabacoa
345 kV Julio Sauri
345/138 kV Transfo..
345/138 kV Transformador 2 Ju..
138 kV Julio Sauri
138 kV Karpowership
Terminal Karpowershi
Karpowership
Load Flow Balanced
Nodes
Ul, Magnitude [kV]
u, Magnitude [p.u.]
U, Angle [deg]
Branches
Active Power [MW]
Reactive Power [Mvar]
Current, Magnitude [kA]
Loading [%]
PowerFactory 2022 SP1
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
CASO BASE
ZONA 345 kV
Project:
Graphic: Red 345 kV
Date: 21/10/2022
Annex:



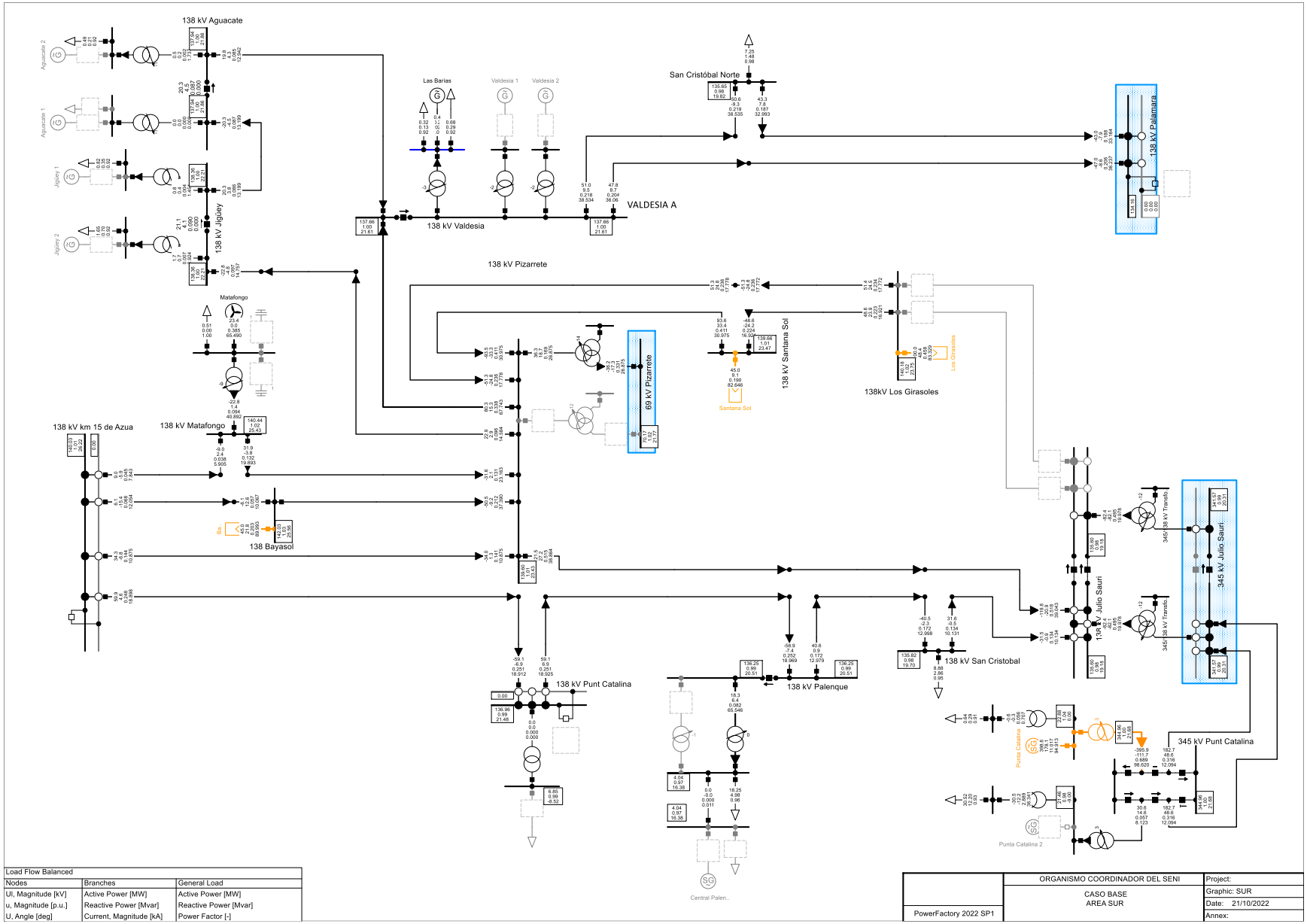
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Line-Line Voltage, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW
Voltage, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [
Voltage, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA ROMANA 69 kV	Graphic: Romana 69 kV
PowerFactory 2022 SP1		Date: 21/10/2022
		Annex:



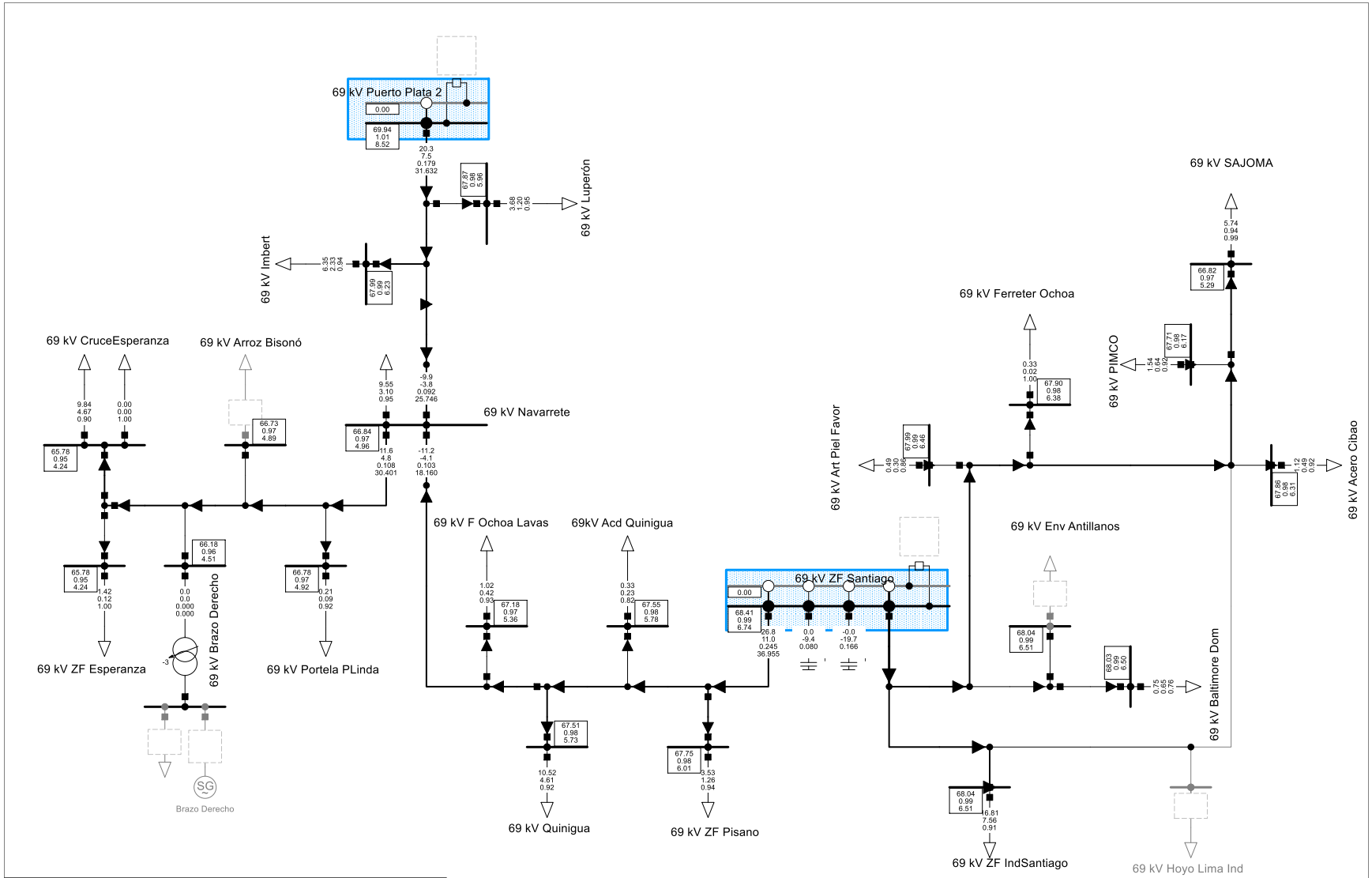
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
UI, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW]
u, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [M
U, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA SUR PROFUNDO	Graphic: SUR LEJANO
PowerFactory 2022 SP1		Date: 21/10/2022
		Annex:



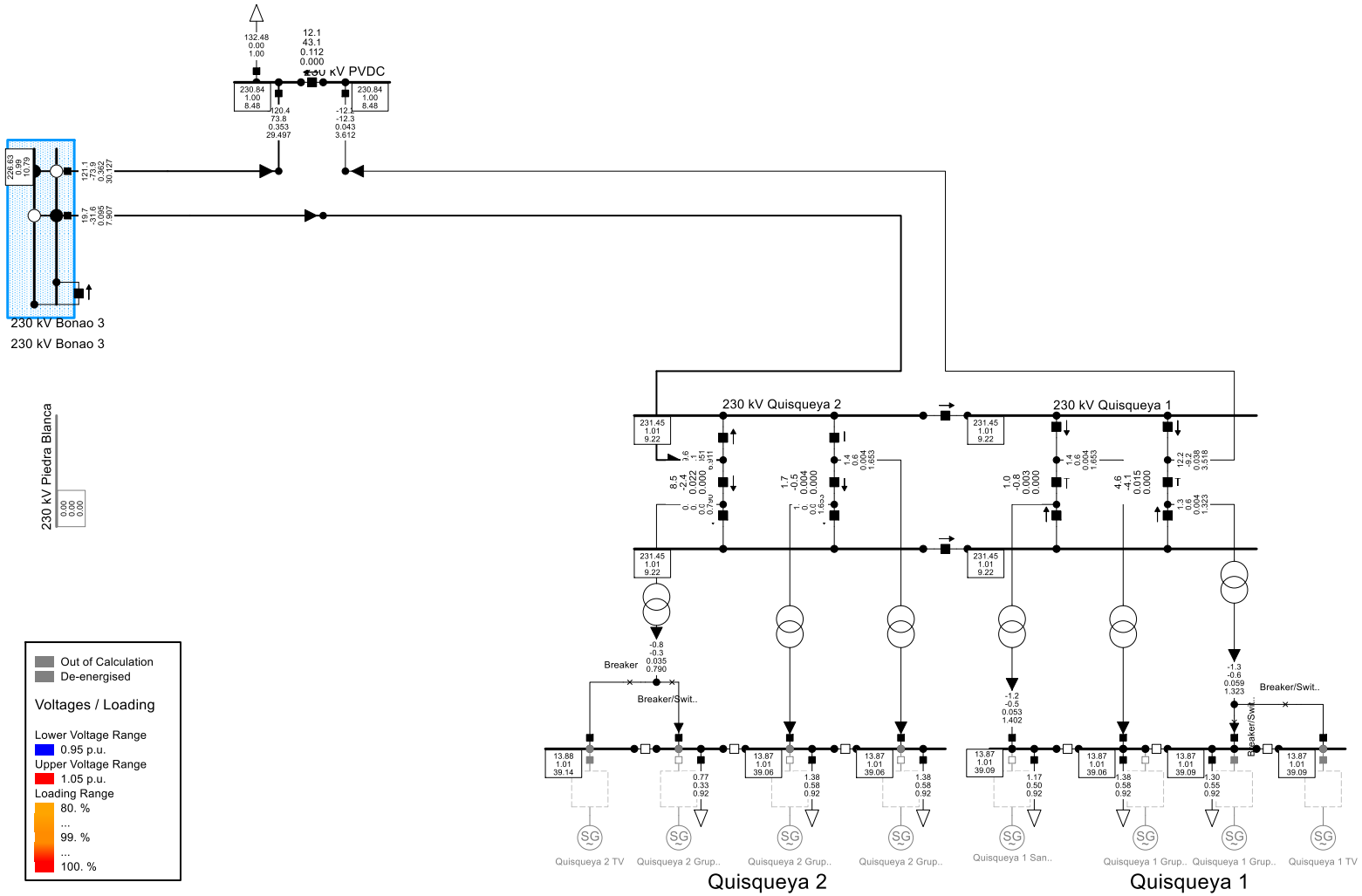
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Ul, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW]
u, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [Mvar]
U, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE AREA SUR	Graphic: SUR
PowerFactory 2022 SP1		Date: 21/10/2022
		Annex:



Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Ul, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power [MW]
u, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Power [Mvar]
U, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor [-]
	Loading [%]	

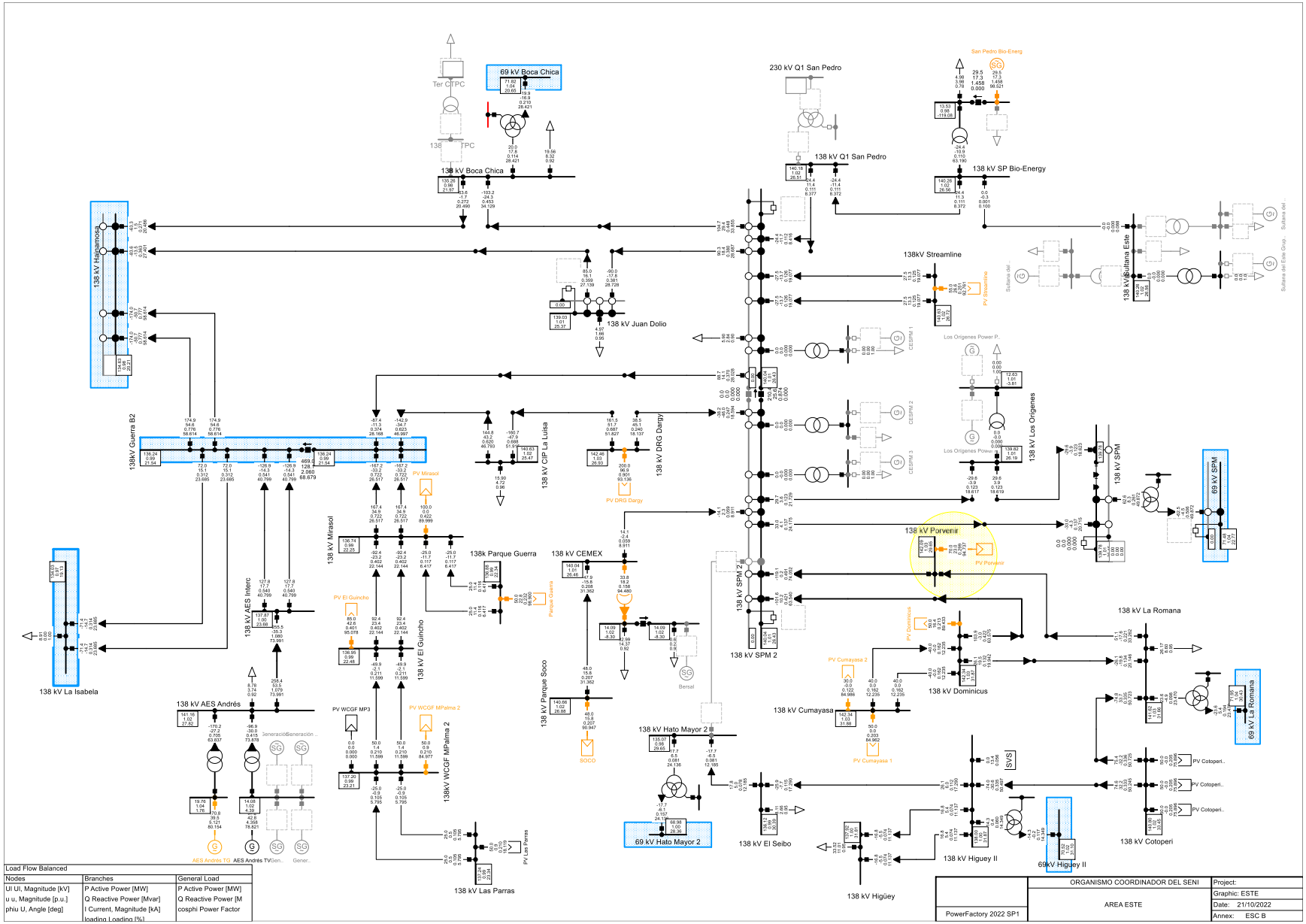
	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA ZF SANTIAGO - PUERTO PLATA 69 kV	Graphic: ZF Santiago 6
PowerFactory 2022 SP1		Date: 21/10/2022
		Annex:

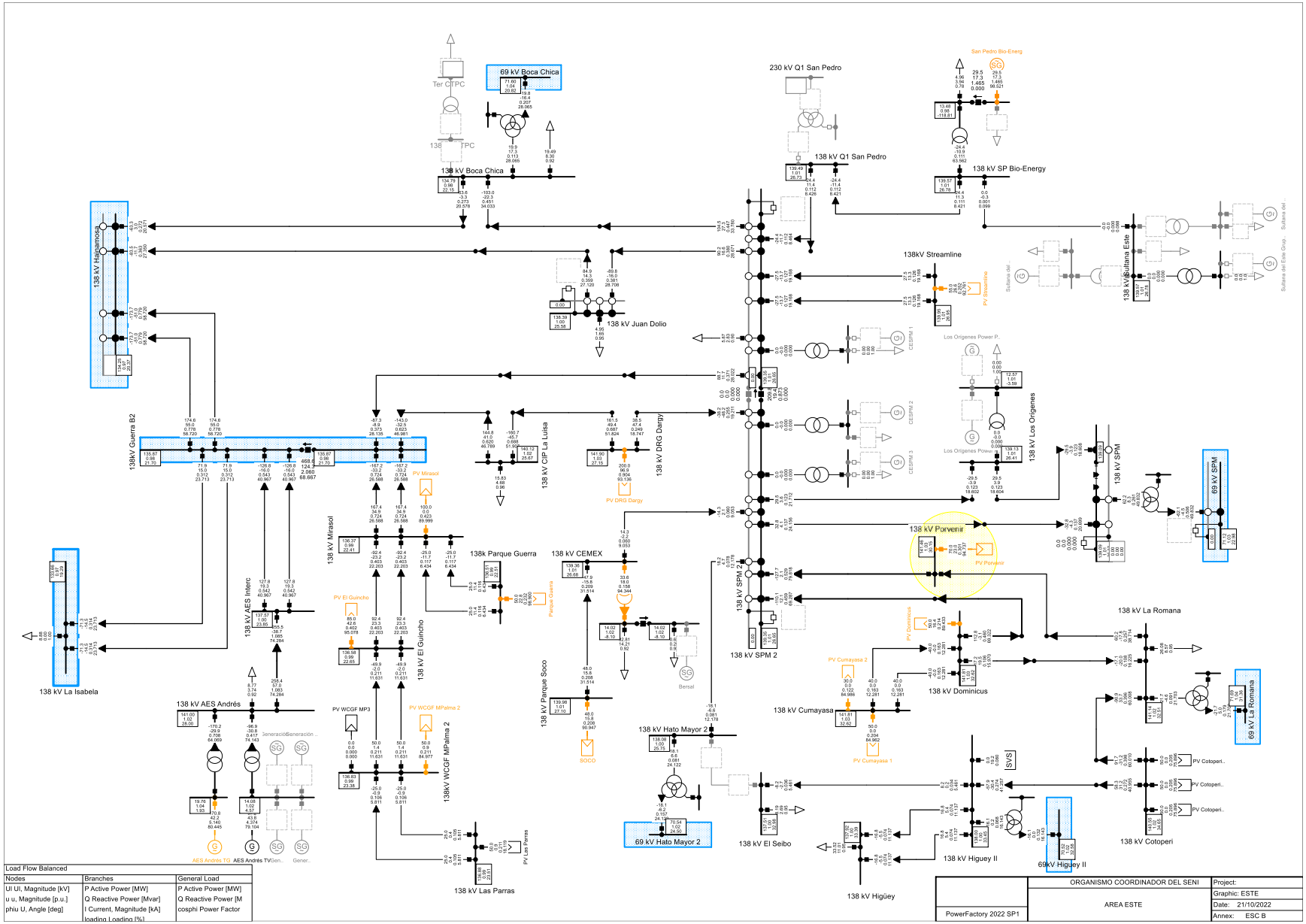


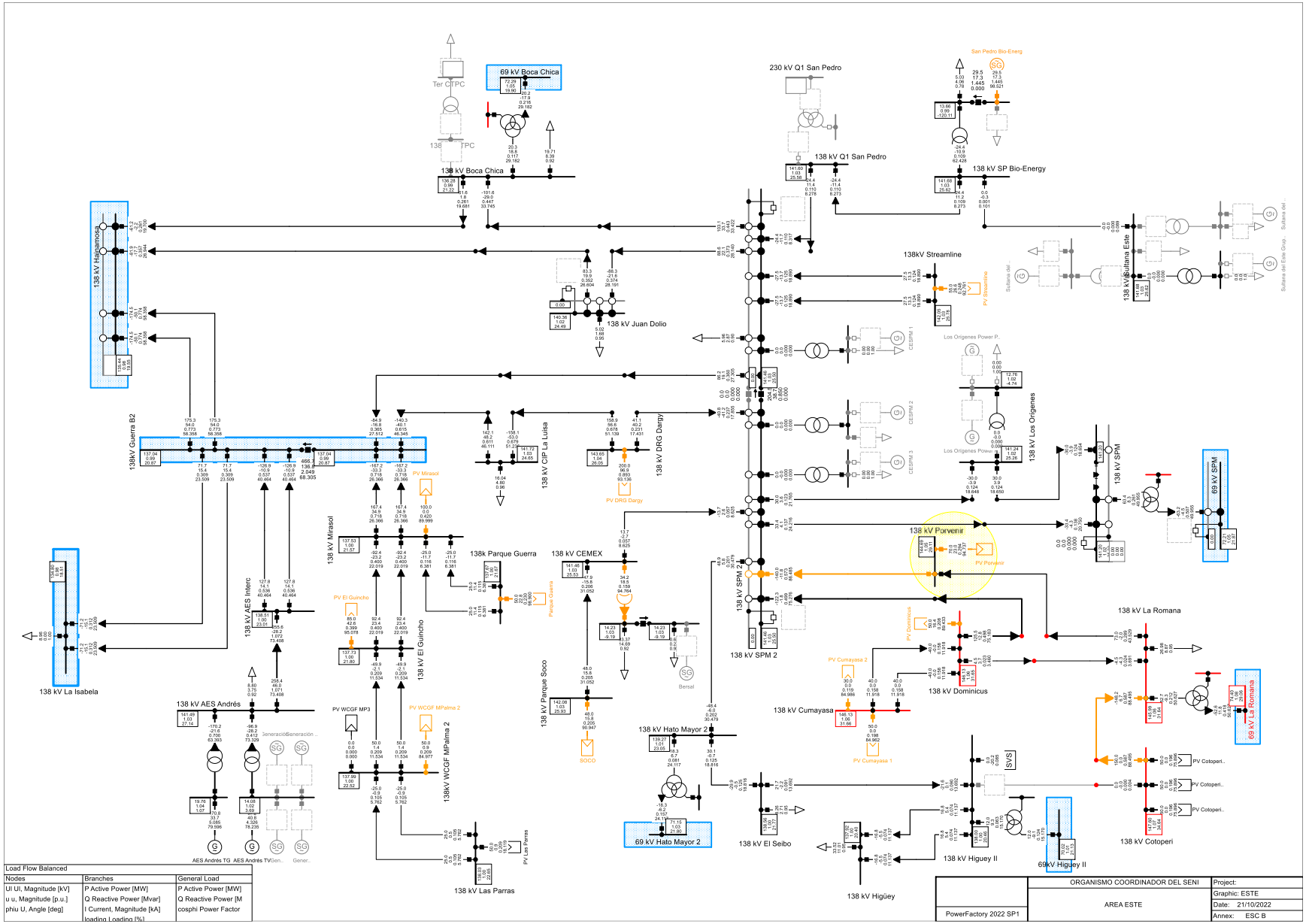
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
Line-Line Voltage, Magnitude [kV]	Active Power [MW]	Active Power
Voltage, Magnitude [p.u.]	Reactive Power [Mvar]	Reactive Pow
Voltage, Angle [deg]	Current, Magnitude [kA]	Power Factor
	Loading [%]	

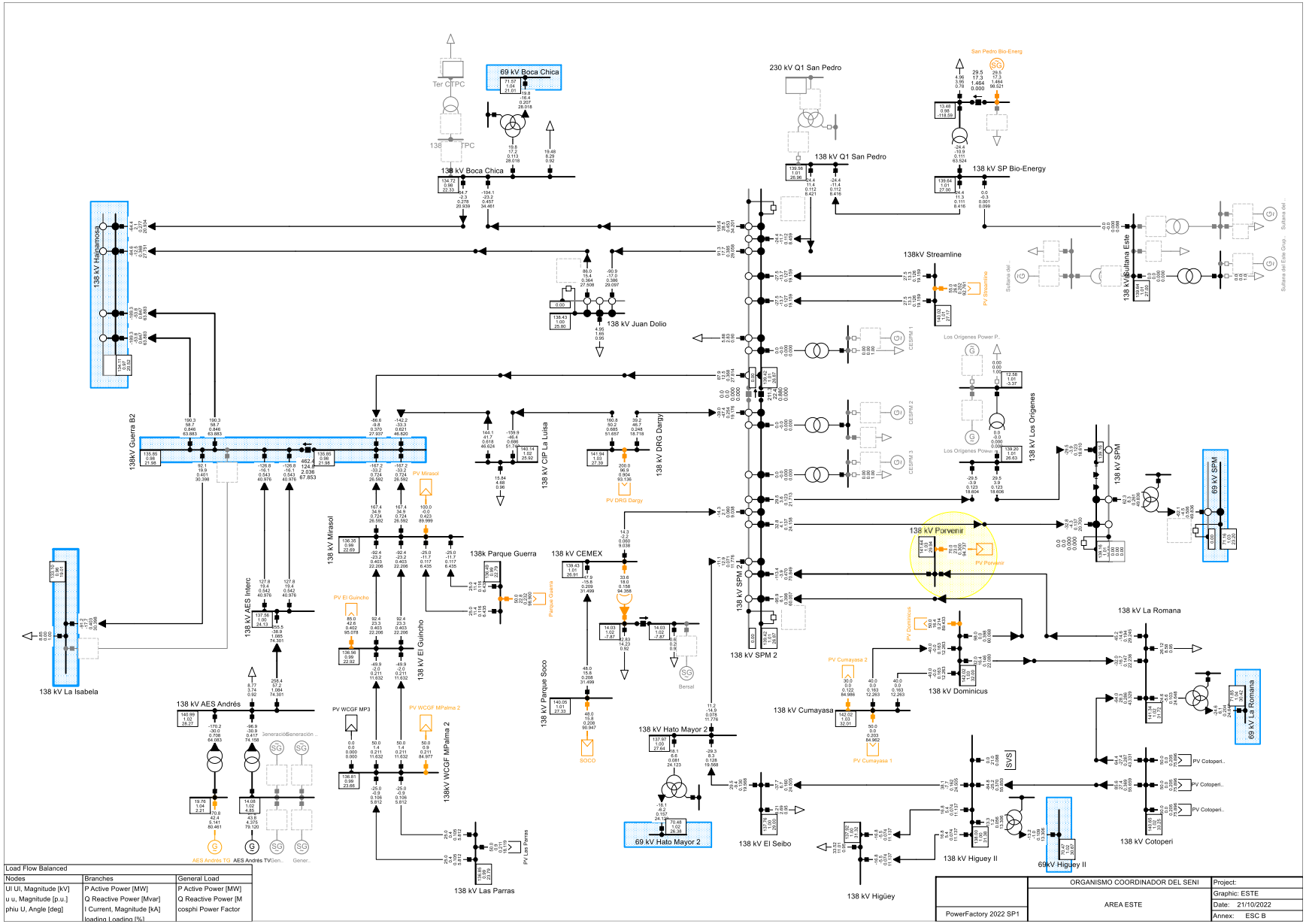
	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	CASO BASE ZONA DE 230 kV	Graphic: ZONA 230 kV
PowerFactory 2022 SP1		Date: 21/10/2022
		Annex:

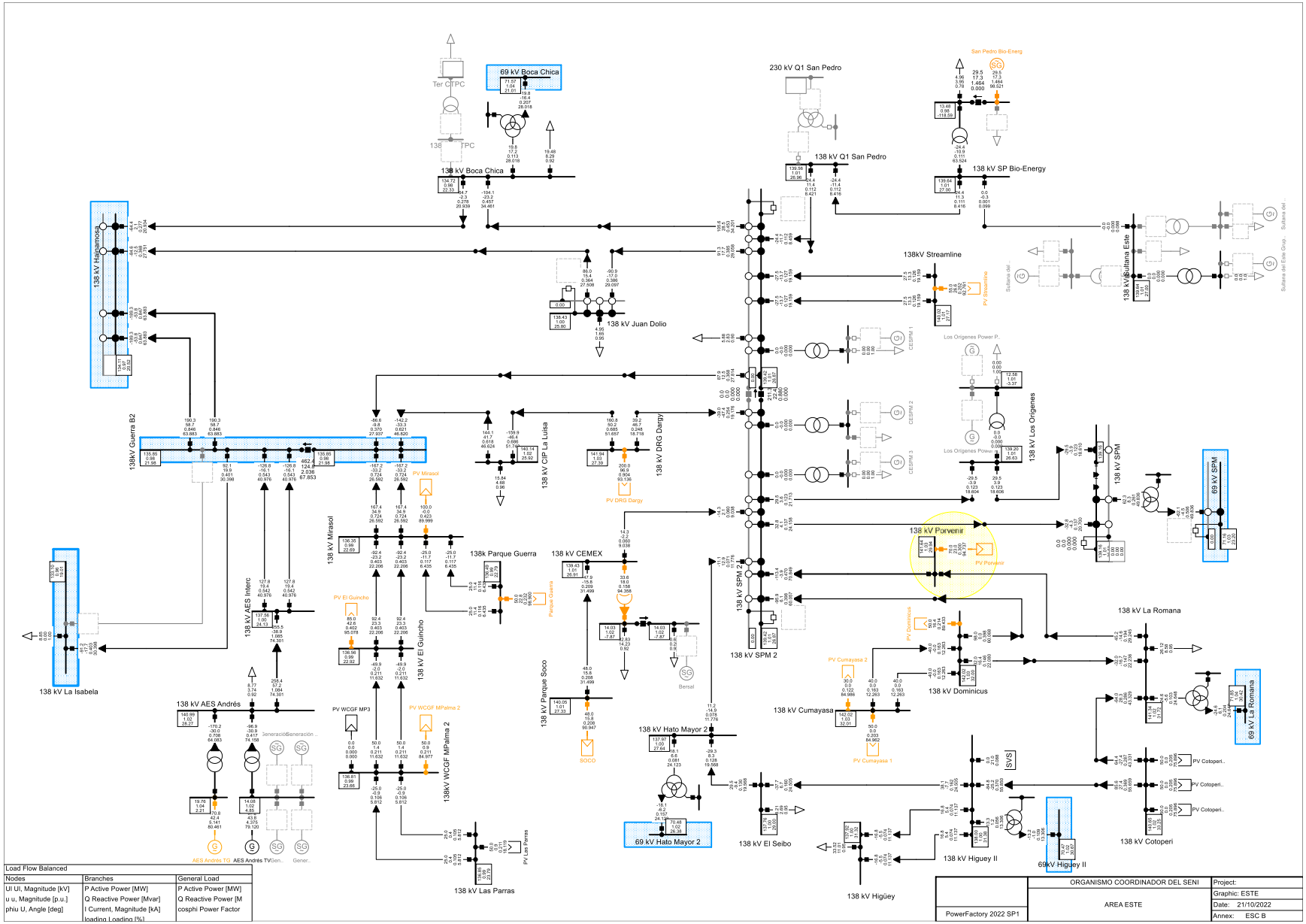
ANEXOS B: RESULTADOS ANÁLISIS DE CONTINGENCIAS

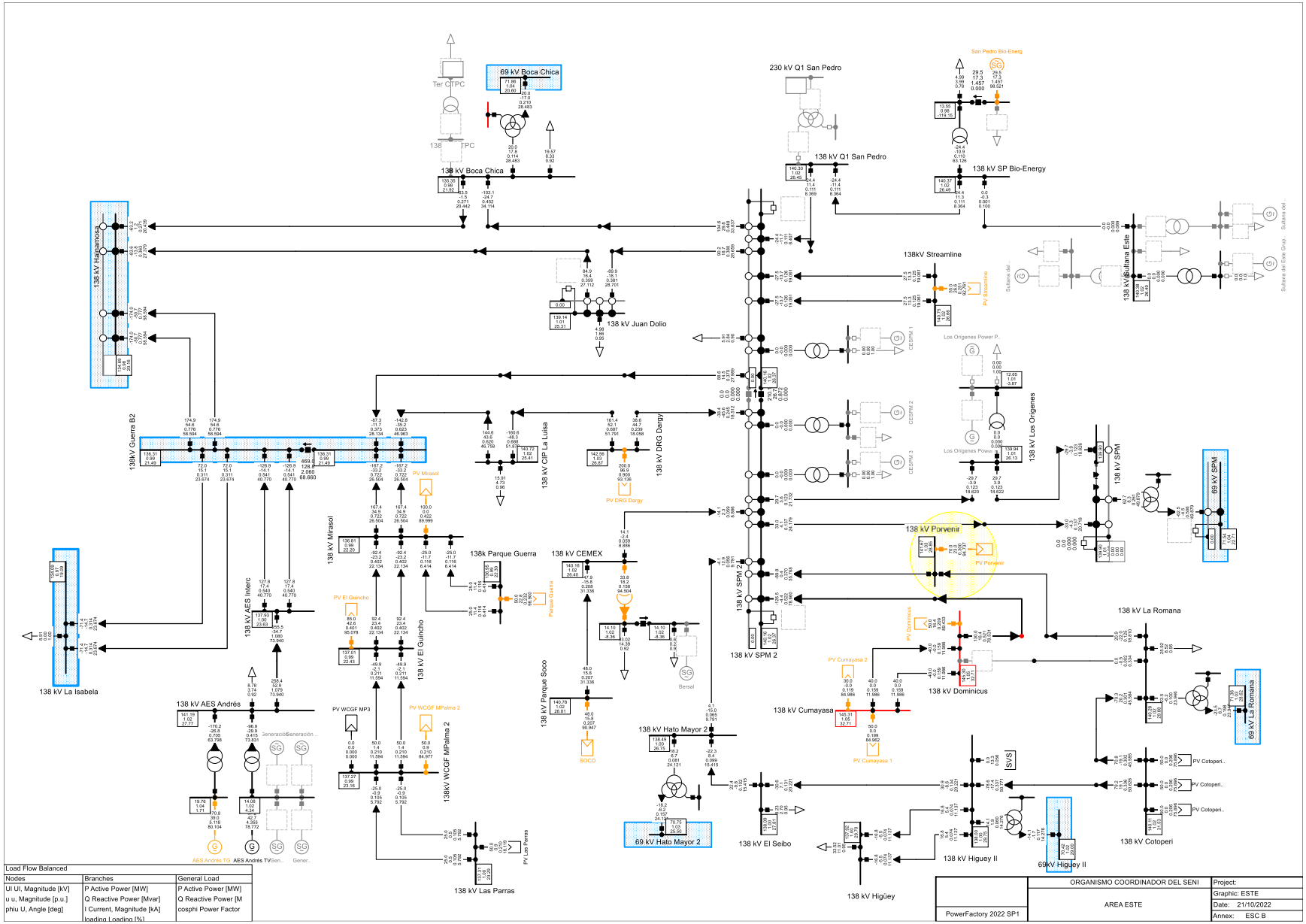

69 kV Boca Chica
Ter CTPC
138 TPC
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
San Pedro Bio-Energ
138 kV SP Bio-Energy
138kV Streamline
138 kV Juan Dolio
138 kV Hainamosa
138kV Guerra B2
138 kV Mirasol
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
138k Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV Parque Soco
138 kV AES Interc
138 kV AES Andrés
138 kV El Guincho
138 kV WCGF MPalma 2
138 kV Las Parras
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey
138 kV Los Orígenes
138 kV SPM 2
138 kV Porvenir
138 kV Sultana Este
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV La Romana
69 kV La Romana
138 kV Dominicus
138 kV Cumayasa
138 kV Cotoperí
138 kV Higuey II
69kV Higuey II
138 kV La Isabela
Los Orígenes Power P..
PV Streamline
PV Mirasol
PV DRG Dargy
PV El Guincho
PV WCGF MP3
PV WCGF MPalma 2
PV Las Parras
PV Parque Guerra
PV Dominicus
PV Cumayasa 2
PV Cumayasa 1
PV Cotoperi..
Bersal
SOCO
SVS
Load Flow Balanced
Nodes
U/ Ul, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
PowerFactory 2022 SP1
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B


69 kV Boca Chica
Ter CTPC
138 TPC
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
San Pedro Bio-Energ
138 kV SP Bio-Energy
138 kV Juan Dolio
138kV Streamline
138 kV Sultana Este
138 kV Hainamosa
138kV Guerra B2
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
138 kV Los Orígenes
Los Orígenes Power P..
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV Porvenir
138 kV SPM 2
138 kV Mirasol
138k Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV La Romana
69 kV La Romana
138 kV La Isabela
138 kV AES Interc
138 kV AES Andrés
138 kV El Guincho
138 kV Parque Soco
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV Cumayasa
138 kV Dominicus
138 kV El Seibo
138 kV Higüey
138 kV Higuey II
69kV Higuey II
138 kV Cotoperi
138 kV Las Parras
138kV WCGF MPalma 2
PV Mirasol
PV El Guincho
PV WCGF MP3
PV WCGF MPalma 2
PV DRG Dargy
PV Streamline
PV Porvenir
PV Dominicus
PV Cumayasa 2
PV Cumayasa 1
PV Cotoperi..
PV Las Parras
SOCO
Bensal
AES Andrés TG
AES Andrés TV
SVS
Load Flow Balanced
Nodes
U/ Ul, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
PowerFactory 2022 SP1
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B

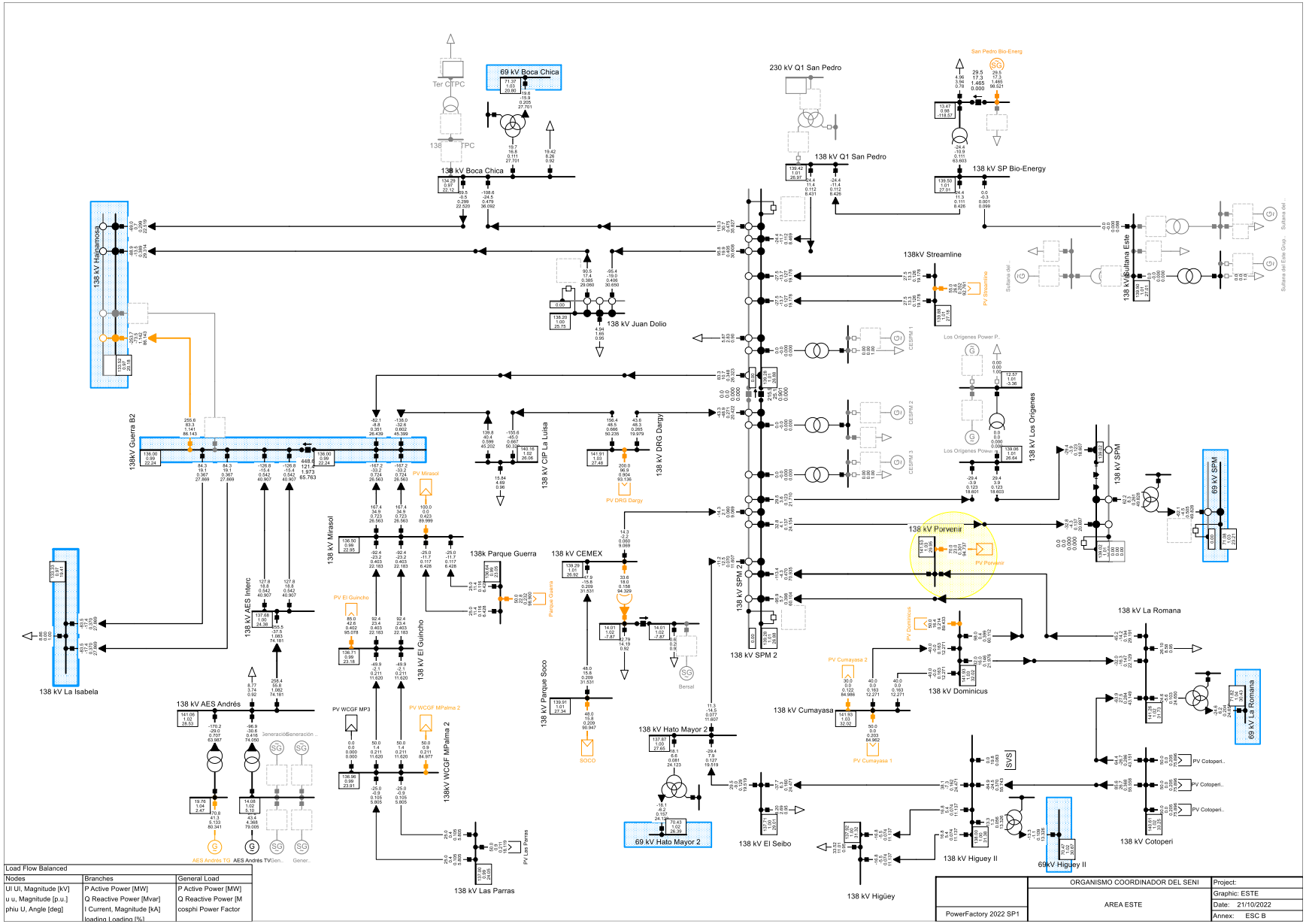

69 kV Boca Chica
Ter CTPC
138 TPC
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
San Pedro Bio-Energ
138 kV SP Bio-Energy
138 kV Juan Dolio
138kV Streamline
PV Streamline
138 kV Sultana Este
138 kV Hainamosa
138kV Guerra B2
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
PV DRG Dargy
PV Mirasol
138 kV Mirasol
138k Parque Guerra
Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV Parque Soco
SOCO
Bersal
PV El Guincho
138 kV El Guincho
138 kV AES Interc
138 kV La Isabela
138 kV AES Andrés
AES Andrés TG
AES Andrés TV
PV WCGF MP3
PV WCGF MPalma 2
138kV WCGF MPalma 2
138 kV Las Parras
PV Las Parras
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey
138 kV Higuey II
69kV Higuey II
138 kV Los Orígenes
Los Orígenes Power P..
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV Porvenir
PV Porvenir
138 kV SPM 2
138 kV La Romana
69 kV La Romana
138 kV Dominicus
PV Dominicus
138 kV Cumayasa
PV Cumayasa 2
PV Cumayasa 1
138 kV Cotoperi
PV Cotoperi..
SVS
CECPM 1
CECPM 2
CECPM 3
Load Flow Balanced
Nodes
U/ Ul, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
PowerFactory 2022 SP1
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B

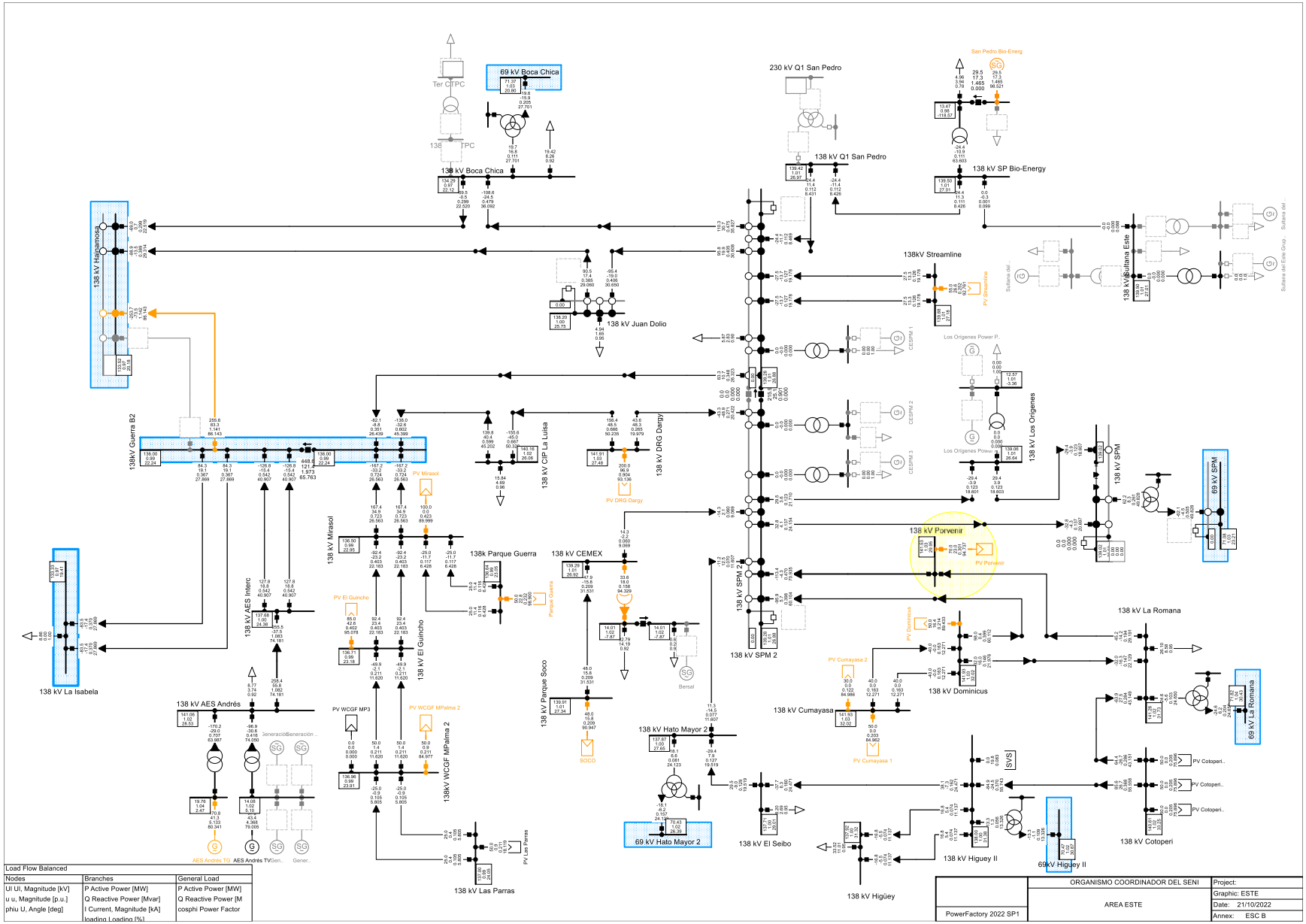

69 kV Boca Chica
Ter CTPC
138 TPC
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
San Pedro Bio-Energ
138 kV SP Bio-Energy
138kV Streamline
138 kV Juan Dolio
138 kV Hainamosa
138kV Guerra B2
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
138 kV Mirasol
138k Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV Parque Soco
138 kV AES Interc
138 kV El Guincho
138 kV AES Andrés
138kV WCGF MPalma 2
138 kV Las Parras
138 kV La Isabela
138 kV SPM 2
138 kV Porvenir
138 kV Los Orígenes
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV La Romana
69 kV La Romana
138 kV Dominicus
138 kV Cumayasa
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey
138 kV Higuey II
69kV Higuey II
138 kV Cotoperi
138 kV Sultana Este
Load Flow Balanced
Nodes
UI UI, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
PowerFactory 2022 SP1
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B


69 kV Boca Chica
Ter CTPC
138 TPC
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
San Pedro Bio-Energ
138 kV SP Bio-Energy
138 kV Juan Dolio
138kV Streamline
PV Streamline
138 kV Sultana Este
138 kV Hainamosa
138kV Guerra B2
138 kV Mirasol
PV Mirasol
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
PV DRG Dargy
138k Parque Guerra
Parque Guerra
138 kV CEMEX
Bersal
138 kV Parque Soco
SOCO
138 kV Los Orígenes
Los Orígenes Power P..
CESPM 1
CESPM 2
CESPM 3
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV SPM 2
138 kV Porvenir
PV Porvenir
138 kV La Romana
69 kV La Romana
138 kV Dominicus
PV Dominicus
138 kV Cumayasa
PV Cumayasa 2
PV Cumayasa 1
138 kV Cotoperi
PV Cotoperi..
138 kV La Isabela
138 kV AES Interc
138 kV AES Andrés
AES Andrés TG1
AES Andrés TV
138 kV El Guincho
PV El Guincho
PV WCGF MP3
PV WCGF MPalma 2
138kV WCGF MPalma 2
138 kV Las Parras
PV Las Parras
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey
138 kV Higuey II
69kV Higuey II
SVS
Load Flow Balanced
Nodes
U Ul, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
PowerFactory 2022 SP1
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B

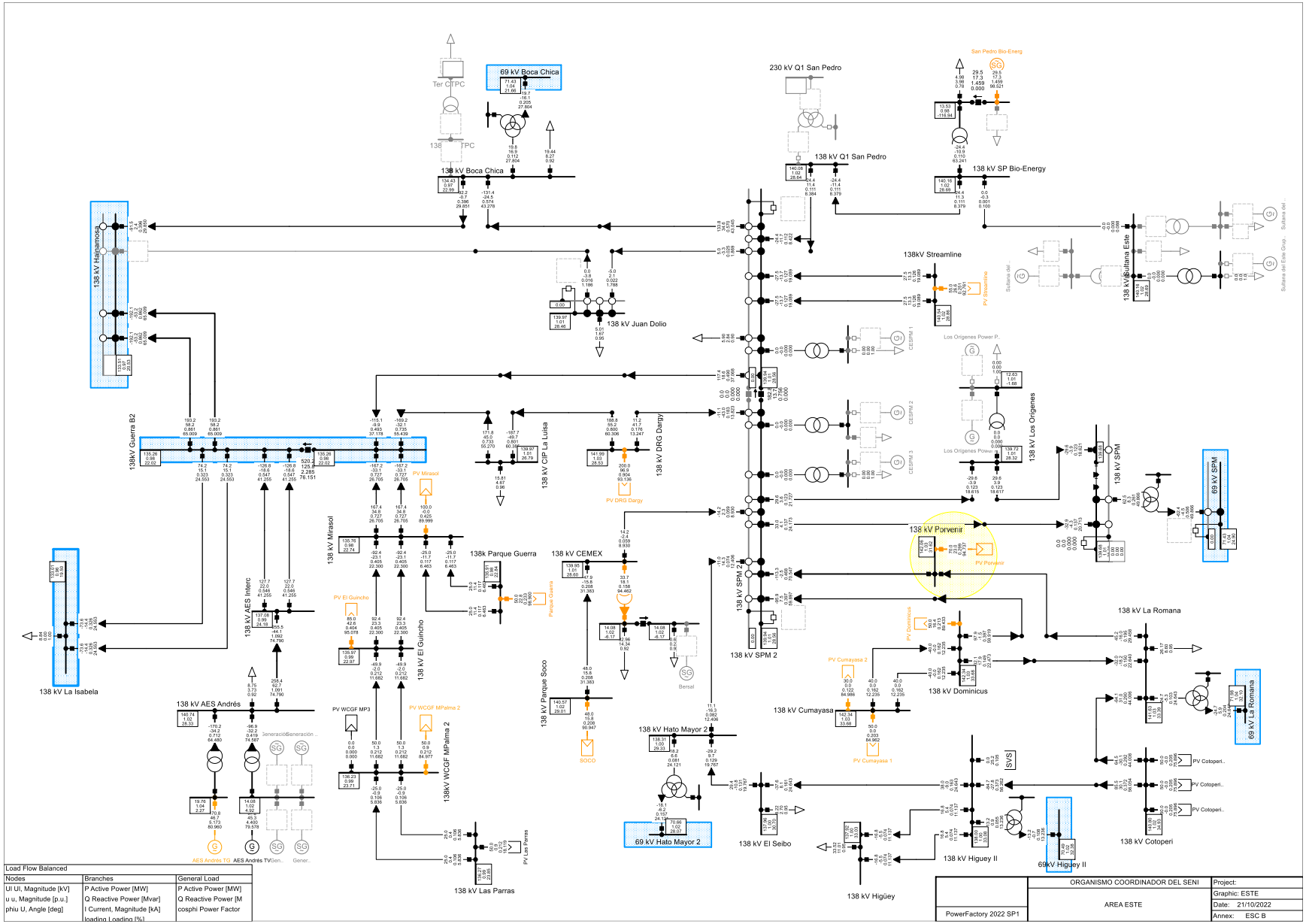


69 kV Boca Chica
138 kV Boca Chica
Ter CTPC
138 TPC
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
San Pedro Bio-Energ
138 kV SP Bio-Energy
138kV Streamline
138 kV Juan Dolio
138 kV Hainamosa
138kV Guerra B2
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
138 kV Los Origenes
138 kV Sultana Este
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV Porvenir
138 kV SPM 2
138 kV Mirasol
138k Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV AES Interc
138 kV El Guincho
138 kV La Isabela
138 kV AES Andrés
138 kV Parque Soco
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV Las Parras
138 kV El Seibo
138 kV Higüey
138 kV Higuey II
69kV Higuey II
138 kV Cumayasa
138 kV Dominicus
138 kV La Romana
69 kV La Romana
138 kV Cotoperi
PV Mirasol
PV DRG Dargy
PV El Guincho
PV WCGF MP3
PV WCGF MPalma 2
PV Las Parras
PV Cumayasa 2
PV Cumayasa 1
PV Dominicus
PV Porvenir
PV Streamline
PV Cotoperi..
Los Origenes Power P..
Bersal
SOCO
AES Andrés TG
AES Andrés TV
Generación
Sultana del Este Group
Sultana del ..
Load Flow Balanced
Nodes
UI UI, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
PowerFactory 2022 SP1
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B

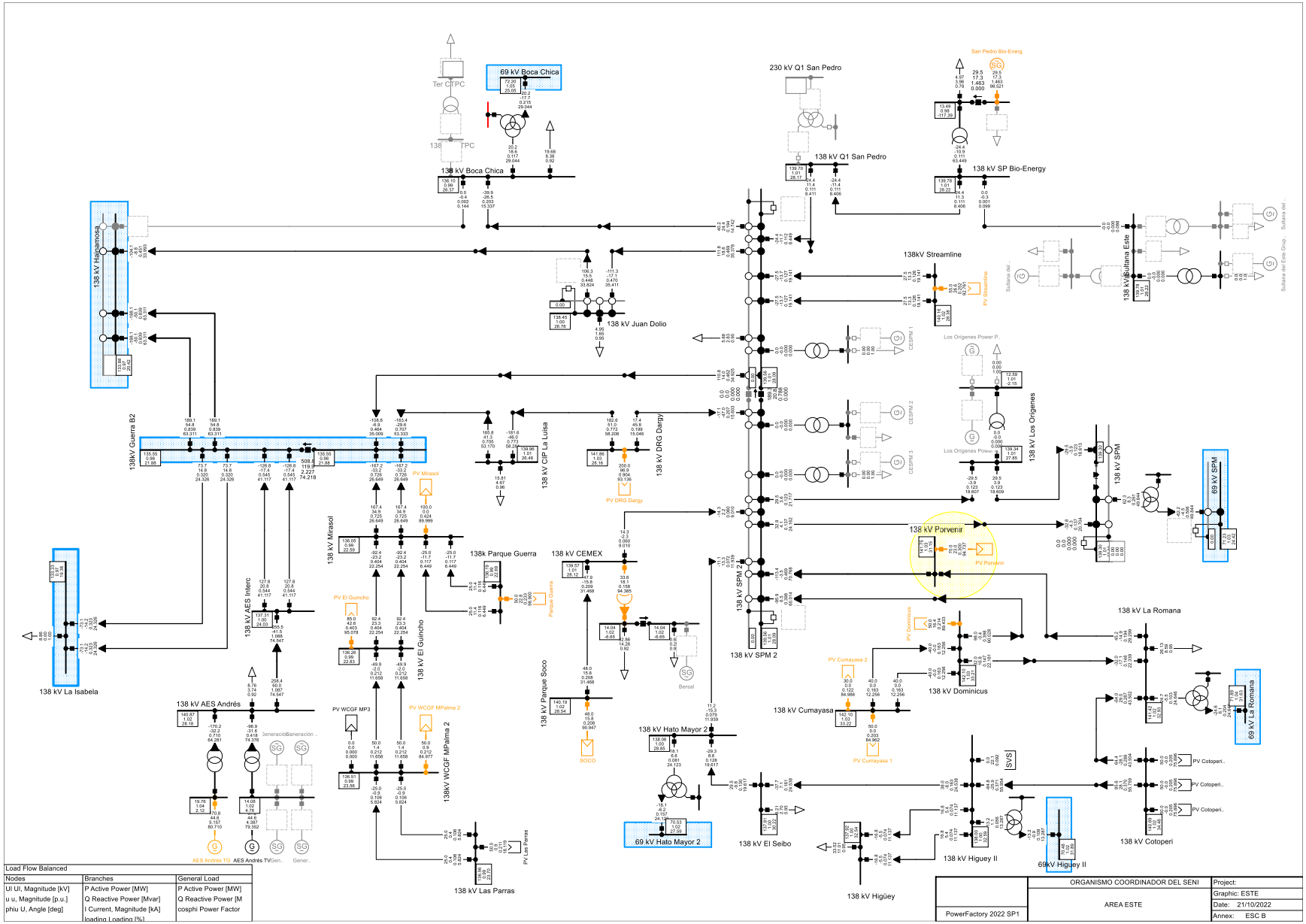

69 kV Boca Chica
Ter CTPC
138 TPC
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
San Pedro Bio-Energ
138 kV SP Bio-Energy
138 kV Hainamosa
138kV Guerra B2
138 kV Juan Dolio
138kV Streamline
PV Streamline
138 kV Sultana Este
Sultana del Este Group
Los Orígenes Power P..
138 kV Los Orígenes
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV Porvenir
PV Porvenir
138 kV SPM 2
138 kV Mirasol
PV Mirasol
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
PV DRG Dargy
138k Parque Guerra
Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV Parque Soco
SOCO
Bersal
138 kV El Guincho
PV El Guincho
138 kV AES Interc
138 kV AES Andrés
AES Andrés TG1
AES Andrés TV
138 kV La Isabela
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey
138 kV Cumayasa
PV Cumayasa 2
PV Cumayasa 1
138 kV Dominicus
PV Dominicus
138 kV La Romana
69 kV La Romana
PV Cotoperi..
138 kV Cotoperi
138 kV Higuey II
69kV Higuey II
SVS
138 kV Las Parras
PV Las Parras
138kV WCGF MPalma 2
PV WCGF MP3
PV WCGF MPalma 2
Load Flow Balanced
Nodes
UI UI, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
PowerFactory 2022 SP1
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B



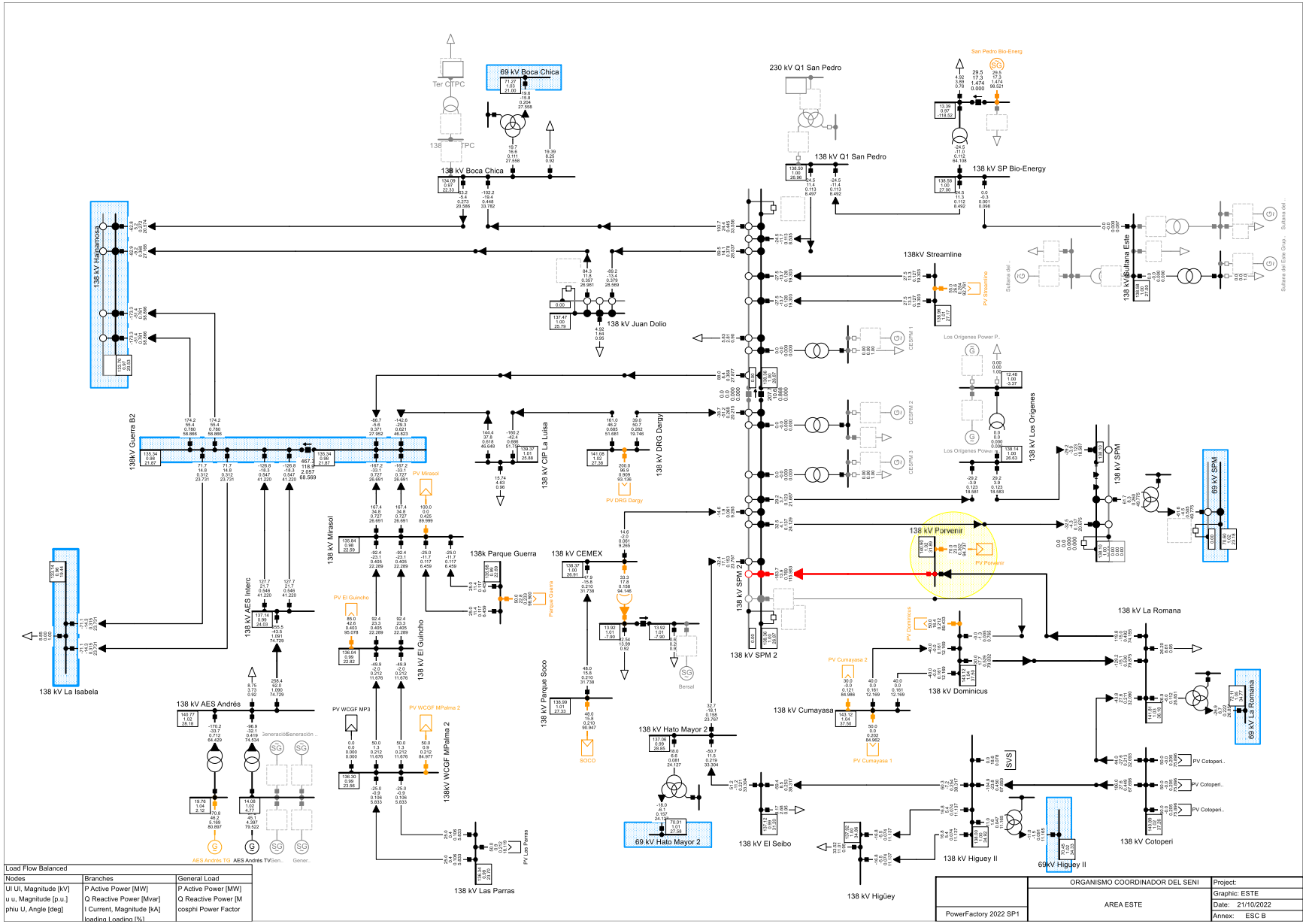
69 kV Boca Chica
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
San Pedro Bio-Energ
138 kV SP Bio-Energy
138 kV Hainamosa
138 kV Juan Dolio
138kV Streamline
138 kV Sultana Este
138kV Guerra B2
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
138 kV Los Origenes
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV Porvenir
138 kV Mirasol
138k Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV SPM 2
138 kV La Isabela
138 kV AES Interc
138 kV El Guincho
138 kV Parque Soco
138 kV Dominicus
138 kV La Romana
69 kV La Romana
138 kV Cumayasa
138 kV AES Andrés
138kV WCGF MPalma 2
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey II
69kV Higüey II
138 kV Cotoperi
138 kV Las Parras
138 kV Higüey
Load Flow Balanced
Nodes
Ul Ul, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
PowerFactory 2022 SP1
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B



69 kV Boca Chica
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
138 kV SP Bio-Energy
138 kV Hainamosa
138 kV Juan Dolio
138kV Streamline
138 kV Sultana Este
138kV Guerra B2
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
138 kV Los Origenes
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV Porvenir
138 kV Mirasol
138k Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV SPM 2
138 kV La Romana
138 kV Dominicus
138 kV Cumayasa
138 kV AES Interc
138 kV El Guincho
138 kV La Isabela
138 kV AES Andrés
138 kV Parque Soco
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey
138 kV Higuey II
69kV Higuey II
138 kV Cotoperi
69 kV La Romana
138kV WCGF MPalma 2
138 kV Las Parras
PV Mirasol
PV DRG Dargy
PV El Guincho
PV WCGF MP3
PV WCGF MPalma 2
PV Las Parras
PV Cumayasa 2
PV Cumayasa 1
PV Dominicus
PV Porvenir
PV Streamline
PV Cotoperi..
Bersal
SOCO
AES Andrés TG
AES Andrés TV
Generación
Sultana del Este Group
Los Origenes Power P.
CESPM 1
CESPM 2
CESPM 3
Ter CTPC
138 TPC
San Pedro Bio-Energ
Load Flow Balanced
Nodes
UI UI, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
PowerFactory 2022 SP1
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B

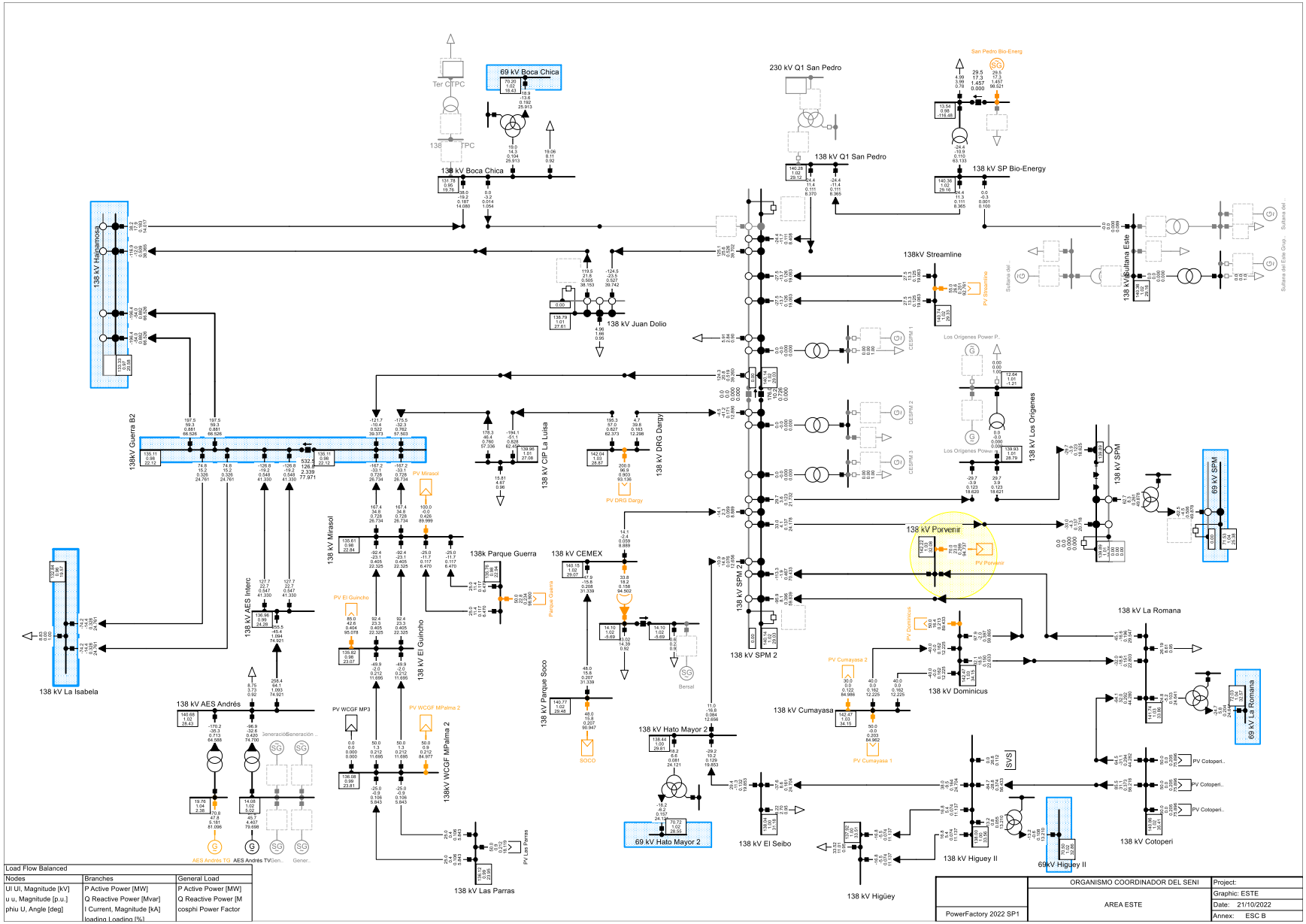


69 kV Boca Chica
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
138 kV SP Bio-Energy
138kV Streamline
138 kV Juan Dolio
138 kV Hainamosa
138kV Guerra B2
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
138 kV Los Origenes
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV Porvenir
138 kV Mirasol
138k Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV SPM 2
138 kV La Romana
138 kV Dominicus
138 kV Cumayasa
138 kV AES Interc
138 kV El Guincho
138 kV Parque Soco
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey II
69kV Higüey II
138 kV Cotoperi
69 kV La Romana
138 kV La Isabela
138 kV AES Andrés
138kV WCGF MPalma 2
138 kV Las Parras
138 kV Higüey
Load Flow Balanced
Nodes
UI UI, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
PowerFactory 2022 SP1
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B

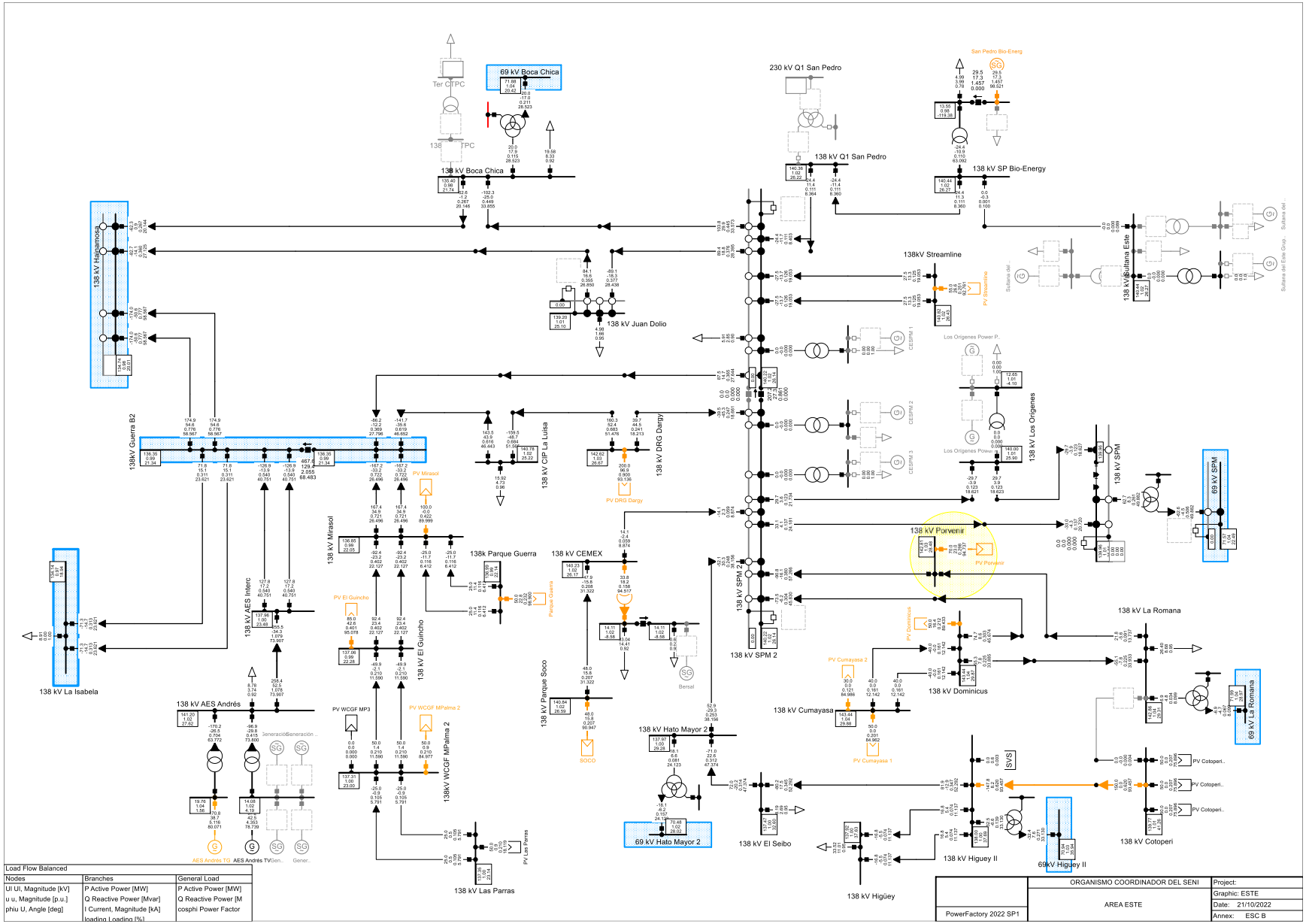


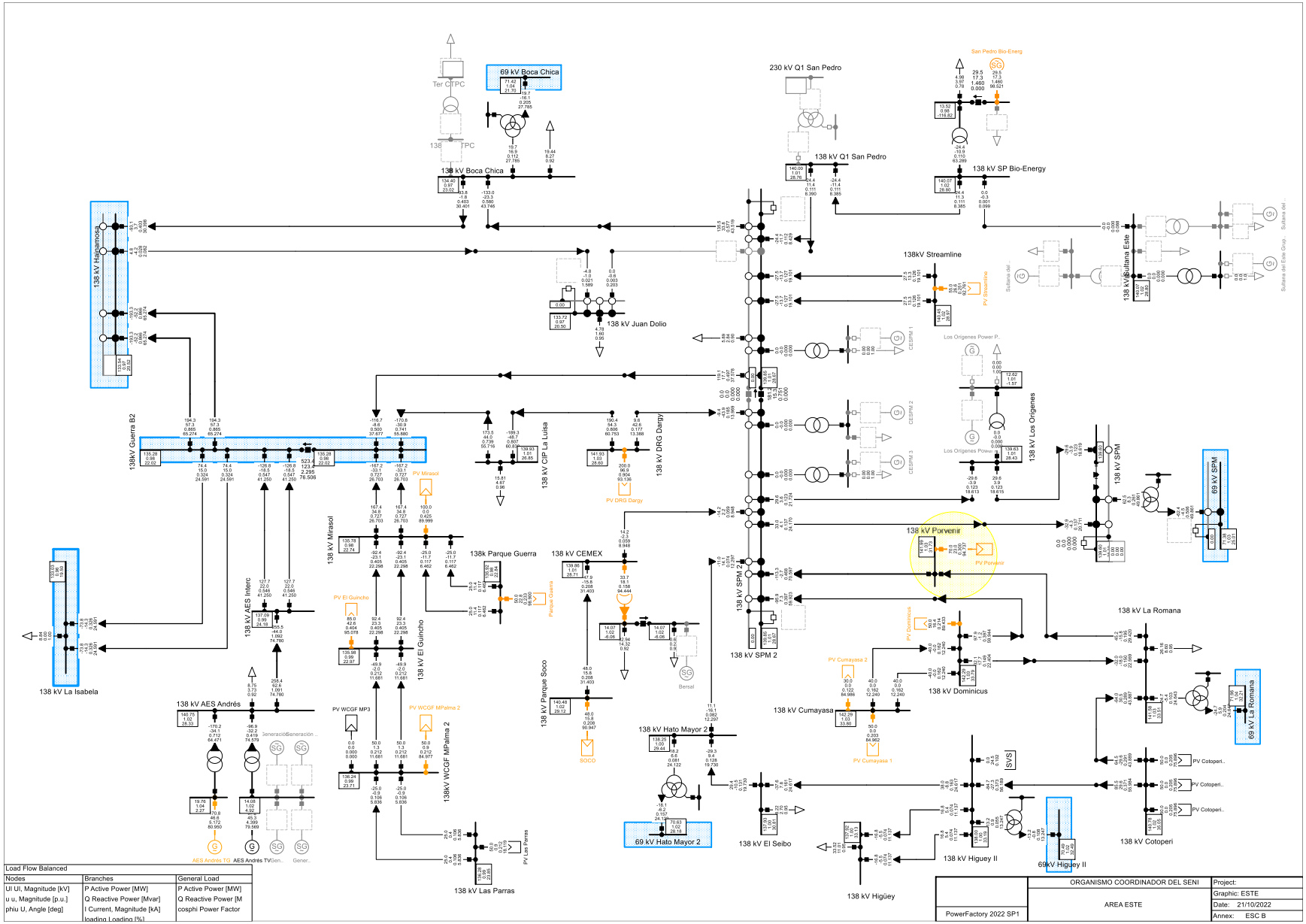
Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
UI UI, Magnitude [kV]	P Active Power [MW]	P Active Power [MW]
u u, Magnitude [p.u.]	Q Reactive Power [Mvar]	Q Reactive Power [M
phiu U, Angle [deg]	I Current, Magnitude [kA]	cosphi Power Factor
	loading Loading [%]	

	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	AREA ESTE	Graphic: ESTE
		Date: 21/10/2022
PowerFactory 2022 SP1		Annex: ESC B



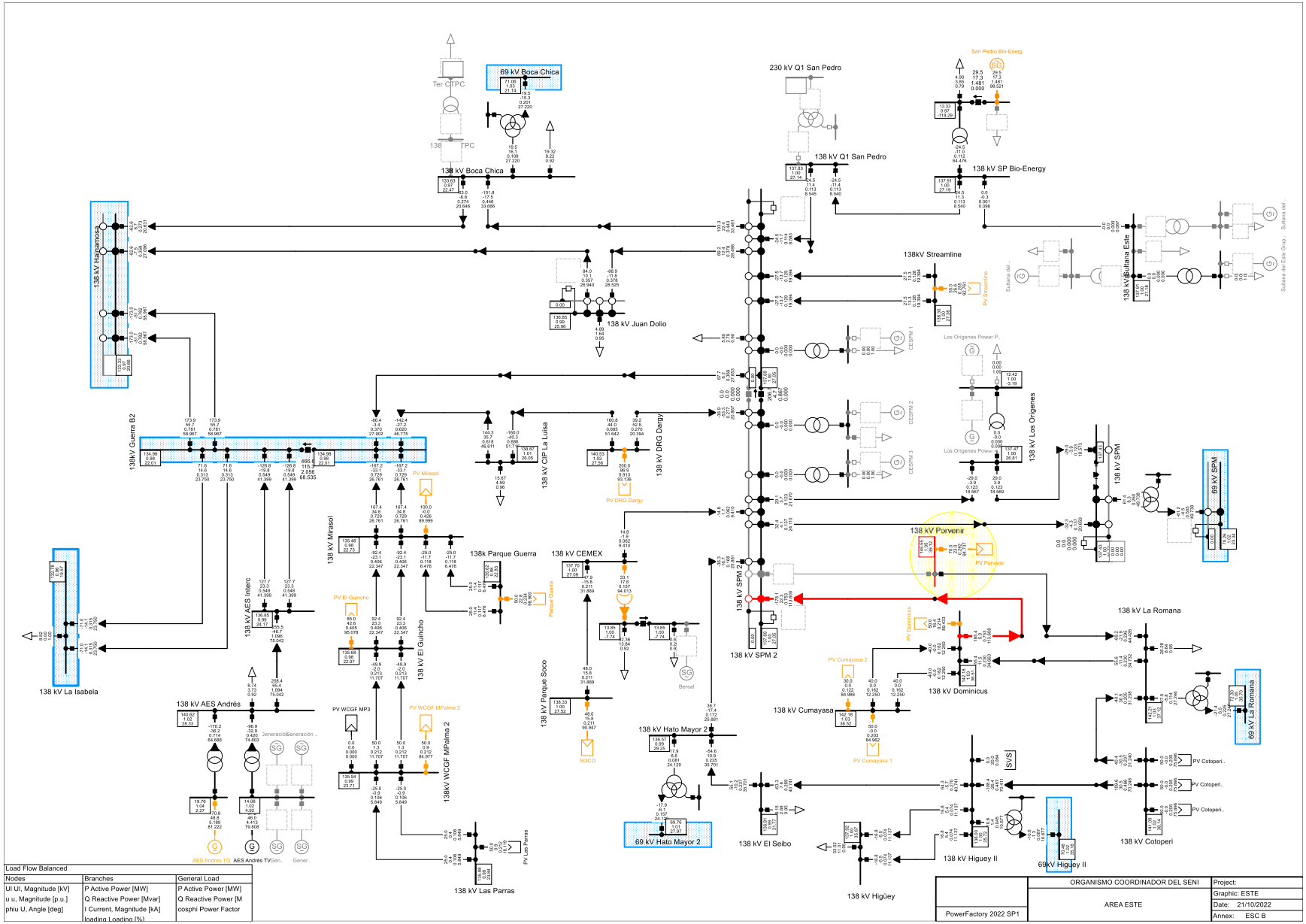
69 kV Boca Chica
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
138 kV SP Bio-Energy
138kV Streamline
138 kV Juan Dolio
138 kV Hainamosa
138kV Guerra B2
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
138 kV Los Origenes
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV Porvenir
138 kV Mirasol
138k Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV SPM 2
138 kV La Romana
138 kV Dominicus
138 kV Cumayasa
138 kV AES Interc
138 kV El Guincho
138 kV Parque Soco
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey II
69kV Higüey II
138 kV Cotoperi
69 kV La Romana
138 kV Las Parras
138 kV La Isabela
138 kV AES Andrés
138kV WCGF MPalma 2
138 kV Higüey
Load Flow Balanced
Nodes
UI UI, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
PowerFactory 2022 SP1
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B


69 kV Boca Chica
Ter CTPC
138 TPC
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
San Pedro Bio-Energ
138 kV SP Bio-Energy
138kV Streamline
138 kV Juan Dolio
138 kV Hainamosa
138kV Guerra B2
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
138 kV Mirasol
138k Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV Parque Soco
138 kV AES Interc
138 kV El Guincho
138 kV AES Andrés
138 kV La Isabela
138 kV Las Parras
138kV WCGF MPalma 2
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey
138 kV SPM 2
138 kV Porvenir
138 kV Los Orígenes
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV La Romana
69 kV La Romana
138 kV Dominicus
138 kV Cumayasa
138 kV Cotoperí
69kV Higuey II
138 kV Higuey II
Los Orígenes Power P..
PV Streamline
PV Mirasol
PV DRG Dargy
PV El Guincho
PV WCGF MP3
PV WCGF MPalma 2
PV Las Parras
PV Porvenir
PV Dominicus
PV Cumayasa 2
PV Cumayasa 1
PV Cotoperí..
SOCO
Bensal
SVS
Load Flow Balanced
Nodes
Ul Ul, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
PowerFactory 2022 SP1
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B

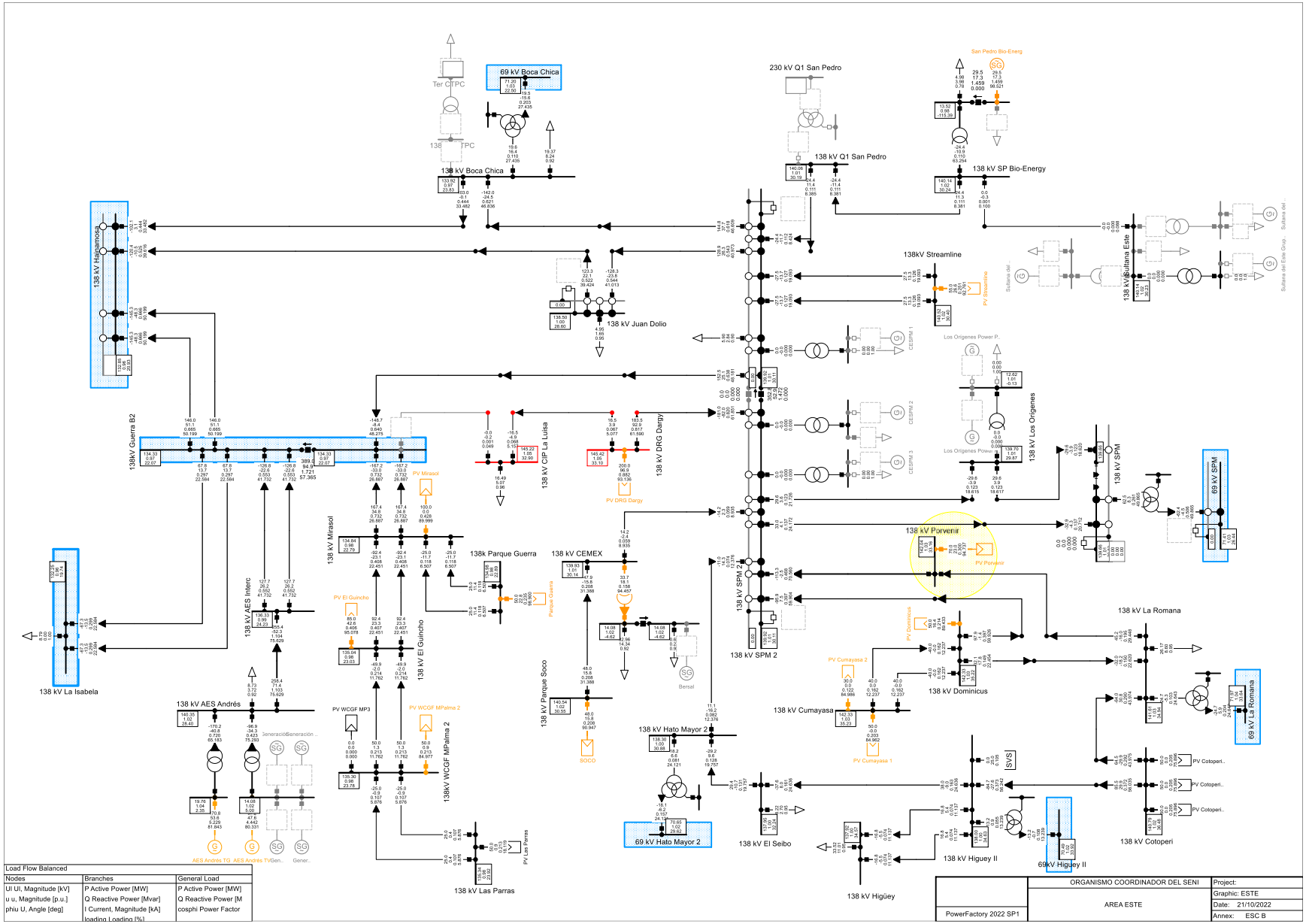


Load Flow Balanced		
Nodes	Branches	General Load
UI UI, Magnitude [kV]	P Active Power [MW]	P Active Power [MW]
u u, Magnitude [p.u.]	Q Reactive Power [Mvar]	Q Reactive Power [M
phiu U, Angle [deg]	I Current, Magnitude [kA]	cosphi Power Factor
	loading Loading [%]	

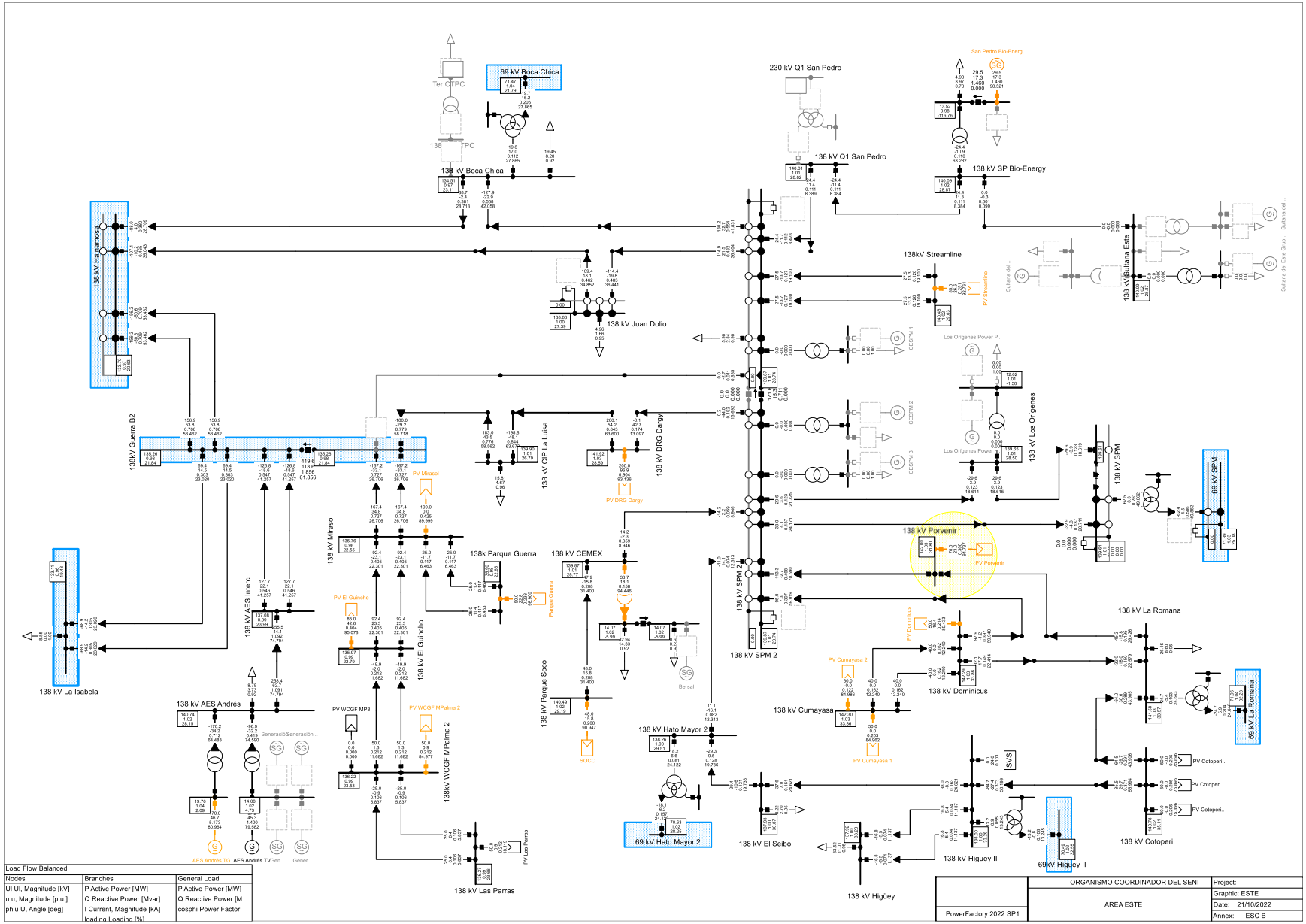
	ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI	Project:
	AREA ESTE	Graphic: ESTE
		Date: 21/10/2022
PowerFactory 2022 SP1		Annex: ESC B

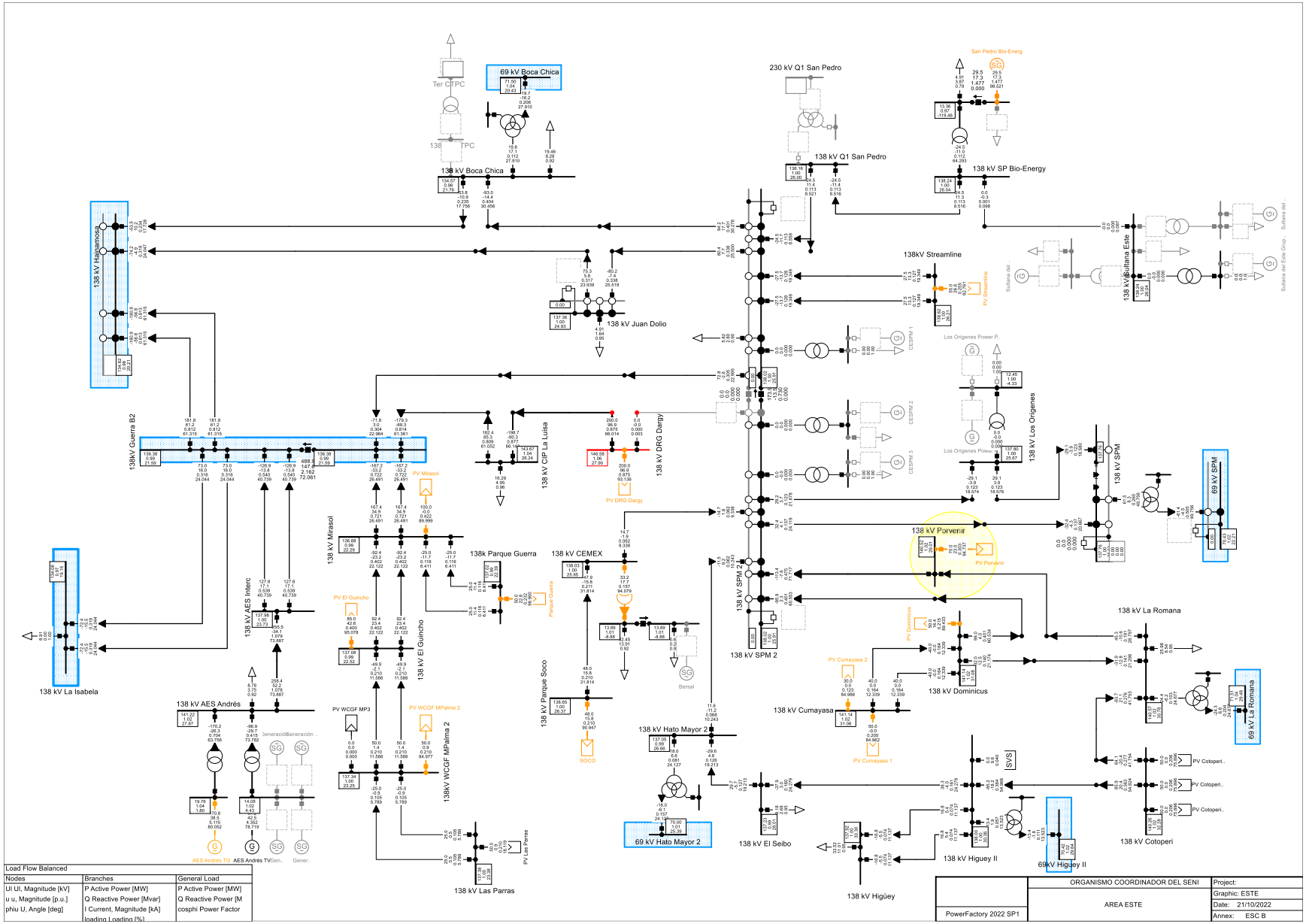


69 kV Boca Chica
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
138 kV SP Bio-Energy
138kV Streamline
138 kV Juan Dolio
138 kV Hajnamosa
138kV Guerra B2
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
138 kV Los Origenes
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV Porvenir
138 kV Mirasol
138k Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV SPM 2
138 kV La Isabela
138 kV AES Interc
138 kV El Guincho
138 kV Parque Soco
138 kV Dominicus
138 kV La Romana
69 kV La Romana
138 kV Cumayasa
138 kV AES Andrés
138kV WCGF MPalma 2
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey II
69kV Higuey II
138 kV Cotoperi
138 kV Las Parras
138 kV Higüey
Load Flow Balanced
Nodes
Ul Ul, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
PowerFactory 2022 SP1
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B

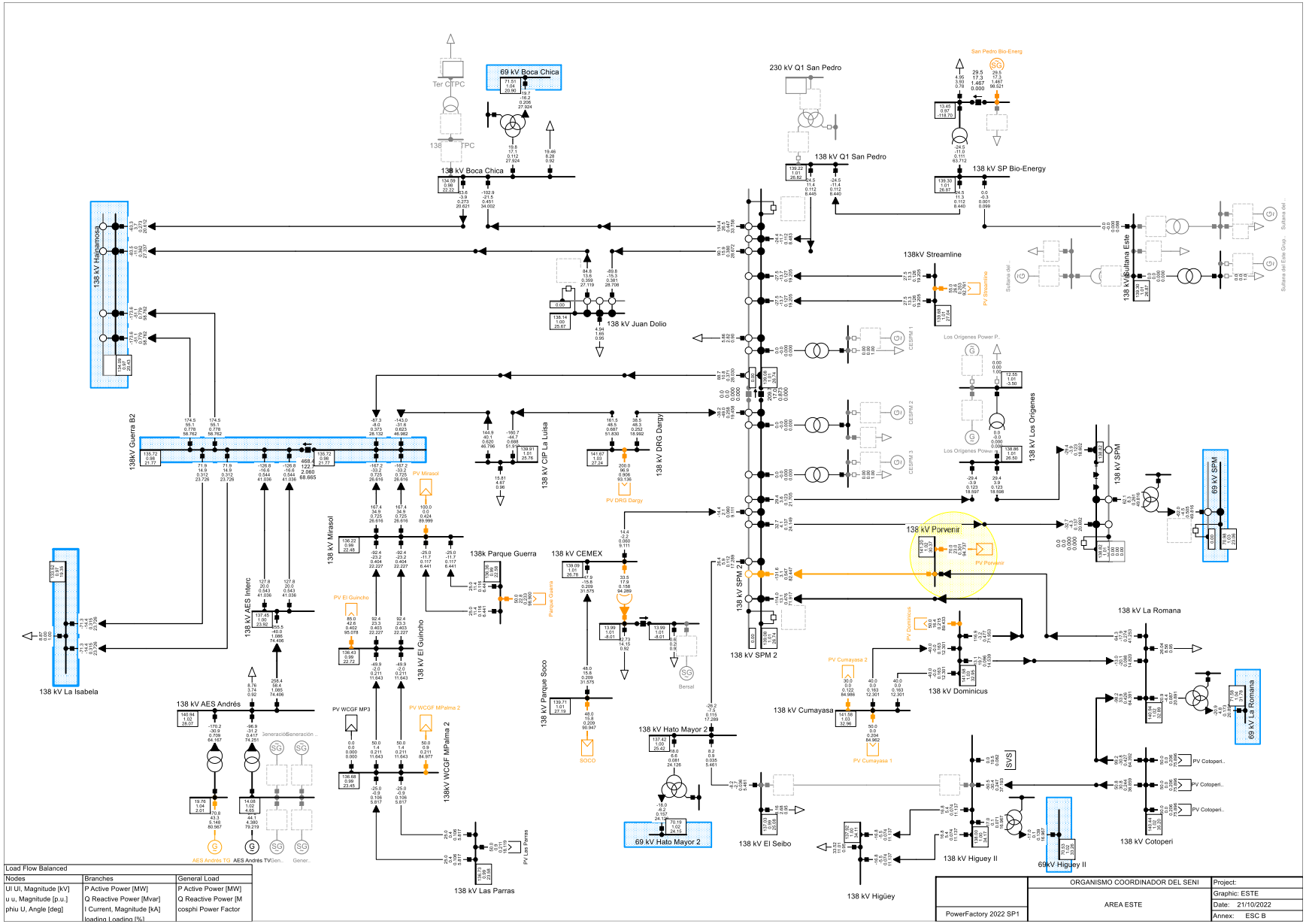


69 kV Boca Chica
Ter CTPC
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
San Pedro Bio-Energ
138 kV SP Bio-Energy
138 kV Hainamosa
138 kV Juan Dolio
138kV Streamline
138 kV Sultana Este
138kV Guerra B2
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
138 kV Los Origenes
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV Porvenir
138 kV Mirasol
138k Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV SPM 2
138 kV La Romana
138 kV AES Interc
138 kV El Guincho
138 kV Parque Soco
138 kV Dominicus
138 kV Cumayasa
138 kV La Isabela
138 kV AES Andrés
138kV WCGF MPalma 2
138 kV Hato Mayor 2
69 kV La Romana
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey II
69kV Higuey II
138 kV Cotoperi
138 kV Las Parras
138 kV Higüey
Load Flow Balanced
Nodes
Branches
General Load
UI UI, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
PowerFactory 2022 SP1
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B


69 kV Boca Chica
Ter CTPC
138 CTPC
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
San Pedro Bio-Energ
138 kV SP Bio-Energy
138 kV Hainamosa
138kV Guerra B2
138 kV Juan Dolio
138kV Streamline
PV Streamline
138 kV Sultana Este
Sultana del Este Group
Los Orígenes Power P...
138 kV Los Orígenes
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
PV DRG Dargy
138 kV Mirasol
PV Mirasol
138k Parque Guerra
Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV Parque Soco
SOCO
Bersal
138 kV SPM 2
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV Porvenir
PV Porvenir
138 kV La Romana
69 kV La Romana
PV Dominicus
138 kV Dominicus
PV Cumayasa 2
PV Cumayasa 1
138 kV Cumayasa
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey
138 kV Higuey II
69kV Higuey II
SVS
138 kV Cotoperi
PV Cotoperi..
138 kV La Isabela
138 kV AES Andrés
AES Andrés TG
AES Andrés TV
138 kV AES Interc
138 kV El Guincho
PV El Guincho
PV WCGF MP3
PV WCGF MPalma 2
138kV WCGF MPalma 2
138 kV Las Parras
PV Las Parras
Load Flow Balanced
Nodes
U Ul, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
PowerFactory 2022 SP1
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B



69 kV Boca Chica
Ter CTPC
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
San Pedro Bio-Energ
138 kV SP Bio-Energy
138 kV Hainamosa
138 kV Juan Dolio
138kV Streamline
138 kV Sultana Este
138kV Guerra B2
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
138 kV Los Origenes
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV Porvenir
138 kV Mirasol
138k Parque Guerra
138 kV CEMEX
138 kV SPM 2
138 kV La Romana
138 kV AES Interc
138 kV El Guincho
138 kV Parque Soco
138 kV Dominicus
138 kV Cumayasa
138 kV Hato Mayor 2
69 kV La Romana
138 kV AES Andrés
138kV WCGF MPalma 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey II
69kV Higüey II
138 kV Cotoperi
138 kV Las Parras
138 kV Higüey
138 kV La Isabela
Load Flow Balanced
Nodes
Branches
General Load
UI UI, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
PowerFactory 2022 SP1
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B


69 kV Boca Chica
Ter CTPC
138 CTPC
138 kV Boca Chica
230 kV Q1 San Pedro
138 kV Q1 San Pedro
San Pedro Bio-Energ
138 kV SP Bio-Energy
138 kV Juan Dolio
138kV Streamline
PV Streamline
138 kV Sultana Este
Sultana del...
Sultana del Este Group...
138 kV Hainamosa
138kV Guerra B2
138 kV CIP La Luisa
138 kV DRG Dargy
PV DRG Dargy
PV Mirasol
138 kV Mirasol
138k Parque Guerra
Parque Guerra
138 kV CEMEX
Bersal
138 kV Parque Soco
SOCO
138 kV El Guincho
PV El Guincho
138 kV AES Interc
138 kV La Isabela
138 kV AES Andrés
AES Andrés TG1
AES Andrés TV
Generación ...
PV WCGF MP3
PV WCGF MPalma 2
138kV WCGF MPalma 2
138 kV Las Parras
PV Las Parras
138 kV Los Orígenes
Los Orígenes Power P...
CEGPM 1
CEGPM 2
CEGPM 3
138 kV SPM 2
138 kV Porvenir
PV Porvenir
138 kV SPM
69 kV SPM
138 kV La Romana
69 kV La Romana
PV Dominicus
138 kV Dominicus
138 kV Cumayasa
PV Cumayasa 2
PV Cumayasa 1
138 kV Hato Mayor 2
69 kV Hato Mayor 2
138 kV El Seibo
138 kV Higüey
138 kV Higuey II
69kV Higuey II
SVS
PV Cotoperi...
138 kV Cotoperi
Load Flow Balanced
Nodes
Ul Ul, Magnitude [kV]
u u, Magnitude [p.u.]
phiu U, Angle [deg]
Branches
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [Mvar]
I Current, Magnitude [kA]
loading Loading [%]
General Load
P Active Power [MW]
Q Reactive Power [M
cosphi Power Factor
PowerFactory 2022 SP1
ORGANISMO COORDINADOR DEL SENI
AREA ESTE
Project:
Graphic: ESTE
Date: 21/10/2022
Annex: ESC B

ANEXOS C: Tabla de Despacho de Centrales

PLANTAS	ACTIVE POWER	REACTIVE POWER
	MW	Mvar
Punta Catalina 1	254.838	132.274
AES El Corarl TG	230.000	42.012
AES Andrés TG	188.760	29.124
AES El Coral TV	140.000	25.366
Itabo 1	110.000	70.481
Itabo 2	110.000	67.500
AES Andrés TV	97.240	48.072
Los Mina 5	81.250	59.778
Quisqueya 2 Grupo 1	68.304	10.893
Quisqueya 2 Grupo 2	68.304	10.893
FALCONDO 2	60.000	-4.519
EDM2 Grupo 1	54.430	36.720
Barahona Carbón	48.000	14.659
Pimentel 3	31.680	12.521
San Pedro Bio-Energ	29.495	17.285
La Vega Grupo 1	28.900	14.954
Pimentel 2	25.880	8.516
Río Blanco 2	12.130	0.000
Sabana Yegua	10.280	7.776
Hatillo 1	7.760	0.000
Hatillo 2	7.000	0.000
Pinalito 2	5.000	0.000
López Angostura	3.600	0.000
Los Toros 1	2.700	1.620
Los Toros 2	2.000	0.657
Contra Embalse Monción 1	1.100	0.533
Contra Embalse Monción 2	1.000	0.484
Las Barías	0.450	0.218
El Salto	0.400	0.194
Rosa Julia De La Cruz	0.300	0.099

PLANTAS	ACTIVE POWER	REACTIVE POWER
	MW	Mvar
Aniana Vargas 1	0.200	0.066
Nizao Najayo	0.100	0.048
Quisqueya 1 Grupo 2	0.000	0.000
Quisqueya 1 San Pedro	0.000	0.000
Quisqueya 2 Grupo 3	0.000	0.000
Los Mina 6	0.000	0.000
CESPM 1	0.000	0.000
CESPM 2	0.000	0.000
CESPM 3	0.000	0.000
Los Orígenes Power Plant Grupo 2	0.000	0.000
Sultana del Este Grupo 1	0.000	0.000
EDM2 Grupo 2	0.000	0.000
Baiguaque 2	0.000	0.000
Punta Catalina 2	0.000	0.000
Quisqueya 1 Grupo 3	0.000	0.000
Quisqueya 1 TV	0.000	0.000
Quisqueya 2 TV	0.000	0.000
Monción 1	0.000	0.000
Monción 2	0.000	0.000
FALCONDO 1	0.000	0.000
FALCONDO 3	0.000	0.000
Tavera 1	0.000	0.000
Tavera 2	0.000	0.000
Haina TG	0.000	0.000
METALDOM	0.000	0.000
San Lorenzo 1	0.000	0.000
Los Mina 7	0.000	0.000
Pimentel 1	0.000	0.000
Las Damas	0.000	0.000
San Pedro Vapor	0.000	0.000
Bersal	0.000	0.000
Generación de Emergencia AES Andrés 1	0.000	0.000

PLANTAS	ACTIVE POWER	REACTIVE POWER
	MW	Mvar
Generación de Emergencia AES Andrés 2	0.000	0.000
Generación de Emergencia AES Andrés 3	0.000	0.000
Generación de Emergencia AES Andrés 4	0.000	0.000
Los Orígenes Power Plant Grupo 1	0.000	0.000
Sultana del Este Grupo 2	0.000	0.000
Sultana del Este Grupo 3	0.000	0.000
Haina 1	0.000	0.000
Haina 2	0.000	0.000
Haina 4	0.000	0.000
Aniana Vargas 2	0.000	0.000
Jimenoa	0.000	0.000
La Vega Grupo 2	0.000	0.000
Rincón	0.000	0.000
EDM2 TV	0.000	0.000
Pinalito 1	0.000	0.000
Río Blanco 1	0.000	0.000
Río San Juan	0.000	0.000
Baiguaque 1	0.000	0.000
La Placeta 1	0.000	0.000
La Placeta 2	0.000	0.000
San Felipe TG	0.000	0.000
San Felipe Vapor	0.000	0.000
Aguacate 1	0.000	0.000
Aguacate 2	0.000	0.000
Central Palenque	0.000	0.000
Jigüey 1	0.000	0.000
Jigüey 2	0.000	0.000
Monte Río Grupo 1	0.000	0.000
Monte Río Grupo 2	0.000	0.000
Monte Río Grupo 3	0.000	0.000
Palomino 1	0.000	0.000
Palomino 2	0.000	0.000

PLANTAS	ACTIVE POWER	REACTIVE POWER
	MW	Mvar
Valdesia 1	0.000	0.000
Valdesia 2	0.000	0.000
INCA km 22 Grupo 1	0.000	0.000
INCA km 22 Grupo 2	0.000	0.000
Palamara Grupo 1	0.000	0.000
Palamara Grupo 2	0.000	0.000
Palamara Grupo 3	0.000	0.000
Domingo Rodríguez 1	0.000	0.000
Domingo Rodríguez 2	0.000	0.000
Los Anones	0.000	0.000
Magueyal 1	0.000	0.000
Magueyal 2	0.000	0.000
Sabaneta	0.000	0.000
CEPP 1	0.000	0.000
CEPP 2	0.000	0.000
Brazo Derecho	0.000	0.000
Los Girasoles	110.000	0.000
AES Guerra	100.000	36.134
Jasper	70.000	0.000
Parque Marti	50.000	10.153
Parque Guerra	50.000	16.434
Bayasol	50.000	0.000
Santana Sol	50.000	5.000
SOCO	48.000	15.777
Levitals	40.000	0.000
Villar Pando	40.000	0.000
Los Granadillos	38.000	0.000
Mata de Palma Solar	33.720	3.832
Guanillo	33.250	0.000
Agua Clara	33.250	0.000
Los Cocos 2	31.540	0.000
Los Guzmancito 2	30.600	14.820

PLANTAS	ACTIVE POWER	REACTIVE POWER
	MW	Mvar
Los Guzmancitos	28.200	13.658
Larimar	25.720	0.000
Larimar 2	25.330	0.000
Monte Cristi Solar Grupo 2	25.200	0.000
Monte Plata Solar	24.307	7.089
Matafongo	23.380	0.000
Monte Cristi Solar Grupo 1	23.100	0.000
Solar Canoa	19.770	4.955
Juancho Los Cocos 1	18.840	0.000
Los Negros	16.500	0.000
Solar Lucila	10.000	0.000
Quilvio Cabrera	4.890	0.000
PV Porvenir	70.000	0.000

Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir, Sector El Soco, San Pedro de Macorís, Región Este, República Dominicana.



Informe Técnico Preparado por:

Teodoro Clase
Registro MARENA: 02-153

Santo Domingo,
República Dominicana
Marzo, 2023

Introducción

Para conocer la cantidad y la calidad de los recursos que existen en una determinada área es necesario que se realicen los estudios correspondientes en cada caso, como forma de conocer y disponer de las informaciones relevantes

necesarias para trazar las estrategias de manejo, a fin de evitar o minimizar posibles efectos negativos.

Las especies invasoras en lugares como este son un dolor de cabeza para las especies nuestras, pues como sabemos estas avanzan de manera agresivas y por tales razones debemos contemplar planes de manejos que nos permitan controlarlas

Los graves problemas que cada día se presentan en la naturaleza, casi todos ellos causados por las acciones antrópicas, debe llevarnos a reflexionar y buscar alternativas y establecer criterios diferentes a los que han estado dominando los tipos de intervención en los proyectos de desarrollo.

Sin embargo, para cualquier intervención humana en la naturaleza debe tomarse en cuenta la cantidad y la calidad de los recursos, tanto especies de plantas y animales, como sus hábitats que puedan resultar afectados por determinadas acciones

Breves descripción del Área de estudio

El área estudia esta impacta desde hace ya varios años. la vegetación original de toda esta zona fue totalmente modificada como producto de diversas actividades antrópicas; siendo las principales el cultivo de caña de azúcar y la ganadería, Está ubicada en San Pedro de Macorís. Según la clasificación de Tasaico (1967), basado en Holdridge & Hartshon (1981), la zona corresponde al bosque costero húmedo subtropical. Hager & Zanoni en su trabajo de La vegetación Natural (Mocosoa 7) lo describen con el bosque costero

Dicha área hoy corresponde a un matorral o bosque en regeneración formado por unidades de Aroma o cambrón (*Vachellia macracantha*) la cual cubre grandes extensiones en toda el área evaluada. Otras especies presente allí, son: Escobón, *Eugenia foetida*; Cabrita, *Bunchosia glandulosa*; Arrayan, *Eugenia montícola*; Guacima*, Guazuma tomentosa*; Jobo ban, *Trichilia hirta*, Palo de avispa, *Casearia aculeata*, Palo de pez, *Picramnia pentandra*; Caimitillo, *Chrysophyllum oliviforme*; Trejo, *Adelia ricinela*; Palo amarilla, *Maclura tinctorea*, Timacle, *Chiococca alba*; Bejuco de indio, *Gouania palygama*; Bejuco de leche, *Echites umbellata*; Aguiznaldo, *Turbina corimbosa*; Guausi, *Ruellia tuberosa* Yerba de guinea, *Panicum máximum*, entre otras. También se observan muchas especies invasoras que han llegado después del abandono de las actividades, entre ellas podemos citar: Lino criollo, *Leucaena leucacephala*; Chat-chat, *Albizia lebech*; Nin, *Azadirachta indica*; Flamboyant, *Delonix regia*; Casia amarilla, *Senna siamea* etc.



Área de estudiada

Metodología

El principal componente de este estudio está basado en el levantamiento de informaciones primarias recogidas en campo. Para ello se hicieron recorridos en forma de transectos lineales continuos, de acuerdo a Matteucci & Colma (1982), modificado.

Mediante esos recorridos, realizados en zig-zag, de Norte a Sur y de Este a Oeste, se iba realizando un inventario de todas las especies de plantas vasculares presente en el área. Se recorrió todo el perímetro que ocuparía el proyecto como también el entorno del mismo.

La identificación taxonómica se hizo en el mismo terreno, dado el conocimiento y la experiencia del autor sobre la flora de la Isla.

Los nombres comunes usados en este trabajo se establecen de acuerdo al Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española (Liogier, 2000) y por el conocimiento y la experiencia del autor.

El nivel de presencia o abundancia relativa de las plantas se determinó mediante observación, según la apreciación durante los recorridos, comparando poblaciones de las mismas entre sí.

Para determinar si en el lugar hay plantas amenazadas y/o protegidas se revisaron las listas de la Unión Mundial para la Conservación-UICN- por sus siglas tradicionales (Walter & Gillet, 1997), de la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies en Peligro de la Fauna y la Flora Silvestres-CITES-(Centro Mundial de Monitoreo para la Conservación, 1997) y la Lista Roja Nacional preparada para el Proyecto de Ley de Biodiversidad de la República

Dominicana (Peguero et al., 2003), así como la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00 (Congreso Nacional de la República Dominicana, 2000). También se revisó la recién publicada Lista Roja de las Plantas Amenazadas en República Dominicana (García et al., 2016).

Sobre la abundancia relativa de las especies, se asumieron cuatro categorías: muy abundante, abundante, escasa y rara. Pero las categorías asignadas aquí sólo están referidas a este lugar, y no necesariamente esa es su condición en otra zona o región del país o de la Isla Española. Especies raras aquí, podrían ser abundantes en otro lugar, y viceversa.

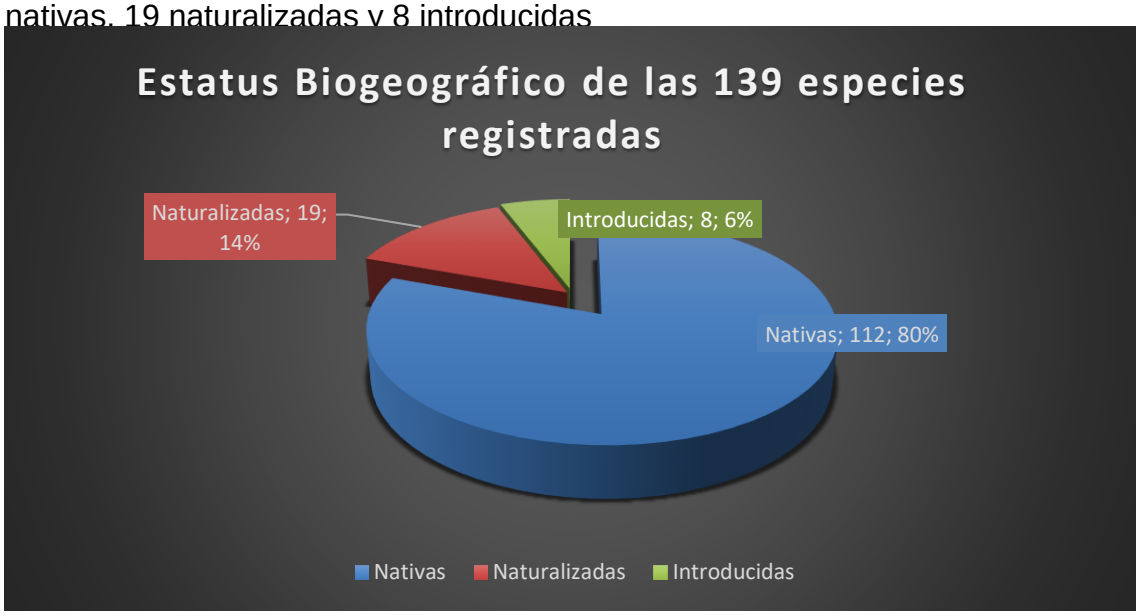
La base de datos se presenta en una tabla que contiene una lista de especies, organizadas alfabéticamente por familias, géneros y especies, así como nombres comunes, estatus bio-geográfico, tipo biológico, nivel de presencia y estado de conservación.

RESULTADOS

En el área de estudio fueron identificadas 139 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 121 géneros distribuidos en 53 familias de angiospermas. Las familias predominantes en cuanto a especies fueron: Poaceae con 10, Fabaceae y Euphorbiaceae 9 especies cada una.

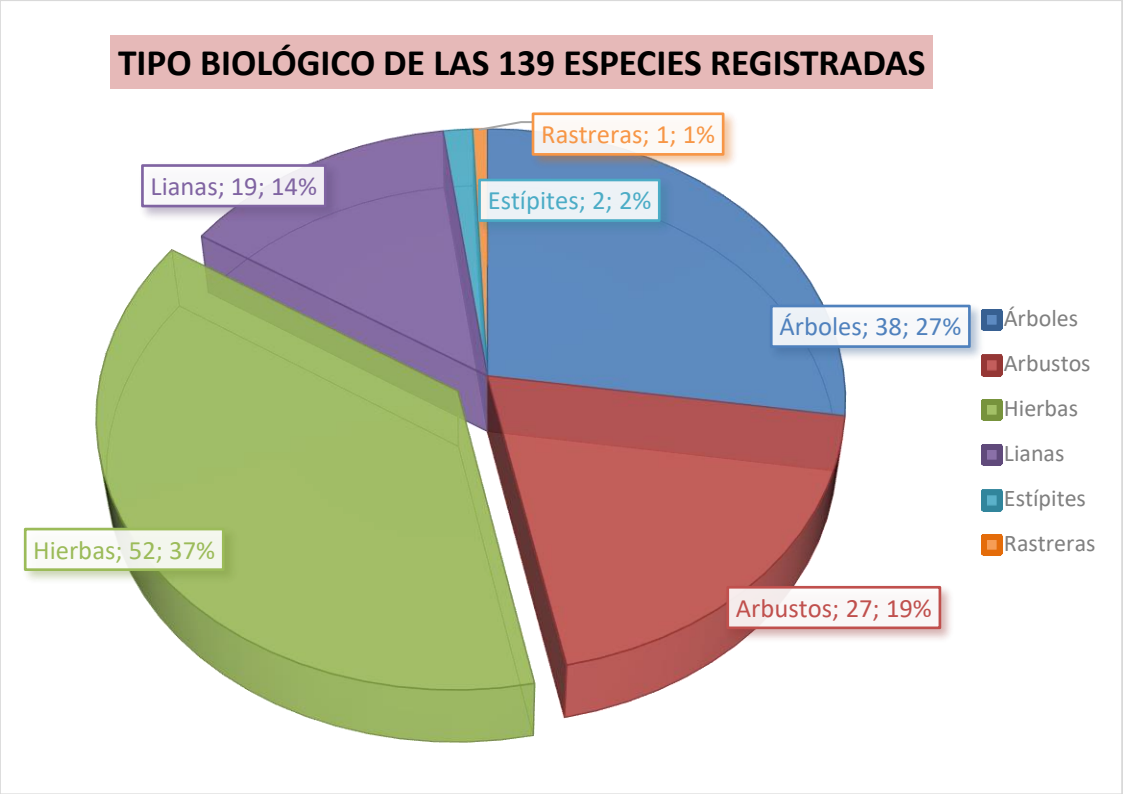
Estatus Biogeográfico

De las 139 especies registradas en este estudio tenemos, que: 122 especies son nativas, 19 naturalizadas y 8 introducidas



Tipos Biológicos

Los tipos biológicos reportados están representados por: 38 árboles, 27 arbustos, 49 hierbas, 19 lianas, dos estípites y una rastrera



Endemismo

En el área estudiada para este proyecto Solar no se reportó ni una especie endémica de nuestra flora.

Abundancia relativa

Respecto a la abundancia relativa, las 139 especies presentes en el área evaluada están distribuirlas de la siguiente forma: 38 son muy abundantes, 52 abundantes, 49 escasas y ninguna rara. La rareza de las especies no está necesariamente vinculada a endemismo o especies amenazadas. Una planta rara puede ser, indistintamente, endémica, nativa o exótica. Por otra parte, la condición de rareza en este caso sólo está referida al área estudiada. Una planta que en este lugar puede resultar rara, pudiera ser abundante en otra zona de la misma región o en otra parte del país o de la isla. Y de igual manera, una especie abundante en este lugar pudiera ser escasa y hasta rara en otro lugar.

Especies protegidas y/o amenazadas

En el área de influencia directa del proyecto se reportan tres especies de plantas protegidas mediante Leyes nacionales e internacionales, incluidas en la Lista Roja Nacional de las Plantas Vasculares Amenazadas (García et al., 2016).

Esa planta amenazada corresponde a los nombres de: Capaz, *Petitia domingensis*, Caoba, *Swietenia mahagoni* y Mamón, *Annona reticulata*

Nombre Científico	Nombre Común	TB	AR	EC
Swietenia mahagoni	Caoba	A	Es	LRN (VU)
Petitia domingensis	Capaz	A	Es	LRN (VU)
Annona reticulata	Mamón	A	Es	LRN (EN)

Cuadro. - Especie amenazada o protegida encontrada en el área de estudio.

Leyenda:

TB = Tipo Biológico: A = árbol;
AR= Abundancia relativa: MA = Muy abundante, Ab = Abundante, Es = Escasa, R = Rara,
EC = Estado de conservación: LRN= Lista Roja Nacional; EN = en peligro; VU= vulnerable.

En República Dominicana ya se cuenta con una Lista Roja Nacional de las Plantas Vasculares Amenazadas, según los criterios de la UICN (García et al., 2016). En consecuencia, las categorías asignadas aquí responden a esos criterios técnicos.

Hábitats frágiles o sensibles

En el área de influencia directa de este proyecto, es decir, en el espacio terrestre a ser intervenido con las actividades conexas, no existe ningún hábitat frágil.

Descripción ambiental. Tipos de asociaciones vegetales
En el área estudiada para este Proyecto Solar, solo se distingue un tipo o asociaciones vegetales: Bosque en regeneración o matorral

a) Bosque en regeneración o Matorral

Este tipo de ambiente o asociación vegetal podemos notarlos en todas las áreas que serían ocupadas para la ejecución de este amplios proyecto, son grandes extensiones de terrenos poblado mayormente por Aroma o Cambrón, *Vachellia macrantha,* otras especies arbóreas asociadas a esta, son: Lino criollo, *Leucaena leucocephala*; Flambollant, *Delonix regia*; Jobo ban, *Trichilia hirta*; Nin, *Azadirachta indica*; *Casia amarilla*, *Senna siamea*; *Chat-chat, Albizia lebech,* Palo amarillo, *Machlura tinctorea*; Javilla, *Hura crepitans*; Guácima, *Guazuma tomentosa;* Guarana, *Cupania americana*. Más un gran cumulo de especies trepadoras, Arbustivas y herbáceas, como: Jazmín, *Jasminum fluminense*; Bejuco caro, *Cissus verticillata*; Bejuco de tabaco, *Ipomoea verticillata*; Bejuco de Indio, *Gouania polígama;* Tua tua*, Jatropha gosypiifolia;* Palo de avispa*, Casearia aculeata;* Escobón, *Eugenia foetida*, Trejo, *Adellia ricinela;* Invasora*, Botriocloa pertusa;* Yerba de guinea*, Panicum máximum,* Guausi*, Ruellia tuberosa*, Anamu, *Petiveria alliacea;* Pajon, *Sporobolus jacquemontianus* Bellacima*, Antigonum leptopus,* entre otras



Matorral o bosque en regeneración

Potenciales Impactos Negativos

Dado a la naturaleza del proyecto y las condiciones de área, los impactos a la flora no serían muy significativos. Sin embargo, al cruzar las acciones del mismo con los factores ambientales referidos a la Flora y sus hábitats, se pueden identificar las siguientes afectaciones potenciales:

a) Reducción de la Cobertura Vegetal

El proyecto conlleva un desbroce en toda el área, por tanto, se reduciría la cobertura vegetal. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que la actual cobertura que resultaría afectada está conformada por una gran unidad de cambrón o aroma.

b) Cambios en la calidad del Paisaje Florístico

Al producirse el corte o eliminación de las especies arbóreas se verificará un cambio en el paisaje florístico, Pero el impacto sería ya que serían especies comunes y muchas son invasoras.

C) Pérdida de especies protegidas

Al producirse el desbroce se cortarían algunos individuos de especies amenazadas, pero este impacto sería mínimo ya que las especies amenazadas son pocas en el área a intervenir y con pocos individuos. Además, las mismas pueden compensarse

Recomendaciones

En este proyecto es importante que se ejecute un plan de prevención. La ejecución de las siguientes recomendaciones puede evitar al máximo la ocurrencia de impactos negativos sobre la Flora y sus ambientes:

a) Que se deje una franja o parte del terreno dedicada a la conservación, para en ese espacio plantar especies amenazadas con criterios de conservación

b) Que se ejecute un buen plan de manejo en esa área, con un seguimiento continuo, con el objetivo de eliminar todas esas especies invasoras que no contribuyen en nada a la flora nuestra.

c) Que se evite al máximo la introducción de plantas exóticas, que además de ser más complejas en su manejo, no aportan al medio como lo hacen las plantas locales.

d) Que las especies autóctonas sean seleccionadas de manera tal, que sirvan de alimentos y refugios para la fauna silvestre, mantenido el corredor biológico en la zona.

d) A continuación los nombres de especies características de estos ambientes que deben plantarse en una área de reserva de este proyecto y que servirían de alimento a la fauna de la zona: Caimitillo, *Chrysophyllum oliviforme*; Penda, *Citharexylum fruticosum*; Almacigo, *Bursera simaruba*; Palma real, *Roystonea hispaniolana;* Caracoli, *Abarema glauca*; Caya amarilla, *Sideroxylon foetidissimum*; Zapotillo, *Manilkara valenzuelana*; Cotoperis, *Melicoccus jimenezii*; Mamón, *Annona reticulata*,; Guanabana, *Annona muricata*; Maricao, *Byrsonima spicata*; Guayacan, *Guaiacum officinale*; Olivo, *Simarouba berteroana*,; Caimito, *Chrysophillum cainito*; Caoba, *Swietenia managoni*; Cabrita, *Bunchosia glandulasa*; Campanita, *Cubanola domingensis*; Rosa de Bayaibes, *Pereskia quisqueyana, Guanos, Coccothrinax spp.; Caimito rubio, Goetzia ekmanii.* Muchas de estas especies están en Lista Roja y aunque no están en los terrenos evaluados para este proyecto son característica de la región este.

E) Todas esas y otras especies autóctonas puede encontrarlas en el Vivero del Jardín Botánico Nacional, institución que trabaja por la conservación de nuestras especies botánicas

Literatura Citada

García, R, B. Peguero, A. Veloz, T. Clase & F. Jiménez. 2016. Lista Roja de las Plantas Amenazadas en República Dominicana. Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo Dr. Rafael M. Moscoso (JBN), Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARENA). Santo Domingo, República Dominicana. 763 pp.

Hartshorn, G.; G. Antonini, R. D. Heckadon, H. Newton, C. Quesada, J. Shores & A. Staples. 1981. La República Dominicana. Perfil Ambiental del País. Un estudio de campo. AID Contract No. AID/SOD/PDC-C 0247.JRB Associates. Virginia, USA. 134 pp.

Liogier, A. H. et al. 2000. Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso. Santo Domingo, República Dominicana. 588 pp.

Matteucci, S. D. & A. Colma. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Organización de Estados Americanos (OEA). Ser. Biol. 168 pp.

MIMARENA. 2011. Lista Roja de las Especies Amenazadas en República Dominicana. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana.

Peguero, B.; F. Jiménez, A. Veloz, T. Clase & R. García. 2003. Plantas Amenazadas en la República Dominicana. Lista preparada para el Proyecto de Ley de Biodiversidad. Jardín Botánico Nacional. Santo Domingo, República Dominicana. 14 pp.

Peguero, B. & F. Jiménez. 2008. Inventario Preliminar de Plantas Endémicas Locales de Distribución Restringida en la República Dominicana. Moscosoa 16: 84-94.

Peguero, B. & F. Jiménez. 2011. Inventario y Estado de Conservación Preliminar de Plantas Endémicas Exclusivas de la República Dominicana. Moscosoa 17: 29-57.

Walter, K. S. & H. J. Gillet. 1997. UICN Red List of Threatened Plants. The Conservation Unión. Swizerland and Cambridge, UK. 862 pp

Lista de especies existente en el área de la presa Bocas de Los Ríos

Leyenda:

Forma de vida o tipo biológico (TB): A, árbol; Ar, arbusto; H; hierba; L, lianas o trepadoras; Et; Estípites; R, rastrera

Status (ST): N, nativa; E, endémica; Nat, naturalizada. IC, Introducida cultivada

FAMILIA / ESPECIES	NOMBRE COMUN	TB	ST	RA
ACANTHACEAE				
Ruellia tuberosa	Guaucí	H	N	Ab
AMARANTHACEAE				
Achyranthes aspera	Rabo de gato	H	N	Ab
Amaranths dubius	Bledo	H	N	Es
ANACARDIACEAE				
Comocladia dodonaea	Guao	Ar	N	Es
C. pinnatifolia	Guao	Ar	N	Es
Metopium tuxiferum	Costinilla	A	N	Es
Spondias mombin	Jobo	A	N	Es
S. purpura	Ciruela	A	IC	Es
ANNONACEAE				
Annona reticulata		A	N	Es
APOCYNACEAE				
Echites unbellata	Bejuco de Leche	L	N	Ab
Tabernaemontana citrifolia	Palo de leche	Ar	N	Ab
ARECACEAE				
Cocos nucifera	Coco	Et	IC	Es
Coccothrinax argentea	Guano	Et	N	Es
ASCLEPIADACEAE				
Asclepia nivea		H	N	Ab
ASTERACEAE				
Eupatorium odoratum	Rompezaraguey	Ar	N	Ma
Partenium hysteroforus	Yerba amarga	H	N	Ma
Pluchea carolinensis	Salvia	Ar	N	Es
Tridax procumbens	Margarita	H	N	Ma
Wedellia trilobata		H	N	Ma
BIGNONIACEAE				
Catalpa longissima	Roble	A	N	Es
Macfadyena ungui-cati	Pega Palo	L	N	Ab
BORAGINACEAE				
Cordia collococca	Avellano criollo	A	N	Es
C. glonosa		Ar	N	Es
Heliotropium angiospermum		L	N	Ab
BROMELIACEAE				
Bromelia pinguin	Malla de Burro	H	Nat	Ab
BUSERACEAE				

Bursera simaruba	Almacigo	A	N	Ab
CAESALPINIACEAE				
Delonix regia	Flamboyán	A	Nat	Es
Heamatoxylon campechianum	Campeche	A	N	Ab
S. atomaria	Palo de chivo	Ar	N	Ab
S. obtusifolia	Brusca blanca	H	N	Ma
S. occidentalis	Brusca	H	N	Ma
S. siamea	Casia amarilla	A	Nat	Es
Tamarindus indicus	Tamarindo	A	Nat	Es
CAPPARACEAE				
Capparis flexuosa	Matuerzo, frijol	Ar	N	Ab
CARICACEAE				
Carica papaya	Lechosa	H	N	Es
CELASTRACEAE				
Gyminda latifolia	Caiga agua	Ar	N	Es
COMBRETACEAE				
Terminalia catappa	Almendro	A	Nat	Es
COMMELINACEAE				
Commelina erecta	Suelda con suelda	H	N	Ab
CUCURBITACEAE				
Cucrbita mochata	Auyama	R	IC	Es
Merremia dissecta	Campanita	L	N	Ma
Momordica charantia	Cundeamor	L	N	Ma
CONVOLVULACEAE				
Ipomoea tiliacea	Bejuco de tabaco	L	N	Ab
Merremia dissecta	Campanita	L	N	Ma
Turbina corymbosa		L	N	Ab
EUPHORBIACEAE				
Adelia ricinella	Trejo	Ar	N	Es
Argitamnia		H	N	Ab
Chamaesyce adenoptera	Hierba lechera	H	N	Ab
Chamaesyce hirta	Lechera	H	N	Ab
Dalechampia scandens	Fogaratey	L	N	Ab
Jatropha gosypiifolia	Tua -tua	H	Nat	Ab
Manihot esculenta	Yuca	Ar	N	Ma
Ricinus communi	Higuereta	Ar	N	Es
FABACEAE				
Aeschynomene pratensis		H	N	Ab
Alysicarpus vaginalis		H	N	Ma
Desmodium affine	Amor seco	H	N	Ma

Bauhinia monandra	Huella de vaca	A	IC	Es
Gliricidia sepium	Piñón cubano	A	IC	Es
Macroptylium latiroydes	Ajai	H	N	Ma
Sesbania bispinosa	Tamarindillo	H	N	Ab
Stylosanthes hamata	Pela huevo	H	N	Ma
FLACOURTIACEAE				
Casearia aculeata	Palo de avispa	Ar	N	Ma
LAMIACEAE				
Hiptis capitula	Escobo	Ar	N	Ab
Leonoptis nepetifolia	Molenillo	H	N	Ma
LILIACEAE				
Sansevieria trisfaciata	Lengua de suegra	H	Nat	Ab
LAURACEAE				
Persea americana		A	N	Es
MALPIGHIACEAE				
Bunchosia glandulosa	Cabrita	A	N	Es
Malpighia glabra	Cereza	Ar	IC	Es
Stigmaphyllum emarginatum	Tumba hombre	L	N	Ab
MALVACEAE				
Gaya occidentalis		H	N	Ma
Sida acuta	Escoba	H	N	Ab
S, ciliaris		H	N	Ab
Sidatrum americanum	Escoba	H	N	Ab
Urena lobata	Cadillo	H	N	Ab
MELIACEAE				
Azadirachta indica	Nin	A	Nat	Ma
Swietenia mahagoni	Caoba	A	N	Es
Trichilia hirta	Jobo van	A	N	Ab
T. pallida	Palo amargo	A	N	Es
MIMOSACEAE				
Albizia lebbech	Chat-chat	A	Nat	Ab
Leucaena leucocephala	Lino criollo	A	Nat	Ma
Mimosa pudica	Moriviví	H	N	Ab
Samanea saman	Samán	A	Nat	Ab
Vachellia macracantha	Cambrón	A	N	Ab
MORACEAE				
Maclura tinctorea	Palo amarillo	A	N	Es
Tropis racemosa	Ramon	A	N	Es
MORINGACEAE				
Moringa oleífera	Libertad	Ar	IC	Es

MUSACEAE				
Musa paradisiaca	Plátano	H	IC	Ab
MYRTACEAE				
Psidiun guajava	Guayaba	Ar	N	Ab
Eugenia foetida		Ar	N	Ma
E. monticola		Ar	N	Ab
NYCTAGINACEAE				
Pisonia aculeata	Uña de Gato	L	N	Ab
OLEACEAE				
Jasminum fluminense	Jazmín	L	Nat	Ma
PAPAVERACEAE				
Argemones mexicana	Cardo Santo	H	N	Ma
PASSIFLORACEAE				
Passiflira edulis	Chinola	L	N	Es
P. foetida	Caguazo	L	N	Es
P. suberosa	Morita	L	N	Es
PHYTOLACCACEAE				
Petiveria alliacea	Anamú	H	N	Ma
Rivina humilis	Caimonicillo	H	N	Ma
Trichostigma octandrum	Pavellon	L	N	Es
PICHAMNIACEAE				
Picramnia pentandra		Ar	N	Es
POACEAE				
Andropogon glomeratus		H	N	Ma
Bothriochloa pertusa	Invasora	H	Nat	Ma
Cenchrus echinatus	Cadillo	H	N	Ab
Chloris barbata	Paraguita	H	N	Ma
Cynodon dactylon	Pelo de mico	H	N	Ma
Eleusine indica	Pata de gallina	H	N	Ma
Melinis repens		H	N	Ab
Paspalum fimbriatum	Pata de conejo	H	N	Ma
Panicum maximum	Yerba de guinea	H	N	Ma
Sporobolus tenuissimum	Pajón	H	N	Ma
POLYGONACEAE				
Coccoloba diversifolia	Uva de sierra	A	N	Es
RHAMNACEAE				
Gouania polygama	Bejuco indio	L	N	Ab
Zyzyphus mauritiana	Poncere	Ar	Nat	Ab

RUBIACEAE				
Chococca alba	Timacle	L	N	Ab
Psytrotria nervosa	Cafetan	Ar	N	Ab
Spermacoce assurgens	Juana la blanca	H	N	Ma
RUTACEAE				
Citrus aurantifolia	Limón	Ar	Nat	Es
C. aurantium	Naranja agria	A	Nat	Es
Zanthoxylum fagara	Senegal	Ar	N	Es
Z. martinicense	Pino de teta	A	N	Ab
SAPINDACEAE				
Cupania americana	Guarano	A	N	Es
Melicoccus bijugatus	Limoncillo	A	Nat	Ab
Paullinia pinnata	Bejuco de costilla	L	N	Es
SAPOTACEAE				
Chrysophyllum oliviforme	Caimitillo	A	N	Ab
Sideroxylon foetidissimum	Caya amarilla	A	N	Es
S. salicifolium	Jaiquis	A	N	Es
SCHOFULARIACEAE				
Capraria biflora	Feregosa	H	N	Ma
SOLANACEAE				
Solanum torvum	B. cimarrona	Ar	N	Es
STERCULIACEAE				
Guazuma tomentosa	Guacima	A	N	Ma
Melochia nodiflora	Escoba	H	N	Ma
Waltheria indica	Pasa	H	N	Ma
TILIACEAE				
Corchorus cilicuasus	Escoba	H	N	Ma
VERBENACEAE				
Citharexylum fruticosum	Penda	A	N	Ab
Gmelina arbarea	Melina	A	Nat	Ab
Lantana exarata		Ar	N	Ab
L. camara		Ar	N	Ab
L. trifolia	Doña sanica	Ar	N	Ab
Petitia domingensis	Capaz	A	N	Es
VITACEAE				
Cissus verticillata	Bejuco caro	L	N	Ab
ZAMIACEAE				
Zamia debiles	Guayiga	H	N	Es

Caracterización fauna proyecto “Central Fotovoltaica Porvenir”, sector El Soco, sección Jagual, municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana.

Preparado por: Lcda. Emperatriz García
Prestadora de Servicios Ambientales
Registro Nº 01-073

Código nº 22300

Santo Domingo, República Dominicana
Marzo-2024

Caracterización fauna proyecto “Central Fotovoltaica Porvenir”, sector El Soco, sección Jagual, municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana.

Introducción.

El informe sobre la caracterización de la fauna terrestre del proyecto **“Central fotovoltaica Porvenir”**, **código 22300**, forma parte de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) que se elabora al mismo, de acuerdo con los requisitos establecidos en los Términos de Referencia emitidos por el **Viceministerio de Gestión Ambiental, del Misterio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.**
El objetivo básico es el de identificar y caracterizar la Fauna existente en el área de influencia del proyecto, a fin de identificar, definir y, evaluar los impactos que se pueden generar sobre las poblaciones de Fauna y recursos naturales presentes en el lugar.

Los inventarios de la Ornitofauna y la Herpetofauna, se relacionarán con los ambientes identificados en y el uso que de los mismos hacen las especies. Se identifican las especies protegidas en la República Dominicana y consideraras en CITES y UICN; al final del informe se presenta una relación de la literatura citada y consultada.

Datos generales área proyecto.

El proyecto **“Central Fotovoltaica Porvenir”,** está ubicado en el municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís, cuya parcela tiene una extensión superficial de 634,917.71 m^2.
La vegetación natural se corresponde con la zona de vida de bosque húmedo subtropical (bhS), atendiendo a la clasificación de Holdridge (OEA, 1967) citado en el Perfil Ambiental del País (AID, 1981); caracterizada por bosques heterogéneos muy bien desarrollados, con árboles de hojas anchas.

Esta cubierta vegetal ha sido eliminada para actividades antropogénicas, anticipadas al desarrollo de la instalación de Paneles Solares, siendo la más importante el desmonte de suelo.

La afectación de las poblaciones de especies de flora de la vegetación natural impacta de manera indirecta a los diferentes grupos y poblaciones de la Fauna que utilizan las mismas para su alimentación, anidamiento, descanso, y/o refugio. No se identificó la presciencia de hábitats frágiles y/o aguas superficiales que pudieran ser afectados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes fases. Ver fotos.



Vista parcial vegetación área del proyecto.



Vista parcial vegetación área del proyecto.

Metodología.

El levantamiento de la información de campo del proyecto **"Central Fotovoltaica Porvenir"** fue realizado en el mes de febrero del año 2024. Con la finalidad de interpretar la relación de las especies de fauna terrestre inventariada se tomó en cuenta los ambientes identificados y caracterizados en el terreno.

Posteriormente, en la fase de gabinete se elaboró un inventario de fauna, en el cual los individuos identificados aparecen ordenados en una tabla por grupos faunísticos, género, especie estatus biogeográfico (nativa, endémica, residente, introducida y, migratoria) y su estado de conservación (protegidas, amenazadas y/o en peligro de extinción).

La Ornitofauna fue evaluada siguiendo el método de transecto sin distancia fija, descrito por Ralph C. (1994), el cual consiste en registrar las especies identificadas mientras se camina en una línea recta. Para la determinación del estatus biogeográfico y la clasificación taxonómica, así como el estado de conservación, se consultó a Latta et al (2006), Stockton (1981), y La Lista de Espécies en Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana, (Lista Roja 2018).

El registro de la eventual presencia de Anfibios y Reptiles se realizó mediante la observación directa de los individuos, utilizando el método de búsqueda intensiva en toda el área de influencia, además de consulta a los lugareños, y otros autores.

Los individuos avistados o reportados por otros autores fueron identificados y luego clasificados taxonómicamente usando las descripciones y claves de Henderson, et al (1984). El estado de conservación se determinó mediante consulta a la Lista de Espécies en Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (2018). Al final del informe se presenta la bibliografia citada y consultada.

Resultados componente faunístico.

Inventario de fauna.

Se realizó un inventario de fauna en la zona de interés directo y su entorno**,** dando prioridad a la Avifauna y a la Herpetofauna; son los grupos con mayor posibilidad de ser afectados por las actividades del proyecto en sus diferentes fases, e indicadores del estado de conservación de las unidades ambientales existentes. Este inventario contiene datos sobre el grupo faunístico, nombre científico, nombre común, estatus biogeográfico, diversidad, cantidad, y estado de conservación de las especies inventariadas. **Ver tabla I.**

Tabla 1.- Caracterización fauna proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir", sector El Soco, sección Jagual, municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís.

Grupo faunístico	Nombre científico	Nombre común	Sb	Ar	Ec
Anfibios	Eleutherodactylus flavescens	Ranita dedos de espuela	E	Es	
	E. inoptatus	Calcali	E	Es	
	Hyla pulchrilineata	Rana arborícola comun	E	Ab	
	Osteopilus dominicensis	Rana	E	Es	
	Rana catesbeiana	Rana toro	I	Ab	
Reptiles	Ameiva chrysolaema	Rana	N	Ab	
	Ameiva taeniura	Rana lucia	E	Ab	
	Uromacer catesbyi	Culebra verde	E	Es	
	Epicrates striatus	Culebra jabada	N	Es	
	Hypsirhynchus parvifrons	Culebra negra	N	Es	
	Leiocephalus personatus	Marigüanita	N	Es	
	Anolis baleatus	Salta cocote	E	Es	Vu
	Anolis chlorocyanus	Lagarto verde	E	Ab	
	Anolis distichus	Lagarto común	N	Ma	
	Anolis cybotes	Lagarto cabezón	E	Ab	
Aves	Bubulcus ibis	Garza ganadera	R	Ab	
	Cathartes aura	Maura	I	Ab	
	Dulus dominicus	Cigua palmera	E	Ma	
	Anthracothorax dominicus	Zumbador grande	R	Es	
	Mellisuga minima	Zumbadorcito	R	Es	
	Numida meleagris	Guinea	I	Es	
	Tyto alba	Lechuza blanca	R	Es	
	Asio flammeus	Lechuza de sabana	R	Es	
	Geotrygon montana	Perdíz colorada	R	Es	
	Mimocichla plumbea	Chua chua	R	Es	
	Phaenicophylus palmarum	Cuatro ojos	E	Es	
	Ploceus cucullatus	Madam sagá	I	Es	
	Aramus guarauna	Carrao	R	Es	
	Ardea herodias	Garza ceniza	R	Es	
	Falco sparverius	Cuyaya	R	Ab	
	Zenaida macroura	Tórtola rabiche	R	Ab	
	Crotophaga ani	Judío	R	Ma	
	Todus subulatus	Barrancoli	E	Es	
	Melanerpes striatus	Carpintero	E	Ma	
	Saurothera longirostris	Pájaro bobo	E	Es	Vu
	Vireo altiloquus	Julián chiví	R	Ab	
	Columbina passerina	Rolita	R	Ma	
	Mimus polyglottos	Ruiseñor	R	Ab	
	Zenaida aurita	Rolón	R	Ab	

Tabla 1.- Caracterización fauna proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir", sector El Soco, sección Jagual, municipio Ramón Santana, provincia San Pedro de Macorís.					
Grupo faunístico	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Sb**	**Ar**	**Ec**
	Tyrannus dominicensis	Pestigre	R	Ab	

Leyenda

Estatus biogeográfico (Sb)	Abundancia relativa (Ar)	Estado de conservación (Ec)
E=Endémica	Es=Escaso	Vu=Vulnerable
I=Introducida	Ab=Abundante	P=Protegida
M=Migratoria	Ma=Muy abundante	En=En peligro
N=Nativa	Ra=Rara	Am=Amenazada
R=Residente		N/A=No aplica

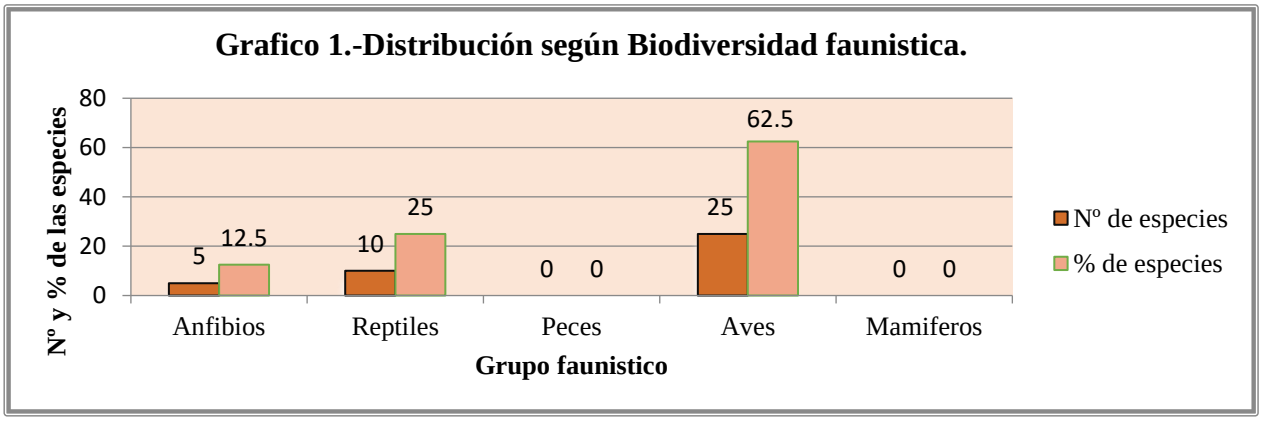
Descripción y caracterización de la composición faunística

Biodiversidad faunística.

La diversidad faunística registrada conformada por 40 especies se distribuye de la manera siguiente: 05 especies pertenecientes al grupo de los Anfibios, 10 especies pertenecientes al grupo de los Reptiles, y 25 especies pertenecientes al grupo de las Aves. **Ver cuadro 1 y gráfico 1.**

Cuadro 1.- Diversidad faunística.

Grupo o Diversidad faunística	Cantidad	Porcentaje (%)
Anfibios	05	12.50
Reptiles	10	25.00
Peces	00	00.00
Aves	25	62.50
Mamíferos	00	00.00
Total	**40**	100.00

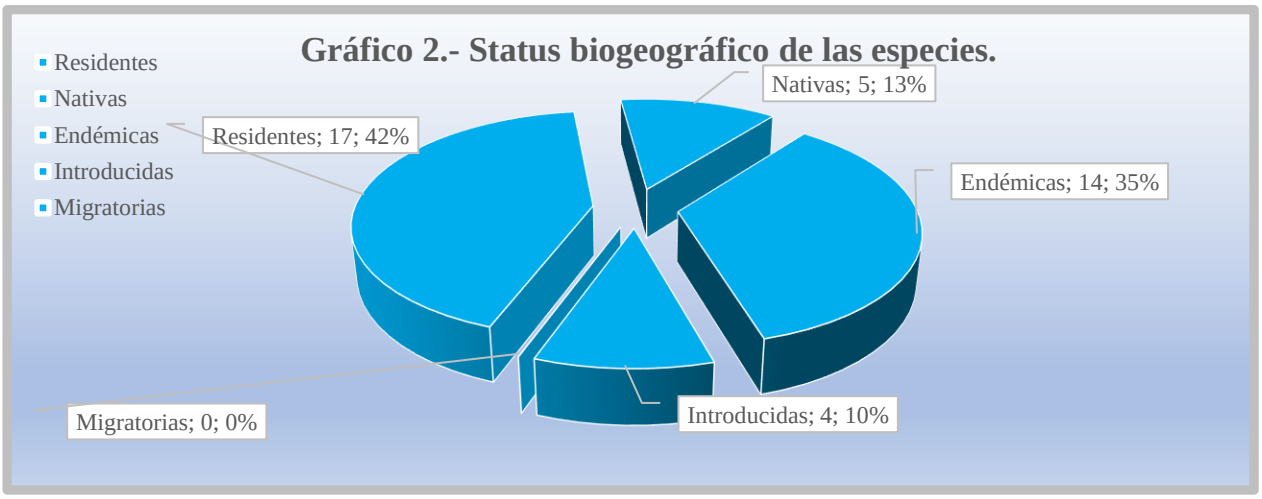


Estatus biogeográfico de las especies.

Según su Estatus biogeográfico, las especies de la fauna inventariada se clasifican en 17 Residentes, 05 Nativas, 14 Endémicas, y 04 Introducidas. **Ver cuadro 2 y gráfico 2.**

Cuadro 2.- Status biogeográfico.

Status biogeográfico	Cantidad	Porcentaje (%)
Residentes	17	42.50
Nativas	05	12.50
Endémicas	14	35.00
Introducidas	04	10.00
Migratorias	00	0.00
Total	40	100.00



Especies de aves residentes, y migratorias.

Se identificaron 17 especies de aves residentes, lo que representa un 42.50 % de la biodiversidad faunística reportada; no se reportaron especies de aves bajo el estatus de migratorias. **Ver cuadro 3.**

Cuadro 3. Especies aves residentes y migratorias.

Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
Mellisuga minima	Zumbadorcito	Mimus polyglottos	Ruiseñor
Tyto alba	Lechuza blanca	Zenaida aurita	Rolón
Asio flammeus	Lechuza de la sabana	Tyrannus dominicensis	Petigre
Falco sparverius	Cuyaya	Crotophaga ani	Judío
Vireo altiloquus	Julián chiví	Geotrygon montana	Perdiz colorada
Bubulcus ibis	Garza ganadera	Columbina passerina	Rolita
Zenaida macroura	Tórtola rabiche	Anthracothorax dominicus	Zumbador grande
Ardea herodias	Garza ceniza	Aramus guarauna	Carrao
Turdus plumbeus	Chua chua		

Especies Endémicas.

Se inventariaron 14 especies endémicas: 04 pertenecientes al grupo de los Anfibios, 05 pertenecientes al grupo de los Reptiles y, 05 al grupo de las Aves. El endemismo representa un 35.00 % de la biodiversidad faunística inventariada, es un valor que se puede considerar importante. **Ver cuadro 4.**

Cuadro 4. Especies endémicas.

Grupo faunístico	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
Anfibios	**Eleutherodactylus flavescens**	**Ranita dedos de espuela**	**Hyla pulchrilineata**	**Rana arborícola comun**
	E. inoptatus	**Calcali**	**Osteopilus dominicensis**	**Rana**
Reptiles	**Anolis cybotes**	**Lagarto cabezón**	**Ameiva taeniura**	**Rana lucia**
	Anolis chlorocyanus	**Lagarto verde**	**Uromacer catesbyi**	**Culebra verde**
	Anolis baleatus	**Salta cocote**		
Aves	**Dulus dominicus**	**Cigua palmera**	**Melanerpes striatus**	**Carpintero**
	Phaenicophylus palmarum	**Cuatro ojos**	**Saurothera longirostris**	**pájaro bobo**
	Todus subulatus	**Barrancolí**		

Identificación de las especies protegidas en República Dominicana y consideradas en CITES y UICN.

El articulo Nº 136 de la ley general sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley Nº 64-00), declara de alto interés nacional la conservación de las especies de la Flora y la Fauna nativa y endémica. Particularmente la Cigua palmera, que es una especie identificada en la zona de estudio, es declarada ave nacional y protegida nacionalmente con veda permanente mediante el decreto No. 03-187 del 14 de enero del año 1987; esto se debe a la singularidad taxonómica de la especie y a la complejidad de su conducta, pertenece a una familia monoespecífica y es la única Cigua palmera endémica de las Antillas.

En los inventarios de fauna realizados en la **Vegetación de Bosque Secundario** existente, se registró la presencia de 01 especie de Reptil en la categorización de amenazada bajo el grado de vulnerable, según consulta a la Lista Roja de la República Dominicana, (**LR, 2018**) y, 01 especie de aves en la categorización de amenazada bajo el grado de vulnerables, según consulta a la Lista Roja de La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (**UICN, 2019**). Por otra parte, no se reportan especies reguladas por la convención para la Comercialización y Tráfico de Especies de la Flora y la Fauna Silvestre Amenazada (**CITES, 2021**), **Ver cuadro 5.**

Cuadro 5. Especies protegidas en República Dominicana y consideradas en CITES y UICN.

Grupo faunístico/Especie	Nombre común	Lista Roja Nacional (LR 2018)	CITES 2021	UICN 2019
Reptiles				
Anolis baleatus	Saltacocote	Vu	N/A	N/A
Aves				
Saurothera longirostris	Pájaro bobo	N/A	N/A	Vu

Leyenda

Estado de conservación (Ec)	
Am=Amenazada	LC=Preocupación menor
P=Protegida	NT=Casi amenazado
En=En peligro de extinción	AP=Apéndice
Vu=Vulnerable	N/A=No aplica
NE=No evaluado	
CR= En peligro crítico	

Relación de la fauna inventariada con las formaciones vegetales existentes y el uso que de las mismas hacen de las especies, sea como sitios de anidamiento, comederos, descanso, refugio o reproducción.

En la formación vegetal de **Bosque de Regeneración Secundaria** existente, la mayoría de las especies de fauna identificadas son de amplia distribución nacional y se mueven indistintamente de un sitio a otro en busca de alimento, refugio, descanso, y/o anidamiento. En estas migraciones internas las especies contribuyen a la reforestación natural de los ambientes, a través de la dispersión de las semillas de las frutas que ingieren.

Algunas de las especies inventariadas actúan como control biológico, tal es el caso del Pestigre (***Tyrannus dominicensis***), que es una especie forrajera; del Pájaro bobo (***Saurothera longirostris***), que consume insectos, plagas, y roedores en su alimentación; y otras como la Maura (***Catarthes aura***), que funciona en la limpieza de los ecosistemas naturales, y por ser una especie carroñera, se alimenta de restos de animales muertos. Los granos, semillas, y pequeños insectos, presentes en las especies de flora y el suelo, sirven de alimento a la avifauna existente.

Otras especies de aves forrajeras que aparecen sobrevolando el ambiente, en busca de insectos para su alimentación, así como otros invertebrados y reptiles, asociados a la misma son: Cuyaya (***Falco sparverius***) y, Petigre (***Tyrannus dominicensis***), entre otras.

El mayor uso que las especies hacen de este ambiente es como sitio de alimentación y en el caso de los reptiles también le sirve de refugio y anidamiento. No se observó la presencia de lugares de anidamientos de aves.

Identificación y descripción de potenciales impactos negativos.

Se identifican y describen posibles impactos negativos a generarse sobre el medio biótico en la etapa de preparación del terreno, y en la fase operación del proyecto; estos están sujetos al consenso del equipo multidisciplinario y del coordinador de la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.

Impactos.

- **Reducción** del hábitat de fauna silvestre, debido al corte y desbroce de la vegetación en la zona seleccionada para la instalación las estructuras del proyecto, obras complementarias, y vías de acceso. Etapa de preparación del terreno, en la fase de Construcción.
- **Alejamiento transitorio** de especies de la fauna terrestre, debido al ruido de las maquinarias en operación y al movimiento del personal en el área del proyecto durante la fase de construcción.
- **Posible perturbación** de la vida silvestre local a causa del ruido, de las vibraciones, y contaminación lumínica de los paneles solares durante la etapa de construcción y operación.
- **Posible fragmentación** de la población de vida silvestre locales, a causa de las grandes áreas de terreno que requieren las instalaciones de paneles solares durante la etapa de operación.
- **Posible contaminación química** del suelo y el agua a causa del manejo y eliminación inadecuados de los productos químicos utilizados en la fabricación y mantenimiento de los paneles.

Recomendaciones para prevenir, evitar, mitigar o compensar los potenciales impactos negativos y mejora del medio ambiente.

- **Usar terrenos de bajo valor** para la instalación de los paneles solares para minimizar la alteración de los hábitats naturales.
- **Conservar la vegetación existente** siempre que sea posible durante el proceso de instalación, a fin de mantener la biodiversidad.

- **Incorporar corredores de vida silvestre** y estructuras amigables con las aves en los paneles solares.
- **Manejar adecuadamente** los productos químicos utilizados en la fabricación y mantenimiento de los paneles solares para prevenir la contaminación.
- **Monitorear** los efectos a largo plazo del proyecto en la fauna local, a fin de tomar acciones correctivas de lugar.

-

PARA TOMAR EN CUENTA PARA LOS IMPACTOS

Bibliografía.

-AID. 1981. La República Dominicana Perfil Ambiental del País, Un Estudio de Campo, pp 15-24. Washington. EE. UU.

-CITES. 2021. Notificación Apéndice I, II III (Listado de especies) Administrada por el Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente, Suiza 81 pp.

-Henderson, R. W.; A. Schwartz & S. J. Inchaustegui. 1984. Guía Para la Identificación de los Anfibios y Reptiles de la Hispaniola. Primera edición. Editora Taller. Santo Domingo, República Dominicana. 128 pp.

-IUCN. 2019. Threated Animals of the World IUCN, Red List of Threated Animals, Data Base Search Results of Dominican Republic. 35 pp.

-Ralph, C.; G. Geoffrey, P. Peter, M. Thomas, D. David & M. Borja. 1996. Manual de Métodos de Campo Para el Monitoreo de Aves Terrestres. Pacific Southwest Research Station Albany California. 43 pp.

-República Dominicana. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. "Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales" (64-00)/SEMARENA.-
Santo Domingo: Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2000. 114 pp.

-Steven, L.; C. Rimmer, A. Keith, J. Wiley, H. Raffaele, K. MacFarland & E. Fernandez. 2006. Aves de la República Dominicana y Haití. Fondo Para la Conservación de la Hispaniola c/o Sociedad Ornitológica de la Hispaniola. Santo Domingo, República Dominicana. 287 pp.

-Stockton, A., 1981. Guía de Campo Para las Aves de la República Dominicana. Editores Horizontes de América, Santo Domingo, República Dominicana. 254 pp.

-1990. Informe Sobre Biodiversidad de la República Dominicana, Departamento Vida Silvestre Subsecretaría de Recursos Naturales, Secretaría de Estado de Agricultura, Santo Domingo, República Dominicana. 266 pp.

-Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, 2018. Lista de Especies en Peligro de Extinción, Amenazadas, o Protegidas de la República Dominicana, (Lista Roja 2018).

INGHIDRAC

INGENIERÍA HIDRÁULICA Y CONSTRUCCIÓN

ANÁLISIS HIDROLÓGICO CUENCA RIO SOCO- PROYECTO CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR-2024

Por: Ing. Ambiorys Pérez

Indice

Análisis Hidrológico Cuenca del Rio Soco 2

Generalidades 2

Red Hidrográfica Regional 3

Hidrología Superficial 4

Cuencas que aportan aguas de escorrentía a la zona del proyecto. 5

Caudales de aporte de las cañadas que atraviesan el proyecto. 6

Riesgo de Inundación 6

Hidrogeología 10

Piezometría 12

USO DEL AGUA 13

Reconocimiento uso de agua subterránea cercana al proyecto 14

Análisis Hidrológico Cuenca del Rio Soco

Generalidades

Las cuencas hidrográficas constituyen las principales áreas receptoras y colectoras de agua, siendo al mismo tiempo el hábitat principal de los seres vivos ubicados en esa zona, y por tanto son las unidades básicas de gestión y planificación de los recursos de un país. La República Dominicana con 48,670,820 km2, incluidas islas anexas, en la porción oriental de la Isla Hispaniola, entre los 18° y 20° N y los 68° y 72° W, posee un complejo sistema orográfico, formado por cinco sistemas montañosos con orientación preferencial noroeste sureste en geología, estructura y geografía, que le producen una gran diversidad de cuencas hidrográficas, de diferentes formas y extensión, como puede apreciarse en la figura que se muestra a continuación:

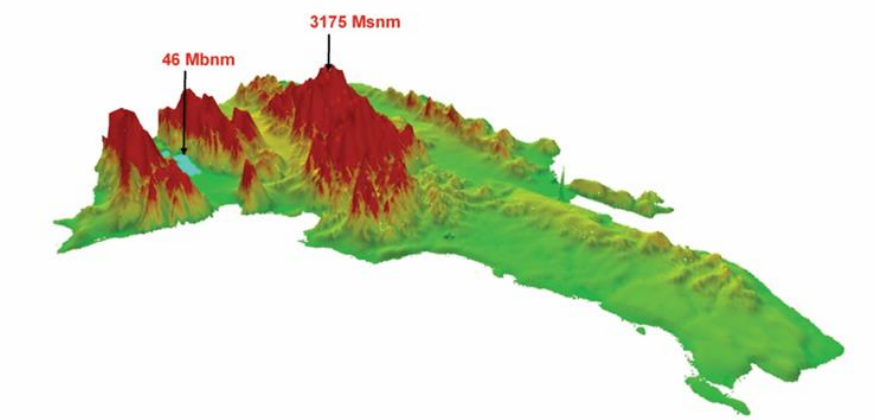


Figura #1: *Representación esquemática del relieve de la República Dominicana*
Fuente: *Rodríguez, H. y Febrillet, J.F., 2006. Potencial Hidrogeológico de la Rep. Dom. Boletín Geológico y Minero, Volumen 117.*

Una cuenca hidrográfica es un área física y geográfica delimitada por una línea divisoria de agua; donde interactúan factores biofísicos y socioeconómicos, y donde las aguas subterráneas y superficiales vierten a una red natural a través de uno o varios cauces de caudal continuo o intermitente, que las conducen a un curso mayor o al mar.

En la República Dominicana existen 97 cuencas hidrográficas que drenan directamente al mar (Inventario Nacional de Recursos Hidráulicos, 1991), pero por razones de inversión, planificación, gestión y mediciones algunas de ellas se han agrupado adecuadamente. El Departamento de Hidrología del INDRHI las ha reagrupado en 54 cuencas, incluidos 19 tramos costeros; mientras

que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales las agrupó en 30 cuencas principales y 17 cuencas costeras, para un total de 47 cuencas hidrográficas. Las cuencas hidrográficas toman el nombre del río principal de drenaje de la misma.

Red Hidrográfica Regional

EL proyecto se encuentra ubicado en el área de incidencia de la cuenca hidrográfica del Rio Soco, específicamente en las coordenadas UTM 481403.75 m E, 2043312.47 m N. En la imagen que se muestra a continuación se visualiza la ubicación del proyecto sobre la cuenca Boca del Soco.



La cuenca del rio soco es una de las principales cuencas de la República Dominicana, está situada en la región este, esta posee un **área superficial de 1,004.00 km²** y un perímetro de **189 Km**; su cauce principal se extiende 90 km desde la loma “los dos naranjos” al noreste del seíbo y desemboca en el mar caribe al este de San pedro de Macorís.

El rio que se encuentran en sucesión desde el O hacia el E, tienen iguales características, presentando redes hidrográficas bien encauzadas en los terrenos carbonáticos de la planicie, con profundidad de quebrada que depende, obviamente, tanto de la distancia de la desembocadura como de la posición respecto de las terrazas marinas costeras.

Todos estos ríos presentan una buena organización jerárquica del retículo con desarrollo de geometrías generalmente dendríticas y sub-dendríticas. El río Soco, que lame en su trecho mediano la población de Ramón Santana, presenta un reducido desarrollo de depósitos aluviales, con zonas relativamente más extensas (algunos centenares de metros) al S de Ramón Santana y en la parte superior del curso.

Hidrología Superficial

El proyecto se localiza muy cerca del territorio de la Hoja de Boca del Soco, el cual a su vez está ubicado en la cuenca inferior de los ríos Soco y Cumayasa y de la cañada Regajo. El río Soco, que desemboca en el mar Caribe inmediatamente al Este de la población de Boca del Soco, presenta una desembocadura en estuario con formación de una estrecha ensenada costera que penetra hacia el interior por algunos kilómetros, con dirección NNE-SSO. El curso NS de La cañada Regajo, se pierde a 2 km de la costa del mar caribe, a nivel de la terraza marina. Cabe destacar que en la zona no se pudo identificar sistemas lenticos cercanos al proyecto.

El régimen de los sistemas loticos es de tipo torrencial, con caudales de crecidas que pueden ser muy importantes y caudales de estiaje muy débiles. Los datos disponibles provienen de la estación de aforo de Paso del Medio para el Rió Soco (X= 482672; Y= 2053964).

Los caudales aforados en este punto sufren fuertes variaciones oscilando entre 0.73 y 170.37 m3/s. En la imagen que se ilustra a continuación se reflejan dichos valores:

Denominación	Año Inicio	Año Final	Máx. Histórico	Mín. Histórico	Media Mensual
Paso del Medio (Río Soco)	1957	1994	170.37	0.73	12.93

Figura #2: *Datos de la estación de aforo de Paso de Medio en el río Soco: X=482672; Y=2053964; superficie de la cuenca aforada = 858 km2*
Fuente: *(Datos Eptisa 2004)*

DATOS DE CAUDAL EN m3/s												
Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media Anual
22.79	20.94	10.73	8.73	6.91	7.28	11.82	24.81	12.70	6.91	8.33	13.26	12.93

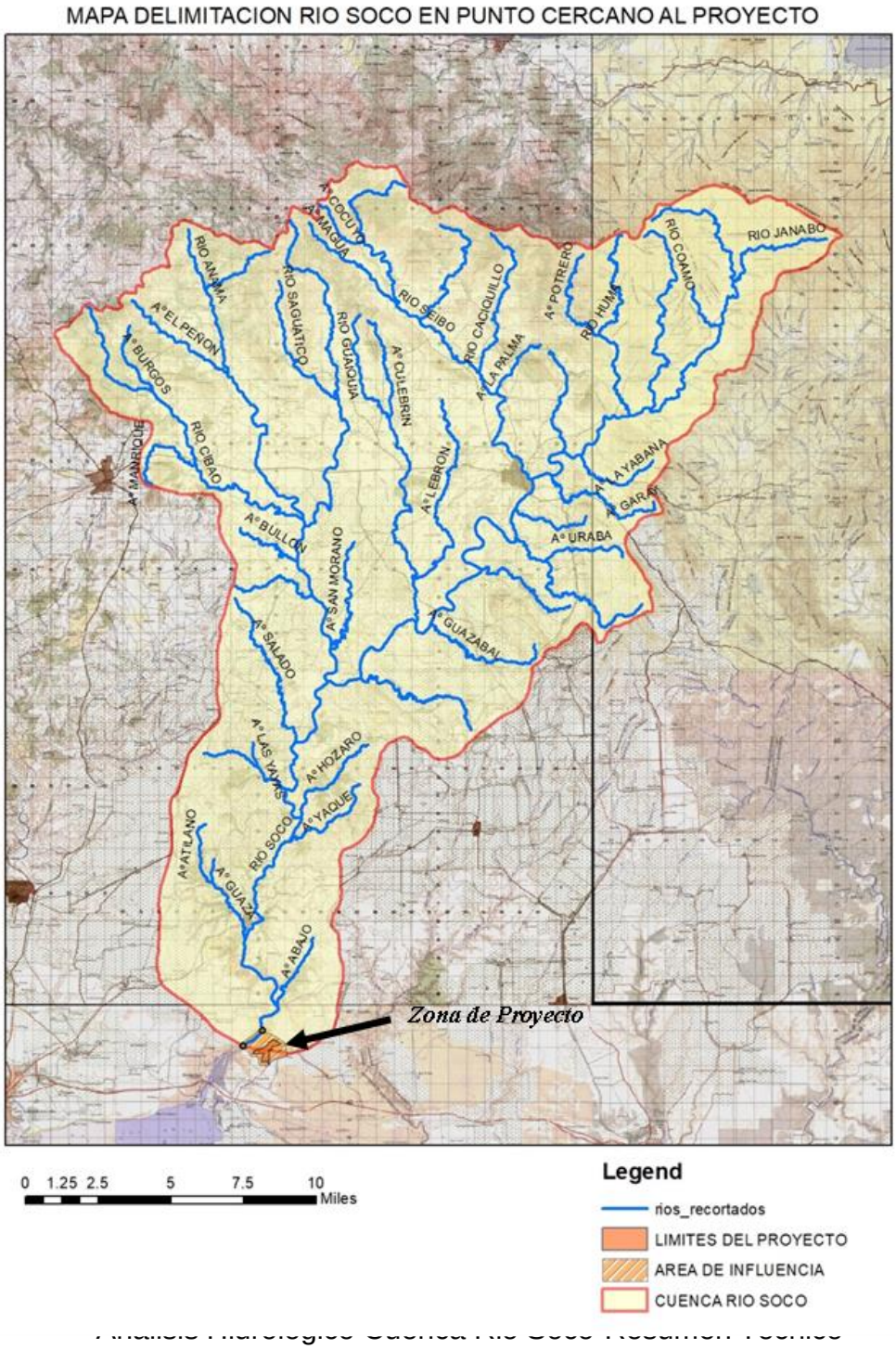
Figura #3: *Caudales medios mensuales en la estación Paso de Medio en el río Soco*
Fuente: *(Datos Eptisa 2004)*

Las oscilaciones en el caudal medido coinciden plenamente con las variaciones existentes en el registro de precipitaciones. Se observa la existencia de dos periodos de aguas más altas, en octubre y noviembre y el segundo de mayor intensidad en mayo. Entre diciembre y abril y junio y septiembre, se localizan los volúmenes de caudal más bajos. Las aguas superficiales están utilizadas para el abastecimiento en aguas y los usos domésticos de la mayoría de las ciudades y pueblos de la región. La vulnerabilidad a los riesgos de contaminación y la necesidad de tratar

estas aguas debería rápidamente conducir las autoridades locales a privilegiar las aguas subterráneas para abastecer las poblaciones.

Cuencas que aportan aguas de escorrentía a la zona del proyecto.

El área total de la cuenca de recarga es de unos 1004 km2 y un caudal promedio de 14.57 m3/s lo que implica que el volumen total disponible en el sistema se corresponde con 459.94 MMC. En el mapa que se muestra a continuación, se presenta las principales cuencas que aportan escorrentía a la zona del proyecto.



Caudales de aporte de las cañadas que atraviesan el proyecto.

A continuación, se presentan los resultados de caudales de escorrentías generados a partir de lluvias máximas en 24 horas asociadas a los periodos de retornos de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años respectivamente.

Resultados de tiempos de concentración por cuencas

Numeración cañada	Area propia m2	Area Acumulada (m2)	Longitud (m)	Cota inicio (m)	Cota final (m)	Pendiente (m/m)	Tc (min)
C1	68,800.00	68,800.00	330.00	36	33	0.0091	10.34
C2	46,400.00	46,400.00	258.00	36	33	0.0116	7.78
C3	32,600.00	32,600.00	243.00	36	33	0.0123	7.26
C4	26,800.00	26,800.00	140.00	37	33	0.0286	3.44
C5	17,900.00	17,900.00	143.07	36	33	0.0210	3.94

Resultados de intensidades a diferentes periodos de retorno.

Cauce	Tc a usar (min)	Intesidad a 2 años (mm/hr)	Intesidad a 5 años (mm/hr)	Intesidad a 10 años (mm/hr)	Intesidad a 25 años (mm/hr)	Intesidad a 50 años (mm/hr)	Intesidad a 100 años (mm/hr)
C1	10.34	39.86	58.27	75.45	105.22	135.12	173.56
C2	10.00	40.53	59.25	76.72	106.99	137.40	176.49
C3	10.00	40.53	59.25	76.72	106.99	137.40	176.49
C4	10.00	40.53	59.25	76.72	106.99	137.40	176.49
C5	10.00	40.53	59.25	76.72	106.99	137.40	176.49

Resultados de caudales máximo por el Método Racional.

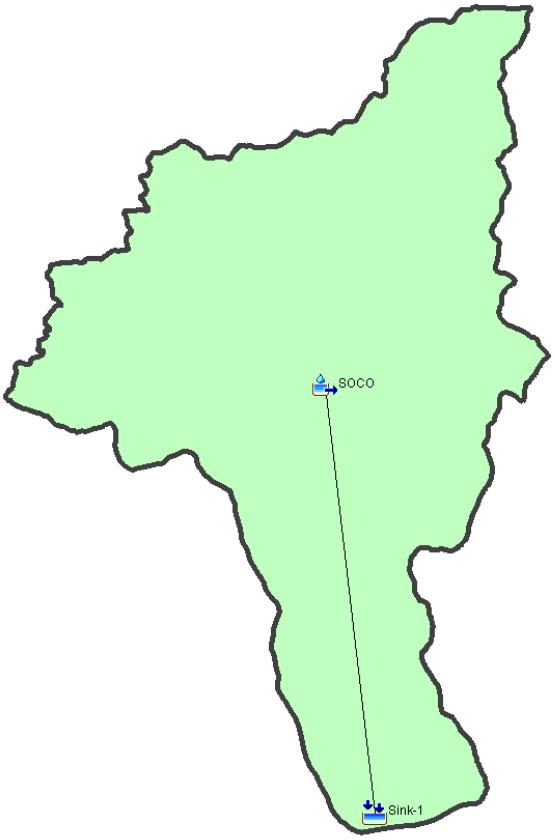
Numeración cañada	Area propia m2	Q (m3/seg)@ 2 años	Q (m3/seg) @5 años	Q (m3/seg)@ 10 años	Q (m3/seg) @25 años	Q (m3/seg) @50 años	Q (m3/seg)@ 100 años
C1	68,800.00	0.27	0.39	0.50	0.70	0.90	1.161
C2	46,400.00	0.18	0.27	0.35	0.48	0.62	0.796
C3	32,600.00	0.13	0.19	0.24	0.34	0.44	0.559
C4	26,800.00	0.11	0.15	0.20	0.28	0.36	0.460
C5	17,900.00	0.07	0.10	0.13	0.19	0.24	0.307

Riesgo de Inundación

Se ha analizado el riesgo de inundación correspondiente a la zona del proyecto utilizando el método de la Conservación de Suelos de los Estados Unidos (USCS) y el software Hec-Ras para

simulación. A continuación, se presentan los resultados de análisis en función de los datos de entradas correspondiente a la cuenca del rio Soco.

Precipitaciones máximas probables a diferentes periodos de retorno y Esquema Modelo HMS para Simulación de Cuencas existentes en el proyecto



Tr (años)	P max 24hr (mm)
2	98.90
5	136.21
10	158.29
25	183.87
50	201.53
100	218.18
200	234.08
500	254.20

Resultados de caudales para evento a periodo de 100 años

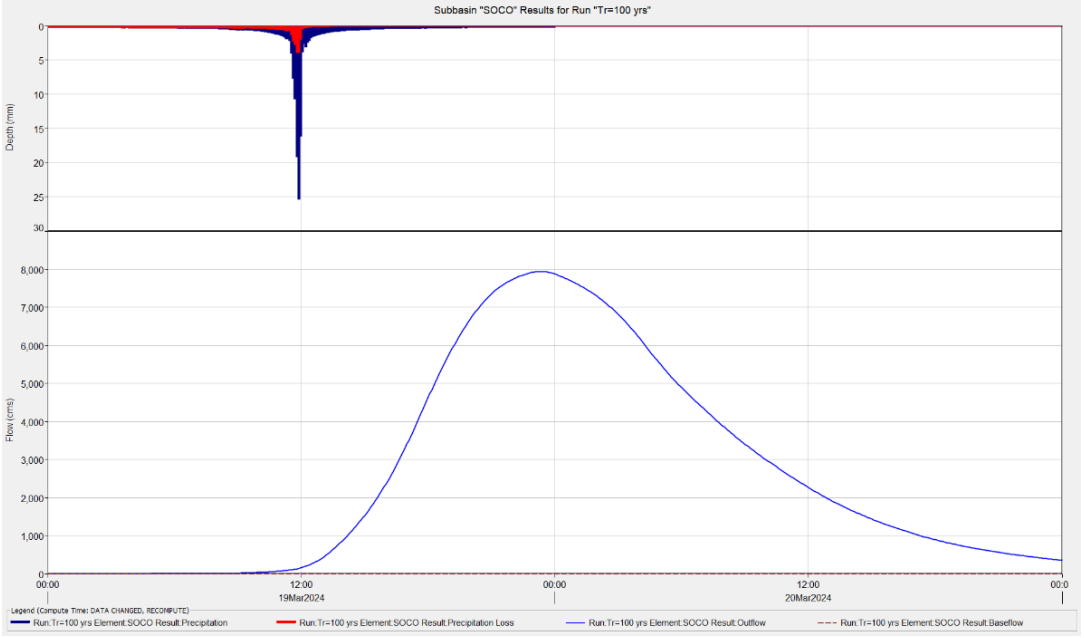
Project: RIO SOCO Simulation Run: Tr=100 yrs
Subbasin: SOCO

Start of Run:	19mar.2024, 00:00	Basin Model:	Basin 1
End of Run:	21mar.2024, 00:00	Meteorologic Model:	Met 1
Compute Time:	DATA CHANGED, RECOMPUTE	Control Specifications:	Control 1

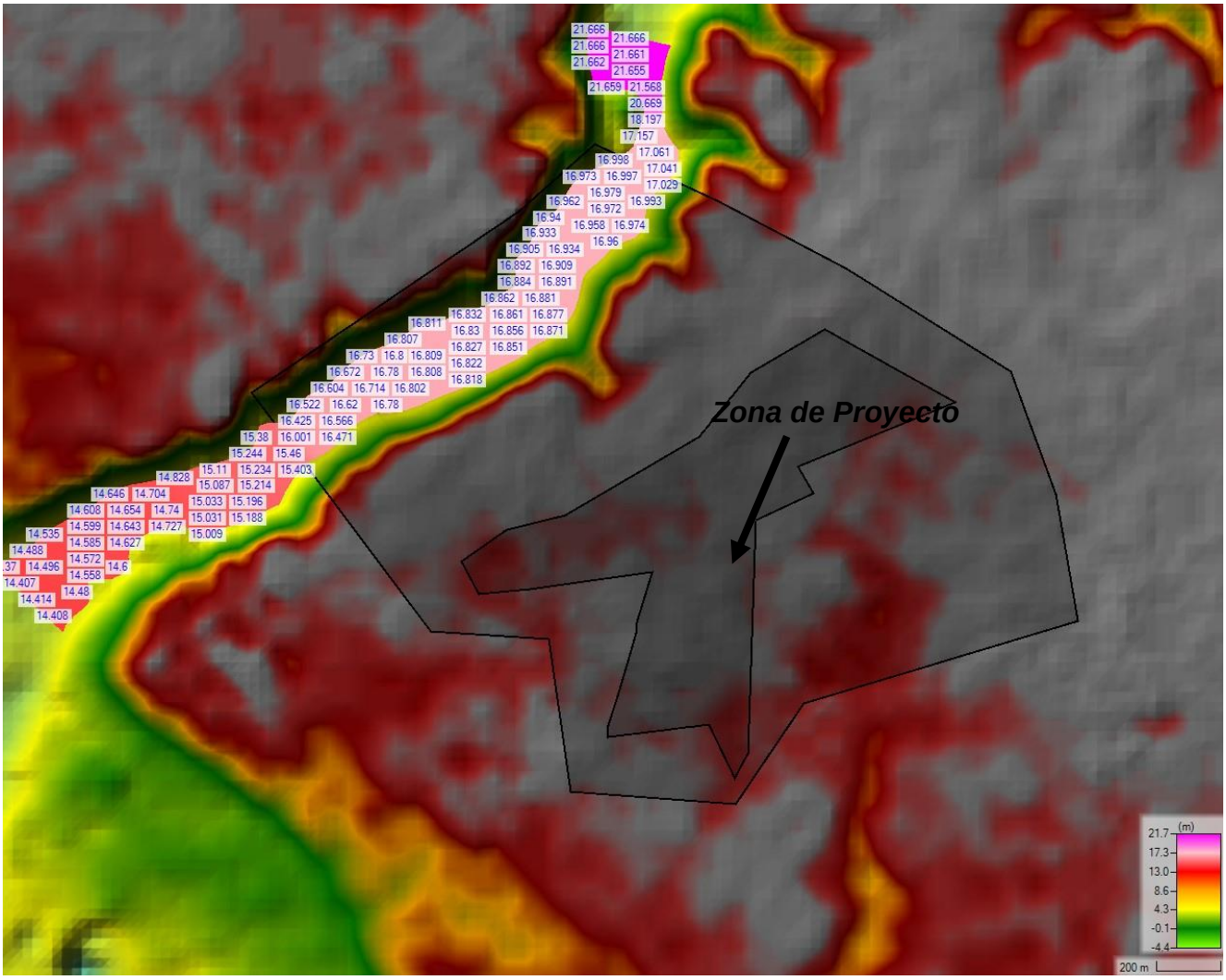
Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3

Computed Results

Peak Discharge:	7946.1 (M3/S)	Date/Time of Peak Discharge:	19mar.2024, 23:20
Precipitation Volume:	218.18 (MM)	Direct Runoff Volume:	152.21 (MM)
Loss Volume:	63.42 (MM)	Baseflow Volume:	0.00 (MM)
Excess Volume:	154.76 (MM)	Discharge Volume:	152.21 (MM)



Resultados Análisis Riesgo de Inundación para Evento a Periodo de 100 años.



Resultado corrido en HEC-RAS a Tr=100 años.

Resultados de corrida hidráulica utilizando las delimitaciones de las cuencas y los diferentes caudales para un periodo de retorno de 100 años. Se obtuvo zonas con cotas de inundación de hasta 21.7 msnm en zona de inicio y hasta 14.40 en los puntos más bajos. Recordamos que esta corrida solo expresa que una vez saturado el suelo con una lluvia de 218.18 mm, provocaría este tipo de saturación.

Los resultados de simulación indican que los caudales de máximas crecidas relacionados a periodos de retorno de hasta 100 años no representan riesgo de inundación para la zona directa del proyecto, por lo que el proyecto no es vulnerable a los eventos extremos que pudieran afectar la zona de influencia directa del proyecto.

Hidrogeología

En la tabla que sigue, se resumen las unidades o agrupaciones hidrogeológicas, señalándose para cada unidad o agrupación hidrogeológica su litología predominante, el grado de permeabilidad y, en su caso, las características de los acuíferos que albergan, además de algunas observaciones puntuales.

Las unidades y agrupaciones consideradas se ajustan a las siguientes tipologías:

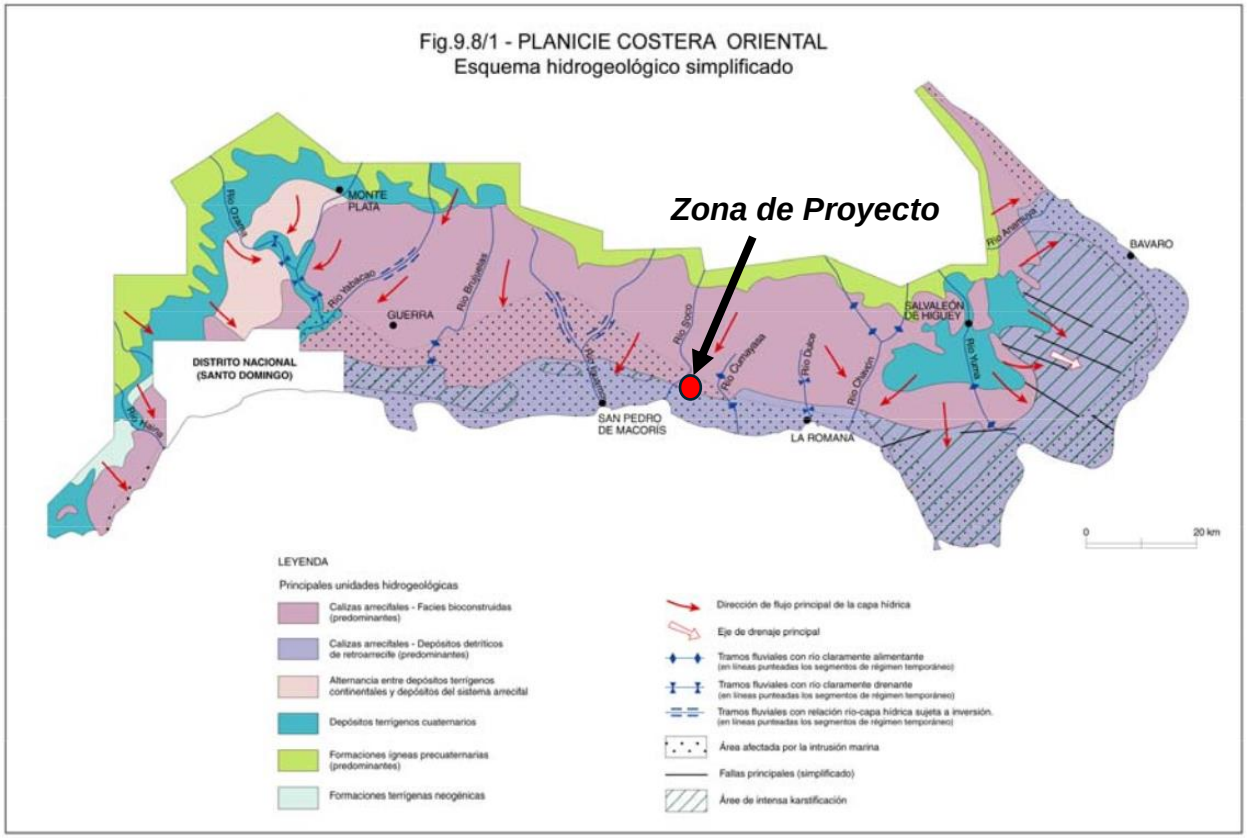
- Formaciones porosas, que constituyen acuíferos de permeabilidad alta a muy alta y productividad alta. Son los conjuntos calcáreos plio-pleistocenos (Fms. La Isabela y Los Haitises), afectados por una intensa karstificación.
- Formaciones porosas, que constituyen acuíferos de permeabilidad alta, pero de productividad limitada debido a sus dimensiones. Corresponden a los depósitos de terrazas y llanuras de inundación de los ríos.

EDAD	UNIDAD O AGRUPACIÓN HIDROGEOLÓGICA	UNIDADES CARTOGRÁFICAS	LITOLOGÍAS	GRADO/TIPO DE PERMEABILIDAD	TIPOS DE ACUÍFEROS Y OBSERVACIONES
CUATERNARIO	Terrazas y llanura de inundación	10, 13	Arenas, limos y gravas	Alta por porosidad intergranular	Acuíferos libres de productividad limitada
	Fm La Isabela/ LA Barca	5, 6 ,7	Calizas arrecifales y de lagoon	Alta por porosidad intergranular y karstificación	Acuífero libre extenso que descarga al mar
PLIOCENO	Fm Los Haitises	1, 2, 3	Calizas arrecifales y calizas bioclásticas	Muy alta por porosidad intergranular y karstificación	Acuífero libre extenso de elevada productividad que pueden alimentar a algunos acuíferos cuaternarios

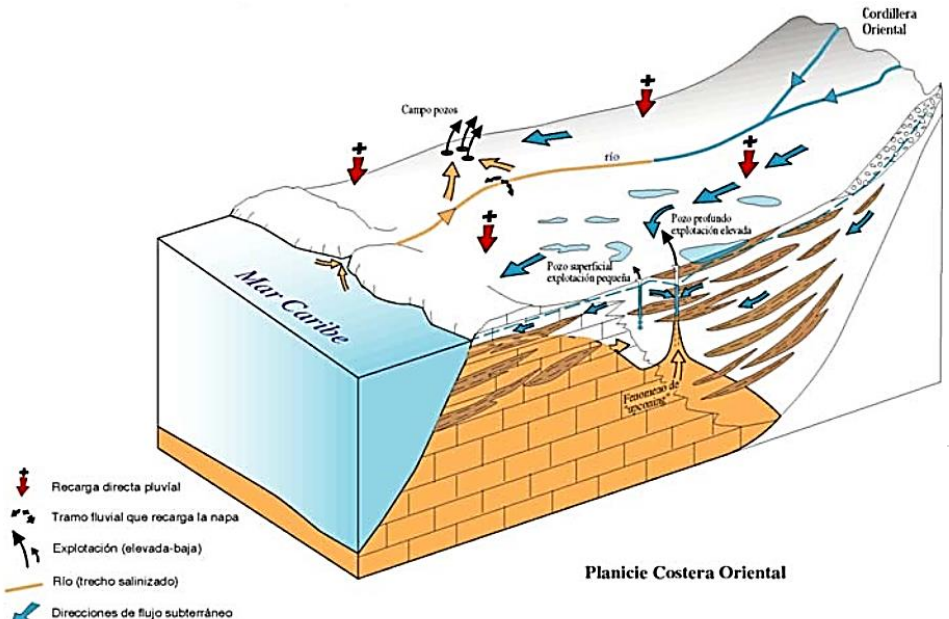
La zona se enmarca en la Unidad Hidrogeológica “Planicie Costera Oriental” (Acuater, 2000) que muestra unos límites meridionales y orientales abiertos, con aportación al mar Caribe y al océano Atlántico.

Las Fms, Los Haitises y La Isabela constituyen la mayor parte de los afloramientos y a la vez son los acuíferos principales, por lo que la práctica totalidad de las elevadas precipitaciones se traduce en escorrentía subterránea, con aportes al mar y voluminosos aprovechamientos para actividades humanas urbanas e industriales, al tratarse de una zona muy poblada y de desarrollo económico en la actualidad. La permeabilidad de la Fm Isabela es ligeramente inferior a la de Los Haitises, debido a un grado menor de karstificación. Los datos piezométricos de la región, con isopiezas decrecientes hacia el litoral, confirman el drenaje hacia el mar Caribe,

encontrándose el nivel piezométrico de toda la Hoja a una cota inferior a +1 m sobre el nivel del mar. Las aguas subterráneas muestran una vulnerabilidad alta a muy alta, apreciándose una notable intrusión marina por efecto de las intensas explotaciones subterráneas.

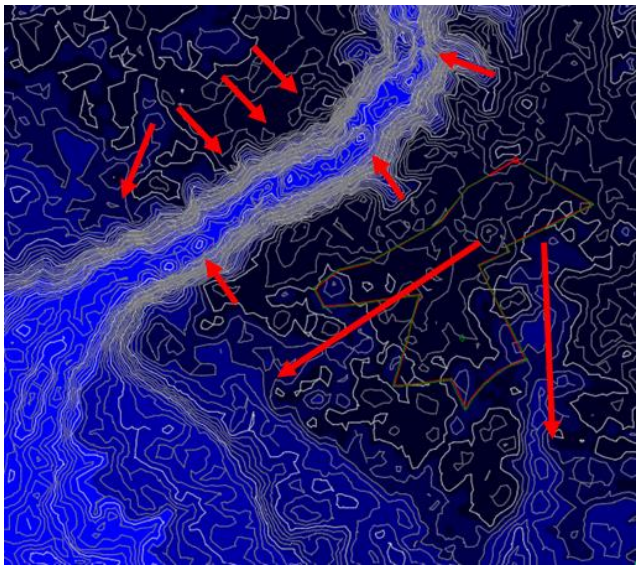


Esquema Dinámica Fluvial Regional

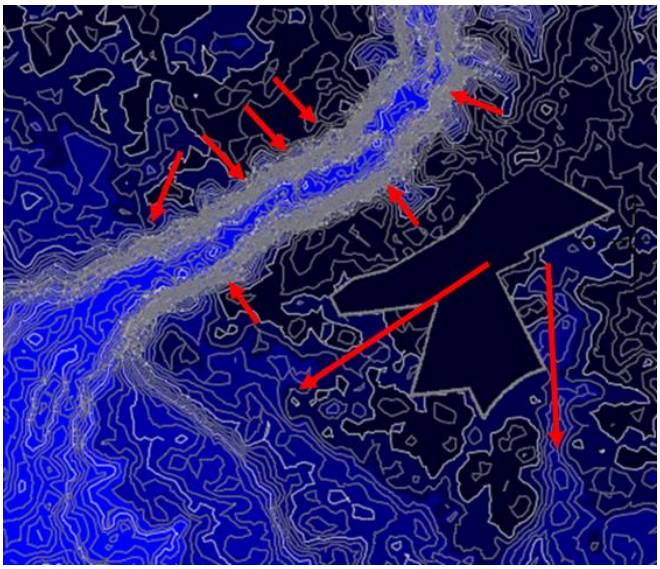


Esquema Análisis de Escorrentías

Sin Proyecto



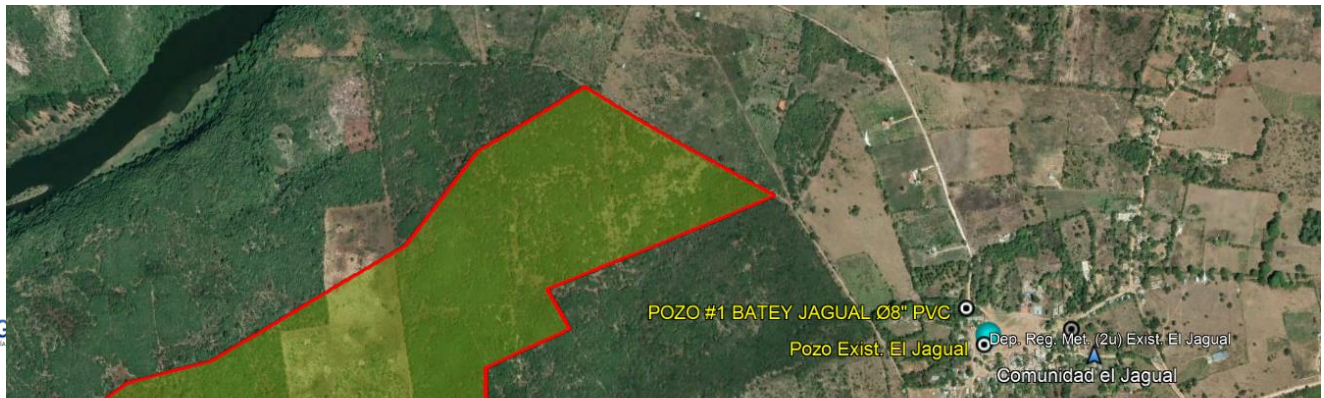
Con Proyecto



Como se puede observar el proyecto no afecta el curso natural de las aguas.

Piezometría

Sector de San Pedro-La Romana. El sector en cuestión ve una gradual y marcada migración de las isopiezas desde el N hacia el S, desde la extremidad occidental, a partir del río Higuamo hasta La Romana. En esta última, la isopieza 10 m se encuentra justo al Norte de la ciudad, a no más de 4-5 km de la línea de costa. Se trata de un efecto que se puede explicar con un incremento generalizado de las cotas topográficas y, a gran escala, por la proximidad de los afloramientos de la Cordillera Oriental a la costa. Los gradientes piezométricos, generalmente muy bajos en el área anterior, aumentan rápidamente. En la proximidad del límite oriental de la población de La Romana, el Río Chavón, muy encajonado, actúa como base de drenaje condicionando el comportamiento piezométrico local y regional.



USO DEL AGUA

El Batey el Jagual se encuentra en las coordenadas (18°28'41.27"N, 69° 9'30.12"W). Perteneciente al municipio Ramón Santana, cuenta actualmente con un sistema de abastecimiento que funciona por pozos (solo 1 unidad y en operación), construido en el año 1913. Como almacenamiento cuentan con dos depósitos reguladores metálicos de 15.0m3 de capacidad. La red de distribución es precaria. En principio se abastecía a la comunidad a través de una pileta a la que se trasladaban a tomar el agua, y luego se eliminó, para colocarles redes y acometidas.

Tanto el pozo como los dos depósitos del sistema se encuentran dentro de la comunidad, a poca distancia uno de otro.

En la misma comunidad existe otro pozo encamisado en Ø4” PVC y justo al lado de la perforación, un depósito regulador de poca capacidad. Ninguna de las dos estructuras ha sido utilizada nunca. Fueron construidas por la entidad CCDH en el año 1995, según indican los comunitarios. Aun para el día de hoy se desconoce la razón por la que nunca fue equipado ni operado. Dicho pozo se encuentra en unos terrenos pertenecientes al CEA.

Reconocimiento uso de agua subterránea cercana al proyecto

El recorrido realizado por la comisión empezó visitando el pozo. Excavado a mano y encachado, y con una profundidad de 200 pies, cuenta con una bomba de 2HP. Según informaciones ofrecidas por la encargada provincial de San Pedro de Macorís, ing. Wendy de León, este pozo ha sido analizado y los resultados indican que se encuentra altamente contaminado. En tal sentido la comunidad requiere de un segundo pozo. El pozo no equipado mencionado en los antecedentes, el cual se encuentra cercano a las coordenadas (18º28’43.8” N, 69º9’25.9” W), a una distancia de 175.0m del pozo existente, se ha decidido descartarlo y perforar uno nuevo. Se ubicará a 10.0m de distancia del perforado.

La línea de impulsión es de Ø3” Acero y L=15.0m. Opera normalmente.

El almacenamiento está compuesto por dos depósitos reguladores metálicos construidos sobre una plataforma de 0.50m. Se puede observar que el techo y tolas de ambos depósitos están oxidados. El almacenamiento actual es insuficiente para la población actual y a 20 años.



En la misma comunidad existe otro pozo encamisado en Ø4” PVC y justo al lado de la perforación, un depósito regulador de poca capacidad. Ninguna de las dos estructuras ha sido utilizada nunca. Fueron construidas por la entidad CCDH en el año 1995, según indican los comunitarios. Aun para el día de hoy se desconoce la razón por la que nunca fue equipado ni operado. Dicho pozo se encuentra en unos terrenos pertenecientes al CEA.

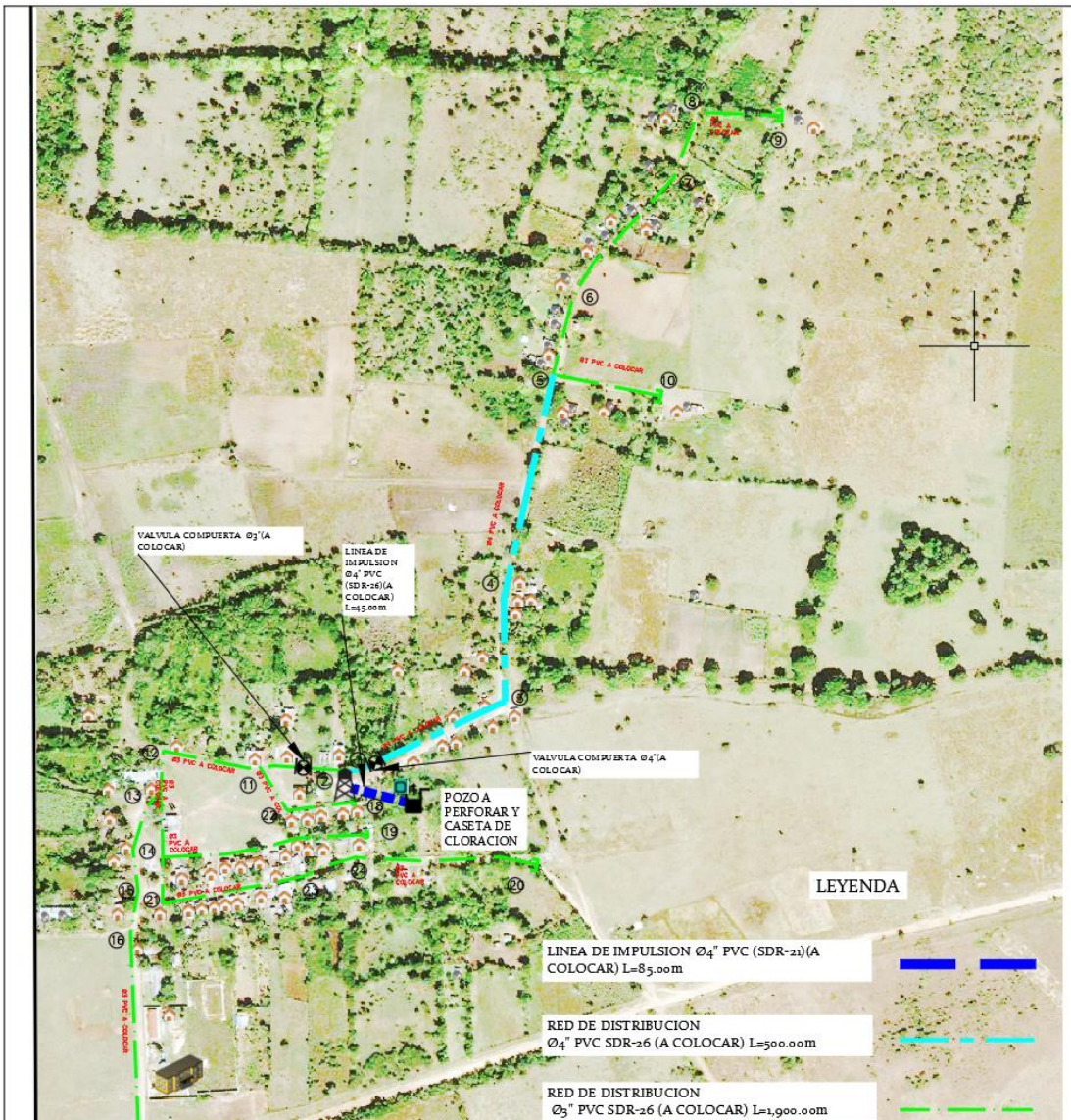
Acueducto El Jagual
PROVINCIA SAN PEDRO DE MACORIS

Comunidad	Censo comunitario(hab.)	Tasa	Población(hab.)			Dotación	Qmax/d(lps)			Almac. m^3
	2018	crecimiento(%)	2018	2028	2038		2018	2028	2038	
Batey El Jagual	750	**1.6**	750	879	1,030	180	1.95	2.29	2.68	57.95
T										

DEMANDA

Acueducto El Jagual
PROVINCIA SAN PEDRO DE MACORIS

Comunidad	Censo comunitario(hab.)	Tasa crecimiento(%)	Población(hab.)			Dotación	Qmax/d(lps)			Almac. m3
	2018		2018	2028	2038		2018	2028	2038	
Batey El Jagual	750	1.6	750	879	1,030	180	1.95	2.29	2.68	57.95
TOTAL	750		750	879	1,030		1.95	2.29	2.68	65.0



ANALISIS DE ESCORRENTIAS

Al analizar

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EaIA)
(Categoría A)

Proyecto "Central Fotovoltaico Porvenir"

(Código 22300)
El Soco, sección Jaguar, municipio Ramón Santana,
Provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana

Preparado por:
Jesús S. Herasme Peña
Sociólogo
Código consultor ambiental nro. 001-051
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Santo Domingo, Distrito Nacional, Republica Dominicana
Febrero, 2024

BREVE DESRIPCION DE LA REGION

REGION IX: HIGUAMO

Esta región esta constituida por las provincias de Monte Plata, Hato Mayor y San Pedro de Macorís.

Superficie en Km²: 5,175.2 kilómetros cuadrados, siendo la de mayor superficie la provincia de Monte Plata con 2,601.6 km², seguida Hato Mayor con 1,319,3 km² y San Pedro de Macorís con 1,254.3², la de menor extensión.

Población: Un total de 561,431 habitantes, de los cuales 290,458 residen en San Pedro de Macorís, la de mayor población de la región, seguida con 185,956 en Monte Plata y 85,017 en Hato Mayor la de menor habitantes.

En la *zona urbana* residen un total de 399,065 habitantes distribuidos de la siguiente manera: En San Pedro de Macorís 244,215, seguido con 91,838 en Monte Plata y 63,012 en Hato Mayor. La distribución de habitantes en la *zona rural* es de un total de 162,366 de los cuales residen: En Monte Plata, 94,118 en San Pedro de Macorís 46,243 y 22,005 en Hato Mayor.

Viviendas: Un total de 159,337 de las cuales: 82,790 en San Pedro de Macorís, 51, 789 en Monte Plata y 24,359 en Hato Mayor. En la *zona urbana* 111,716 de las cuales 68,757 en San Pedro de Macoris, 25,399 en Monte Plata y 17,560 en Hato Mayor. En la *zona rural* existen 47,222 viviendas: En Monte Plata 26,390 en San Pedro de Macorís 13,033 y 6,799 en Hato Mayor.

Un total de 159,337 viviendas, de las cuales 80,469 tienen inodoros, 58,957 letrinas y 19,911 no tienen inodoros ni letrinas.

Del total de las viviendas 129,189 son casas independientes, 6,982 apartamentos, 11,893 pieza en cuartería o parte atrás, 5,153 barracón, 4,665 viviendas compartidas con negocios, 261 local no construido para habitación y 1,203 otra vivienda particular.

Salud: La región tiene un total de *137 hospitales públicos,* con 64 en San Pedro de Macoris, 43 en Monte Plata y 30 en Hato Mayor.

Camas: Existen 37.2 camas por cada 10 mil habitantes en la región, de las cuales 14.5 en San Pedro de Macoris, 2.6 en Monte Plata y 17.y en Hato Mayor.

Médicos: Por cada 10 ml habitantes existen 57.2 médicos, distribuidos de la siguiente manera: 24.4 en San Pedro de Macorís, 12.6 en Monte Plata y 20,2 en Hato Mayor.

*(**Nota:** La Oficina Panamericana de Salud, OPS, recomienda de dos a tres médicos por cada mil habitantes)*

Enfermeras licenciadas: Un total de 7.3 por cada 10 mil habitantes de las cuales: 4.6 en San Pedro de Macorís, 1.8 en Monte Plata y 0.9 en Hato Mayor.

Enfermeras auxiliares son, por cada 10 mil habitantes, 29.8 y San Pedro de Macorís tiene 8.8 Monte Plata 9.9 y 11.1 en Hato Mayor.

Bioanalistas: Total en la región 4.8 por cada 10 mil habitantes de los cuales 2.8 en San Pedro de Macorís, 1.5 en Monte Plata y 0.5 en Hato Mayor.

Odontólogos: Por cada 10 mil habitantes, en San Pedro de Macoris 2,4 seguido de 2.3 en Hato Mayor y 1.5 en Monte Plata.

DESCRIPCION DEL MEDIO SOCIAL Y ECONOMICO

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA PROVINCIA DE SAN PEDRO DE MACORÍS

UBICACION: La provincia de San Pedro de Macorís está ubicada en la Región Este del país, la cual está integrada además, por las provincias de El Seíbo, La Altagracia, La Romana y Hato Mayor. La Región tiene un total de 880,468 habitantes, una superficie de 8,035.84 kilómetros cuadrados y una densidad de 109.00 habitantes por kilómetros cuadrados.

En relación con Santo Domingo, Capital de la República Dominicana, la provincia está situada hacia el este en la costa del litoral del Mar Caribe, a una distancia de 70 kilómetros.

LIMITES GEOGRÁFICOS: Al norte limita con las provincias de Hato Mayor y El Seibo, al sur con el mar Caribe, al este con la provincia La Romana y al oeste con las provincias de Santo Domingo y Monte Plata.

Está a una *distancia* de 70 kilómetros de la ciudad de Santo domingo.

DIVISION POLITICA ADMINISTRATIVA: La provincia está dividida en seis municipios y un distrito municipal que son los siguientes: San Pedro de Macorís Cabecera de la Provincia (Capital Provincial) con los distritos municipales de El Puerto, Gautier, Ramón Santana, Consuelo, Quisqueya, San José de los Llanos y Guayacanes

SUPERFICIE: Con una superficie de 1,254.59 kilómetros cuadrados, tiene una densidad de 240.51 habitantes por kilómetros cuadrados

POBLACIÓN: Los datos de "República Dominicana en Cifras 2004" señalan que la población de la provincia es de 301,744 habitantes de los cuales 148,900 son hombres para un 49.34% y 152,844 mujeres equivalente al 50.65%. En la zona urbana residen 244,571 habitantes que representan el 81.05% y en la zona rural habitan 57,173 habitantes para un 18.94%.

San Pedro de Macorís experimento un crecimiento alto de su población, al tener una tasa de crecimiento medio anual por 100 habitantes de 3.95, solo superada por la provincia Altagracia con una tasa de crecimiento de 5.13. La tasa de crecimiento total

del país fue de 1.79. Este crecimiento demográfico se debe, principalmente, al desarrollo turístico de la zona así como las instalaciones de zonas francas en la provincia.

VIVIENDAS: La provincia tiene un total de 89,665 viviendas de las cuales 63,023 son casas, 5,086 apartamentos, 10,990 piezas, 4,553 barracones, 549 locales no destinados a habitación, 2,797 en construcción, 1,820 compartida con negocios y 847 otras. El 77.45% de las viviendas están ubicadas en zonas urbanas y el 12.46% en la zona rural. El total de las viviendas particulares ocupadas es de 78,692 y las desocupadas de 10,973 para una **tasa de ocupación** de 3.83 personas por viviendas. Según materiales de construcción de sus **paredes exteriores**, el 66.0% es de bloque o concreto y el 27.2% son de madera. Según el material del **techo**, el 26.1% es de concreto y el 72.1% es de zinc. El 95.25% tienen **pisos** de cemento, mosaico, granito o mármol, siendo el 77.3% de cemento.

Según el tipo de **alumbrado**, el 95.13 tiene energía del tendido eléctrico, el 0.09 planta propia, el 0.86 lámpara de gas propano, el 2.92 lámpara de gas de kerosén, 0.99 otro.

Abastecimiento de agua: Del acueducto dentro de la vivienda el 23.65%, del acueducto en el patio de la casa 35.91%, acueducto llave pública 17.50%, manantial, río, arroyo 0.81%, pozo 16.80%, lluvia 0.29%, camión tanque 3.62% y otro 1.42%.

Servicio sanitario: Tienen inodoro el 49.34% de las viviendas, letrinas el 37.99% y no tienen el servicio el 12.67%.

Cocción de alimentos: El combustible para cocinar es el siguiente dentro de las viviendas: En el 84.30% gas propano, en el 6.005 carbón, en el 5.38% leña, en el 0.07% electricidad, 0.05% otro, y 4.21% no cocinan.

Eliminación de la basura en las viviendas: La recoge el ayuntamiento 55.80%, la recoge empresas privadas 4.53%, la queman 20.89%, la tiran en el patio o solar 4.22%, la tiran en un vertedero 10.81%, la tiran en un río o cañada 1.07% y la tiran en otro lugar 1.89%.

CONTAMINACION: El 67% de las viviendas está impactada por algún tipo de contaminación, siendo el de ruidos de vehículos el que mayor impacta, seguido, en orden descendente, de la basura, aguas estancadas, música alta y contaminación de cañadas.

TECNOLOGIAS: En el 64.9% de las viviendas tienen teléfono celular, en el 15.5% teléfono residencial, en el 8.6% tienen computadoras, en el 3.3% Internet, en el 22.3% tele cable, en el 18.4% viseo y en el 80.3% televisión. En el país, el 5.7% de las viviendas tienen Internet.

SALUD: La provincia pertenece a la Región sanitaria V. Sus *recursos materiales* son un hospital regional, tres hospitales municipales, seis consultorios, dos clínicas urbanas y 22 rurales, para un total de 24 establecimientos.

Sus *recursos humanos* son de 418 médicos, 45 enfermeras graduadas, 236 auxiliares de enfermería, 34 odontólogos, 7 técnicos dentales, 24 farmacéuticos, nueve trabajadores sociales, ocho asistentes sociales, 70 promotores de la salud, 14 supervisores promotores, un psicólogo y 36 bioanalistas para un total 901 personal médico y paramédico. El ministerio de Salud dispone de 309 camas y el IDSS 106, para un total de 415 camas en la provincia.

Por cada 10 mil habitantes tiene: 24.4 médicos, 4.6 enfermeras licenciadas, 8,8 enfermeras auxiliares, 2,8 bioanalistas y 2.4 odontólogos.

La *tasa de mortalidad* es de 41 en tantos por mil y la del país es de 32.

EDUCACION: La población de tres años y más que asiste o asistió a un centro de estudio por nivel de instrucción fue de un total de 246,369 estudiantes de los cuales 2,840 no asistió a ninguna, 10,932 preescolar, 141,404 primaria, 68,185 secundarios, 18,599 universitarios, 1,277 especialidades, 596 maestría, 546 doctorado, 1,990 no sabe. La tasa de alfabetizados es de 79.4% la tasa de analfabetismo es de 20.57%. Existen 202 planteles de enseñanzas en la provincia y 1,323 aulas.

En esta provincia está la Universidad Central de Este (UCE), centro académico superior de gran influencia en la zona, donde asisten estudiantes extranjeros y nacionales.

ECONOMIA: La economía de la provincia descansa en actividades turísticas y sus industrias de la zona franca, así como en la industria azucarera con los ingenios de Santa Fe, Porvenir, Quisqueya y Cristóbal Colón, ingenios que iniciaron sus operaciones desde el siglo XIX.

Sus principales polos turísticos, que se iniciaron a partir de la década del 70 fueron sustituyendo la industria azucarera como eje principal de la economía. Villas del Mar, Juan Dolio y Guayacanes, que cuenta con una variedad de hoteles, restaurantes, discotecas y campos de golf, son parte de la infraestructura en la cual se apoya la actividad turística como principal fuente de empleo. Su cercanía con el Aeropuerto Internacional Las Américas y la Capital, facilitan la afluencia de visitantes y turistas.

La población de diez años y más económicamente activa (PEA) asciende a 134,241 personas de las cuales 115,068 están ocupadas, 11,813 cesantes y 7,360 busca trabajo por primera vez.

PLAYAS Y RIOS: Sus playas son Juan Dolio, Guayacanes, Caribe, Villa del Mar y Cumayasa. Sus ríos mas importantes son el Higuamo y el Soco, ambos son navegables.

PATRIMONIOS CULTURALES (Materiales e inmateriales): La provincia cuenta con el patrimonio arqueológico de la Cueva de las Maravillas, atractivo lugar visitado por nacionales y extranjeros.

El Teatro Cocolo Danzante de San Pedro de Macorís (conocido como "Los Guloyas"), proclamada por la UNESCO como "Obra Maestra del Patrimonio Oral e Intangible de la Humanidad." El folklor Guyola es una expresión de los trabajadores oriundos de las islas inglesas, emigrantes de la época de la "Danza millonaria" de San Pedro de Macorís. Sus bailes son el de Momise, el del Buey, de los Zancos, los Maromeros, los de Pic Cook o pajuiles, las parrandas de los Cocolos y otros.

Edificio Morey, el Cuerpo de Bomberos, el edificio del Centro Español y la Basílica de San Pedro Apóstol, entre otros, con un gran valor artístico, arquitectónico y patrimonial.

DESCRIPCIÓN DE LA ZONA FRANCA (POR SU IMPORTANCIA E IMPACTO EN LA PROVINCIA INCLUIMOS LA DESCRIPCIÓN DE ESTE COMPLEJO INDUSTRIAL). Nota: Datos no actualizados

Mediante el Decreto número 1574 del 11 de octubre del año 1971, fue creada la Zona Franca de San Pedro de Macorís, y su objetivo era incentivar el desarrollo de la provincia en particular y la Región Este en sentido general. La zona tiene una extensión de 325,120.81 metros cuadrados y contó con una inversión inicial de RD$215,000.00.

En la actualidad la zona tiene unas 70 empresas instaladas, la mayoría de capital norteamericano y ocupa alrededor de 25,000 empleados.

Dentro de la zona existen oficinas de la Dirección General de Aduanas, de la Corporación de Fomento Industrial quien la administra, Cuerpo de Seguridad, así como una Clínica del Instituto Dominicano de Seguro Social (IDSS) con 22 médicos, seis enfermeras y personal administrativo y de limpieza, distribuidos en tres turnos de servicios de 8 de la mañana a 8 de la noche.

Se reportan como consultas de mayores frecuencias la cefalea, neuritis de cuello, brazos y cadera, traumatismo por agujas, procesos virales, parasitismo y amibiasis.

La misma está ubicada hacia el sur del municipio de San Pedro de Macorís, específicamente en la Avenida Dr. Luís Amiama Tió con la salida a la carretera que conduce a La Romana.

Está rodeada por los sectores de Sarmiento, Barrio Porvenir, la Universidad Central del Este y Los Multis por el norte, hacia el sur el Mar Caribe. Por el este le queda el Batey Esperanza y hacia el oeste La urbanización Hazim y la Urbanización Universitaria.

Los asentamientos urbanos contiguos a la zona, hacia el norte, son El Porvenir II (llamado también Los Multis), constituidos por 76 bloques de seis apartamentos cada bloque, dentro del cual existen colegios de párvulos, colmados, bancas, salones de bellezas, fantasías, ferretería y farmacias con una población estimada en 1,824 habitantes y el barrio Sarmiento con unas 1,100 viviendas para una población estimada de 4,400 habitantes.

Hacia el oeste están las urbanizaciones Hazim y la Universitaria, donde residen estudiantes que asisten a la Universidad, observándose ciudadanos extranjeros. En el sector existen unas 300 viviendas con una población estimada en unas 900 personas.

BREVE DESCRIPCION DEL MUNICIPIO RAMON SANTANA

Ubicación geográfica: El municipio limita al oeste con los municipios de Consuelo y San Pedro de Macoris, al norte y el este con la provincia de El Seibo, al este con la provincia de La Romana y al sur con el mar Caribe.

Está a una distancia de 89 kilómetros de la capital de la República Dominicana.

División Política Administrativa: El municipio tiene las secciones de Jagual, Los Lerenes y Magarin.

Jagual tiene los siguientes 14 parajes: Plumita Regajo, Palmarito, Mahoma, Batey Eureka, Kilometro 14-12, Pico Blanco, Boca de Cumayasa, El Gran Peñón, Los Arados, Batey Negro, Las Sardinas, El Soco, **Batey Jagual** y Laguna Prieta.

Población: Tiene una población de 8,901 habitantes de los cuales 4,965 son hombres y 3,396 mujeres. En la zona urbana residen 2,097 y 6,804 en la rural. Según la edad tiene: 3,471 de 0-17 años; 2,358 de 18-34 y 3,062 de 36-65 y más.

Viviendas: Un total de 2,781 viviendas de las cuales 668.5 tienen, medido con la mediana estadística, entre 3 y 4 habitaciones. Tienen una *cocina* o un cuarto para cocinar 1,573 dentro de la vivienda, fuera de la vivienda 530 y no tienen 678. Del total de las viviendas: 2,173 casas independientes, 5 apartamentos, 95 cuarterías o parte atrás, 446 barracón, 45 viviendas compartidas con negocios, 4 local no construidos para viviendas y 13 otras viviendas particulares.

Educación: La población de 3 años y mas y nivel de instrucción asciende a 8,339 distribuidos según el nivel:

Nivel	Total	Hombre	Mujeres
Preprimaria	630	346	284
Primaria o básica	4,529	2,558	1,971
Secundaria o media	1,429	734	695
Universitaria o superior	283	111	172
Ninguno	1,468	923	545
Total	8,339	4,672	3,667

Población de que terminó la educación superior por sexo: Hombres/Mujeres: (H/M) y zona urbana y rural (U/R):

Nivel	Total	H	M	U	R
Educación	53	08	45	38	15
Humanidades y letras	03	01	02	01	02
Ciencias sociales, educación, comercial y derecho	29	09	20	24	05
Ciencias	09	06	03	08	01
ingeniería, industria y comercio	10	09	01	06	04
Agricultura	02	02	00	01	01
Salud y servicios sociales	15	05	10	13	02
Servicios	01	01	0	00	01
No declarada	02	0	02	01	01
Total	124	41	83	92	32

Economía: La siembra de caña es su principal cultivo y principal fuente de económica. Su nivel de producción agrícola es de subsistencia y mantenimiento.

BREVE DESCRIPCION DEL BATEY JAGUAL

Jagual es la cabecera de la sección del mismo nombre, y está constituida por los parajes: Plumita Regajo, Palmarito, Mahoma, Batey Eureka, Kilometro 14 y medio, Pico Blanco, Boca de Cumayasa, El Gran Peñón, Los Arados, Batey Negro, Las Sardinas, El Soco, *Batey Jagual* y Laguna Prieta. En total 14 parajes.

El Batey Jagual es un paraje con las características, en término sociológico, de una comunidad, es decir, rural. Predominan las relaciones primarias. Sus residentes en su mayoría se conocen y tienen lazos consanguíneos. La conducta social es regulada por "el qué dirán", basada en sus tradiciones heredades de sus antepasados.

El paraje Batey Jagual tiene una *población* estimada en 850 personas de las cuales el 51% son mujeres y el 49% hombres. Presencia de nacionales haitianos (no cuantificados).

Sus *viviendas* ascienden a unas 215, sus paredes exteriores construidas de madera y otras de cemento y techadas de zinc en su mayoría y pisos de cemento. La *cocción de alimentos* en su mayoría con GLP, pero en algunas viviendas utilizan carbón. Los *desechos sólidos* (basura) lo queman o lo llevan a un vertedero. *Abastecimiento de agua* dentro de las viviendas a través de una bomba succionadora de agua. *Alumbrado* con red de la CDE. (Una unidad móvil de la CDE se estaciona en el lugar para el cobro de las facturas del consumo de la energía eléctrica).

Salud: Tiene una UNAP, (construida entera de cemento) con tres médicos (no residen en el lugar), una enfermera y una promotora de salud. La gripe es la enfermedad de mayor frecuencia para niños y adultos.

Educación: Una escuela primaria básica. Construida entera de concreto con una cancha deportiva de básquetbol.

Transporte: Motoconcho.

Autoridad pública: Un alcalde pedáneo. (El señor Félix Cristino Polanco).

Vía terrestre: Tierra en regular estado.

Templos religiosos: Uno cristiano católico y otro cristiano pentecostal.

Organizaciones comunitarias: Una Junta de Vecinos. Presidente el Señor José Guillen (Samuel).

Cementerio: Uno.

Entretenimiento: Un terreno de béisbol de tierra en mal estado, una cancha de basquetbol. Un "colmadón" utilizado para consumo de bebidas cerveceras, bailes y juegos de dominó.

Negocios: Un salón de belleza, un colmado almacén, una barbería. No tienen farmacia ni locales de venta de lotería.

Violencia: Prácticamente inexistente.

ANALISIS DE INTERESADOS

Muestra: n = 19 viviendas. Catorce (14) hombres y cinco (5) mujeres.
Selección: Al azar
Fecha de aplicación del formulario: Sábado 03 febrero 2024. Horas de la mañana.
Formulario de entrevista: Anexo.
Encuestadores: Víctor Vega y Jesús Herasme.

Preguntas del cuestionario

- **1: Sexo:** Catorce (14) hombre y cuatro (4) mujeres. El 73,68% y el 21.05% respectivamente.

- **2: Edad:** El promedio de la edad de los entrevistados es de 42 años.

- **3: Estado civil**: El 57.89% (11) tiene su pareja y 08 (42.10%) no tienen parejas.

- **4: Hijos:** El 89.47% informan tener hijos, es decir 17 entrevistados.

- **5: Estudios:** Todos (100%) saben leer y escribir. Según el nivel: *Básica* 04 (21%). *Intermedia:* 08 (42%). *Secundaria:* 05 (26%). *Universitario:* 02 (10%).

- **6: Trabaja:** El 52.6% (10) trabajan. El 47.3% (09) no trabaja.

- **7: Ocupación:** Amas de casa 03 (15%). Alcalde 01 (5%). Chiriperos 04 (21%). Estudiante 01 (%). Empleado público 01 (%) Comerciante 05 (26%). Maestra 01 (%). Palizero 01 (5%). Pensionado 01 (5%). Ninguna ocupación 01 (5%). Total: 19 entrevistados.

- **8: Participación social:** Participan en la Junta de Vecinos 04 entrevistados (el 21%). El 78.9% (15) no participan.

- **10: Para el sector, si el proyecto es positivo o negativo:** El 100% afirmaron que era positivo para todas las comunidades. *¿Por qué?:* Se crean empleos. Mas desarrollo.

- **11: Como considera los siguientes elementos ambientales de la zona. Bueno – Regular – Malo:** Todos los entrevistados, el 100%, expresaron que aire, la tierra y los arboles eran buenos. En relación con el agua 84.21% (16) lo consideraron bueno y el 15.78% (3) consideraron que era regular.

- **12: Considera usted que el proyecto puede causar daños ambientales a: Personas – Animales – Plantas – Agua – Aire - Tierra:** El 100% consideraron que el proyecto no impactara negativamente a los elementos ambientales indicados en la pregunta.

- **16: Procedencia de los entrevistados:** 94.73% (18) informaron que eran nativos de la comunidad Jagual. El 5.26% (01) era residente con cinco años en el lugar.

VISTA PÚBLICA
Proyecto: Central Fotovoltaica Porvenir
Batey El Jagual, Municipio Ramon Santana, San Pedro de Macorís

Celebrada el miércoles 21 de febrero 2004 a las 10:30 horas
Lugar: Batey Jagual

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Señores, muy buenos días a todos. Gracias por haber aceptado nuestra invitación para asistir a esta vista pública.

Quien les habla, Jesús Herasme Peña, sociólogo y, antes de empezar, yo quisiera… si alguna persona de aquí puede hacer alguna invocación. Una invocación, una breve oración, no sé si alguien puede decirla. ¿Usted la puede decir? Ah, ok.

Otra cosa. Cada vez que ustedes hablen tienen que decir el nombre, porque esto se graba, se transcribe y después se edita. Si la gente no me dice el nombre, cuando yo estoy transcribiendo no sé quién es, porque yo no conozco la voz. Entonces, cada vez, si, por ejemplo, la señorita interviene ahora y en 10 o 15 minutos ella quiere hablar, tiene que volver a decir su nombre. ¿Entendido? Muchas gracias. Su nombre, por favor.

Claris Sosa: Buenos días, Claris Sosa, vamos a orar. Amante, Dios y Padre que moras en las alturas de los cielos, te alabamos, te bendecimos y te glorificamos. Te damos gracias por permitirnos estar aquí en esta mañana. De todo lo que hemos dispuesto a hacer, que sea dirigido por Ti y para tu gloria y que podamos consensuar y aprender correctamente las informaciones. Que sea un diálogo ameno y que podamos tener determinación en cuanto al tema a tratar. Son favores que te pedimos en el nombre de Jesús. Amén.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Amén. Muchas gracias. Un aplauso por esa oración tan bella. *(Aplausos).*

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Bien. Vamos ahora a presentar al equipo que está trabajando en este proyecto. Vamos… que el señor, si usted mismo, se va a auto presentar.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Me auto presento. Hola, mi nombre es Marco Guridi, soy ingeniero eléctrico y creo que mi familia es oriunda de estos… de estas tierras, de San Pedro.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Claro. Usted señora.

María Solano (Consultora Ambiental): Ingeniera, María Solano. Yo soy la representante de la empresa que está elaborando el estudio de impacto ambiental. Gracias.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): La señorita…

Yani Almonte (Coordinadora de la empresa, promotora): Buenos días mi nombre es Yani Almonte. Yo soy la organizadora y coordinadora de la compañía que está promoviendo el proyecto.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Bien. Les queremos dar las gracias, en especial a las autoridades de Medio Ambiente y Forestales que están aquí con nosotros, nos acompañan.

A la señora Alcaldesa que ha sacado un tiempo para acompañarnos, así como presidentes de la junta de de vecinos.

¿Y el señor Alcalde, que no lo veo? ¡Oooh! ¿Cómo está usted? Presente.

Así que, sin más preámbulos, vamos a iniciar esta actividad.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Bueno, como les explicaba..., les decía: Buenos días a todos.

El proyecto se llama Central Fotovoltaica Porvenir, en honor a lo que todos, de alguna manera, vivimos económicamente, que es el Ingenio Porvenir; que hoy me enteré de que estaba abierto, yo pensaba que estaba cerrado. Hoy me enteré de que estaba aabierto porque hicimos un search en el camino, entonces, el Gobierno dominicano está interviniendo el Ingenio Porvenir y eso es una gran cosa.

En lo particular, mi familia tiene muchas tierras en los Llanos. Y aquí, en Ramón Santana, colindamos con Ramón Santana, a nivel de territorio. O sea, que estamos vinculados a nivel de tierra y de historia.

Entonces, aquí se trata de un proyecto que se va a desarrollar en una explanada de 639,000 metros cuadrados. Hoy día, es el aprovechamiento de los recursos naturales en su expresión máxima, que es la iteración de una planta fotovoltaica que generará electricidad que será inyectada a la red nacional.

La compañía que promueve el proyecto se llama Celta Renovables. Somos dos socios, el ingeniero Víctor Tavares y el ingeniero Marco Guridi, quien humildemente le dirige la palabra y aquí presente y a quien van a ver siempre aquí en el proyecto.

Es una propiedad que le arrendamos al Consejo Estatal del Azúcar para este aprovechamiento.

Dentro de los valores agregados que tiene la planta con respecto a la comunidad de Jaguar es que vamos a contratar, en el proceso constructivo que demorará 11 a 12 meses, movimiento de tierra, el desmonte de las tierras, el movimiento de tierra, el desmonte, eso tiene otro nombre, cuando tú la cortas eh… desbroce; el desbroce.

Luego, el tema del movimiento de tierra con máquinas; luego del movimiento de tierra con máquinas, las fundaciones de cada una de las bandejas de esos 80,000 y tanto de paneles que son toda la obra eléctrica… O sea, aquí van a haber 75 a 100 personas de esta comunidad que van a estar plenamente trabajando con nosotros en ese proceso constructivo, ¿verdad?

Luego de que la planta en el proceso constructivo, vienen los temas eléctricos, que son los temas más largos. La parte civil es muy simple, o sea, el movimiento de tierra y ese tipo de actividades, las excavaciones de las bases donde se montan las bandejas, donde van los paneles, que sería esta misma mesa que está aquí, *(señala una mesa que tiene en su frente)* pero… en su versión. Esas bases van en una fundación de concreto; la construcción de la verja perimetral que exige el Ministerio de Medio Ambiente. Es una construcción de 600,000 metros cuadrados. Eso implica una obra importante y una mano de obra importante.

La iniciativa nuestra es que toda la mano de obra sea local por un tema simple. Aquí hay demasiados hombres y tienen que trabajar. Entonces, claro, entonces, además que no es una obra de mega ingeniería; estamos hablando de fundaciones, de obras básicamente simples.

Las obras eléctricas, ya viene todo un equipo de ingenieros y de técnicos que son lo que instalarán esos paneles, los interconectarán. Pero, la parte mecánica, es decir, montarlo arriba de la bandeja, eso lo vamos a hacer con mano de obra local y estamos hablando de 80,000 paneles, 80,000… 86,000 paneles…, 82,000 paneles que serán divididos entre una base de 20. Usted entenderá la cantidad de bandejas que van a haber ahí. Es un universo de bandejas.

Luego de que toda esa mecánica esté instalada en paralelo, perdón, a esa instalación de los paneles, está entonces la instalación de las obras eléctricas, zanjas, cableado. Toda esa mano de obra va a ser local y los que van a interconectar esos conductores, esos alambres, son los técnicos que van a venir de fuera.

Bien. Luego viene el proceso de la interconexión de toda esa planta a las torres que están ahí caminando, que es a donde va a iluminar, a donde va a inyectar la energía que ese… que eso produzca.

Entonces, la compañía tiene como objetivo que la comunidad sea parte, porque pensamos nacer aquí y, si nos dejan, vamos a llegar a Batey Gautier. El hombre llegó la luna y no tenía alas y voló; entonces, yo tengo derecho a pensar que puedo llegar a Batey Gautier. De aquí a Batey Gautier hay 9,000,000 de metros y ojalá nosotros tener la capacidad económica y de salud de llegar allá… los directivos del proyecto.

Entonces, el proyecto consiste en una… yo ahora lo que voy a presentarles es la… los planos, voy a presentarles la visión general del distanciamiento requerido y ordenado por Medio Ambiente del río. ¿Verdad? Todo lo que sean planos y todas las preguntas técnicas, no tengan límite en preguntar por más idiota que sea, porque el hombre, vuelvo y digo, llegó a la luna por una idiotez de un tipo que dijo: “Pero yo puedo volar como ese pájaro”. Entonces el tipo dijo, - ¿y cómo llego a volar? -. Entonces, vino uno y le dijo: “Mira, pero los chinos hicieron la dinamita”. Y comenzaron a sumar, restar, otros la pusieron y pasaron 200 años; después, pasaron 100 años más, pasaron 300 años, 500 años, y el hombre hizo el rocket. El rocket es un petardo, un cohete que los chinos lo tenían para explotarlo, para celebrar fiestas y el hombree después lo convirtió en el rocket con el que va a la luna. El hombre estará aterrizando en Júpiter muy pronto y es un hito.

Entonces, lo que quiere decir es que todas las preguntas son bienvenidas, porque el conocimiento… soy de la escuela que cree que el conocimiento debo transferirlo, porque cuando me lo lleve a la tumba, no sirve para nada.

Así que empiezo a presentar para que ustedes vayan preguntando todas las preguntas que quieran hacer, porque esta es la presentación del proyecto a la comunidad.

El proyecto beneficiará a la comunidad en valores agregados que son cosas… que son propias de la actividad en la que estoy; como, si la planta luego de montarla, ttengo que tener full Internet, full fibra, óptica, full comunicación. Ok, todo eso va para la comunidad igual. Todo lo que yo reciba en vídeo, voz y data se lo doy a la comunidad.

Le consulté a doña María Solano sobre qué valores agregados y al señor sociólogo, de qué valores agregados puedo dar como planta, porque voy a tener interactuando en la planta un grupo de ingenieros eléctricos que van a venir todo el tiempo. Entonces, esos tipos tienen que darle doce horas comunitaria para los electricistas y los que quieren estudiar electricidad básica, ahí la planta le va a dar ese… ¡Ah! Vamos a construir un aula para darle cosas que el Internet les puede dar. O sea, si tenemos que hacer un acuerdo con un INFOTEP virtual, usted lo va a tener, porque yo voy a tener Internet de calidad mundial dentro de la planta.

Entonces, ¿para medir paneles solares? ¡No! ¡Vamos a dárselo a la comunidad! Que ellos puedan… La comunidad que pida lo que yo pueda dar sobre lo que me sobra. ¿Qué me sobra? Video, voz y data. Cuando yo ponga esa antena ahí, ella y yo y otro más de INDOTEL, ustedes no pagarán un centavo jamás en su vida de telecomunicaciones porque se lo voy a dar gratis. Pero no porque yo soy simpático, es porque me sobra. ¡Me sobra!

Entonces, eso se lo puedo dar, los cursos de todo tipo. Elementos tan sencillos como hacer que los técnicos de INFOTEP se sienten en aquella computadora allá y le den cursos de costura, simpleza. ¿Y de dónde van a salir las máquinas? De eso me encargo yo. Su máquina de coser. Cosas simples, que la comunidad pueda crecer y que sean parte de su hábitat. Y todo lo que sea en el mundo deportivo, obviamente, porque yo soy deportista, no de deporte de tierra, sino de deporte del mar, pero esa cancha de… creo que de softball, o lo que era la cancha porque ahí no… ¿Ese es un pley?

Varias personas responden: Sí.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Entonces, vamos a darle la categoría de pley.

Pues, vamos a la categoría de pley porque yo voy a generar electricidad. No te puedo decir que pueda meterme en el área de EDESTE a regalarte la luz. Esa mentira no la voy a decir; otro la dice y yo no. Pero, de que ustedes se le va a ir la luz como se le está yendo ahora, va a ser muy difícil. Porque yo le voy a sacar un alambrito. ¿Verdad? Porque ustedes son los serenos de mi planta y son mis vecinos. Y si yo

sigo creciendo el ingenio de este… el nuevo ingenio son las plantas fotovoltaicas. En vez de sembrar caña, voy a sembrar paneles, ¿verdad?

Esta es una zona muy particular por el nivel de irradiación que tiene. Tiene… es muy particular, aunque la gente no lo entiende, a veces no me creen, los períodos de lluvia de aquí, ¡que aquí llueve!, el verdor habla solo. Pero, los periodos de lluvia que aquí funcionan, a mí me permiten que mi negocio funcione.

Los paneles solares empiezan a generar electricidad desde las 10:00 de la mañana por un tema simple, el globo, el sol y el globo. El sol arriba y el globo va girando en función del sol, cuando el globo va girando uno se va acercando.

Entonces, aquel que es un bombillo, que se llama el sol, alumbra más a las 10:00 de la mañana. Entonces, ahí mi panel está a todo meter; 10, 11,12,1, 2, 3, 4 y a las 5 comienzan a caerse. Pero, en esa ventana de sol, desde las 10:00 de la mañana hasta las 5:00 de la tarde yo estoy produciendo electricidad.

Es una tecnología que ustedes todos la han visto. No les estoy hablando de nada nuevo ni tampoco les estoy hablando algo de una tecnología que ha cambiado; es simplemente un panel que está hecho de minerales extraídos del suelo, procesados, extraído de la de la tierra. Procesados, con diferentes tipos de abrasión, abrasión mecanización del suelo de esas piedras, luego la mezclan, luego la someten a unos calores y luego van forjando esos nuevos materiales refractarios que acumulan los rayos solares y no lo convierten en calor, sino que lo convierte por el sílice, lo convierte en electricidad en corriente directa, ¿verdad? La corriente directa es la que tiene la batería de los carros, entonces la batería del carro y es la que anda en la mitad del carro. Entonces…, de cualquier vehículo.

Entonces, nosotros vamos a desarrollar, simplemente lo que aspiramos es lograr construir cinco plantas fotovoltaicas aquí en los alrededores del batey Jaguar y, particularmente, en Ramón Santana. ¿Por qué? 1. La agricultura ya no está produciéndose como antes. 2. El nivel de viento es sumamente razonable para nuestra actividad. 3. La pluviometría es suficientemente razonable para nuestra comunidad y la condición particular de que esas dos líneas de transmisión que van San Pedro - Romana I, de la subestación de San Pedro a la subestación de Romana, que son las que están ahí adentro, la uno y la dos, se encuentran a unos kilómetros relativamente cercanos a nuestro proyecto y, en lo particular, del primer proyecto nuestro que se llama Central Fotovoltaica Porvenir I, están literalmente adentro de la propiedad. Y eso nos facilita la vida.

Con el tiempo, cuando crezcamos, que aspiramos crecer, esa línea de transmisión nosotros vamos a reconstruirlas nuevas. ¿Qué va a pasar cuando eso suceda? Todo eso es mano de obra para la comunidad, y, entonces, cuando arranquemos dentro de 12 a 14 meses, si Dios nos lo permite, la dinámica después del segundo año es que inmediatamente arrancamos con el otro proyecto y cada dos años una fase nueva de los mismos 600,000 metros. 600,000 metros es igual a 45 megavatios. 600,000 metros son 45 megavatios más y así sucesivamente hasta que lleguemos… menciono batey Gautier porque las tierras disponibles están hacia allá. De este lado tiene unos dueños, o sea, de este lado tienen dueños. Y nada.

Entonces, ahora empiezo a hacer la presentación técnica, esta es la social y la técnica para que ustedes me hagan todas las preguntas que quieran habidas y por haber.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): No su nombre.

Ing. Bienvenido De los Santos (Representante Oficina Provincial de Medio Ambiente San Pedro de Macorís): Yo soy ingeniero Bienvenido De los Santos, representante Provincial de Medio Ambiente de San Pedro de Macorís. Mi pregunta es, solamente, de estas informaciones tan beneficiosas que usted le ha dado la comunidad merecen un aplauso.

(Todos aplauden efusivamente)

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Tú sabes que tienen que decir el nombre porque se transcribe, porque si no, después yo no sé quién habló.

Otra pregunta.

David Montes de Oca (Coordinador de la Coalición Ambiental de la Región Este): David Montes de Oca. Soy coordinador de la Coalición Ambiental de la Región Este. Estoy aquí en representación de la comunidad ambiental y de la comunidad.

El ingeniero contestó tres preguntas que yo tenía. Ya están contestada, pero quiero ratificarlas para que se entienda.

Número 1. Sucede que en San Pedro Macorís se produce el 44% de la energía nacional, ahí entre Punta Pescadora y Cemex, el 44%. Sin embargo, ni siquiera la Punta Pescadora es favorecida con un chorrito, como él dijo; me gustó, un chorrito de luz cuando se va la luz. Entonces, ese chorrito que él se refirió es importante, claro, ese chorrito no es para…, quizás ese chorrito es para alumbrar las calles, el Centro de Salud, la bomba de agua... No es que ese chorrito es para todos los habitantes. Es importante que eso quede claro y se le agradece de antemano.

Lo otro es y él lo dijo, que se va a utilizar empleomanía, lo que no me gustó es que él dijo en principio, o sea que pareciera que en alguna etapa van a sacar a todo el mudo. Entendemos que no todo el tiempo se va a necesitar el mismo número de empleados, pero que, por favor, se tome en cuenta ¡primero! a los lugareños, y no solo de aquí, de Eureka, de todos los bateyes aledaños para la mano de obra.

Y tercero, que también él hizo mención, que no solamente se dé empleo, que a jóvenes que están en la escuela, que van a salir, que se capaciten, que formen una escuela, no una aulita como él dijo, que está bien y la aceptamos mientras tanto esa. Porque es que esto es moderno y sería bueno que ustedes sean los primeros que estén capacitando jóvenes para que se inserten en este sistema de producción de energía eléctrica.

Por el momento esas son las preguntas que ya fueron contestadas, gracias.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Bien, un aplauso aquí a Montes de Oca.

(Aplausos fuertes)

Yoselín Medina (Representante de la Escuela): Buen día Yoselín Medina, representamos la escuela. En el mismo… mi inquietud es la siguiente. Si ustedes como empresa que se van a constituir en nuestra área, en nuestra comunidad, nos van a dar la oportunidad de establecer una pequeña aula para orientar y capacitar a una parte de la población que así lo desee. Mi inquietud es que ¿por qué no capacitamos a esos jóvenes para que ellos sean parte de los técnicos que puedan trabajar dentro de la planta?

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): De eso se trata.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Eso fue lo que el dijo.

Yoselín Medina (Representante de la Escuela): OK, gracias.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Si usted quiere le voy a explicar más sobre ese material. Ella se llama doña Yoselín.

Entonces, le voy a contar una historia. Yo pertenezco… mi papá y mi mamá me metieron en un colegio que se llama el Colegio Don Bosco, la comunidad salesiana, entonces la comunidad salesiana a la que pertenezco, Cristiana Católica, esa comunidad se forma sobre el pensamiento de un individuo que un Papa lo hizo Santo, San Juan Bosco. Entonces, la idea de toda aquella comunidad era la reforma de los muchachos que estaban dispersos en Turín. Entonces, donde él desarrolló su sacerdocio. Entonces, años después, a Giovanni Bosco, un Papa lo hace Santo, hace Santo, porque la creencia y la escuela y la filosofía de él trataba de albergar brazos abiertos a todos los que necesitaban conocimiento, sacándolos de la calle, a los borrachos, porque Don Bosco es el padre de los borrachos, y así está, en serio, es el padre de los borrachos, los pintores, todos los que beben romo los lunes están en esa lista. Sí, todos. Esas listas son los que él recogía en la calle y a los hijos de esos.

Entonces, viniendo de esa filosofía de pensamiento, yo tengo una planta en Puerto Plata, de electricidad, obviamente. Entonces, lo que hice cuando vi la comunidad de Plata y me puse…, tengo 230 empleados. Posiblemente soy el mayor empleador de Puerto Plata, después del romo, o sea, Brugal sí porque Brugal fabrica ahí. Es verdad, está Brugal, yo y Productos Sosúa. Fantástico.

¿Qué yo hice? Me cansé de importar mano de obra. Me cansé de importar mano de obra. ¿Por qué? Porque todos los tipos que yo estaba contratando eran de otras ciudades y yo tenía que pagarle casa y un paquete económico. Entonces, los tipos de Puerto Plata que trabajaban para mí eran operador de grúa, chófer, no estaban… ¡Estaban atrás! Entonces, yo cogí las universidades y les dije - Mira, vamos a hacer lo siguiente, yo, como esta empresa va a durar 40 o 50 años; mientras yo esté aquí en esta vuelta, si quiebro me voy, si no quiebro, me quedo. Es posible que no quiebre. Entonces, pero tengo 30 años en eso. Entonces, la pregunta es, ¿estás formando profesionales? ¿Para qué áreas? ¿Para qué mercado? Todo el mundo estudia informática. Todo el mundo estudia… por eso aquí en el pueblo de Puerto Plata no hay nada de eso, no hay empleo para esa oferta, vamos a buscar electricistas número tanto, los diferentes niveles que el INFOTEP gradúa. -

Y, efectivamente, hoy tengo 40 personas, después de dos años. 40 personas que pasaron por todos esos cursos y ahora trabajan para nosotros. Pero hubo que, primero darle con una mandarria porque el dominicano es bruto y obstinado y tú tienes que someterlo y obligarlo. Entonces, yo lo que hice es que escogí a los mismos que yo le vendo la luz en Puerto Plata, busqué los perfiles, fui casa por casa, donde la mamá, las madres que lo parieron. - Entrégamelo y mándamelo a hacer estos cursitos. - Sí señor. - ¡Pin pan! Una vaina militar. ¡Pan pan pan!

Entonces, los tigueritos, en vez de hacerse aretes… ¡Ninguno tiene tatuajes! ¡Ninguno tiene aretes! Y los que somos de cierta edad, sabemos de lo que yo estoy hablando. Pueden hacer lo que les dé su gana fuera de la oficina, pero cuando están ahí son soldados. Super correctos, buenos estudiantes y todos están estudiando en la Universidad. Porque pasaron por ese centro salesiano que no es la historia, la historia es que la comunidad es con la que yo voy a trabajar porque yo llego a los sitios para quedarme.

Entonces, si yo voy a trabajar aquí y están to' estas chicas, ¿qué tú prefieres? Que yo no las eduque y les diga, - Mira flaca, vamos a hablar tú y yo. Tú no te puedes embarazar -. - ¡Ah y qué puedo hacer! -. - No te puedes embarazar. Déjame explicarte por qué. Las consecuencias de compartir la pobreza, la pobreza no se comparte. La pobreza es una situación individual del individuo. Yo soy pobre, ¿por qué tú le vas a decir, tú y yo vamos a hacer una travesura? ¡Pan! Un tercero. Al tercero nadie le preguntó si quería estar aquí en el globo. Ahora, dentro de tres meses o cuando él salga de ahí, ya él está viviendo toda la indigencia, toda la pobreza, y cuando tenga 18 años…, ¿dónde tú estudiaste? -.

Entonces, iniciativas como ésta lo único que buscan es hacer un aporte transformando con lo que sobra. Lo que sobra ahora mismo es video, voz y data. Internet, para decirlo en un lenguaje más simple.

Pues, a mí no me cuesta nada montar un aula de este tamaño o del tamaño que mi bolsillo lo permita, ¿verdad?, y que la comunidad vaya a tomar en esa aula, fuera de la escuela, otros cursos y capacitaciones adicionales. Lectura, gramática, simple gramática. ¿Usted no vio que el presidente del Senado está anunciando ahora con mucho orgullo que él la está dando, en este momento? Lo estoy…yo prendo a la Z y se lo enseño y el el anuncio sale todo ahí en la Z, que él esté impartiendo un curso de gramática a los senadores de la República Dominicana ¡Uao!

Entonces, creo que para que nosotros progresemos es con conocimiento y para salir de los niveles de pobreza, es con conocimiento; y la empresa está dispuesta a darla, porque los que somos los dueños de esa empresa, yo uno de ellos y solamente somos dos, ambos creemos en compartir el conocimiento. El conocimiento no se puede dar en la tumba, sino que tiene que ser compartido para crear nuevos trabajos.

Esos muchachos ahora andan en motores de gasolina quemando combustible. De repente pasa una iniciativa entre la compañía eléctrica, nosotros, SERPA Renovables y a todos esos tigres le vamos a decir, - Mira, tiene que comprar motor eléctrico y ven y carga que hay dos años de carga gratis-. Y usted dirá, - ¡Oh, uao! ¡Llegó Juan Pablo Duarte! -

¡No! Ni soy Juan Pablo Duarte ni soy Jesucristo, simplemente vivo en el globo terráqueo y esa es la tecnología. Este recurso… Llegó el Internet, se graduaron millones de personas virtuales. Todo el mundo se fue a las aulas virtuales. Yo duré personalmente, nueve meses encerrados porque tengo un tema de salud y me aislé en la finca en la que vivo, porque vivo en una finca. Entonces, nadie jamás vi por nueve meses, nunca salí, trabajé todos los días igualito, hasta romo bebía yo virtual. Sí, nos reuníamos un grupo de tigres a beber, mirándonos la cara.

Entonces, si todo eso es posible, si el Internet es para… una forma de transferir cultura. Entonces, vamos a sacarle lo mejor del Internet. Vamos, entonces, a dar otra cosa y que los papás obliguen a todos esos muchachos a participar en cosas que le hagan crecer. Porque es sometido, no es a la buena. Es, ¡Vas a ir! Entonces, yo le ofrezco, en lo que creo, el conocimiento.

Ya eso está consensuado con el INDOTEL, (Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones). Esta iniciativa, está consensuada, está hablaba y simplemente lo que nos costaría es hacer el link, el cierre para que alguien del In… el otro se llama el INFOTEP. INDOTEL es telecomunicaciones, INFOTEP, cursos técnicos. Simplemente asigne a los profesores virtuales, los profesores virtuales que van a dar esa charla y de repente, como ya lo he visto en otros escenarios, el INFOTEP, simplemente todo el mundo tiene que adaptarse a las horas que ellos dan clases.

Si ellos están dando clases en su horario regular y le ponen una cámara al profesor, entonces tienen los 100 que están ahí y los 500 que están virtual interactuando. Ellos lo están haciendo y para hacer eso lo que se necesita es una pantalla, un instrumento igual que ese, no un celular, pero acceso a la comunicación y, después, todo lo demás es, vamos a darle. Y, con el tiempo, veremos qué va pasando, doce meses después, trece meses después, catorce meses después. Porque es igual que sembrar una planta, es sembré, coseché, sembré, coseché. Cosechas de corto plazo, creíbles y objetivos alcanzables.

Qué hago yo con poner a esa niña a estudiar ingeniería… piano, a esa niña que está ahí, si no tiene piano. Si el piano está en Macorís o el piano… ¿Qué está más cerca de aquí Macorís o Romana? Macorís. Irme a Macorís a buscar un piano, en Macorís tiene que haber veinte pianos y de los veinte, diecinueve están en casa de alguien. Entonces, por qué mejor no le decimos a ella mejor donde ella tenga un conocimiento de hacer cosas que, con su propia mano y talento, le generen recursos, riquezas y que se quede aquí. Que se quede en la comunidad.

No hay nada que buscar en las ciudades si los recursos están aquí, yo soy de los que creen eso. Si una persona aquí por lo que aprende, lo que conoce puede levantarse 50, 70, 80,000 pesos mensuales ¿a qué tiene que vivir la capital? No tiene nada que buscar ahí. Ese es mi pensamiento.

Vamos a proceder con esto. ¿Si hay alguna pregunta?

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): ¿Cómo vamos a hacer la pregunta? ¿Al final?

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): No, la van preguntando en vivo. Sí, en vivo, ahí vamos a darle.

Okay. La persona que me preguntó, el señor, ¿Montecarlo? Montes de Oca. Me preguntó que cuál era la distancia del río Soco al proyecto. Ok, ese plano que está aquí está un poco chiquito, pero, vaya.

Ese plano que está ahí, que de todo eso que voy a presentar viene un alguien de la compañía y les va a dejar los libros ahí. Esa no es información que se va. Porque las preguntas, todas las que quieran hacer, la van a hacer.

Lo primero es que la Ley de Medio Ambiente número 64-00, que tiene ya veinticuatro años de obsoleta, repito, obsoleta, hecha en el Gobierno de Hipólito Mejía, yo no tengo nada que ver con política, establece los parámetros del distanciamiento del río. No recuerdo si son 90 metros, 100 metros o ¿300 metros? Eso dice ahí "Área protegida medio ambiente", ¿verdad? Cuando se hizo el catastral se sometió lo que estamos haciendo ahora y ellos enviaron… ¿Cómo se llaman los papeles que enviaron?

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): TDR. Los términos de referencia.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Los términos de referencia técnica sobre el cual… los términos de referencia son bajo lo que una empresa como la nuestra debe presentar un proyecto a la comunidad. Primero, distanciamiento de las áreas protegidas. Segundo, identificación de la floresta. Tercero, identificación de la fauna.

Entonces, la compañía cuando contrata a la ingeniera María Solano contrata a María Solano bajo los parámetros que establece el Ministerio de Medio Ambiente y la Ley 64-00 sobre la materia. Entonces, por lo cual está, eh…, este polígono que aquí se presenta, establece el distanciamiento de los tótems, de los bornes, donde va a estar el proyecto adentro hacia el río.

El proyecto está ubicado en… hay una propiedad que tiene una pared enorme, roja, ¿verdad? No sé de quién es, no, no tengo idea. ¿Cómo le llaman?

Yani Almonte: Pitahayero

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Ok. Y nosotros estamos bordeando esa propiedad. Si esta es la casa, nosotros estamos bordeando la propiedad así y le hacemos así en un fragmento, en un área de 629,000 metros cuadrados.

Entonces, ahora les voy a presentar otro plano de todas las…esto es a título, esa es la parcela vista global. No sé si ahí se aprecia. Si tengo que aumentarlo lo aumento con mucho gusto.

Aquí en este punto que está aquí abajo, es la parte que colindamos con la pared rota… roja, ese punto que dice ahí E-1, voy a bajar hacia E-1. Ahí es que colindamos con la pared, roja, en el E-1. Después, entonces, nos vamos abriendo así. Perfecto.

Bien, ese es el otro plano de. Esto es más de lo mismo. Entonces, vamos a arrancar con el proyecto tal cual. Lo quise hacer aquí, pero vamos a empezarlo por aquí.

Se llama Central Fotovoltaica Porvenir. Me encantaría que dijera Central Azucarera Porvenir, porque en mi familia son cañeros. O sea, los Guridi son de aquí, lo pueden buscar en los libros y en la historia. El ingenio Cristóbal Colón lo tienen a los Vicini porque los Guridi le debían 6,000,000 de dólares y no pudimos pagarlo y ellos tomaron el activo. O sea, somos cañeros y lo sentimos en las venas. Y lo ejercemos.

Este es el proyecto en sentido general. Características principales: Localización, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Potencia pico en corriente directa en DC, 46.71 megavatios potenciales. Potencia nominal, 44.68. Quiero explicar por qué esos dos números son así. Una cosa son las hojas de los paneles de los paneles a los que les da el sol y otras cosas son los inversores, como los inversores de la casa, la potencia de los inversores.

Entonces, la potencia punta, es la potencia de los inversores, no la potencia de los paneles. Es una terminología eléctrica y no tiene ninguna significación mayor que, que la energía posible que va a suceder ahí serán 46.31 megavatios, pero bajo los siguientes parámetros. Por ejemplo, si tuviéramos ahora mismo en este instante, no estuviéramos produciendo ni un kilo. No, ni para el bombillo, ¿por qué? Porque está nublado. A veces, los que somos de aquí de Macorís, a veces llueve con el sol afuera, digo ya hace mucho que no llueve así.

Antes, llovía así en Macorís. Yo me acuerdo que cuando mi abuelo, Emilio Guridi Victorino nos traía aquí, yo recuerdo perfectamente que para venir a San Pedro, esa esa pista estaba llena de cangrejos.

(Hablan juntos y no se entiende)

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Es en serio. ¿Tú lo viste eso?

Ing. Bienvenido De los Santos (Representante Oficina Provincial de Medio Ambiente San Pedro de Macorís): No, pero lo que usted dice sobre que a veces llueve, a veces llovía con el sol afuera. Los cambios climáticos han envenenado.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Oh, pero claro, pues yo, yo tengo 58 años y es pa trá que estoy hablando, ni siquiera Talanquera existía.

Ing. Bienvenido De los Santos (Representante Oficina Provincial de Medio Ambiente San Pedro de Macorís): Eso era cosa de la naturaleza, pero con el cambio climático...

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Eso era una alfombra, los carros eran ¡ta, ta, ta, ta!, matando cangrejos yo fui profesor en la UCE dese que se fundó…

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Entonces, aquí estamos trabajando sobre 634,000 metros, ¿verdad? Se va a ocupar, de esa masa de metros, el 74%, porque no se puede ocupar completa porque necesito los tránsitos para que los camiones de mantenimiento entren en estas hileras. Esta es una hilera que está llena

de bandejas y tiene que haber el espacio para que una camioneta camine y se pare en cada hilera, doble, salga por esta, vuelva y doble, etcétera.

Okay. El tipo de estructura que se va a utilizar y quiero explicarlo, hay inversionistas que usan estructura que siguen al Sol.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Quieren hacer una pregunta, ¿quién quiere hacer una pregunta? Diga su nombre, por favor.

Violeta Montalvo: ¿Es que van a poner una fábrica de panel solar o es que van a poner panel solar en la comunidad entera?

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): No, paneles solares nada más; la fábrica no va.

Violeta Montalvo: Pero aquí tenemos una luz a la perfección, nosotros aquí no necesitamos paneles solares. Lo único que siempre hay aquí en este batey es la luz ¿y que la cambien por panel?

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Oye lo que pasa, es que esa energía, energía no va a estar inyectada a ti.

Pero escúchame, tú hiciste una pregunta, entonces enfréntame, mirándome y oyéndome; porque yo te tuve que oír. Tú estás obligada a oírme y yo a oírte a ti.

Entonces, vamos a ponernos de acuerdo. Tu luz de EDEESTE, quédate con ella. Yo les voy a dejar un alambrito aquí. Si ustedes quieren se conectan a él o no se conectan. Es opcional. Esto se llama Freewill. Perfecto. Yo no lo voy a vender luz al pueblo. La compañía inyecta energía eléctrica a la red de transmisión. La distribución es de EDEESTE. EDEESTE es otro mundo que no está en mi mundo. ¿Entendiste eso?

(Hablan juntos y no se entiende)

David Montes de Oca (Coordinador de la Coalición Ambiental de la Región Este): Fíjense, es importante que ustedes entiendan que se genera energía a partir de diferentes fuentes. Estamos aquí, él está presentando la generación de energía de fuentes renovables, la energía que hoy día estamos consumiendo, que usted consume, es generada por petróleo, por fuel oíl, por carbón incluso, que contaminan el medio ambiente y generan los cambios climáticos de los que estamos siendo afectados.

Esta iniciativa, nosotros estamos aquí como ambientalistas, pero debemos felicitarla ya. Felicitarla, porque eso, todos los países vienen en esa vía. Nosotros como ambientalistas estamos preguntando algunas cosas, incluso la pregunta clave, el estudio de impacto ambiental que de seguro o está hecho o lo están elaborando.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Se está elaborando.

David Montes de Oca (Coordinador de la Coalición Ambiental de la Región Este): El estudio del impacto ambiental es el acta de nacimiento del proyecto. O la licencia, cómo se le quiera llamar. Pero, comunidad, entiendan una cosa clara, lo que se está trayendo para acá es desarrollo, en ninguna medida afecta, en ninguna medida afecta lo que se va a hacer.

Al contrario, estamos tratando de pedirle que nos den empleo, que nos den el chorrito de luz y que nos den capacitación a los jóvenes, no sólo para trabajarle a él, ojalá que él los capacite y después se vayan para Puerto Plata a trabajar para... Lo ideal sería que trabajen con él, pero si no da abasto; porque es una fuente de energía. Nuestro país, el mundo, se aboga a la generación de energía eléctrica a través de fuentes renovables. ¿Cuáles son las fuentes renovables? El sol, el viento, el agua, la basura y una serie de fuentes de otras. Así que felicidades, gracias.

(Aplausos fuertes)

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Diga su nombre, por favor.

Elpidia Reyes Manguín: Elpidia Reyes Manguín. Quiero saber si tiene radiación eso, que nos puede afectar. Por favor.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Los paneles solares son receptores, vamos a poner un ejemplo. Este es el sol…Este es el sol vamos, a verlo más fácil aquí que es metálico. Este es el sol y este es el panel solar. ¿Qué él hace? Absorbe la irradiación solar, la absorbe. Él lo absorbe, él no genera radiación. Ni los transformadores tampoco. Así que creo que con eso, más o menos, le respondo.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Con ese ejemplo.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Sí, claro, claro. Entonces voy a…, quiero presentarles el tema de los paneles. ¿Verdad? Que vemos en el diseño. Ese es un panel fotovoltaico. Que ustedes lo conocen, porque eso es altamente conocido en República Dominicana.

Por eso es importante, y no tiene que ver con esto, la escogencia del político correcto. Porque si tú tienes un país, como República Dominicana en el medio del Caribe, amiga, usted saca un pollo, yo personalmente en mi casa, que me encanta asar pollos, yo saco los pollos y los dejo afuera en una mesa. En hora y media se acabó. Está descongelado por el tolete de sol que hay. Entonces, ¿cómo es que la República Dominicana hace 40 años no se llenó de paneles solares? Pero, ahora fue que nos tocó y allá vamos.

Entonces, si yo… poner a hacer esta esta presentación con tanto detalle es gigantesca. Esta es una mesa que la voy a ampliar. Esta es una mesa, una bandeja. Ahí, perfecto, esa es una bandeja fija. Cuando hablé ahorita, esas…, ¿verdad?, ese arreglo, cada mesa tiene una fundación, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. ene sobre 82,000 paneles, ene bandejas. Imagínese usted la cantidad de mano de obra que se va a generar aquí local, porque eso es una mano de obra que necesita ser local, pues no voy a importar a un tipo de la capital a que venga ganarse ese dinero, porque no lo voy a hacer. No es un tema de costo, no es porque ustedes sean más baratos, pueden

ser hasta más caros. El tema es que ustedes están aquí y el de la capital tiene que ir y venir. O el de San Pedro o el de Romana.

Entonces, ese es un arreglo de bandejas. Los paneles van arriba de la bandeja, obviamente, como si fuera en esa mesa. Que creo que es lo más relevante que ustedes les interesa saber, porque por ejemplo, después todo este tipo de cosas, de que cuáles son los equipos eléctricos, todos esos detalles de esos módulos, eso que está ahí es un módulo del sistema, de los inversores. Esos son los tipos transformadores que se van a instalar. Pero ustedes lo conocen, porque ustedes tienen una red eléctrica y todos han ido a Romana y todos han ido a Macoris y ustedes viven en una subestación, esa subestación central, es lo que nosotros vamos a tener en un punto de la planta eléctrica.

Una subestación única, que es la que va a conectarse con la red de transmisión, ¡red de transmisión! Nosotros no vamos a distribuir, por eso fue que ahorita utilicé la palabra, vamos a sacar un alambrito. Porque mi negocio es inyectar en 138,000 voltios. El voltaje que llega aquí a los palos de luz es 7,200 y yo estoy en 138,000. Nada que ver.

Mis transformadores no están preparados para eso, sino que yo voy a tener una cortesía de sacar un transformador de 50 kilos o 100 kilos para la cancha de béisbol o la cancha de fútbol, una iniciativa que podamos hacer y que podamos darnos el bombo, porque yo también quiero darme mi bombo. No todo es por buena fe. También es porque yo quiero darme mi bombo. Hay un equipo durísimo en Batey Jaguar que le está dando una pela al equipo de fútbol de Macorís y al de Romana, ¿por qué no? ¿Qué cuesta una pelota de fútbol? Los mayores peloteros de la zona en una época determinada eran de Macorís y todos son de bateyes. ¡Simple! Macorís es la potencia de los peloteros y esos tipos vivían en el medio del pueblo, ninguno. La mayoría descalzos. Entonces, quién sabe cuántos deportistas grandísimos hay atrás que por una pequeña iniciativa…

Okay, estos son los equipos de transformación que van a haber dentro de cada hilera. Cada hilera, detrás de esa hilera, al final de la hilera, habrán 50, 70 bandejas. Va a haber un centro de transformación que transforman de corriente directa, voltaje de la batería a corriente alterna. Todo eso se aglomera y se mete en un…, vía los cables, obviamente, todo eso se aglomera y se lleva a la subestación central, que es la que inyecta a la red de transmisión.

Vamos a seguir mostrándole. ¿Cuántos inversores van a haber? Lo dice allí en la pancarta, pero eso para ustedes no tienen mayor relevancia, porque eso es un tema, este, muy técnicos. Y ya.

Radiación, cero. Contaminación ambiental, cero. Esta comunidad va a ser de una de las comunidades, producto de la planta, que va a ser emisión cero. ¿Por qué va a ser emisión cero? Porque más tarde que temprano yo, junto con la Liga Municipal, que hablará con la Alcaldía, vamos a buscar de que la mayoría de esas unidades de motocicleta sean eléctricas, porque van a dejar de emitir CO2 y yo, al dejar de emitir CO2, yo estoy logrando un premio que para mí es muy importante, que se llama capacidad de emisión de un bono de carbono. ¿Cómo lo vamos a hacer? Mientras menos electricidad… Todos esos bombillos que están prendido ahora están

quemando combustible, o carbón en la planta de carbón del Gobierno o diésel en las que están ahí en Macorís o diésel en las que están en otra parte, o sea, petróleo. El chin que yo voy a aportar es fotovoltaico y todo lo que puedo hacer en la comunidad va a ser fotovoltaico. Si tengo que, mañana, hablar con la gente de Presidente que ustedes lo han visto en los pueblos, que Presidente logró hacer un acuerdo con Celeste Mobility Group y todas las motocicletas que usan en los colmados en la capital, en Macorís, que sean distribuidores de Presidente, son motores eléctricos. ¿Ustedes sabían eso?

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Sí, en la capital, sí.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): No, y aquí en Macorís también. No, en Macorís está sucediendo, en Macorís hay 30 motores eléctricos. Entonces, te va transformando. Quizá el motor eléctrico no tiene el performance de tú darle un acelerón y calibrarlo. No, no lo vas a calibrar, pero tu tema no es calibrar tu tema es llegar.

Alguien dice: Eso aporta a que no se mueran más rápido.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Sí, joden el negocio de los médicos porque no tienen a qué tigre…, ya no hay clavo que vender, pero, pero mejora la calidad del aire.

Alguien dice: Pero, mejora la calidad de vida de los jóvenes, básicamente.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Sí**.** Vamos a ver qué más hay aquí relevante que a ustedes les puede interesar.

Alguien dice: Hay una pregunta ingeniero, ¿en lo que usted busca se la puedo hacer, que me han hecho por acá?

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Pues claro, mil veces.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Diga su nombre.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): María Solano, hay una inquietud ingeniero con relación a que si aquí va a haber equidad de género, porque la preocupación de las mujeres es que aquí nada más se habla de varones, que qué oportunidad van a tener las mujeres en el área de… en nuestro proyecto de fotovoltaico.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): En lengua castellana, es un uso idiomático desde que la lengua existe hablar de hombre indistinto a mujer, porque los agrupa a ambos. Entonces, aquí los individuos son todos.

Cuando yo ahorita hablé con la profesora Yoselín, le decía a la profesora Yoselín someter a los muchachos, yo no, yo no tenía que decir muchacha hembra, los muchachos son los que estaban adentro de la casa que ella mantiene. ¡Van pa'l curso! Por la buena, por esa buena o por la otra mala, pero van y entran al curso. Entonces, y claro que la equidad de género es parte del equilibrio. El 60% de la población del

mundo son mujeres. Ahora mismo, el 75% de las primeras… de las ministras de economía son mujeres, del mundo. De PhD, 50% son mujeres del mundo. O sea, tú no lo puedes sacar. Anda con mujeres, bebe con mujeres, hace otra cosa con mujeres, o sea, "jeló", entonces tiene que trabajar con mujeres.

Alguien pregunta: Ingeniero, ¿cuál va a ser la capacidad? ¿Cuántos megas?

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): 44.71 en la primera etapa. Hay una segunda etapa que va a ser un poquito más y va a ser del mismo tamaño. Y esa es la idea. Pretendemos hacer cinco etapas en base a las tierras que estamos pidiéndole al CEA que nos alquilen. Y en eso estamos.

Pregunten todo lo que quieran. Yo tengo aquí toda una presentación gigantesca que si me pongo a hacerla podemos durar la tarde entera yo dando reversa, "pa'tra y pa'lante". Preguntas y respuestas.

Pero, básicamente, eso es lo que ustedes, creo, que tienen que saber. Es una planta fotovoltaica, paneles solares. Se están respetando todos los parámetros del medio ambiente. Como ustedes entenderán, lo que estamos es es desbrozar esa área.

Hay una Comisión, es importante, porque aquí hay unas cuantas aves que ahora no recuerdo los nombres, por ejemplo, el Gavilán de la Hispaniola. El Gavilán de la Hispaniola que los muchachos no lo conocen. Pero, el Gavilán de la Hispaniola se para aquí y se para en un manglar que hay dentro de playa Nueva Romana. Entonces, ese Gavilán de la Hispaniola, nosotros en comunión con la gente de Punta Cana, que es el que lo está preservando para que no se muera. ¿Verdad?

Otras aves de agua que hay aquí, que no me sé los nombres, pero que son oriundas de esta zona, que no son patos, son un pato dominicano pequeño que, de hecho, cuando estaba tirando la foto de la cosa lo …, lo vi, lo seguí, pero no pude tirarle fotos. ¡No y lo atrapaba también, si me si me daba tiempo, lo agarraba! No, para ver y, además aquí hay un sinnúmero de aves endémicas, cuando había caña, que luego de que la caña se desapareció se cambió el habitat, entonces nosotros tenemos que reforestar del total del solar hay un 25% que yo tengo que reforestar. O sea, si el solar tiene 600 y pico de mil metros o 700,000 metros, hay un veinte, de mi 20% global, hay una parte que yo tengo que sembrarla de una especie autóctona de la zona. Entonces, la comunidad y yo nos pondremos de acuerdo.

La Pitayagua esa, ¿es así que se llama? eso no es de aquí de Macoris. En Macorís no comemos Pitayagua, comemos otras cosas.

Santa Valdés (Acaldesa del municipio de Ramón Santana): Santa Valdés, Alcaldesa del municipio de Ramón Santana. Tenemos mucho, una asociación de pitahayeros ahí en la zona de La Antena, Laguna Prieta, que es muy cercana, aquí en la misma sección, porque… sí y aquí en Batey Regajo, o sea, y en Magarín también. O sea, se está, se está sembrando mucho. Sí, hemos hecho acuerdos ya con Pro-Industria para que… están en el mercado local aún y así aún…

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): …Lo que usted quiera con Pro-Industria lo tiene conmigo, pídame a mí como si yo se fuera el director.

Santa Valdés (Acaldesa del municipio de Ramón Santana): Ah, pues, gracias. Pues sí, Ulises, sí, Ulises se fue ya.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Ulises es Ulises. Usted tiene a Marco Guridi de frente.

Santa Valdés (Acaldesa del municipio de Ramón Santana): Ah, pues, muchísimas gracias en realidad.

Y, para no intervenir en otra, en realidad le quiero decir a la comunidad de Jaguar, miren, en 30 años o 20 años, 25, 50 años, que sus nietos, sus bisnietos, sus tataranietos, cuando ya no estemos aquí; dijeron, en Jaguar había gente pensante, que pensaron en el futuro, en energía limpia, en energía renovable.

No podemos ver, simplemente, el beneficio que me da a mí como persona, monetario, sino el beneficio para alargarnos la vida y para que nuestros predecesores tengan esa vida. Por ejemplo, ¿qué ustedes observaron que hizo el ingeniero Marcos? ¿Qué diferencia hay entre este paso a esa pantalla? ¿Qué diferencia hay? ¿Quién me puede decir? Nosotros con esta empresa lo que tenemos que hacer es eso mismo, puente; porque si hacemos pared entre ellos, no vamos a ser beneficiados, ni ustedes como comunidad ni ellos. Y no solamente podemos pensar en los beneficios que le va a traer al batey Jaguar, sino a la comunidad entera. ¡Ojalá! Ramón Santana, es una comunidad con 40…, es un municipio con 42 comunidades y todavía en pleno siglo 21 tenemos comunidades que no tienen energía eléctrica, ni energía. Ya le dijeron, la energía solar es la energía limpia. El Gobierno de Luis Abinader está dando oportunidad a esas empresas. ¿Por qué? Para mejorar, ¿no?, la calidad de vida de cada ser humano. No vamos a contaminar el medio ambiente. Y las facilidades que ellos le están dando, vamos a darle la oportunidad.

Nosotros, firmamos, el señor Montes de Oca, fuimos de los alcaldes que fuimos e hicimos un compromiso antes de asumir nuevamente este nuevo mandato 2024-2028 y firmamos un acuerdo para fortalecer, para que nuestro medio ambiente no sea afectado. Me preocupa, y cuando estos…, soy maestra de profesión y de vocación, y esos temas medioambientales es mi pasión. Fui maestra de una comunidad que se llama batey Campiña durante 14 años y eso es algo que me apasiona.

Cuando ustedes ven que nos van a ayudar a que los muchachos vuelvan al inicio. Porque cada uno de los que está aquí sabe, que nace fuera, el día del árbol, ¿qué hacíamos? ¿Salíamos a qué? A sembrar. Miren la oportunidad que nos están dando. Vamos a retornar.

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Yo soy de opinión cuando no, no… En la Biblia dice, escúcheme con detenimiento, la Biblia dice y menciona, en cada uno de los pasajes de la Biblia hablan del Higo. Yo no voy a hablar del Higo, voy a hablar de la secana, ambientes secos; se da el higo en secana, se da la almendra, el árbol el Almendro, se da en secana.

Entonces, hay muchísimas otras cosas agrícolas. La producción, por ejemplo, la producción… por ejemplo, de abono orgánico. Sobre todo lo que cae, agua, digo,

aglomerado lo que cae, árbol, ramas, biodegradable, agua, ¡pop!, se convierte en compost y las comunidades no lo hacen. Porque como una gestión individual, yo cojo la basura, el… No, lo seco no se quema, lo seco es dinero. Todos esos plásticos aglomérenlo, yo le doy las facilidades, lo aglomeramos y un día montamos un molino de molé plástico y ustedes lo venden. A mí no me importa, yo les regalo la luz.

Otros lo hacen en grande, ustedes háganlo en su tamaño. Lo que cuesta dinero ahí es el recurso energético y yo tengo un compromiso. Entonces, ustedes recogen todos los plásticos, los molemos y lo sacamos fuera para venderlo, uno. Los, biodegradamos todo lo que haya que biodegradar y yo voy alante a título personal, no tiene nada que ver con la planta, yo vengo y me quedo aquí 3, 4 días, los días que tenga que quedarme y traigo la gente que tenga que traer para que eduquen al manejo de cómo biodegradar una cosa y convertirla en compost.

En mi casa yo tengo dos hombres que trabajan conmigo, el solar de mi casa, mi casa está en el medio, tiene 125 tareas, toda de grama y les voy a decir lo que pasa con esos dos tipos. Esos dos tipos que son de Pedro Brand, que parecen de otro país del color que son. Entonces… y no tengo ningún problema con ese país. Entonces, el trabajo de ellos que vienen cuando yo los llamo por teléfono y les digo, -Préndeme la cámara. ¿Recogiste, la grama? -. -Sí, ingeniero-. -Pero yo no la veo en la vaina-. Porque tengo una cámara en la vaina donde está, donde se biodegrada es que lo acumulan, lo verde con lo seco y agua y con el tiempo se va biodegradando.

Entonces, esos tipos se pasan el día entero en ese proceso de biodigestión. Y usted dirá, pero ¿qué voy a hacer con el compost? ¿Cómo que qué tú vas a hacer con el compost? El compost tú lo vendes, uno. Y, dos, el compost te sirve a ti como una base o un vamos a llamarle banco de ahorro de abono para lo que quieran seguir en en el tema agrícola. Estas secanas son hermosas. Estas llanuras tienen mucho que entregar porque la tierra es rica en minerales. Todo lo que aquí siembran se da.

Santa Valdez (Alcaldesa): Entonces, ustedes tienen la particularidad que son uno de los bateyes que conforman nuestro municipio, pero no son tan vulnerables al cambio climático y nosotros debemos de retornar al principio, a preservar lo que tenemos y ayudar. El casco urbano de Ramón Santana, ustedes saben en cada ciclón o cada vaguada cómo sufrimos algunos bateyes. Entonces, ese es fruto de nosotros mismos. La naturaleza está demandando de que es tiempo ya que tomemos conciencia y esto es una oportunidad. Y nosotros como campesinos ¿que decimos? Que las oportunidades son calvas y se agarran, por dónde. Aprovechemos esta oportunidad. Aprovechemos esta oportunidad.

(Aplausos fuertes)

Ing. Marco Guridi (Promotor del Proyecto): Bueno, de mi parte yo concluí. El teléfono se lo daré a alguien pa' que lo circule. Hasta que me digan a quién, yo se lo circulo a todo el mundo.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Bien, vamos a dejar con nosotros ahora a la ingeniera María Solano, quien hará algunas breves explicaciones de la parte ambiental.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): María Solano, a su orden. Yo no voy a tomar mucho tiempo porque ya el ingeniero habló de medio ambiente, el vice síndico habló de contaminación, habló de ¡uy! de energías renovables, o sea, que ¡ajá! No me dejaron nada, a mí lo único que me toca y él habló de la Ley 64-00, que es como él dijo, esa ley se promulgó en el año 2000. Y déjenme decirle que esa ley ha hecho girar a República Dominicana a conciencia, porque aquí, antes hacíamos las cosas, tú me entiendes, porque yo la voy a hacer, porque yo quiero y es como ella, dijo.

Mientras nosotros más protejamos el medio ambiente y lleguen energía como este tipo, oigan, que por ser energía limpia, como dijo la alcaldesa, es una energía que hasta en los países que contaminan más que nosotros, pagan para que los países sigamos sembrando. Él es el presidente representante del Ministerio de Medio Ambiente aquí con lo que tiene que ver con reforestación, no tumbe árboles, siembre.

Porque eso nos da un país más limpio y aunque ella dijo que tiene repercusión aquí en República Dominicana, no solamente aquí porque esto es una esfera, o sea, llámese una bola. Que lo que nosotros hacemos aquí, como dijo el ingeniero, eso repercute en muchísimos países. Ella habló de cambio climático, usted es una representante del medio ambiente. Ella habló de cambio climático. Ustedes saben por qué el cambio climático se está produciendo con más intensidad, por la contaminación que produce la energía, que no son limpias, ¿verdad? Porque como él dijo, cada bombillo de esos está emitiendo, ¿verdad? Imagínese usted todos los bombillos que hay gente que no apaga un bombillo. - Yo no pago luz-. Pero hay que tener conciencia, lo que estamos llamando aquí es a la conciencia de cada uno de nosotros.

Usted ve un bombillo que no está haciendo na', apáguelo, aunque no pague luz. ¿Eh? No, aunque no sea, pero apáguelo. Solamente pensar que esa bombilla está haciendo una emisión.

Nosotros somos de Solano Ortiz, Ingenieros Ambientales que vieron el letrero ahí. Somos las personas que tenemos el privilegio de trabajar en la elaboración del estudio de impacto ambiental que exige esa ley y por lo cual ellos están aquí, unos representantes dignos, representantes, gente batalladora, no por el Ministerio de Media Ambiente ni porque le pagan, ellos están comprometidos con este país porque de aquí no nos vamos, ¿verdad que no? No nos van a poner aviones y a mí no me saca nadie de aquí, ni bajo Constitución me sacan a mí de este país. Ya no, porque ya que me queda poco tiempo sobre esta tierra, pero, Dios es el que sabe, Dios es el que sabe, así que nada.

Cuando vuelva les voy a traer un ejemplar de la ley, porque hoy por estar corriendo se me quedó. Pero para que ustedes vean lo que ese librito ha provocado.

Yo también me reitero a su orden. Porque yo soy una abanderada de medio ambiente, no porque dizque le estén pagando a uno. Nosotros somos abanderados de medio ambiente, porque nosotros este país lo tenemos que proteger y mientras más estén llegando energías renovables, cómo esa, más vamos a ir ganando. Ella dijo, se requiere que haya comunidades que sean representantes. Se necesitan comunidades, que sean comunidades que la gente diga, vamos para Pedro Santana, que esa es una comunidad ejemplo de todo lo que hacemos y no solamente con la

energía renovable, con muchísimas cosas que nosotros no pensamos que hacemos y sí lo hacemos para contaminar el medio ambiente.

Nosotros tenemos que dejarle a la generación futura, tenemos que dejarle algo de lo que nosotros encontramos. Porque cuando nosotros estábamos pequeños, alguna gente de la que estamos aquí, que somos de la tercera edad, sabemos lo que eran los ríos, ¿verdad que sí? ¡Papá! A él. ¿Usted se recuerda cómo eran los ríos? Ese río Soco, tiene mucha agua todavía, pero era un brazo de mar prácticamente que nadie lo podía cruzar.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Su nombre.

Juan Mateo Guillén: El río Soco es una fuente de desarrollo geográficamente. Y el río tiene aproximadamente una distancia de 80 kilómetros de extremo a extremo, ¿ve? Y es una fuente, vuelvo y repito, de desarrollo para bien de la comunidad, porque ahí se mete la pescadería, el agua se desarrolla el mar, etcétera, etcétera.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): ¿Cómo se llama él?

Juan Mateo Guillén: Mi nombre es Juan Mateo Guillén, Juan Mateo Guillén, cariñosamente Teo. Gracias.

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): Este entonces, nada. Lo que nos resta es que si tienen alguna pregunta para mí, relacionada con el estudio que se está haciendo, ahí hay una batería de ingenieros, no solamente de ingenieros, hay biólogos, sociólogos como nuestro representante, hay ingenieros ambientales, hay ingenieros eléctricos y hay personas especialistas en geotecnia, en suelos y se están haciendo los estudios para nosotros poder elaborar ese estudio y presentárselo al Ministerio de Medio Ambiente que son los que van a evaluar si el estudio y el proyecto vale la pena. Pero, yo pienso y no vivo aquí, ojalá yo que donde yo vivo, hagan una; pero allá no hay espacio, porque en Santo Domingo no hay casi espacio para nada.

Así que nada. Nosotros le agradecemos en nombre de la empresa SERPA, el ingeniero, le agradezco yo inmensamente el tiempo que ustedes han dedicado para esto, pero así es que se hace patria, no crean que es el Presidente, nada más somos cada uno de nosotros. ¿No es verdad que sí?

Entonces, apoyar a las autoridades que me dijeron que se quedaron de nuevo. Un aplauso a la alcaldesa.

(Aplausos fuertes)

Ing. María Solano (Consultora Ambiental): A ella la eligieron porque ella está comprometida con su comunidad, no con el Presidente ni con nadie. Está comprometida con las comunidades de ella. Así que apóyenla y muchísimas gracias que tengan buen día. Vamos a pasar un refrigerio pequeño, sencillo, para los que lo quieran degustar. Así que nada.

Jesús Herasme Peña (Sociólogo): Bien damos por terminada esta primera Vista Pública. Muchas gracias por todo. Les invitamos, como dijo la ingeniera Solano, a

servirse estos jugos, galletas y bizcochos que tenemos para todos nosotros. Le reiteramos las gracias por aceptar la invitación participar en esta primera Vista Pública y le esperamos para la segunda Vista Pública que oportunamente las avisaremos.

Muchas Gracias.

FIN

ANALISIS DE LA VISTA PUBLICA

Para la celebración de la Vista Pública se realizaron las actividades de lugar:

- **Instalación de la valla en el lugar del proyecto.**
- **La celebración se realizò en un lugar neutro y físicamente adecuado.**
- **Se invitaron, por escrito, a las autoridades civiles, militares y religiosas y comunitarios del lugar en el tiempo establecido por los TdR del Ministerio de Medio Ambiente. Anexo cartas-invitaciones con acuse recibo.**
- **La asistencia fue representativa de la comunidad y autoridades civiles y religiosas.**
- **Se informó, en esta primera VP, adecuadamente y en lenguaje sencillo, los detalles del proyecto.**
- **La participación de los asistentes fue escuchada y contestada satisfactoriamente.**
- **Toda las intervenciones y presentación del proyecto fueron grabadas. Posteriormente transcritas y editadas.**
- **Se utilizó un formulario para la lista de asistencia. Anexo.**

LOS ASISTENTES CONSIDERARON QUE EL PROYECTO ES POSITIVO PARA LAS COMUNIDADES DEL LUGAR. LAS ENCUESTAS DE ANALISIS DE INTERESADOS REALIZADA, CONFIRMAN LA ACEPTACION POSITIVA DEL PROYECTO EN EL LUGAR.

IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE
Etapa de Construcción

Impactos identificados	Valoración Cualitativa/Cuantitativa	Medidas/Mitigación/ Compensación

Empleos: **Directos e Indirectos**	**Positivo** -Intensidad: Muy alta -Extensión: Extenso -Duración: Permanente -Sinérgico	
Seguridad	**Positivo**	-Vigilancia -Alumbrado
Impuestos	**Positivo**	Arbitrios
Valor Agregado	**Positivo** -Intensidad: Media -Extensión: Puntual -Duración: Permanente -Sinérgico	-Plusvalía
Emisión de polvo	**Negativo** -Intensidad: baja -Duración: Temporal -Extensión: Puntual -Momento ocurrencia: Corto plazo. -Recuperabilidad: Recuperable.	

IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE
Etapa de Operación

Impactos identificados	Valoración Cualitativa/Cuantitativa	Medidas/Mitigación/ Compensación
Empleos: Directos e Indirectos	**Positivo** -Intensidad: Alta -Extensión: Puntual -Permanente -Sinérgico	
Seguridad	**Positivo**	-Vigilancia -Alumbrado
Impuestos	**Positivo**	Arbitrios
Valor Agregado	**Positivo** -Intensidad: Media -Extensión: Puntual -Duración: Permanente -Sinérgico	-Plusvalía

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- **"IX Censo Nacional de Población y Vivienda. 2010**". Informe General Volumen I. Oficina Nacional de Estadística. Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana. Junio 2012.

- **"IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010".** Características Educativas. Volumen IV. ONE

- **"División Territorial. República Dominicana".** ONE. 2009.

- **"Perfil Sociodemográfico Provincial". Sánchez Ramírez en Cifras** ONE.

- **"IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Informe Básico".** ONE. Mayo 2012.

- **"Pautas para la Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental".** Liliana Betancourt Fernández, Alejandro Herrera Moreno. Programa EcoMar, Inc., Santo Domingo, República Dominicana.

- **"Guía para la realización de las evaluaciones de Impacto Social (EIS) dentro del proceso de evaluación de Impacto Ambiental (EIA)".** Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana. Julio 2004.

- **"Guía de Ciudades y Provincias R.D."** Editora Mapa GAAR, S. A., diciembre 2004, Santo Domingo, distrito Nacional, República Dominicana.

- **"VIII Censo Población y Vivienda 2002"** Oficina Nacional de Estadística. Santo Domingo, República Dominicana. Febrero 2004.

- **"Manual de Evaluación de Impacto Ambiental",** Larry W. Canter, Universidad de Oklahoma. Editorial McGraw-Hill. España 1998.

- **"Técnica de Investigación Social",** Ezequiel Ander-Egg. Vigésima Cuarta Edición, S/f

- **"Síntesis de ciudades, pueblos e islas del país",** por M: M. Pourié Cordero. Primera edición. Impresora Mary. Junio 1997. Diestrito Nacional, República Dominicana.

- **"Indicadores Básicos de Salud".** República Dominicana 2020. Ministerio de Salud Pública. Oficina Panamericana de Salud (OPS). Organización Mundial de la Salud (OMS), Oficina Regional para las Américas,

- **"Reglamento para la Participación Social en el Sistema de Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales".** Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Junio 2012.

- **"El Carnaval Dominicano".** Antecedentes, Tendencias y Perspectivas. Dagoberto Tejeda Ortiz. 2008.

- **"Mapas-Ciudades-Provincias-República Dominicana**". Fundación Dominicana Museo Mapa, Inc.

- **"Reglamento para la Participación Social en Sistema de Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales".** Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. USAID. The Nature Conservancy. INTEC. Mimeografiado. Taller Participación Social.

Selta S.R.L.
Energía Renovable

Estopany Zapata
15/02/24

Santo Domingo, D.N.
12 de febrero de 2024

Juan Camión
Presidente Sala Capitular De Ramon Santana
Ave. Las Mercedes No. # 1, Frente al Parque, Ramón Santana
Dominicana, R.D.
Tel.: (849) 881-5807

Referencia: Invitación Vistas Públicas
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Miércoles 21 de Febrero 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado Almacén Santico. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
17 de Febrero de 2024

Sr. David Montesdeoca
Coordinador de la Coalición Ambiental del Este
Tel.: (809) 543-3131

Referencia: Invitación Vistas Públicas
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macoris.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Miercoles 21 de Febrero 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado Almacén Al Lado de la Cancha. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
1-32-52232-1
Santo Domingo, R. D.

COALISIÓN AMBIENTAL DEL ESTE
Fundada 22 de Nov 2020
Comité Directivo
República Dominicana

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
12 de febrero de 2024

Ing. Miguel Angel Gomez
INAPA
Av. Independencia #31, San Pedro de Macorís
Tel.: _____

Referencia: Invitación Vistas Públicas
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Miércoles 21 de Febrero 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado Almacén Santico. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

INAPA
DIVISION ADMINISTRATIVA

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
12 de febrero de 2024

Xiomara Estela
Rec. 15/2/24

Sr. Luis Gomez
Deputado

12:51 PM

Av. Independencia #31, San Pedro de Macorís
Tel.: _____

Referencia: Invitación Vistas Públicas
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Miércoles 21 de Febrero 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado Almacén Santico. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
12 de febrero de 2024

Dra. Araceli Villanueva Figuerora
Gobernadora
Av. Independencia #31, San Pedro de Macorís
Tel.: _____

Referencia: Invitación Vistas Públicas
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Miércoles 21 de Febrero 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado Almacén Santico. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R. D.

MINISTERIO DE INTERIOR Y POLICIA
GOBERNACIÓN PROVINCIAL DE SAN PEDRO DE MACORÍS, R.D.
FECHA: 13/2/24
FIRMA: Xiomara

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
12 de febrero de 2024

Ing. Luis Gerardo Mercedes
Edeeste
Av. Independencia #31, San Pedro de Macorís
Tel.: _____

Referencia: Invitación Vistas Públicas
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Miércoles 21 de Febrero 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado Almacén Santico. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R. D.

edeeste EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD DEL ESTE, S.A.
RECIBIDO 15 FEB 2024 FIRMA
OFICINA COMERCIAL SAN PEDRO
EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD DEL ESTE, S.A.
edeeste
OFICINA COMERCIAL SAN PEDRO
Av. Independencia # 31
S.P.M. Macoris

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
12 de febrero de 2024

Segunda Iglesia Pentecostal El Divino Maestro
Pastor Sionel Semat
Av. Independencia #31, San Pedro de Macorís
Tel.: 809-492-9022

Referencia: Invitación Vistas Públicas
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Miércoles 21 de Febrero 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado Almacén Santico. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda, Marilauris Polanco García
402-1971431-4

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R. D.

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
12 de febrero de 2024

Guillermo Zapata Guillén
Alcalde Pedáneo
Av. Independencia #31, San Pedro de Macorís
Tel.: _____

Referencia: Invitación Vistas Públicas
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Miércoles 21 de Febrero 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado Almacén Santico. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

Felix Crist Polanco
REG. MAGUN
023-0002643-8
Ramon Santana

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
12 de febrero de 2024

José Guillen
Presidente Junta de Vecinos
Batey Jagua, Ramón Santana, República Dominicana, R.D.
Tel.: (849) 225-1695

Referencia: Invitación Vistas Públicas
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Miércoles 21 de Febrero 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado Almacén Santico. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

030-0005126-2

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
12 de febrero de 2024

Iglesia Catolica Batey El Seco
Padre Alberto
Av. Independencia #31, San Pedro de Macorís
Tel.: 809-958-4462

Referencia: Invitación Vistas Públicas
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Miércoles 21 de Febrero 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado Almacén Santico. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

Ana Gracia Mateo
030-0004441-6

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
12 de febrero de 2024

Lic. Joceline Medina
Directora Escuela Básica Batey Jagual
Batey Jagual, Ramón Santana, República Dominicana, R.D.
Tel.: (829) 810-9606

Referencia: Invitación Vistas Públicas
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Miércoles 21 de Febrero 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado Almacén Santico. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

030-0004315-2
15-Feb-2024

MINISTERIO DE EDUCACION
ESCUELA BASICA JAGUAL
DISTRITO EDUCATIVO

Selta SRL
Energía Renovable

Estefany Zapata
15/02/24

Ayuntamiento Municipal de Ramon Santana
Municipio Ramon Santana, S.P.M. R.D.

Santo Domingo, D.N.
12 de febrero de 2024

Santa Cecilia Valdez Rivera
Alcaldesa
Ave. Las Mercedes No. # 1, Frente al Parque, Ramón Santana, República Dominicana, R.D.
Tel.: (829) 810-9606

Referencia: Invitación Vistas Públicas
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Miércoles 21 de Febrero 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado Almacén Santico. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D. N.
5 de Febrero 2024

Señora: SRA. MARÍA DEL CARMEN VARGAS
Directora de Participación Social
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Avenida Luperón, Distrito Nacional.

Distinguida Señora:

En cumplimiento de la le 64-00 y de los Términos de Referencia (TdR) del proyecto "Central Fotovoltaica Porvenir", código 22300, tenemos a bien informarle que, en coordinación con las autoridades del lugar, hemos programado la fecha de la primera Vista Publica, la cual le comunicamos para su conocimiento y fines de lugar.

Fecha: 21 de Febrero del 2024

Hora: 10:00 AM

Lugar: Colmado Almacén Santico, Sección Jagual, El Soco, provincia SPM. (Ubicación Anexa)

En espera de su respuesta y esperando la presencia de representantes de ese honorable ministerio, le saluda,

Muy atentamente,

Ing. Víctor C. Tavarez
Presidente

Selta Renovables SRL
Selta
Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R. D.

División de Correspondencia
Código de Registro: **MMARN-EXT-2024-00976**
CONTRASEÑA: **C1BD6B9E**
Fecha y Hora: 08-feb-2024 - 09:26:30
Área destino: Dirección de Participación Social
Registrado por:
Rodríguez, Sherloth
Anexos recibidos: 1
Para preguntas comunicarse al
Tel. 809.567.4300
Ext. 6110, 6116
https://correspondencia.ambiente.gob.do/consulta/

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
20 de Abril de 2024

José Guillen
Presidente Junta de Vecinos
Batey Jagua, Ramón Santana, República Dominicana, R.D.
Tel.: (849) 225-1695

Referencia: Invitación Segunda Vista Pública
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señor:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha:	**Martes 30 de Abril 2024**
Hora:	**10:00 am.**
Lugar:	**Colmado de Piedra, al lado de la Cancha. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R. D.

José M Guridi

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
20 de Abril de 2024

Pastor Sionel Senat
Segunda Iglesia Pentecostal El Divino Maestro, Batey El Jagual, San Pedro
Sionel Senat
Tel.: 809- 490 9022

Referencia: Invitación Segunda Vista Pública
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señor:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Martes 30 de Abril 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado de Piedra, al lado de la Cancha. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

Ave. 27 de Febrero No. 495, Torre Forum, 6to Piso, Local 6-F, El Millón, Santo Domingo, R. D.
Teléfono: 809-531-1497 y 809-530-1744
RNC 1-32-52232-1

Recibido 22-04-2024
Secretaría Yassel

AYUNTAMIENTO MUNICIPAL RAMON SANTANA
Secretaría del Ayuntamiento

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
20 de Abril de 2024

Santa Cecilia Valdez Rivera
Alcaldesa
Ave. Las Mercedes No. # 1, Frente al Parque, Ramón Santana, República Dominicana, R.D.
Tel.: (829) 810-9606

Referencia: Invitación Segunda Vista Pública
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señora:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Martes 30 de Abril 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado de Piedra, Al lado de la Cancha. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

Ave. 27 de Febrero No. 495, Torre Forum, 6to Piso, Local 6-F, El Millón, Santo Domingo, R. D.
Teléfono: 809-531-1497 y 809-530-1744
RNC 1-32-52232-1

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
20 de Abril de 2024

Luis Gómez
Diputado
Gobernación, San Pedro de Macorís

–

Referencia: Invitación Segunda Vista Pública
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Martes 30 de Abril 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado de Piedra, al lado de la Cancha. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R. D.

Nacky Jiménez
22/04/2024

PARTIDO REVOLUCIONARIO MODERNO
PRESIDENTE COMITE PROVINCIAL

Ave. 27 de Febrero No. 495, Torre Forum, 6to Piso, Local 6-F, El Millón, Santo Domingo, R. D.
Teléfono: 809-531-1497 y 809-530-1744
RNC 1-32-52232-1

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
20 de Abril de 2024

Ing. Carlos Ávila
Encargado Agricultura San Pedro de Macorís
Tel.: (829) 533-3047

Referencia: Invitación Segunda Vista Pública
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señor:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha:	Martes 30 de Abril 2024
Hora:	10:00 am.
Lugar:	Colmado de Piedra, Al Lado de la Cancha. Batey Jagual, Ramon Santana

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R. D.

Recibido
Jose Heredia
22/04/2024

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
20 de Abril de 2024

Ing. Carlos Ávila
Encargado Agricultura San Pedro de Macorís
Tel.: (829) 533-3047

Referencia: Invitación Segunda Vista Pública
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señor:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha:	Martes 30 de Abril 2024
Hora:	10:00 am.
Lugar:	Colmado de Piedra, Al Lado de la Cancha. Batey Jagual, Ramon Santana

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R. D.

Recibido
Jose Heredia
22/04/2024

Ave. 27 de Febrero No. 495, Torre Forum, 6to Piso, Local 6-F, El Millón, Santo Domingo, R. D.
Teléfono: 809-531-1497 y 809-530-1744
RNC 1-32-52232-1

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
20 de Abril de 2024

Ing Luis Eduardo Mercedes
EDEESTE
San Pedro de Macorís

Referencia: Invitación Vistas Públicas
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Martes 30 de Abril 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado de Piedra, al lado de la Cancha. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

edeeste EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD DEL ESTE, S.A.
RECIBIDO
22 ABR 2024
FIRMA
COMERCIAL SAN PEDRO
RECIBIDO

Ave. 27 de Febrero No. 495, Torre Forum, 6to Piso, Local 6-F, El Millón, Santo Domingo, R. D.
Teléfono: 809-531-1497 y 809-530-1744
RNC 1-32-52232-1

Selta SRL
Energía Renovable

809-526-7764
22/04/2024
Julieby #15

Santo Domingo, D.N.
20 de Abril de 2024

Dra. Aracelis Villanueva Figueroa
Gobernadora
Ave. Francisco Domínguez Charro, San Pedro de Macorís, República Dominicana, R.D.
Tel.: (829) 766-8907

Referencia: Invitación Segunda Vista Pública
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señora:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Martes 30 de Abril 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado de Piedra, al lado de la Cancha. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
Selta
1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

Ave. 27 de Febrero No. 495, Torre Forum, 6to Piso, Local 6-F, El Millón, Santo Domingo, R. D.
Teléfono: 809-531-1497 y 809-530-1744
RNC 1-32-52232-1

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
20 de Abril de 2024

Ing. Luis Eduardo Mercedes
EDEESTE
San Pedro de Macorís

Referencia: Invitación Vistas Públicas
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Martes 30 de Abril 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado de Piedra, al lado de la Cancha. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,
Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
R.N.C. 1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

adeeste EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD DEL ESTE, S.A.
2 ABR 2024
FIRMA
COMERCIAL SAN PEDRO

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
20 de Abril de 2024

Dra. Aracelis Villanueva Figueroa
Gobernadora
Ave. Francisco Domínguez Charro, San Pedro de Macorís, República Dominicana, R.D.
Tel.: (829) 766-8907

Referencia: Invitación Segunda Vista Pública
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señora:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Martes 30 de Abril 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado de Piedra, al lado de la Cancha. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,
Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
R.N.C. 1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

Ave. 27 de Febrero No. 495, Torre Forum, 6to Piso, Local 6-F, El Millón, Santo Domingo, R. D.
Teléfono: 809-531-1497 y 809-530-1744
RNC 1-32-52232-1

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
20 de Abril de 2024

Ing. Miguel Ángel López
INAPA
Oficinas Gubernamentales, San Pedro de Macorís

Referencia: Invitación Segunda Vista Pública
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señores:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Martes 30 de Abril 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado de Piedra, al lado de la Cancha. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,
Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
R.N.C. 1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

Ave. 27 de Febrero No. 495, Torre Forum, 6to Piso, Local 6-F, El Millón, Santo Domingo, R. D.
Teléfono: 809-531-1497 y 809-530-1744
RNC 1-32-52232-1

Selta SRL
Energía Renovable

Santo Domingo, D.N.
20 de Abril de 2024

Juan Camión
Presidente Sala Capitular De Ramon Santana
Ave. Las Mercedes No. # 1, Frente al Parque, Ramón Santana, República Dominicana, R.D.
Tel.: (849) 881-5807

Referencia: Invitación Segunda Vista Pública
Proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300).

Distinguidos señor:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto Central Fotovoltaica Porvenir (Código 22300), que estará ubicado en el paraje Batey Jagual, Distrito Municipal Ramon Santana, provincia de San Pedro de Macorís.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: **Martes 30 de Febrero 2024**
Hora: **10:00 am.**
Lugar: **Colmado de Piedra, al lado de la Cancha. Batey Jagual, Ramon Santana**

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,
Ing. Marco A. Guridi
Director

Selta Renovables SRL
R.N.C. 1-32-52232-1
Santo Domingo, R.D.

Ave. 27 de Febrero No. 495, Torre Forum, 6to Piso, Local 6-F, El Millón, Santo Domingo, R. D.
Teléfono: 809-531-1497 y 809-530-1744
RNC 1-32-52232-1

Selta SRL
Energía Renovable

Lista de Asistentes a la Segunda Vista Publica del Proyecto
CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR
(Codigo: 22300)

soia
SOLANO ORTIZ INGENIEROS AMBIENTALES

No	Nombre y Apellido	Comunidad a la que Pertenece	Organizacion que Representa	Telefono
1	Jesús Herasme	STO. DGO.	Sociólogo	8099180211
2	Jose miguel Santana	El Saco	Empleado privado	809-867 0171
3	Maria Solano	S. D. -	Consultora	809-2991643
4	Lidia E. Ramírez T.	S. P. M.	Medio Ambiente	849-330-88-97
5	Santo Simon	Soco Jagual	Pali Saeroo	8292944318
6	Rafael Garcia	Soca / Jagual	Esc. Primaria Jagual	809-742-8687
7	Juana Julisa Ortiz M.	Batey Jagual	Represento P.D.V	849-885-7735
8	Stephanie Quezada	Esc. Primaria Jagual	Esc Jagual	829-685-8674
9	Loceline I. Medina	Batey Jagual	Escuela	809-436-5958
10	Francisco Santana	Ramón Santana	Parroquia Ramón Santana	849-879 9630

Selta SRL
Energía Renovable

Lista de Asistentes a la Segunda Vista Publica del Proyecto
CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR
(Codigo: 22300)

soia
SOLANO ORTIZ INGENIEROS AMBIENTALES

No	Nombre y Apellido	Comunidad a la que Pertenece	Organizacion que Representa	Telefono
11	P. Alberto Ortiz	Ramón Santana	Iglesia Católica	809-958-4462
12	Fari+vargas	++		8293291689
13	Milagro Modesto	xx	Batey Jagual	829274-6884
14	maria modesto	Batey jagual	ama de casa	xx
15	Yaneris Reyes	Batey jagual	ama de casa	8293838373
16	Antonio Castro	La Gual	Concede Pribado	829-7392[illegible]
17	Amaira Guillen	Jagual	ama de Casa	829-404-7323
18	Franklin ortiz	JaguAl	de cen Pleado	849752-8351
19	Carolina Encarnación	Jagual	Ama de casa	809-9182507
20	Santa Bastardo	Jagual	Pencionada	8297401384

Selta SRL
Energía Renovable

Lista de Asistentes a la Segunda Vista Publica del Proyecto
CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR
(Codigo: 22300)

soia
SOLANO ORTIZ INGENIEROS AMBIENTALES

No	Nombre y Apellido	Comunidad a la que Pertenece	Organizacion que Representa	Telefono
21	Ambar v Carrero	Jagual	Escuela	829-270-2126
22	Yanaiky Victor Sienra	Jagual	Escuela	
23	Anaisi Sienra Rachel	Jagual	ana de casa	
24	Jose M Guillen	Jagual	comerciante	
25	Verónica Chonlis G	Batey Jagual	Comunidad	849-846-5998
26	Carmen Luisa Mariñy Pinales	Batey Jagual	comunidad	
27	Marco Luridi Mejia	Selta SRL	Selta SRL	8098524343
28	NaiROB y Paulino	Batey Jagual		829-363-3245
29	Ino Consio Zapa	Lin Jagual	pensionado	
30	Bolin Pe Zulla	Jagual	desepleado	8096469499
	Estilien Simon	Jagual	pensionado	

LISTA DE ASISTENCIA "VISTA PÚBLICA"

Proyecto "FOTOVOLTAICO PORVENIR" (Código 22300)
Seccion Jaguar, Municipio Ramon Santana, Provincia San Pedro de Macoris
SEGUNDA VISTA PÚBLICA. Martes 30 abril 2024 a las 10:00 horas.

	Nombre y apellidos	Membresía/ocupación	Cel/Tel
1	Maridalia Simon Guillen	negociante, (Psicologo)	829.989-5908
2	Aracelimendosa	Ama de casa	
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

VISTA PUBLICA

Selta SRL
Energía Renovable

PRESUPUESTO

Valor en US$

Proyecto: Central Fotovoltaica Porvenir

Fecha: 1/7/2024

Representante: Ing. Marco A. Guridi

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
EQUIPOS				
MODULOS	81,236	UD	155.00	12,591,580.00
SOPORTE PARA MODULOS	40,000	UD	95.00	3,800,000.00
INVERSORES	13	UD	105,000.00	1,365,000.00
SUBESTACION ELECTRICA	1	UD	250,000.00	250,000.00
SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA	1	PA	125,000.00	125,000.00
ESTUDIO Y ANALISIS				
INGENIERIA	1	PA	100,000.00	100,000.00
PERMISOLOGIA	1	PA	53,000.00	53,000.00
ESTUDIO AMBIENTAL	1	PA	15,000.00	15,000.00
ANALISIS ECONOMICO	1	PA	25,000.00	25,000.00
ESTUDIO DE SUELO	1	PA	8,500.00	8,500.00
ESTUDIO DE RADIACION	1	PA	10,000.00	10,000.00
ESTUDIO DE CORTOCIRCUITO	1	PA	15,000.00	15,000.00
INSTALACION				
TRANSPORTE	1	PA	100,000.00	100,000.00
ACCESORIOS	1	PA	150,000.00	150,000.00
CABLEADO	1	UD	400,000.00	400,000.00
INTERCONEXION RED	1	PA	300,000.00	300,000.00
DISENO E IMPLEMENTACION	1	PA	20,000.00	20,000.00
ARRANQUE	1	PA	15,000.00	15,000.00
OBRA CIVIL	1	PA	200,000.00	200,000.00
OBRA ELECTRICA	1	PA	175,000.00	175,000.00
SEGUROS Y FINANZAS				
SEGURO TRANSPORTE EQUIPO	1	PA	20,000.00	20,000.00
SEGURO CONSTRUCCION	1	PA	4,000.00	4,000.00
SUB TOTAL				**US$19,742,080.00**
DIRECCION TECNICA	0.10	UD	19,742,080.00	1,974,208.00
GASTO ADMINISTRATIVO	0.03	PA	19,742,080.00	592,262.40
ITBIS NORMA 07-2007	0.18	PA	1,974,208.00	355,357.44
TOTAL				**US$22,663,907.84**

Selta Renovables SRL
Selta Energía Renovable
1-32-52232-1
Santo Domingo, R. D.

Ing. Victor C. Tavarez
CODIA: 7711

SAFETY DATA SHEET

1 Product & Company Identification

Product Identification

Chinese Name	锂离子电池
English Name	Lithium Ion Battery
Proper Shipping Name	Lithium Ion Battery
Product Description	Rechargeable lithium ion battery
Model Name	1）JKS-B5150-BI，2）JKS- B51100-BI，3）JKS- B51150-BI，4）JKS-B51200-BI, 5) JKS-B51250-BI, 6) JKS-B51300-BI, 7) JKS-B51350-BI, 8) JKS-B51400-BI, 9) JKS-B51450-BI, 10) JKS-B51500-BI
UN No.	UN3480/3481
UN38.3 Report No.	01112200001174Y-1（E）
Capacity	1）50Ah，2）100Ah，3）150Ah，4）200Ah，5）250Ah，6）300Ah，7）350Ah，8）400Ah，9）450Ah，10）500Ah
Nominal voltage	51.2 V
Watt-hour	1）2400 Wh，2）4800 Wh，3）7200 Wh，4）9600 Wh，5）12000 Wh，6）14400 Wh，7）16800 Wh，8）19200 Wh，9）21600 Wh，10）24000 Wh
Equivalent lithium content	/
Approximate Weight	1）28kg，2）56kg，3）84kg，4）112kg，5）140kg，6）168kg，7）196kg，8）224kg，9）252kg，10）280kg

Safety Data Sheet Provider Information

Importer	JINKO SOLAR AUSTRALIA HOLDINGS CO.PTY LTD.
Address	Suite 26, Level 2, 152 Marsden Street, Parramatta NSW 2150;
Importer Telephone	0404981064 Emergency call：1300 326182
Importer Contact	Dan Su E-Mail：dan1.su@jinkosolar.com
Manufacturer	Jinko Solar Co., Ltd.
Address	No.1 Jinko Road Shangrao Economic Development Zone, Jiangxi 334100 P.R. China
Factory	Huizhou Desay Battery Co., Ltd

Address	Building C, Yalun Company, Jinda Road, Huinan High-tech Industrial, Park, Huiao Avenue, Huizhou, Guangdong, P.R. China
Postcodes	518100
Telephone	+86 15779944623
E-mail Address	wenting.liu@jinkosolar.com

Emergency call

Emergency call	1300 326182

2 Hazardous Identification

As a whole, the battery is not dangerous in the correct use.	
Hazaed label	 Class 9-lithium batteries
Explosive risk	This article does not belong to the explosion dangerous goods
Flammable risk	This article does not belong to the flammable material
Oxidation risk	This article does not belong to the oxidation of dangerous goods
Toxic risk	This article does not belong to the toxic dangerous goods
Radioactive risk	This article does not belong to the radiation of dangerous goods
Mordant risk	This article does not belong to the corrosion of dangerous goods
other risk	This article is Lithium-polymer battery, Watt hour rate2400 Wh, which belong to the miscellaneous dangerous goods, as is described in IMDG CODE and IATA DGR.

3 Composition /Information on Ingredients

Important note: The battery should not be opened or burned. Exposure to the ingredients contained within or their combustion products could be harmful.

PACK Composition

MATERIAL OR INGREDIENT
Container, Steel Support and Control System（Note: Non-dangerous chemical）
Batteries（The composition of the battery reference to the following table）

Composition of battery（Note: The percent in following table is only for the weight of battery）

Component	Content/%	CAS No.	Remark
Polypropylene	1.55	9003-07-0	$(C_3H_6)n$
Glass Fiber	0.62	65997-17-3	--
Compatibilizer	0.12	NA	--
Flame Retardants	0.74	NA	--
Zinc	0.01	7440-66-6	Zn
Iron	0.05	7439-89-6	Fe
Aluminum	11.86	7429-90-5	Al
Copper	16.58	7440-50-8	Cu
Lithium Iron Phosphate	27.71	15365-14-7	$LiFePO_4$
Carbon（proprietary）	12.92	7782-42-5	C
Separator（proprietary）	3.73	9003-07-0	$(C_3H_6)n$
Electrolyte（proprietary）	23.06	NA	$LiFP_6$
Polyvinyl Chloride	0.2	9002-86-2	$(C_2H_3Cl)_n$
Polyphenylene Ether	0.25	24938-59-9	--
Polyester Flber	0.6	25038-59-9	--
Plumbum	Not Detected	7439-92-1	Pb
Cadmium	Not Detected	7440-43-9	Cd
Mercury	Not Detected	7439-97-6	Hg

4 First Aid Measures

First Aid Measures

Under normal conditions of use, the battery is hermetically sealed.

Eye Contact	The ingredients in the battery can cause severe allergies and chemical burns. Open the upper and lower eyelids immediately and rinse the eyes with water for more than 15 minutes until no chemical remains. Then seek medical attention immediately.
Skin Contact	The ingredients in the battery may cause skin irritation or chemical burns. Remove contaminated clothing and wash skin with soap and water. Seek medical attention if chemical burns or irritation persists.
Ingestion	Ingesting the battery is harmful. The composition of the battery can cause severe chemical burns in the mouth, esophagus, and gastrointestinal tract. Do not induce vomiting or food or drink if you ingest the battery or disassemble the battery. Seek medical attention immediately.

Inhalation	Ingredients in the battery may cause respiratory allergies, and inhalation of vapor may cause upper respiratory tract and lung allergies. Breathe fresh air and seek medical attention immediately.

5 Fire Fighting Measures

Extinguishing media

Suitable fire extinguishing medium	Water or water mist, sand, fire blanket, dry powder or carbon dioxide fire extinguisher
Inappropriate extinguishing medium	None

Special hazards arising from this substance or mixture

1	In transportation and test engineering, risk factors such as electric box drop, extrusion, puncture, metal short circuit, liquid immersion may occur, and electric shock and fire risk may occur;
2	If in a confined space, there may be a risk of gas explosion.
3	Liquids leaking from accidents, including improper handling of fire water, pose a risk of environmental pollution.

Material prepare & training

Material prepare	
1	Water mist fire extinguisher: use 1 9-liter water mist fire extinguisher or 2 6-liter water mist fire extinguishers per 500KWH, which can extinguish ABCE fire (solid, non-flammable liquid, gas, electrical fire under 36KV). Or carry electric or manualsprayers as water mist extinguishers. Suspension type water - based fire extinguisher can be hung above the two cargoes.
2	Waterproof supplies: raincoat, rain boots, rubber gloves; Plastic wrap. Rags.
3	PPE: mask, high temperature gloves, safety glasses, half mask.
4	Smoke exhaust tools: every 20 meters 1 wall smoke exhaust fan, or mobile smoke exhaust fan. The vehicle has ventilation holes.
5	Explosion-proof tools: keep open, such as open environment, vehicles/equipment not airtight. The test must be closed equipment, such as high temperature furnace, high and low temperature impact test instrument. Copper foil with a diameter of 200mm and a thickness of 8 microns shall be placed on the equipment as pressure relief film. Room wall every 20 meters to have a fan, fan displacement at least 5,000 cubic meters per hour.

6	Neutralizing materials: prepare 10 kg of lime powder every 500KWH to neutralize the outflow electrolyte. The electrolyte will form HF at 8% of the weight when encountering water. Neutralize with alkaline materials.
7	Voltage measurement: multi-meter. Physically seal the current protection to avoid explosion of instrument by mistake.
Training skills	
1	Turn on or move fan to exhaust smoke
2	Put out the fire with water mist extinguisher after wearing waterproof appliance. Measure the voltage with multi-meter after the battery is dried. After the test voltage is normal, wrap the insulation with plastic wrap, and then transport it.
3	The leaked electrolyte is neutralized with lime or NaOH powder at a ratio of 8% by weight
4	Use multi-meter to test voltage, pay special attention not to use the wrong gear (to physically close the current block), to prevent instrument explosion

Fire extinguishing precautions and protective measures

1	Alarm immediately when battery smoke or combustion is detected
2	Wear protective equipment, including respirators and masks. If water is used, PPE should include raincoats, rain boots, insulated gloves, etc.
2	Cut off the power supply
3	Using solid fire extinguishers, it is recommended to use fire extinguishers in the following order: water or mist, sand, fire blanket, dry powder, carbon dioxide fire extinguishers;
4	Exhaust smoke through fans or air circulation.
5	Drying, neutralizing. Dry by fan, if water is used, neutralize with calcium hydroxide.

6 Accidental Release Measures

On-site : Place the material a suitable container and alert the local police.

In water: When the battery pack is in water, there is a risk of slight electric shock; when electrolyzing water, hydrogen will be generated. Ventilation must be maintained to prevent hydrogen accumulation and explosion in closed space. If possible, remove the batteries or modules from the water and alert the local police.

7 Handling & Storage

One of the most important risks in the transportation of batteries and battery power equipment is the short circuit of batteries caused by contact between the two poles of batteries with other batteries, metal objects or other conductors. Therefore, packaged batteries and battery cells must be separated in an appropriate way to prevent short circuit and electrode damage. In addition, batteries and battery cells must be packaged in strong external packaging or installed in equipment.

Handling

1	Do not make excessive physical impact or vibration on batteries.
2	Short circuit should be avoided, although a few seconds of short circuit will not have a serious impact on the battery. A long short circuit can cause the battery to lose energy quickly and generate enough heat to burn the shell.
3	The sources of short circuit include the random placement of batteries in bulk containers or various metal objects used in battery assembly on equipment. In order to minimize the risk of short circuit of batteries, the protection measures of batteries should be provided when the batteries are transported and stored.
4	Batteries cannot be disassembled or deformed.
5	Do not expose the battery to water when it breaks. Operators need insulation protection when handling battery packs that exceed 50V.

Storage

1	When lithium-ion batteries are stored for a long time, their charging capacity should be between 25% and 75%.
2	Store in a cool, dry and well ventilated area.
3	Excessive temperature can lead to a series of battery problems, such as leakage or rust.
4	Do not put batteries in open fire.

8 Exposure Control/Personal Protection

Important note : The lithium battery is normally sealed and the powder has no fluidity and will not pose a danger to the contact person. It is strictly forbidden for non-professionals to dismantle batteries or cores without permission.

Engineering Control

Keep away from heat sources and fires and store in dry and cool areas.

9 Physical/Chemical Properties

Physical/Chemical Properties

Physical state	Solid
Color	Not Applicable
Odor	No Odor
Flash point	Not Applicable
Solubility in ethanol soluble	Not Applicable
Boiling Point	Not Applicable
Solubility in water:	Not Applicable
Vapor pressure	Not Applicable
Explosion limit	Not Applicable
Auto flammability	Not Applicable
Melting Point	Not Applicable
Freezing Point	Not Applicable

10 Stability & Reactivity

Stability & Reactivity

Stability	Good stability at standard temperature.
Reactivity	None
Notice	Do not touch water or acidic substances.
	Products after decomposition: If the aluminum foil packaging of the battery is damaged, then do not contact strong oxidants, acidic substances and high temperature environment, and the electrolyte may volatilize to form hydrogen fluoride.

11 Toxicological information

No toxic substances will be produced during routine operation and use.

12 Ecological information

If batteries are to be scrapped, they should be selected and disposed of by professional companies.

13 Disposal considerations

Batteries cannot be discarded directly into sewers or directly discharged into the environment. They should be recycled and treated in accordance with local laws and regulations.

14 Transport Information

Air transportation

The lithium battery should accord with the International Air Transport Association (IATA DGR 62nd Edition) requirements for transportation. The battery or cell should be packed and signed as following table.（If the cell's power less than 20Wh or battery's power less than 100Wh and the package according with PI-965 Section Ⅱ， it is not classified as dangerous cargo）

UN NO.	Proper Shipping Name	Power	Package requirements	Label which need to paste
UN3480	lithium ion batteries	Cells＞20Wh Batteries＞100Wh	PI965 Section IA **Limit per package:** Pax A/C=Forbidden CAO ≤35 kg	Class9 lithium battery hazard label Cargo Aircraft Only label
		Cells≤20Wh Batteries≤100Wh	PI965 Section IB **NOTE: Use "IB" if package exceeds Section II Limits** **Limit per package:**	Class9 lithium battery hazard label lithium battery mark Cargo Aircraft Only label
			Pax A/C=Forbidden CAO ≤10 kg	
		Cells≤20Wh Batteries≤100Wh	PI965 Section Ⅱ **Limit per package:** ≤2.7 Wh = 2.5kg; or cells ＞ 2.7 Wh ≤ 20 Wh = 8 cells; or batteries ＞ 2.7Wh ≤100 Wh = 2 batteries； Pax A/C=Forbidden	lithium battery mark Cargo Aircraft Only label 
UN3481	Lithium ion batteries containedin equipment	Cells＞20Wh Batteries＞100Wh	PI967 Section I **Limit per package:** Pax A/C ≤5 kg CAO ≤35 kg	Class9 lithium battery hazard label 

		Cells≤20Wh Batteries≤100Wh	PI967 Section Ⅱ **Limit per package:** Pax A/C ≤ 5 kg CAO ≤5 kg	lithium battery mark 
UN3481	lithiumion batteries packed with equipment	Cells＞20Wh Batteries＞100Wh	PI966 Section I **Limit per package:** Pax A/C ≤5 kg CAO ≤35 kg	Class9 lithium battery hazard label 
		Cells≤20Wh Batteries≤100Wh	PI966 Section Ⅱ **Limit per package:** Pax A/C≤5 kg CAO ≤ 5 kg	lithium battery mark 

Notes

1	Cells and/or batteries at a SOC of greater than 30% of their rated capacity may only be shipped with the approval of the State of Origin and the State of the Operator under the written conditions established by those authorities.
2	Packages prepared according to Section Ⅱ of PI965 must be offered to the operator separately from other cargo and must not be loaded into a unit load device before being offered to the operator.
3	The lithium core and battery goods required by the packaging specification PI965 and PI968 II shall not be packed in the same outer package as other dangerous goods.
4	Ban lithium ion battery (UN 3480, PI965 Section IA or IB) and lithium batteries (3090, UN PI968 Section IA or IB) with category 1 explosive material (except ammunition) 1.4, 2.1 flammable gas, flammable liquid, 4.1 3 flammable solid, 5.1 class antioxidant and other dangerous goods packaging in the same package.
5	Ensure that the equipment cannot be moved in the oter packing; If there are more than one piece of equipment in the package, it must be packed tightly together to prevent damage caused by contact with other equipment in the package.
6	Do not damage or mishandle this package. If package is damaged, batteries must be quarantined, inspected, and repacked.
7	Cells and batteries identified by the manufacturer as being defective for safety reasons, or that have been damaged, that have the potential of producing a dangerous evolution of heat, fire or short circuit are forbidden for transport.

8	Waste lithium batteries and lithium batteries being shipped for recycling or disposal are prohibited from air transport unless approved by the appropriate national authority of the State of origin and the State of the operator.
9	The lithium battery should pass the UN38.3 test, if the battery cannot pass the testing, it cannot transport, should redesign.
10	The new lithium battery operating mark allows to be 100mm x 100mm square, the minimum mark size is 100mm x70mm.

Ocean shipping

- Transportation refers to the IMDG CODE 39-18 Edition, which are managed according to UN NO 3480/3481 and packaged in the second category. Firm installation, isolation from each other, short circuit prevention, packages with more than 24 lithium cells or 12 lithium batteries: special procedures to be followed when damaged must be marked; special procedures document to be followed when damaged is available on board.
- The clause 188 of IMDG CODE 39-18 Edition required:

(1) The watt-hour rating of lithium ion cell is less than 20 Wh and the watt-hour rating of lithium-ion battery is less than 100 Wh is not classified as dangerous cargo,but each package shall be marked with below lithium battery mark.

(2) Must be packed in inner packagings that completely enclose the cell and battery(not applicable when contained in equipment), inner packagings shall be packed in strong outer packagings that in accordance with < Model Regulation>4.1.1.1、4.1.1.2、4.1.1.5.

(3) Must be protected so as to prevent short circuits, including preventing short circuits caused by contact with conductive materials in the same container.

- The clause 230 of IMDG CODE 39-18 Edition required:

(1) The model of each lithium ion cell and battery should meets all testing requirements under Part III, subsection 38.3 of <UN Manual of Tests and Criteria>.

(2) Shall be equipped with safe exhaust equipment, prevent violent rupture under normal transportation conditions.

(3) Shall be equipped with effective devices to prevent external short circuit.

For more information, Call: +86-0793-8588188.

15 Regulatory Information

Regulatory Information	See ACGIH exposure limits information as noted in Section3
US	This SDS meets/exceeds OSHA requirements.
International	This SDS conforms to European Union (UN), the International Standards Organization (ISO) and the International Labor Organization (ILO) and as documental in ANSI (American National Standards Institute) Standard Z400.1-2010.
Air transportation	According to Civil aviation industry standard MH/T1020-2018 Lithium Battery Air Transport Standard and IATA DGR and ICAO. The international transport and commodity inspection is used this standard at the moment (IMDG CODE),
Ocean shipping	According to International Maritime Dangerous Goods Code to transport and According to the requirements of UN NO 3480/3481 to management the goods.
Land transportation	According to List of Dangerous Goods (GB12268).
Avoid electrical shock	According to Standard for Electrical Safety in the Workplace, NFPA-70E.

16 Other Information

Charging and labeling

Charging	The battery can be recharged repeatedly. Please use the original battery charger. Do not use modified or damaged battery chargers. When the charge exceeds the prescribed charging time, the charge can be stopped to prevent the battery from overcharging. Charging temperature should be between 0 and 45 (32°F and 113° F).There is normal heating phenomenon in the process of battery charging.
Charging Voltages and Currents	When the voltage exceeds the specified value, it is limited by the internal protection circuit of the battery. If the protective circuit is damaged, please stop using it. Please charge and discharge under specified voltage and current. If the battery voltage drops below the specified minimum voltage, please stop using it.
Warning	Chargers provided by the equipment manufacturer shall be used and used in accordance with the operating guidelines. It is forbidden to open the battery, close to the source of fire, and short circuit, which may cause fire, explosion, leakage and personal injury.

Disposal	Disposal shall be carried out in accordance with the relevant regulations of the United Nations, the state and the local authorities.

Declaration

The information contained here is completed without any authorization. This information is only a reference. Users should customize an independent system based on the complete and reliable information they actually collect, so as to ensure the proper use and handling of the safety and health of employees and customers.

SG250HX

Multi-MPPT String Inverter for 1500 Vdc System

SUNGROW
Clean power for all



HIGH YIELD

- 12 MPPTs with max. efficiency 99%
- 30A MPPT compatible with 500Wp+ module
- Built-in Anti-PID and PID recovery function

SMART O&M

- Touch free commissioning and remote firmware upgrade
- Smart IV Curve diagnosis*
- Fuse free design with smart string current monitoring

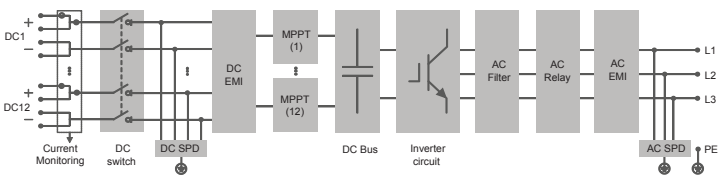
LOW COST

- Compatible with Al and Cu AC cables
- DC 2 in 1 connection enabled
- Power line communication (PLC)
- Q at night function

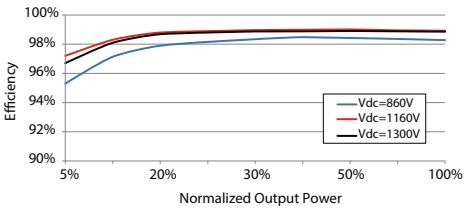
PROVEN SAFETY

- IP66 and C5 anti-corrosion
- Type II SPD for both DC and AC
- Compliant with global safety and grid code

CIRCUIT DIAGRAM



EFFICIENCY CURVE



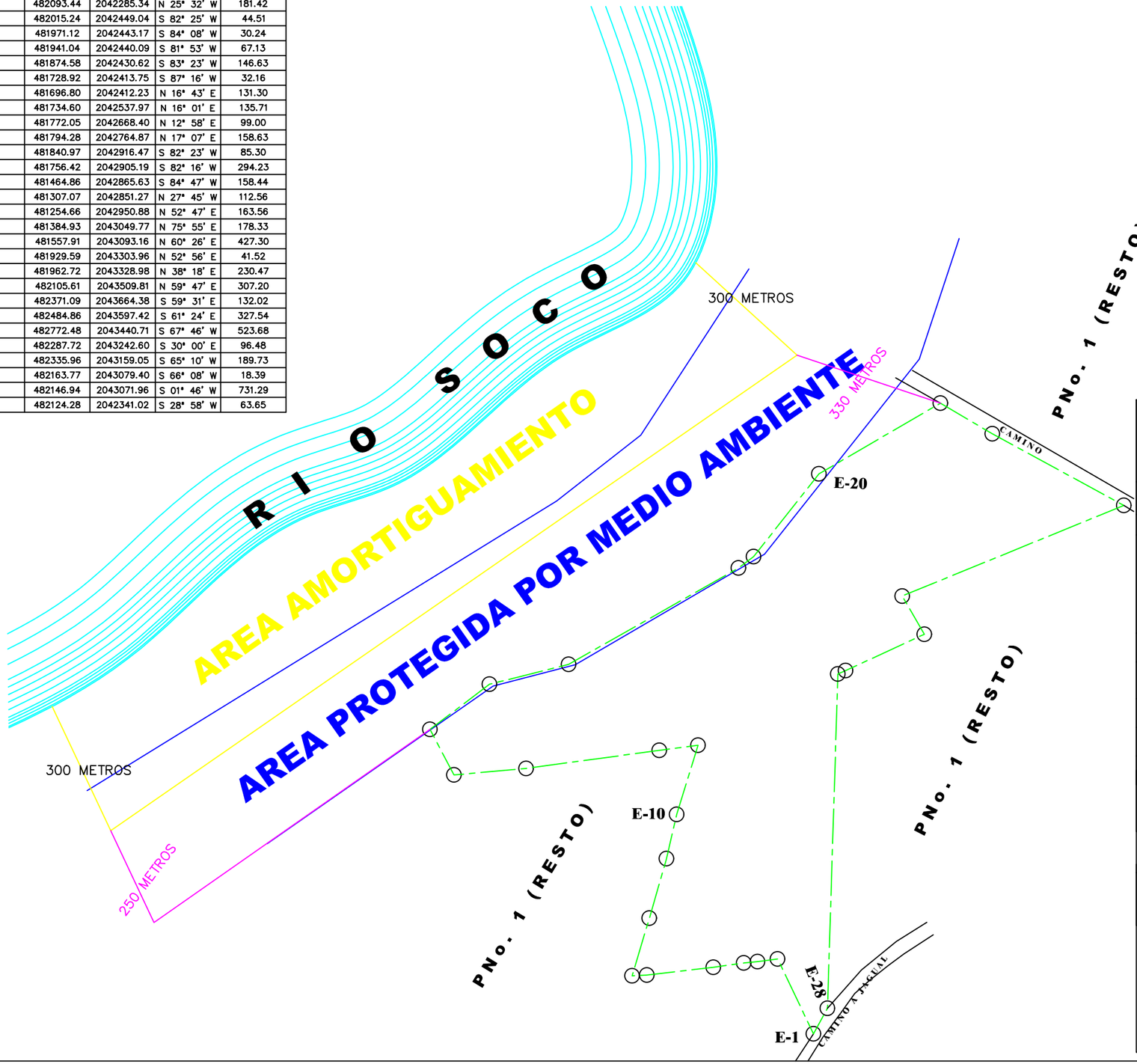
© 2020 Sungrow Power Supply Co., Ltd. All rights reserved. Subject to change without notice. Version 1.5.4

Type designation	SG250HX
Input (DC)	
Max. PV input voltage	1500 V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	500 V / 500 V
Nominal PV input voltage	1160 V
MPP voltage range	500 V – 1500 V
MPP voltage range for nominal power	860 V – 1300 V
No. of independent MPP inputs	12
Max. number of input connector per MPPT	2
Max. PV input current	30 A * 12
Max. DC short-circuit current	50 A * 12
Output (AC)	
AC output power	250 kVA @ 30 ℃ / 225 kVA @40 ℃ / 200 KVA @ 50 ℃
Max. AC output current	180.5 A
Nominal AC voltage	3 / PE, 800 V
AC voltage range	680 – 880V
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % In
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading – 0.8 lagging
Feed-in phases / connection phases	3 / 3
Efficiency	
Max. efficiency	99.0 %
European efficiency	98.8 %
Protection	
DC reverse connection protection	Yes
AC short circuit protection	Yes
Leakage current protection	Yes
Grid monitoring	Yes
Ground fault monitoring	Yes
DC switch	Yes
AC switch	No
PV String current monitoring	Yes
Q at night function	Yes
Anti-PID and PID recovery function	Yes
Overvoltage protection	DC Type II / AC Type II
General Data	
Dimensions (W*H*D)	1051 * 660 * 363 mm
Weight	99kg
Isolation method	Transformerless
Ingress protection rating	IP66
Night power consumption	< 2 W
Operating ambient temperature range	-30 to 60 ℃
Allowable relative humidity range (non-condensing)	0 – 100 %
Cooling method	Smart forced air cooling
Max. operating altitude	5000 m (> 4000 m derating)
Display	LED, Bluetooth+App
Communication	RS485 / PLC
DC connection type	MC4-Evo2 (Max. 6 mm^2, optional 10mm^2)
AC connection type	OT/DT terminal (Max. 300 mm^2)
Compliance	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-1/2, UNE 206007-1:2013, P.O.12.3, UTE C15-712-1:2013
Grid Support	Q at night function, LVRT, HVRT,active & reactive power control and power ramp rate control

*: Only compatible with Sungrow logger and iSolarCloud

© 2020 Sungrow Power Supply Co., Ltd. All rights reserved. Subject to change without notice. Version 1.5.4

PROYECCION UTM, ZONA 19 NORTE				
EST.	ESTE	NORTE	RUMBOS	DIST.
1	482093.44	2042285.34	N 25° 32' W	181.42
2	482015.24	2042449.04	S 82° 25' W	44.51
3	481971.12	2042443.17	S 84° 08' W	30.24
4	481941.04	2042440.09	S 81° 53' W	67.13
5	481874.58	2042430.62	S 83° 23' W	146.63
6	481728.92	2042413.75	S 87° 16' W	32.16
7	481696.80	2042412.23	N 16° 43' E	131.30
8	481734.60	2042537.97	N 16° 01' E	135.71
9	481772.05	2042668.40	N 12° 58' E	99.00
10	481794.28	2042764.87	N 17° 07' E	158.63
11	481840.97	2042916.47	S 82° 23' W	85.30
12	481756.42	2042905.19	S 82° 16' W	294.23
13	481464.86	2042865.63	S 84° 47' W	158.44
14	481307.07	2042851.27	N 27° 45' W	112.56
15	481254.66	2042950.88	N 52° 47' E	163.56
16	481384.93	2043049.77	N 75° 55' E	178.33
17	481557.91	2043093.16	N 60° 26' E	427.30
18	481929.59	2043303.96	N 52° 56' E	41.52
19	481962.72	2043328.98	N 38° 18' E	230.47
20	482105.61	2043509.81	N 59° 47' E	307.20
21	482371.09	2043664.38	S 59° 31' E	132.02
22	482484.86	2043597.42	S 61° 24' E	327.54
23	482772.48	2043440.71	S 67° 46' W	523.68
24	482287.72	2043242.60	S 30° 00' E	96.48
25	482335.96	2043159.05	S 65° 10' W	189.73
26	482163.77	2043079.40	S 66° 08' W	18.39
27	482146.94	2043071.96	S 01° 46' W	731.29
28	482124.28	2042341.02	S 28° 58' W	63.65



REPUBLICA DOMINICANA
PODER JUDICIAL
JURISDICCION INMOBILIARIA
DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO: ESTE

PLANO INDIVIDUAL

OPERACION: CROQUIS ILUSTRATIVO

DESIGNACION CATASTRAL POSICIONAL

DESIGNACION CATASTRAL DE ORIGEN: PNo. 01 D. C. No. 01
DESIGNACION TEMPORAL:

PROVINCIA: SAN PEDRO DE MACORIS

MUNICIPIO: RAMON SANTANA

SECCION: JAGUAL

LUGAR: EL SOCO

REFERENCIA DE UBICACION:

SUPERFICIE PARCELA: AREA: 634,917.71 M²
1,009.63 TAREAS

ESCALA: 1:1,500

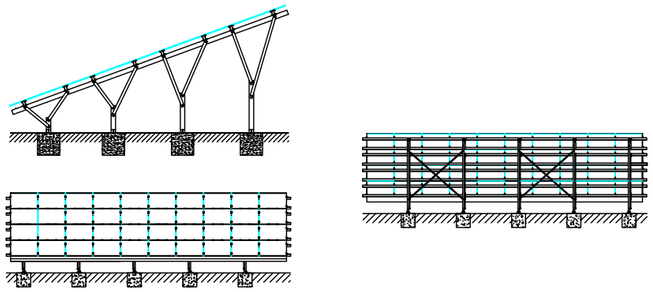
No. LAMINA 2 / 4

Certifico haber realizado el trabajo en el terreno conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales.

ANTONIO BURGOS
TOPOGRAFO

De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales.

NOMBRE:
DIRECTOR REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO: ESTE



ESQUEMA SOPORTE PANELES

ESQUEMA PANELES

COORDENADAS UTM ZONA 19 NORTE				
EST	X	Y	RUMBO	DIST.
1	482371.09	2043664.38	S59° 31'E	132.02
2	482484.86	2043597.42	S61° 25'E	327.54
3	482772.48	2043440.71	S67° 46'W	523.68
4	482287.72	2043242.60	S30° 00'E	96.48
5	482335.96	2043159.05	S65° 11'W	189.73
6	482163.77	2043079.40	S66° 09'W	18.39
7	482146.94	2043071.96	S01° 47'W	731.29
8	482124.28	2042341.02	S28° 59'W	63.65
9	482093.44	2042285.34	N25° 32'W	181.42
10	482015.24	2042449.04	S82° 25'W	44.51
11	481971.12	2042443.17	S84° 09'W	30.24
12	481941.04	2042440.09	S81° 54'W	67.13
13	481874.58	2042430.62	S83° 24'W	146.63
14	481728.92	2042413.75	S86° 23'W	24.55
15	481704.42	2042412.20	N03° 22'E	35.06
16	481706.48	2042447.20	N16° 40'E	94.72
17	481733.66	2042537.94	N16° 07'E	53.00
18	481748.37	2042588.86	N16° 35'E	82.99
19	481772.05	2042668.40	N15° 29'E	63.92
20	481789.12	2042730.00	N08° 32'E	35.16
21	481794.34	2042764.77	N17° 05'E	158.70
22	481840.97	2042916.47	S82° 24'W	85.30
23	481756.42	2042905.19	S82° 16'W	294.23
24	481464.86	2042865.63	S84° 48'W	158.44
25	481307.07	2042851.27	N27° 45'W	111.49
26	481255.16	2042949.93	N55° 05'E	167.67
27	481392.65	2043045.90	N75° 29'E	185.47
28	481572.20	2043092.40	N59° 44'E	479.65
29	481986.44	2043334.21	N38° 25'E	251.82
30	482142.90	2043531.52	N59° 47'E	264.05

Notas

Plantas FV: PORVENIR
Localización: San Pedro de Macorís Province, Dominican Republic
Convergencia UTM: -
Altitud: 62.96 m a.m.s.l.
Área disponible: 63.49 ha.
Vallado perimetral: -

Potencia nominal: 64.4 MW
Potencia pico: 76.0 MW
Ratio DC/AC: 1.18
Estructura: 4H
Módulos FV: Jinkosolar Monofacial JKM555N-72HL4-V
Inversor: Sungrow SG3400/3125/2500HV-20
Centro de transformación: 7188.0 kVA, 0.8/34.5kV
Distancia Pitch: 5.8 m m
Módulos por String: 29

Número de módulos FV: 132,182
Número de cajas de String: 380
Número de inversores: 20
Número de centros de transformación: 10

Leyenda

- Área disponible
- Subestación
- Centro de transformación
- Los colores indican la conexión del campo solar con cada CT
- Estructuras de montaje
- Viales
- Zanjas de media tensión
- Zanjas de baja tensión
- Vallado
- Líneas de media tensión
- Cables de string
- Cables de las cajas de string al inversor
- Cajas de String

REV	DESCRIPCIÓN	POR	FECHA
00	VERSIÓN INICIAL	RP	2022-03-09

A TÍTULO INFORMATIVO

CLIENTE: Selta SRL Energía Renovable

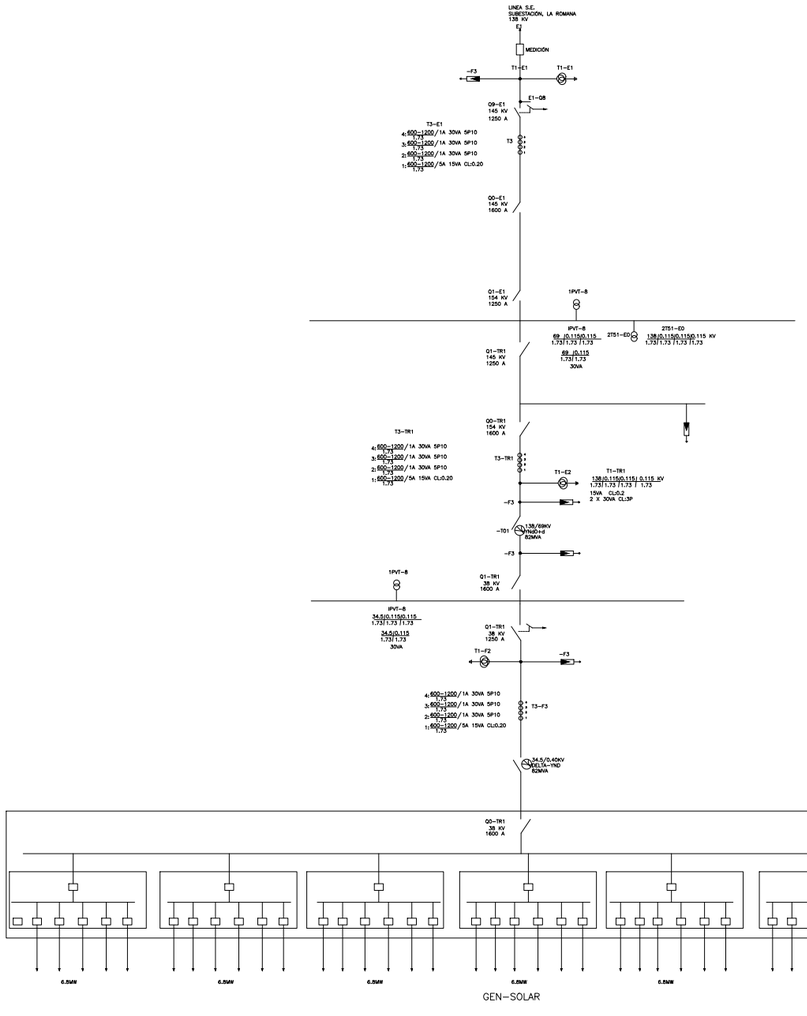
PROYECTO:
CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR

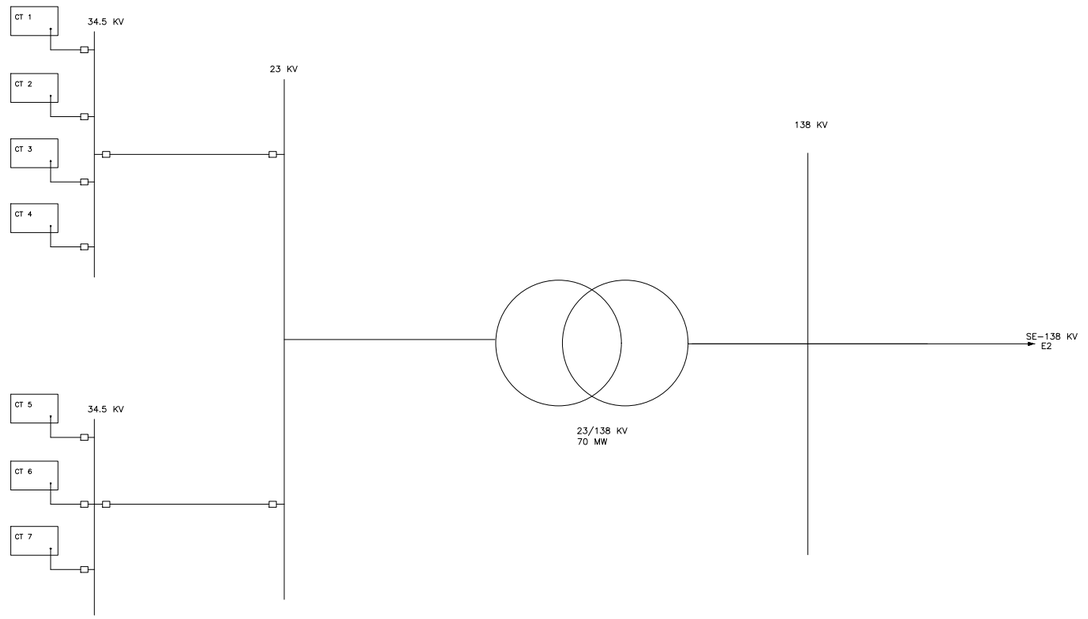
PLANO:
PLANO DISTRIBUCCION PANELES

ESCALA:	HOJA:
1 : 5000	1 / 1
REVISIÓN: 00	FECHA: 15-11-2022

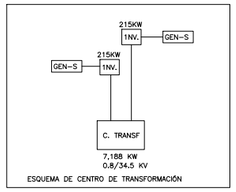
DIN A3

DIAGRAMA MONOFILAR SUBESTACIÓN SOLAR 70MW





PANELES SOLARES DE 565WP: 132,182
INVERSORES: 20 UNIDADES DE 215 KW
CENTRO TRANSFORMACIÓN: 10 CENTRO DE 7188 KW-0.8/34.5 KV
CENTRO TRANSFORMACIÓN: 1 CENTRO DE 3900 KW-0.8/34.5 KV
TRANSFORMADORES POTENCIA: 7.188 MVA, 34.5/138 KV



ESQUEMA DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

ESQUEMA DE SUBESTACIÓN 82 MVA -34.5/138 KV

Notas

Plantas FV: PORVENIR
Localización: San Pedro de Macorís Province, Dominican Republic
Convergencia UTM: -
Altitud: 62.96 m a.m.s.l.
Área disponible: 63.49 ha.
Vallado perimetral: -

Potencia nominal: 64.4 MW
Potencia pico: 76.0 MW
Ratio DC/AC: 1.18
Estructura: 4H
Módulos FV: Jinkosolar Monofacial JKM555N-72HL4-V
Inversor: Sungrow SG3400/3125/2500HV-20
Centro de transformación: 7188.0 kVA, 0.8/34.5kV
Distancia Pitch: 5.8 m m
Módulos por String: 29

Número de módulos FV: 132,182
Número de cajas de String: 380
Número de inversores: 20
Número de centros de transformación: 10

Leyenda

- Área disponible
- Subestación
- Centro de transformación
- Los colores indican la conexión del campo solar con cada CT
- Estructuras de montaje
- Viales
- Zanjas de media tensión
- Zanjas de baja tensión
- Vallado
- Líneas de media tensión
- Cables de string
- Cables de las cajas de string al inversor
- Cajas de String

REV	DESCRIPCIÓN	POR	FECHA
00	VERSIÓN INICIAL	RP	2022-03-09

A TÍTULO INFORMATIVO

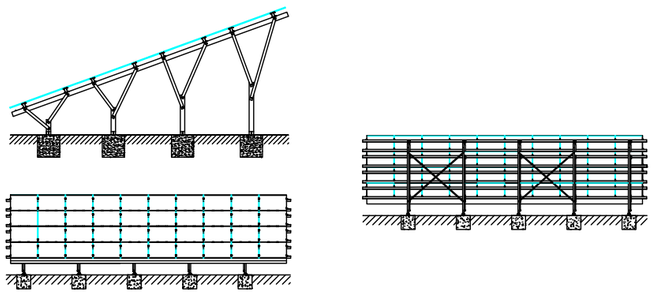
CLIENTE: Selta SRL Energía Renovable

PROYECTO: CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR

PLANO: PLANO DISTRIBUCCION PANELES

ESCALA:	HOJA:
1 : 5000	1 / 1
REVISIÓN: 00	FECHA: 15-11-2022

DIN A3



ESQUEMA SOPORTE PANELES

ESQUEMA PANELES

PROYECCION UTM, ZONA 19 NORTE				
EST.	ESTE	NORTE	RUMBOS	DIST.
1	482093.44	2042285.34	N 25° 32' W	181.42
2	482015.24	2042449.04	S 82° 25' W	44.51
3	481971.12	2042443.17	S 84° 08' W	30.24
4	481941.04	2042440.09	S 81° 53' W	67.13
5	481874.58	2042430.62	S 83° 23' W	146.63
6	481728.92	2042413.75	S 87° 16' W	32.16
7	481696.80	2042412.23	N 16° 43' E	131.30
8	481734.60	2042537.97	N 16° 01' E	135.71
9	481772.05	2042668.40	N 12° 58' E	99.00
10	481794.28	2042764.87	N 17° 07' E	158.63
11	481840.97	2042916.47	S 82° 23' W	85.30
12	481756.42	2042905.19	S 82° 16' W	294.23
13	481464.86	2042865.63	S 84° 47' W	158.44
14	481307.07	2042851.27	N 27° 45' W	112.56
15	481254.66	2042950.88	N 52° 47' E	163.56
16	481384.93	2043049.77	N 75° 55' E	178.33
17	481557.91	2043093.16	N 60° 26' E	427.30
18	481929.59	2043303.96	N 52° 56' E	41.52
19	481962.72	2043328.98	N 38° 18' E	230.47
20	482105.61	2043509.81	N 59° 47' E	307.20
21	482371.09	2043664.38	S 59° 31' E	132.02
22	482484.86	2043597.42	S 61° 24' E	327.54
23	482772.48	2043440.71	S 67° 46' W	523.68
24	482287.72	2043242.60	S 30° 00' E	96.48
25	482335.96	2043159.05	S 65° 10' W	189.73
26	482163.77	2043079.40	S 26° 29' E	584.15
27	482424.29	2042556.56	S 71° 38' W	87.22
28	482341.51	2042529.09	S 57° 46' W	78.58
29	482275.04	2042487.18	S 50° 51' W	98.64
30	482198.53	2042424.92	S 41° 30' W	112.04
31	482124.28	2042341.02	S 28° 58' W	63.65

Notas

Plantas FV: PORVENIR
Localización: San Pedro de Macorís Province, Dominican Republic
Convergencia UTM: -
Altitud: 62.96 m a.m.s.l.
Área disponible: 63.49 ha.
Vallado perimetral: -

Potencia nominal: 64.4 MW
Potencia pico: 76.0 MW
Ratio DC/AC: 1.18
Estructura: 4H
Módulos FV: Jinkosolar Monofacial JKM555N-72HL4-V
Inversor: Sungrow SG3400/3125/2500HV-20
Centro de transformación: 7188.0 kVA, 0.8/34.5kV
Distancia Pitch: 5.8 m m
Módulos por String: 29

Número de módulos FV: 132,182
Número de cajas de String: 380
Número de inversores: 20
Número de centros de transformación: 10

Leyenda

- Área disponible
- Subestación
- Centro de transformación
- Los colores indican la conexión del campo solar con cada CT
- Estructuras de montaje
- Viales
- Zanjas de media tensión
- Zanjas de baja tensión
- Vallado
- Líneas de media tensión
- Cables de string
- Cables de las cajas de string al inversor
- Cajas de String

REV	DESCRIPCIÓN	POR	FECHA
			2022-03-09
00	VERSIÓN INICIAL	RP	

A TÍTULO INFORMATIVO

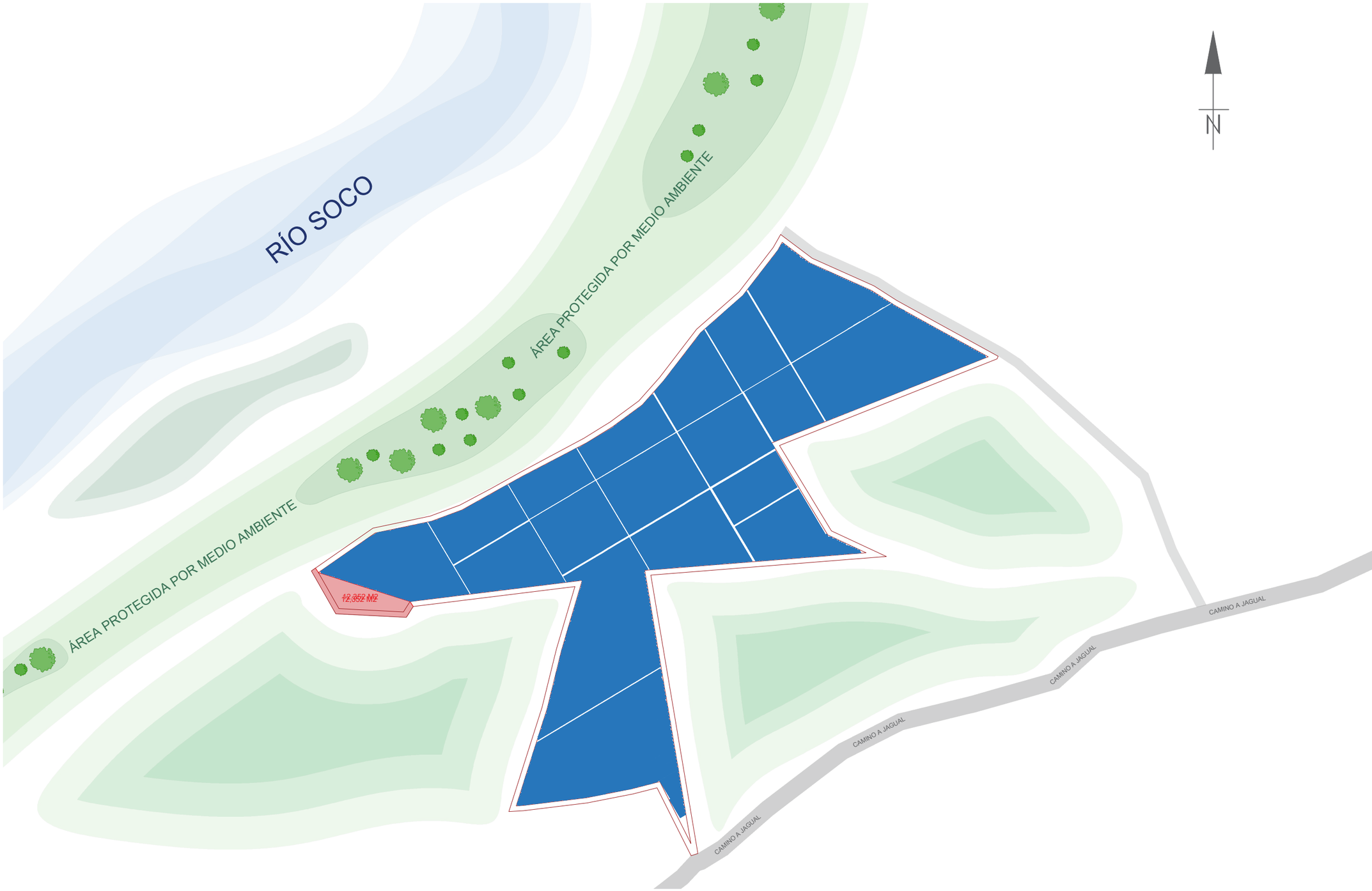
CLIENTE:
Selta SRL
Energía Renovable

PROYECTO:
CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR

PLANO:
PLANO DISTRIBUCCION PANELES

ESCALA:	HOJA:
1 : 5000	1 / 1
REVISIÓN: 00	FECHA: 15-11-2022

DIN A3



Notas

Plantas FV: PORVENIR
Localización: San Pedro de Macorís Province, Dominican Republic
Convergencia UTM: -
Altitud: 62.96 m a.m.s.l.
Área disponible: 63.49 ha.
Vallado perimetral: -

Potencia nominal: 64.4 MW
Potencia pico: 76.0 MW
Ratio DC/AC: 1.18
Estructura: 4H
Módulos FV: Jinkosolar Monofacial JKM555N-72HL4-V
Inversor: Sungrow SG3400/3125/2500HV-20
Centro de transformación: 7188.0 kVA, 0.8/34.5kV
Distancia Pitch: 5.8 m m
Módulos por String: 29

Número de módulos FV: 132,182
Número de cajas de String: 380
Número de inversores: 20
Número de centros de transformación: 10

Leyenda

- Área disponible
- Subestación
- Centro de transformación
- Los colores indican la conexión del campo solar con cada CT
- Estructuras de montaje
- Viales
- Zanjas de media tensión
- Zanjas de baja tensión
- Vallado
- Líneas de media tensión
- Cables de string
- Cables de las cajas de string al inversor
- Cajas de String

REV	DESCRIPCIÓN	POR	FECHA
			2022-03-09
00	VERSIÓN INICIAL	RP	

A TÍTULO INFORMATIVO

CLIENTE: Selta SRL Energía Renovable

PROYECTO:
CENTRAL FOTOVOLTAICA PORVENIR

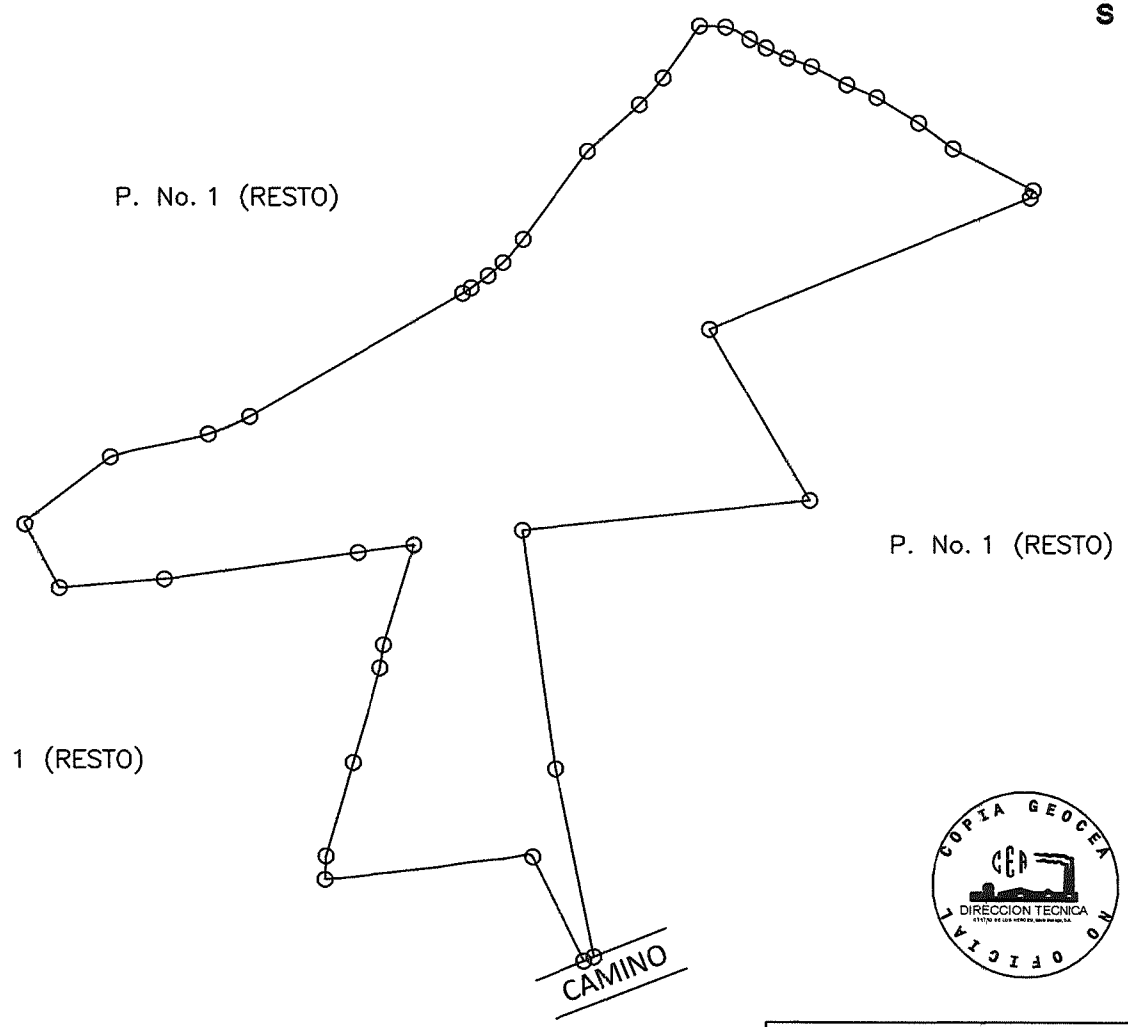
PLANO:
PLANO DISTRIBUCCION PANELES

ESCALA:	HOJA:
1 : 5000	1 / 1
REVISIÓN: 00	FECHA: 15-11-2022

DIN A3

COORDENADAS UTM, WGS 84 ZONA 19 NORTE				
EST.	RUMBO	DIST	ESTE	NORTE
E-1	S30° 01' 29.04"E	66.838	491951.845	2042736.662
E-2	S67° 57' 06.27"W	41.722	491990.516	2042752.324
E-3	S67° 33' 09.18"W	30.730	492018.918	2042764.058
E-4	S67° 46' 57.49"W	451.263	492436.677	2042934.690
E-5	S21° 31' 25.22"W	12.299	492441.189	2042946.131
E-6	S62° 38' 46.32"E	134.909	492321.365	2043008.119
E-7	S52° 49' 55.31"E	65.548	492269.132	2043047.720
E-8	S38° 27' 12.94"E	73.969	492206.094	2043086.420
E-9	S66° 44' 33.90"E	48.167	492161.939	2043105.435
E-10	S62° 00' 19.03"E	59.976	492108.881	2043133.587
E-11	S70° 31' 30.68"E	38.940	492072.263	2043146.536
E-12	S64° 16' 19.11"E	35.022	492040.713	2043161.739
E-13	S62° 36' 23.38"E	28.464	492015.365	2043174.680
E-14	S38° 33' 20.20"E	23.769	491995.879	2043187.676
E-15	S70° 32' 30.23"E	16.733	491979.302	2043192.650
E-16	S87° 39' 29.17"E	14.659	491964.657	2043193.866
E-17	S87° 35' 26.94"E	18.270	491946.403	2043194.034
E-18	N89° 39' 25.38"E	6.613	491939.790	2043193.994
E-19	N35° 21' 44.65"E	95.713	491884.397	2043115.940
E-20	N36° 39' 49.40"E	13.617	491876.266	2043105.017
E-21	N39° 15' 56.60"E	13.616	491867.648	2043094.475
E-22	N41° 31' 44.71"E	13.617	491858.361	2043084.334
E-23	N44° 27' 31.95"E	13.617	491849.823	2043074.616
E-24	N47° 04' 05.66"E	13.617	491839.853	2043065.341
E-25	N48° 21' 59.82"E	92.319	491770.853	2043004.088
E-26	N36° 28' 09.20"E	164.429	491672.323	2042871.785
E-27	N37° 56' 30.14"E	15.439	491662.830	2042859.609
E-28	N40° 53' 42.46"E	15.440	491652.722	2042847.938
E-29	N43° 50' 33.89"E	15.440	491642.827	2042836.802
E-30	N46° 47' 23.68"E	15.439	491630.774	2042826.231
E-31	N49° 44' 21.25"E	15.439	491618.992	2042816.253
E-32	N52° 41' 24.03"E	15.441	491606.711	2042806.894
E-33	N55° 38' 19.82"E	15.439	491593.966	2042798.180
E-34	N58° 35' 17.53"E	15.440	491580.789	2042790.133
E-35	N60° 07' 26.00"E	371.171	491258.948	2042605.243
E-36	N61° 25' 28.21"E	13.602	491247.800	2042598.737
E-37	N64° 01' 08.06"E	13.603	491234.772	2042592.778
E-38	N66° 37' 12.01"E	13.603	491222.286	2042587.380
E-39	N69° 13' 07.13"E	13.602	491209.569	2042582.554
E-40	N71° 48' 35.69"E	13.602	491196.646	2042578.309
E-41	N74° 24' 50.08"E	13.603	491183.543	2042574.654
E-42	N77° 00' 43.23"E	13.602	491170.289	2042571.597
E-43	N78° 18' 37.58"E	98.159	491082.800	2042553.330
E-44	N74° 03' 17.41"E	33.993	491049.313	2042543.991
E-45	N53° 28' 17.08"E	37.748	491002.909	2042509.618
E-46	N32° 29' 53.22"E	185.816	490919.836	2042445.101
E-47	N19° 11' 58.24"W	3.052	490920.840	2042442.219
E-48	N27° 39' 23.19"W	109.346	490971.452	2042345.486
E-49	S84° 47' 35.96"W	158.440	491129.239	2042359.849
E-50	S84° 28' 20.86"W	16.195	491143.359	2042361.409
E-51	S82° 09' 10.11"W	278.104	491420.859	2042399.379
E-52	S88° 22' 32.13"W	85.244	491585.349	2042410.689
E-53	N17° 03' 11.54"E	158.705	491438.719	2042258.989

E-54	N08° 32' 16.86"E	35.160	491453.499	2042224.219
E-55	N13° 29' 18.99"E	63.921	491436.489	2042162.619
E-56	N16° 34' 44.01"E	92.990	491411.749	2042083.079
E-57	N16° 06' 47.47"E	33.802	491398.029	2042032.159
E-58	N16° 40' 29.68"E	94.723	491378.899	2041941.419
E-59	N83° 22' 06.17"E	35.461	491368.799	2041906.419
E-60	S86° 22' 47.96"W	24.549	491393.299	2041907.969
E-61	S83° 23' 36.86"W	146.634	491538.959	2041924.839
E-62	S81° 09' 20.37"W	44.813	491583.239	2041931.729
E-63	S83° 27' 32.86"W	22.386	491605.479	2041934.279
E-64	S84° 05' 07.42"W	30.181	491635.499	2041937.389
E-65	S83° 13' 07.31"W	2.853	491638.333	2041937.724
E-66	S79° 23' 30.42"W	38.651	491676.324	2041944.836
E-67	N81° 31' 23.74"W	2.824	491678.535	2041943.079
E-68	S80° 34' 18.53"W	1.099	491679.619	2041943.259
E-69	N25° 11' 16.41"W	1.762	491680.369	2041941.664
E-70	N63° 53' 07.85"W	1.605	491681.814	2041940.958
E-71	N25° 49' 32.49"W	175.609	491758.311	2041782.899
E-72	S66° 06' 23.40"W	16.389	491773.318	2041783.000
E-73	S11° 15' 33.73"E	289.437	491716.975	2042072.958
E-74	S07° 55' 55.46"E	122.465	491709.075	2042194.153
E-75	S07° 05' 58.86"E	109.688	491686.519	2042303.000
E-76	S87° 39' 43.53"E	131.673	491669.009	2042433.502
E-77	S84° 02' 35.21"W	435.295	492101.945	2042478.677
E-78	S38° 04' 01.53"E	68.242	492067.795	2042537.736
E-79	S38° 16' 07.75"E	108.920	492018.853	2042631.807
E-80	S38° 23' 31.76"E	34.474	491985.299	2042678.793



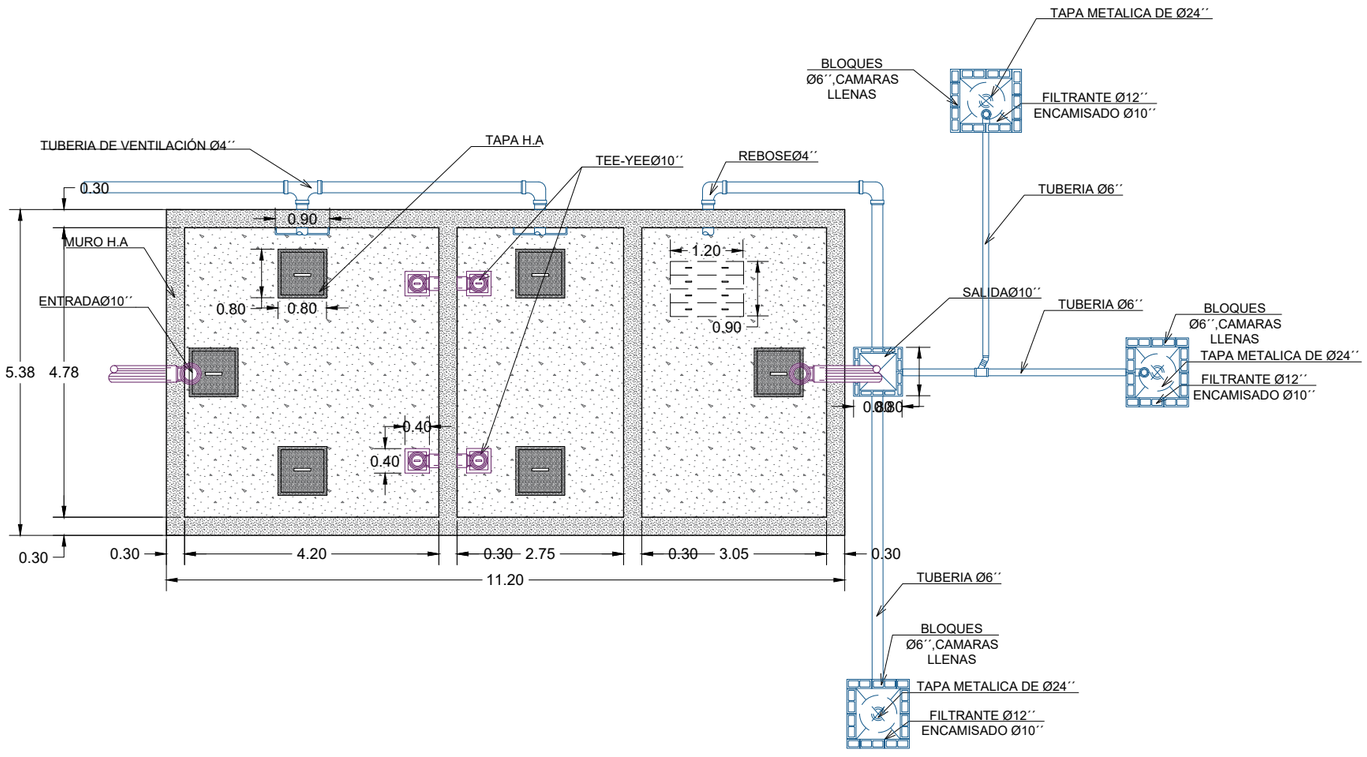
COPIA GEOCEA
CEA
DIRECCION TECNICA
NO OFICIAL

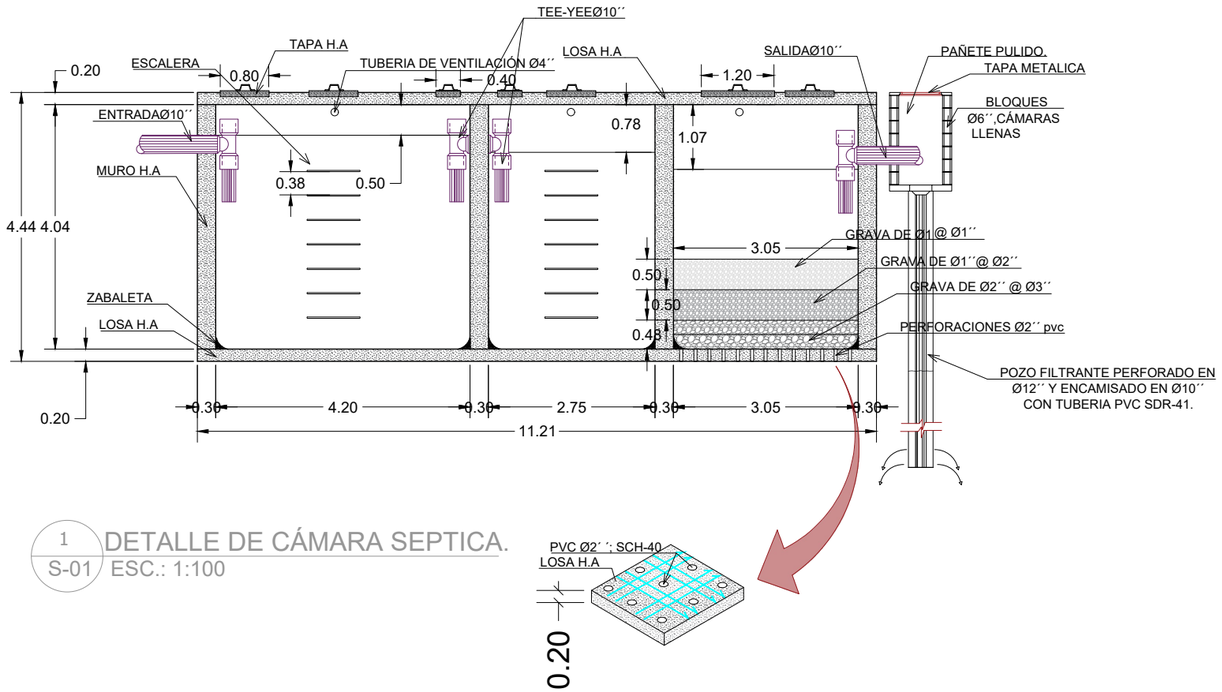
NOTA: PLANO PARA FINES DE ARRENDAMIENTO

O/T # 90149

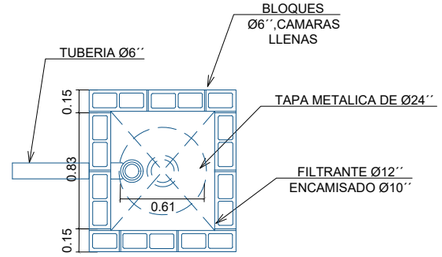
CASO: SELTA

CEA DIRECCION TECNICA	INGENIO: PORVENIR	P. No. 1	LUGAR: EL SOCO	PROVINCIA: SAN PEDRO DE MACORIS	CONSEJO ESTATAL DEL AZUCAR	FECHA: 1/8/2022	COPIA DE PLANO	DEPARTAMENTO DE MENSURA
		D. C. No. 01	SECCION: JAGUAL	MUNICIPIO: RAMON SANTANA	AREA: 636,336.28 m2 1,011.88 tareas	ESCALA: 1 : 15000		

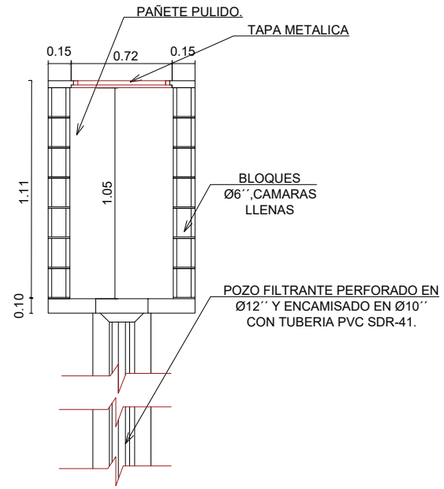




1 S-01 DETALLE DE CÁMARA SEPTICA.
ESC.: 1:100



PLANTA



2 S-01 POZO FILTRANTE
ESC.: 1:40

SELTA SRL
ENERGÍA RENOVABLE

PROYECTO:
CENTRAL FOTOVOLTAICA
PROVINCIA SAN PEDRO DE MACORÍS

LOCALIZACIÓN:
SAN PEDRO DE MACORÍS



PROPIETARIO
SELTA SRL

DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL

PLANOS ESTRUCTURALES

DISEÑO ELÉCTRICO

PLANOS ELÉCTRICOS

DISEÑO SANITARIO

PLANOS SANITARIOS

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

FECHA	ENERO 2023	PROYECTO No.
ARCHIVO	ENERO 2023	

TITULO DE PLANO:
PLANO Y DETALLE DE CÁMARA SÉPTICA

ESCALA:	SEÑALADA
REVISIONES	

HOJA: