

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

“PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO”
UBICADO EN SAN BARTOLO, DISTRITO DE LA
MESA PROV. DE VERAGUAS, REP. DE PANAMÁ.

PROMOTOR: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.



Presentado por los consultores ambientales:

ROSA LUQUE

Resolución No. IRC- 043-2009

+507 6387-9269

rosaluque17@gmail.com

ALESSANDRA K. JOVANÉ G.

Resolución No. IRC-018-2019

+507 6675-5586

jovane.ale@gmail.com

a.jovane@aljo-consultores.com

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE	2
2. RESUMEN EJECUTIVO	4
2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR Y CONSULTOR	6
3. INTRODUCCIÓN.....	6
3.1 INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS, METODOLOGÍA, DURACIÓN E INSTRUMENTALIZACIÓN	7
3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.	9
4. INFORMACIÓN GENERAL	15
4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR	15
4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR MIAMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN	16
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	17
5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN	18
Objetivo del proyecto y justificación	18
5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA, INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.	19
5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	23
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES, OBRA O ACTIVIDAD DEL PROYECTO.....	27
5.4.1 Planificación	27
5.4.2 Construcción	28
5.4.2 Operación	31
5.4.4 Abandono	33
5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR	34
5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA ADECUACIÓN/INSTALACIÓN Y OPERACIÓN	40
5.6.1 Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	41
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación, empleos directos e indirectos generados)	43
5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES	44
5.7.1 Sólidos.....	44
5.7.2 Líquidos.....	45
5.7.3. Gaseosos	45
5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO	46
5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	46
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	47
6.1. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO	47
6.1.1 Descripción del uso de suelo	48
6.1.2. Deslinde de la propiedad	48
6.2 TOPOGRAFÍA	49
6.3 CLIMA	50
6.4 HIDROLOGÍA	52

6.4.1 Calidad de aguas superficiales	53
6.5 CALIDAD DE AIRE.....	55
6.5.1 Ruido.....	56
6.5.2 Olores.....	57
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	58
7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.....	58
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal	60
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA	65
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	71
8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....	73
8.2 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO)	74
8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos.....	77
8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.	79
8.2.4. Equipamiento, servicio, obras de infraestructura y actividades económicas.....	80
8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).	83
8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.	99
8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.....	99
IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....	100
9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS (CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD).....	100
9.2. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO	105
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	106
10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICA FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL	106
10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	111
10.3 MONITOREO	112
10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	112
10.5 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA	112
10.6 COSTO DE GESTIÓN AMBIENTAL	113
11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL	113
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO Y LAS FIRMAS RESPONSABLES	114
12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS	114
12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES	115
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	116
14. BIBLIOGRAFÍA	117
15. ANEXOS	118

2. RESUMEN EJECUTIVO

Este documento recopila toda la información de importancia elaborada por un equipo multidisciplinario de consultores ambientales, para el desarrollo del proyecto **"PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO**, Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) de Categoría I, el cual sigue los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II, del Título IV de la Ley 41 de 01 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente) y su modificación en el Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019 (crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental PREFASIA, modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y dicta otras disposiciones), Decreto Ejecutivo No. 248 de jueves 31 de octubre de 2019 (que suspende el uso de la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada PREFASIA, y dicta otras disposición); este se ubica en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas; cuyo promotor es la empresa **ECOENER SOLAR PANAMA S.A.** y cuyo Representante Legal es, la Sra. **Patricia Forjan Gerpe**, con cédula de identidad personal E-8-130042.

El presente documento presenta las generales del Promotor, la evaluación de los criterios de protección ambiental para determinar la categoría del estudio, así como las características del área a intervenir, tomando en consideración los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia.

Con este estudio se plantea el análisis realizado a los posibles impactos negativos y positivos, tanto ambientales, sociales y económicos, que surjan de la evaluación objetiva de cada una de las etapas que conlleva su desarrollo.

Se llevará a cabo en las fincas arrendadas al señor Juan Guerra Batista con el mismo código de Ubicación 9301, Folio Real N° 6719 (F) y 8700 (F), con un área total de 26.3013 hectáreas.

Este proyecto desarrollara las actividades para la construcción, instalación y operación de una planta generadora fotovoltaica con una capacidad instalada de 9.90 MWn con 21,560 módulos solares PERC monocristalinos de 555 Wp, 44 inversores con capacidad de 225 W y dos centros de transformación uno de 3.15 MVA y otro de 6.75 MVA.

La línea de evacuación eléctrica se interconectará a través de la Red de Distribución de EDEMET, que a su vez alimenta a la Subestación de ETESA SAN BARTOLO, desde el centro de control del proyecto, en el punto 17 P 468542.9828 E 909057.5414 N.

En la etapa de construcción e instalación de los módulos fotovoltaicos se llevará a cabo el movimiento y acondicionamiento del terreno, construcción de infraestructuras para el cableado (construcción de zanjas), sistema de drenaje y control de pluviales, construcción de caminos interno, cerca perimetral, cimentación, etc. (excavaciones, relleno, compactación y reacondicionamiento). Para el desarrollo de mismo se estima una inversión de ocho millones trescientos setenta y dos mil balboas con 00 / 100 (B/. 8,372,000.00).

Mediante la aplicación de encuestas como medio para dar a conocer el proyecto y llevar a la Participación Ciudadana de la comunidad, se pudo conocer que la población entrevistada está de acuerdo con el desarrollo de este proyecto. Los líderes locales y la población han adoptado una actitud positiva de aceptación al proyecto, considerando que es un proyecto amigable al ambiente, no debe ocasionar problemas ambientales ni a la población vecina más cercana, pero manifiestan que la empresa debe trabajar en armonía con la comunidad. Además, considerar la contratación de mano de obra local, lo cual es manifestado como una necesidad, ante el desempleo de los moradores del área y arreglo de calles en mal estado.

Los posibles impactos que se identificaron para la ejecución del proyecto podemos indicar:

Impactos positivos: este proyecto aportará un gran beneficio al ambiente, mediante la generación de energía limpia, a nivel nacional en la generación de energía limpia contribuyendo acuerdo de París y las NDC (mitigación del cambio climático) firmado por Panamá, ante el Cambio Climático, aportará de manera indirecta a la economía de la comunidad.

Impactos negativos: se puede mencionar, la pérdida de cobertura vegetal, cambio del paisaje y cambios de uso de suelo. También se debe valorar que las actividades humanas siempre aportan un riesgo a la seguridad y salud de las personas que laboraran en las etapas de su desarrollo.

Los impactos negativos que este proyecto pueda generar serán no significativos, prevenibles y mitigables, siguiendo las recomendaciones propuestas en el Plan de Manejo Ambiental del documento, principalmente aplicables a la etapa de construcción ya que la etapa de operación el impacto será bajo en el tiempo.

A continuación, se presenta el estudio realizado sobre el proyecto.

2.1. Datos generales del Promotor y Consultor

A continuación, los datos de contacto de la persona a contactar y los de la empresa consultora ambiental:

Cuadro 1. Datos Generales

PROMOTOR	ECOENER SOLAR PANAMA S.A.
CÉDULA	Ficha: 155692778 Asiento: 2 Año: 2020
N° TELÉFONO	+507 6349-3881 / 6674-4007
CORREO ELECTRÓNICO	pforjan@ecoener.es https://ecoener.es/
NOMBRE DE CONSULTOR	ROSA LUQUE
N° de REGISTRO	Resolución No. IRC- 043-2009 +507 6387-9269
N° TELÉFONO	rosaluque17@gmail.com
CORREO ELECTRÓNICO	ALESSANDRA K. JOVANÉ G. Resolución No. IRC-018-2019 +507 6675-5586 jovane.ale@gmail.com a.jovane@aljo-consultores.com

Fuente: Datos proporcionado por Promotor y Consultores, 2022.

3. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como fin, el brindar de manera objetiva y clara toda la información relacionada al proyecto de interés, conocido como **"PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO"**.

Donde se realizará la evaluación del área a desarrollar, haciendo el reconocimiento inicial o base de las características del proyecto como son: la fauna y flora del lugar, áreas de influencias, la opinión y participación de la comunidad; para obtener un análisis objetivo de los impactos ambientales y sociales que causarán a su entorno, se determinará su categorización y se establecerán medidas de mitigación y prevención, para que el mismo se desarrolle de manera sustentable.

Este estudio describirá todos los aspectos importantes para lograr llevar a cabo su ejecución con éxito.

3.1 Indicar el Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización

En este punto se presenta la visión de la creación de este proyecto, su alcance, los objetivos a los que queremos llegar y la metodología que se llevará a cabo para que se concrete el mismo.

ALCANCE

El documento por presentar tiene como alcance realizar la evaluación y análisis de los aspectos físicos, biológicos y sociales que se pueden generar durante la ejecución del proyecto a desarrollar "**PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO**"; en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, y cuyo promotor es la empresa **ECOENER SOLAR PANAMÁ, S. A.**

Este proyecto busca la construcción, instalación y operación de una planta generadora fotovoltaica con una capacidad instalada nominal AC de 9.90 MWn en la salida de los inversores y 11.96 MWp de potencia pico, con 21,560 módulos solares PERC monocristalinos de 555 Wp, 44 inversores con capacidad de 225 W y dos centros de transformación uno de 3.15 MVA y otro de 6.75 MVA.

La línea de evacuación eléctrica se interconectará a través de la Red de Distribución de EDEMET, que a su vez alimenta a la Subestación de ETESA San Bartolo, desde el centro de control del proyecto, en el punto 17 P 391853.00 E 913202.00 N.

Para el desarrollo del mismo, se contemplaron diversas actividades requeridas para su planificación y ejecución, como son la elaboración los diseños constructivos y la ejecución de estos. Para la construcción e instalación de los módulos (paneles solares), se procede con la adecuación del terreno, realizando el desarraigue y limpieza del terreno; nivelación y replanteo, construcción de zanjas para instalación de cableado, adecuación del terreno para el sistema de drenaje pluvial, adecuación de camino interno, cimentación para los módulos, instalación de cables, instalación de centro de inversores y módulos, realización de pruebas de los módulos, puesta en marcha interconexión con la líneas de transmisión y construcción de cerca perimetral de seguridad.

OBJETIVO

Al elaborar este documento, se busca obtener los siguientes resultados como objetivos:

- Impulsar mediante este proyecto, el desarrollo sostenible de energías limpias, aportando a la disminución del uso de fuentes fósiles que afectan al ambiente y al cambio climático, a su vez aportan a la economía del país.

- Elaborar documento científico que compile la información del sitio a desarrollar y de las áreas cercanas con el fin de analizar los impactos y/o riesgos que este pueda generar al ambiente y a la parte socioeconómica, que involucrada desde el inicio del proyecto hasta su abandono.
- Diseñar el Plan de Manejo Ambiental - PMA, con sus respectivas medidas para la prevención, corrección, compensación y mitigación, a fin de garantizar la óptima gestión socioambiental del proyecto.
- Brindar una herramienta al Promotor para el desarrollo de las actividades, sin que se afecten los componentes ambientales y socioeconómicos que lo conforman
- Presentar ante el MINISTERIO DE AMBIENTE, Regional de Veraguas, un documento que recopile evalúe y determine la viabilidad ambiental del proyecto, durante sus etapas.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del estudio nos basamos principalmente en el contenido mínimo establecido en el Decreto 123 de 14 de agosto de 2009, y otras disposiciones que dictan los decretos que han sido modificado en el tiempo como son: Decreto 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 (participación ciudadana), disposiciones en su actualización en el Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019, que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del Sistema interinstitucional del ambiente, denominada (PREFASIA), que modifica el Decreto 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto Ambiental y dicta otras disposiciones; y el decreto 248 de 31 de octubre de 2019, que suspende el uso de la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada PREFASIA, y dicta otras disposiciones.

Para el levantamiento de la información requerida para este documento científico, se llevaron a cabo las siguientes actividades.

Trabajo de sitio:

- Evaluación del área cercana al proyecto como: vías de acceso, población más cercana, autoridades, facilidades y comunidades.
- Evaluación en campo de los componentes ambientales (levantamiento de la línea base) con la observación en sitio de fauna, flora, áreas colindantes del proyecto, áreas de interés, toma de evidencias fotográficas.
- Aplicación de mecanismo para la participación ciudadana cercana al proyecto:

- Visita a las áreas habitadas más cercanas al proyecto, donde se brinda información del proyecto.
- Aplicación de la entrevista de las personas de la comunidad mediante encuesta, con el fin de recopilar la opinión ciudadana directa del área. Participación ciudadana.

Trabajo en oficina:

- Recopilación y revisión de la documentación suministrada por el Promotor.
- Recopilación de la información requerida para desarrollo del documento: investigación bibliográfica de diversas fuentes.
- Elaboración de encuestas para obtener la percepción de la comunidad respecto al proyecto.
- Revisión de la normativa ambiental aplicable, el Atlas Nacional de Panamá, los datos del censo de la Contraloría General de la República de Panamá y toda la información disponible relacionada al proyecto (Consultas bibliográficas).
- Consulta de los mapas interactivos del Ministerio de Ambiente y otros.
- Redacción y formato de la información recopilada.
- Revisión de documento
- Gestión de documentación para entrega.
- Pago por los servicios de evaluación ante el Ministerio
- Entrega de documentación ante el Ministerio, centro Regional de Veraguas.

3.2 CATEGORIZACIÓN: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.

Con la información obtenida acerca del proyecto tanto información de gabinete como el levantamiento en campo, se ha realizado una evaluación y se ha determinado su categoría según se indica en el Artículo 23, del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012.

A continuación, en el cuadro N°2 se plasma la evaluación realizada por el equipo consultor.

Cuadro 2. Criterios de Protección Ambiental para el Proyecto			
CRITERIO	DESCRIPCIÓN		
		SI	NO
1. Criterio 1 <i>Se refiere a los riesgos para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.</i>	a. Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje. (composición, peligrosidad, cantidad y concentración).		<input checked="" type="checkbox"/>
	b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen normas de calidad ambiental.		<input checked="" type="checkbox"/>
	c. Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.		<input checked="" type="checkbox"/>
	d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.		<input checked="" type="checkbox"/>
	e. Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas.		<input checked="" type="checkbox"/>
	f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		<input checked="" type="checkbox"/>
2. Criterio 2 <i>Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la</i>	a. Alteración del estado de conservación de suelos.		<input checked="" type="checkbox"/>
	b. Alteración de suelos frágiles.		<input checked="" type="checkbox"/>
	c. Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.		<input checked="" type="checkbox"/>
	d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes.		<input checked="" type="checkbox"/>

Cuadro 2. Criterios de Protección Ambiental para el Proyecto		
<i>afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.</i>	e.Inducción del deterioro de suelo por desertificación, generación o avances a acidificación.	<input checked="" type="checkbox"/>
	f. Acumulación de sales a vertidos de contaminantes sobre el suelo.	<input checked="" type="checkbox"/>
	g.Alteración de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, o en peligro de extinción.	<input checked="" type="checkbox"/>
	h.Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	<input checked="" type="checkbox"/>
	i. Introducción de flora y fauna exótica.	<input checked="" type="checkbox"/>
	j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna o flora u otros recursos naturales.	<input checked="" type="checkbox"/>
	k.Presentación o generación de efecto adverso sobre la biota.	<input checked="" type="checkbox"/>
	l. Inducción a la tala de bosques nativos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	m. Remplazo de especies endémicas.	<input checked="" type="checkbox"/>
	n.Alteración de formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	<input checked="" type="checkbox"/>
	o.Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	<input checked="" type="checkbox"/>
	p.Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	<input checked="" type="checkbox"/>
	q.Efectos sobre la diversidad biológica.	<input checked="" type="checkbox"/>

Cuadro 2. Criterios de Protección Ambiental para el Proyecto		
	r. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	<input checked="" type="checkbox"/>
	s. Modificación de los usos actuales del agua.	<input checked="" type="checkbox"/>
	t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	<input checked="" type="checkbox"/>
	v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Criterio 3 <i>Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.</i>	a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	<input checked="" type="checkbox"/>
	b. Generación de nuevas áreas protegidas.	<input checked="" type="checkbox"/>
	c. Modificación de antiguas áreas protegidas.	<input checked="" type="checkbox"/>
	d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	<input checked="" type="checkbox"/>
	f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajísticos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	g. Modificación en la composición del paisaje.	<input checked="" type="checkbox"/>
	h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Criterio 4 <i>Se define cuando el proyecto genera</i>	a. Inducción a las comunidades humanas presentes a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	<input checked="" type="checkbox"/>

Cuadro 2. Criterios de Protección Ambiental para el Proyecto		
<i>reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</i>	b. Afectación de grupos humanos protegidos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	c. Transformación de actividades económicas, sociales o culturales.	<input checked="" type="checkbox"/>
	d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan a actividades económicas de subsistencia.	<input checked="" type="checkbox"/>
	e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	<input checked="" type="checkbox"/>
	f. Cambios en las estructuras demográficas locales.	<input checked="" type="checkbox"/>
	g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	<input checked="" type="checkbox"/>
	h. Generación de nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas.	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Criterio 5 <i>Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y de patrimonio cultural.</i>	a. Afectación, modificación y deterioro de monumentos históricos, arquitectónicos, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	<input checked="" type="checkbox"/>
	b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado.	<input checked="" type="checkbox"/>
	c. Afectación de recursos arqueológicos y antropológicos en cualquiera de sus formas.	<input checked="" type="checkbox"/>

Fuente: análisis del equipo consultor, 2022.

Al verificar y analizar cada uno de los criterios y los subpuntos, con las características del proyecto en sitio, podemos concluir que el mismo corresponde a la **CATEGORIA I**, ya que su desarrollo no afecta significativamente a los criterios descritos en el cuadro.

Donde podemos conocer mediante el levantamiento de la línea base que el área del proyecto presenta una vegetación muy degradada, por lo que no es considerada de importancia para conservarla como un ecosistema natural y que de no construirse el proyecto seguiría presentando el actual estado de degradación, resultado del manejo de la vegetación para la cría de ganado de manera extensiva, sumado que no afectará a las comunidades más cercana con su desarrollo.

4. INFORMACIÓN GENERAL

4.1 Información sobre el promotor

Tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de propiedad, contrato u otros.

Cuadro 3. Información del Promotor

PROMOTOR	ECOENER SOLAR PANAMA S.A.
TIPO DE PROMOTOR	Persona Jurídica
TIPO DE EMPRESA	Sociedad Anónima
UBICACIÓN	Panamá, corregimiento Ciudad de Panamá, distrito Panamá, Provincia Panamá. Urbanización Punta Pacífica, P.H. Oceanía Business Plaza, Torre 1000, Oficina 19 F.
CERTIFICADO DE EXISTENCIA	Se encuentra registrada en (MERCANTIL) Folio N° 155692778 desde el viernes, 20 de marzo de 2020. <i>Sociedad se encuentra vigente.</i>
REPRESENTANTE LEGAL CÉDULA DE IDENTIFICACIÓN	<i>Patricia Alvarina Forjan Gerpe</i> Representante Legal E-8-130042
PAGINA WEB	https://ecoener.es/
CONTACTO	+507 6674-4007
UBICACIÓN DEL PROYECTO	Corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas. <i>*Los certificados de Registro de Propiedad, muestran información desactualizada, indicando que la ubicación es en el corregimiento de La Mesa. Sin embargo, en la actualidad corresponde al corregimiento de San Bartolo.</i>
FINCAS	FINCA 1 Código de Ubicación 9301,

	<p>Folio Real N° 6719 (F) Superficie Inicial: 98 ha 9900 m²</p> <p>FINCA 2 Código de Ubicación 9301, Folio Real N° 8700 (F) Superficie Inicial: 42 ha 4600 m²</p> <p>Titular Registral: JUAN PABLO GUERRA BATISTA con cédula 9-746-500 y JUAN DIEGO GUERRA ÁBREGO. Se presenta en Anexo 5, autorización a nombre de Juan Pablo Guerra Batista para realizar cualquier trámite que involucre la cuota parte de su hermano menor Juan Diego Guerra Ábrego.</p> <p>Contrato de arrendamiento debidamente notariado 26 de abril de 2022, por la Notaria Duodécima del Circuito de la provincia de Panamá.</p>
SUPERFICIE	Área total a utilizar: 26.3013 Ha.

Fuente: Datos proporcionados por Promotor.

4.2 Paz y Salvo emitido por MIAMBIENTE y copia del recibo de pago por los trámites de evaluación

Se presenta en la sección de ANEXO 1, los comprobantes de pagos de los servicios de evaluación y de paz y salvo del Promotor, por una suma de trescientos cincuenta y tres balboas (B/. 353.00).

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", nombre del proyecto que será desarrollado por el Promotor **ECOENER SOLAR PANAMA S.A.**; se ejecutará en un área de 26.3013 Ha, dentro de dos (2) fincas arrendadas al señor Juan Pablo Guerra Batista con número de identidad personal 9-746-500, inscritas en el registro público ambas con código de Ubicación 9301, Folio Real N° 8700 (F) y Folio Real N° 6719 (F); localizadas en San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas.

Dentro del proyecto se contempla la realización de estudios, diseño, construcción de las estructuras, su instalación y la puesta en marcha del sistema. Además, de la construcción de dos (2) pasos sobre las quebradas existentes, por lo que, una vez aprobado el estudio de impacto ambiental, se tramitará obra en cauce para cada paso.

El mismo generará 9.90 MW (mega watts) con potencia pico hasta de 11.96 MW (mega watts), lo suficiente para alimentar a una ciudad pequeña. Esto aportará a la red energética del país, siendo importante debido al gran aumento de población y a su vez las áreas que se están urbanizando.

En el cuadro a continuación, se resumen la capacidad de la planta fotovoltaica a instalar.

Tabla 1.Datos generales de la Instalación – San Bartolo

Potencia Nominal en P.O.I: (MWac)	9.90
Tensión en P.O.I. (kV)	34.5
Frecuencia (Hz)	60
Número de centros de transformación	2
Potencia de los C.T. (MVA)	9.45
Número total de inversores	44
Potencia pico (MWP)	11.96
Número total de módulos	21 560
Ratio CC/AC	1.20

Fuente: Datos proporcionados por Promotor, Memoria técnica, Jesús Janeiro.

La Planta se diseñará y distribuirá en el terreno disponible de forma que se minimice el acondicionamiento del terreno (movimiento de tierras). De este modo, la Planta se verá lo menos afectada posible debido a los desniveles del terreno reduciéndose los costes de instalación de esta.

La Planta fotovoltaica de San Bartolo, contará con los siguientes componentes principales:

- Centros de transformación, también llamados CT, incluirá el transformador, celdas de media tensión, transformador de servicios auxiliares, iluminación, ventilación, etc. instalado todo ello en una solución tipo skid.
- Tracker tipo monofila de 1-eje horizontal Norte-Sur con una rotación de $\pm 55^\circ$.
- Cableado del sistema de corriente continua desde los paneles hasta los String Inverter.
- Cableado del sistema de corriente alterna desde los String Inverter hasta el Centro de Transformación.
- Cableado del sistema de Media Tensión desde los C.T. hasta el P.O.I.
- Sistema de Seguridad y Vigilancia. Cámaras y domos situadas alrededor de la Planta para tener un control total del perímetro y 24 horas al día.
- Caminos de circulación interna.
- Sistema de Monitorización, incluyendo un sistema de adquisición de datos (SCADA) que permitirá monitorizar de manera remota la Planta a través de una conexión por internet. El sistema de Monitorización permitirá conocer los parámetros de funcionamiento de los diferentes equipos instalados en la Planta.
- Vallado de seguridad perimetral y puerta de acceso. La malla del vallado tendrá una altura mínima de 2 m con alambre de espinos en su parte superior hasta una altura mínima de 2.4 m.

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

Objetivo del proyecto y justificación

ECOENER SOLAR PANAMÁ, S. A., tiene como objetivo la ejecución del Proyecto denominado "**PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO**" con el fin construir las instalaciones y adecuaciones necesarias para la operación de la planta generadora de energía fotovoltaica mediante paneles solares.

Una instalación solar fotovoltaica con conexión a la red generará energía eléctrica, que será inyectada a la red de transporte para su posterior distribución hasta los puntos de consumo; este tipo de instalaciones producen energía a partir de fuentes de energía renovables, en este caso energía solar.

Para esto, se adecuará un terreno, construir las estructuras, instalar los módulos, poner en marcha y con esto brindar la energía limpia al sistema del país; se estima que esta planta tendrá una operación de 40 años.

En la etapa de abandono del proyecto, el Promotor deberá dejar el terreno en buenas condiciones, sin pasivos ambientales, donde realizará actividades de reforestación para mejorar el área.

Es por ello que se presenta ante el Ministerio de Ambiente, este Estudio de Impacto Ambiental con el fin de entregar un proyecto ambientalmente positivo, ya que aporta a la economía en nuestro país.

El proyecto a desarrollar se justifica por las siguientes premisas:

- Utilización de equipos de larga duración, donde gran parte del material a usar puede ser reciclable.
- Los sistemas son sencillos y fáciles de instalar.
- No produce ruidos en su operación
- La mayor producción coincide con las horas de mayor consumo.
- Son energías limpias y sostenibles.
- Aporta a la matriz de energética del país, debido a la creciente demanda de energía.
- Reduce el uso de combustibles fósiles para la generación de energía, evitando la emisión de gases nocivos como: CO₂, azufre, plomo, CO entre otros.
- Reduce la dependencia energética de los países.
- Reduce el cambio climático, apoya a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 y a las medidas de Mitigación del Cambio Climático (NDC) de la Republica Panamá ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
- Ambientalmente el proyecto es viable, toda vez que no afecta ninguno de los criterios de protección, ni causa impactos significativos.
- Cumplirá con lo dispuesto en el presente documento y las normas y leyes ambientales panameñas.

5.2 Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.

A continuación, se presenta el cuadro N°4, N°5 y N°6; el primero con las coordenadas del del polígono y los dos pasos de quebrada que están dentro del proyecto. También se presenta la ilustración con una vista previa pero no completa del mapa de ubicación (ver Anexo 2 – Planos y Mapas).

Cuadro 4. Coordenadas geográficas UTM – FINCA 1

	Este	Norte
1	468197.406	909502.633
2	468307.023	909461.541
3	468345.389	909457.629
4	468376.082	909456.062
5	468419.929	909413.874
6	468458.843	909350.866
7	468496.113	909284.023
8	468547.406	909229.097
9	468565.257	909202.465
10	468561.618	909159.042
11	468556.875	909110.125
12	468546.95	909055.556
13	468484.643	909016.972
14	468433.684	909010.39
15	468361.275	908986.811
16	468330.007	908970.908
17	468261.602	908938.891
18	467977.754	908938.891
19	467926.694	909034.937
20	467926.694	909151.839
21	467980.98	909286.97
22	468029.64	909388.249
23	468122.722	909406.93
24	468162.093	909420.601
25	468169.404	909460.971
26	468171.564	909505.741

Fuente: Datos proporcionados por el Promotor, 2022.

Cuadro 5. Coordenadas geográficas UTM – PASO 1 (Obra en cauce)

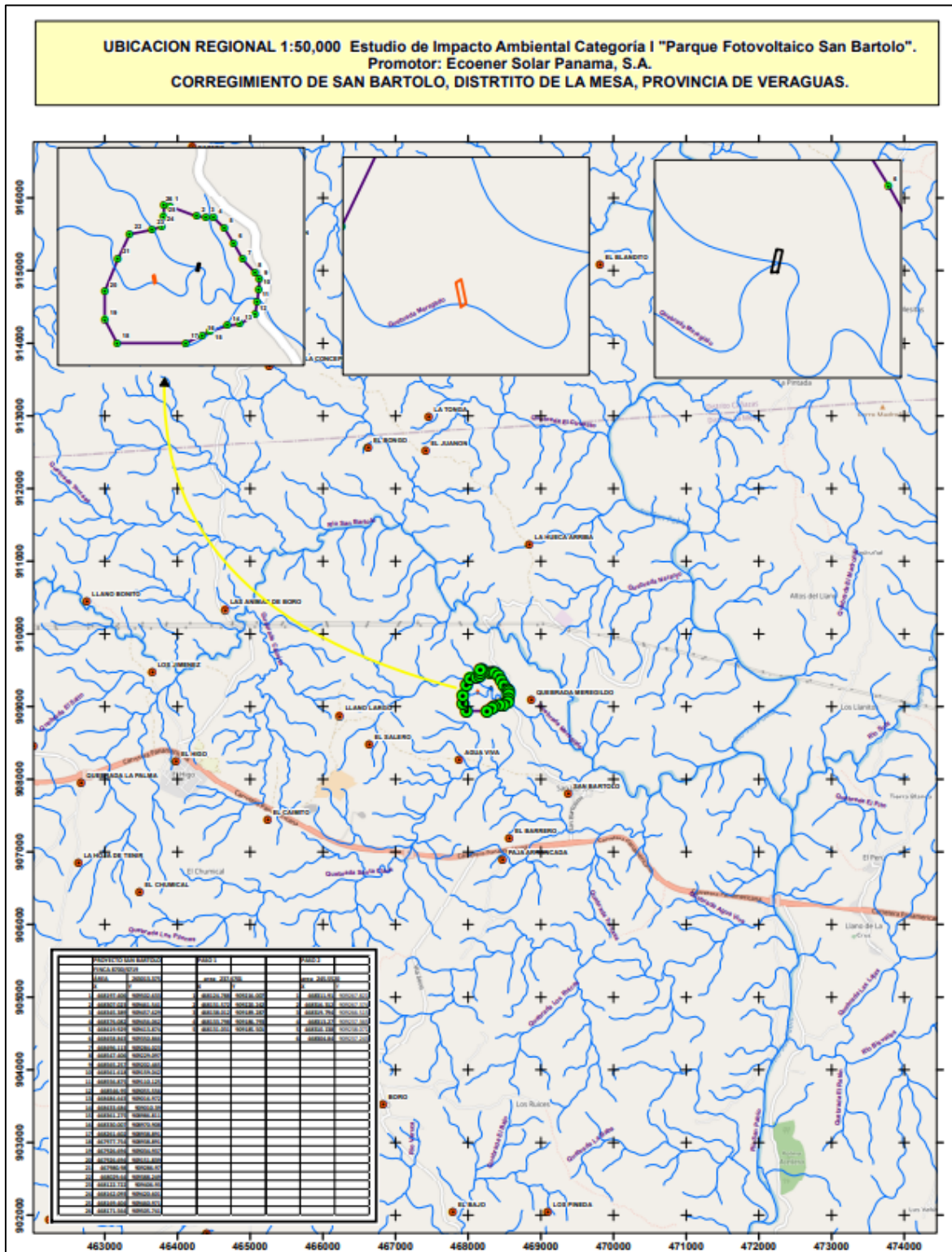
	Este	Norte
1	468124.788	909216.007
2	468131.572	909220.242
3	468138.012	909189.287
4	468133.798	909186.793
5	468131.031	909185.501

Fuente: Datos proporcionados por el Promotor, 2022.

Cuadro 6. Coordenadas geográficas UTM – PASO 2 (Obra en cauce)

	Este	Norte
1	468311.91	909267.821
2	468316.312	909267.374
3	468319.794	909266.515
4	468313.27	909237.365
5	468310.138	909238.071
6	468304.84	909237.243

Ilustración 1. Mapa en escala 1:50,000



Fuente: elaborado por equipo de consultores, 2022.

5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad

En este cuadro se expone la legislación aplicable a las actividades que realizará durante la ejecución del proyecto.

Cuadro 5. Normas Aplicables al Proyecto

Normativa	Nombre	Aplicación con el proyecto
Constitución de la República de Panamá de 1972.	Capítulo 7 titulado Régimen Ecológico; artículos del 114 al 117	Donde se establece los deberes, derechos y consideraciones legales para la protección y conservación del ambiente; así como el uso de los recursos naturales.
Ley 30 del 30 de diciembre de 1994.	"Por la cual se reforma el Artículo 7 de la Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994"	Se establece la obligatoriedad sobre exigencia de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.
Ley 41 del 1 de julio de 1998	Ley General del Ambiente.	Establece la necesidad de realizar un Estudio de Impacto Ambiental para Proyectos.
Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009.	El cual reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.	Establece el contenido mínimo y los parámetros de evaluación para el EsIA.
Decreto Ejecutivo N° 36 del 3 de junio de 2019.	Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (PREFASIA), modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto	Se establece el proceso de evaluación y fiscalización mediante el sistema – PREFASIA.

Normativa	Nombre	Aplicación con el proyecto
	Ambiental y dicta otras disposiciones	
Decreto Ejecutivo N° 975 del 23 de agosto de 2013.	El cual modifica algunos artículos de los Decreto Ejecutivo 123 y 155.	Establece el contenido mínimo y los parámetros de evaluación para el EsiA.
Ley 6 de 11 de enero de 2007 del MICI.	Dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Se considera ya que dentro de las actividades se generan y/o transportan material contaminado con hidrocarburos y sus derivados.
Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009	"Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores"	Límites permisibles de emisiones al aire producidas por vehículos automotores, con el fin de proteger la salud de la población, los recursos naturales y la calidad del ambiente de la contaminación atmosférica.
Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000.	Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.	Se toma en cuenta debido a las actividades de construcción que puedan generar ruidos.
Decreto Ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004).	Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.	Establece los niveles máx. permisibles a cumplir durante las jornadas laborales en áreas especiales.
Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002 - MINSA	Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación; así como en ambientes laborales.	Establece los niveles máx. permisibles a cumplir durante las jornadas laborales.
Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT -43-2001	Condiciones de Higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genera	Establecer las medidas para el personal que este

Normativa	Nombre	Aplicación con el proyecto
	contaminación atmosférica en ambientes de trabajo.	expuestos a contaminación por vapores o gases.
Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT -35-2019	Por la cual se aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Medio Ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.	Descarga de aguas residuales a cuerpos de aguas (subterráneas).
Resolución No. DM 0431-2021 de 16 de agosto de 2021.	Por el cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la Rep. De Panamá y se dictan otras disposiciones.	Obra en cauce naturales.
Código de Trabajo de la República de Panamá	Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.	Durante todas las etapas del Proyecto se debe cumplir a cabalidad con lo dispuesto en el Código.
Resolución 45 558 del 17 de febrero de 2011. Caja de Seguro Social	Por el cual se aprobó el Reglamento General de Riesgo Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo.	Establece el reglamento para la prevención de riesgos profesionales para proteger la seguridad y salud en el trabajo en todo el territorio nacional.
Decreto Ejecutivo N° 2, del 15 de febrero de 2008.	Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.	El Proyecto deberá tomar en cuenta el Decreto, para bienestar de los trabajadores.
Decreto Ejecutivo N° 36 de 1 de marzo de 2007.	"Por el cual se aprueba la política nacional de producción más limpia, sus principios, objetivos y líneas de acción".	

Normativa	Nombre	Aplicación con el proyecto
Ley No. 6 de 3 de febrero de 1997	Marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad.	Establece el régimen a que se sujetarán las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, destinadas a la prestación del servicio público de electricidad.
Decreto 22 de 19 de junio de 1998	"Por el cual se reglamenta la Ley No. 6 de 3 de febrero de 1997, que dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la prestación del Servicio Público de Electricidad".	Reglamentación para la obtención de una licencia de generación de energía eléctrica, donde el interesado presenta una solicitud que incluya toda la información que establezca la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.
Ley No. 45 de 4 de agosto de 2004	Que establece un régimen de incentivos para el fomento de sistemas de generación hidroeléctrica y de otras fuentes nuevas renovables y limpias, y dicta otras disposiciones.	Brinda los incentivos para la construcción y desarrollo de sistemas de centrales de mini hidroeléctricas, hidroeléctricas, geos termoeléctricas, centrales particulares de fuentes nuevas, renovables y limpias y sistemas de centrales de otras fuentes nuevas, renovables y limpia.
Resolución AN No. 1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones.	Autoridad Reguladora – Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.	La Autoridad reguladora estableció procedimiento para tramitar solicitudes de licencias para construcción y explotación de las centrales de generación eléctrica.

Normativa	Nombre	Aplicación con el proyecto
Resolución AN No.8774-Elec	Código de Redes Fotovoltaicas.	Normas técnicas, operativas y de calidad, para la conexión de los sistemas de centrales solares y centrales solares con tecnología fotovoltaica al Sistema Interconectado Nacional (SIN).

Fuente: Información recopilada de web, 2022.

5.4 Descripción de las fases, obra o actividad del proyecto

A continuación, se describen las actividades que se llevarán a cabo durante las diversas fases del proyecto.

Este proyecto está localizado en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, el cual lleva por nombre **"PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO"**. Se estima que cuente con cuatro (4) fases o etapas para su desarrollo, como son: planificación, donde se determinan los estudios, necesidades, prioridades, requerimientos financieros, entre otros, para estimar las actividades constructivas que involucren el desarrollo de las ideas (construcción), y luego dar la operación de los elementos construidos, instalados y puesto en marcha, siendo el corazón del proyecto. Con esto se espera cumplir con el objetivo que es la generación de energía de manera limpia para la red nacional. En su fase final, la fase abandono, luego de transcurrir 40 años de operación, el Promotor deberá garantizar su correcta gestión para que este no conlleve a pasivos ambientales que perjudiquen al área de la población y al ambiente.

Esta descripción de las etapas da una visión de cómo serán realizadas las actividades que se ejecutarán en cada fase, lo que permitirá estimar la importancia de cada una, y así realizar un análisis y evaluación objetiva sobre los impactos que podrían ser generados.

Las mismas se describen a continuación:

5.4.1 Planificación

En esta etapa el Promotor ha realizado las gestiones requeridas para el desarrollo del proyecto, estos son:

- Elaboración de estudios complementarios: estudio de factibilidad, capacidad técnica (generación energía), suelo, hidrológicos entre otros.

- Desarrollo de Proyecto ejecutivo (diseños): nivelación de terreno, fundaciones, instalación de estructuras, zanjias, instalación de módulos fotovoltaica.
- Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental: levantamiento de línea base, estudio de parámetros físicos, biológicos del área y la característica socio económica del sector.
- Solicitud y tramite de licencias y permisos en las entidades correspondientes al sector eléctrico, como son: Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica – ETESA, Centro Nacional de Despacho – CND, Autoridad Nacional de los Servicios Públicos – ASEP, Ministerio de Ordenamiento y territorio – MIVIOT, Cuerpo Benemérito de Bomberos, Municipio de La Mesa.

5.4.2 Construcción

En esta etapa se harán las actividades constructivas que se requieren para instalar todos los componentes de paneles solares, se tiene previsto 6 meses en la ejecución de las obras.

Las principales actividades a realizar en esta fase son:

- **Permisos para construcción:** aprobación de planos, de permisos, pago de impuestos a municipios y pago de indemnización ecológica.
- **Construcción de facilidades temporales:** se brindará al personal que labore en sitio un área específica con el fin de que este guarde sus pertenencias, materiales, insumos, equipos, maquinaria a utilizar en la construcción; estas instalaciones servirán para uso del personal. Además, deberán contar con las facilidades higiénicas – baños portátiles, lavado de maños. También se organizará el área para realizar trabajos de soldadura, armado y lo que se requiera en la construcción.
- **Acondicionamiento del terreno:** se limpiará las áreas que sean requeridas y se hará la poda con el fin de que esté limpio y los paneles solares no presenten sombras directas, que afecte la recepción de los rayos. Se llevará a cabo un desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, el material restante será cargado y transportado al vertedero municipal más cercano.

Para los centros de transformación se acondicionará el terreno donde se vayan a instalar, brindando las condiciones necesarias.

La instalación de los seguidores se realizará preferentemente mediante sistema de hincado directo (según se estipule en los diseños), se realizarán también pequeñas excavaciones, que puedan ser necesarias para la ejecución de cimentaciones de las estructuras soporte de los módulos. Estas también se adaptan a la topografía del

terreno, siguiendo las ondulaciones y pendientes naturales del terreno, lo que evitará el movimiento y nivelación de terreno.

Se llevará a cabo la excavación y relleno de las distintas zanjas precisas para las instalaciones de redes eléctricas, conductos.

Se deberá realizar la apertura de zanja para la construcción de canales pluviales para la recolección de las aguas de lluvia, que lo llevará hacia los cuerpos de agua existentes.

- **Construcción de estructuras:**

- Instalación de paneles solares: se colocarán 21,560 módulos solares PERC monocristalinos de 555 Wp, 44 inversores con capacidad de 225 W y dos centros de transformación uno de 3.15 MVA y otro de 6.75 MVA.
- Apertura de zanjas y colocación de cables: se excavarán las zanjas de media y alta tensión, en diferentes puntos de la zona de trabajo para la conducción del cableado necesario para conectar los paneles solares con los centros de control. Estas zanjas requieren de especial atención.
 - Para los cables de *Media Tensión* estarán tendidos directamente enterrados en zanjas en la planta, sobre el fondo de la zanja se colocará una capa de arena o material de características equivalentes de espesor mínimo 5 cm, y exenta de cuerpos extraños. Los laterales de la zanja serán compactos y no desprenderán piedras o tierra. Por encima del cable se dispondrá otra capa de 10 cm de espesor, que podrá ser de arena o material con características equivalentes. El uso de hormigón estará limitado a los puntos de cruce con los viales.
 - Para los cables de *Baja Tensión* será tendido por los perfiles de los seguidores desde el inicio de los strings hasta el final de la fila de seguidores, donde entrará en la zanja y discurrirá por ella tendido bajo tubo hasta la entrada a los String Inverter y a las Cajas de Baja Tensión de corriente alterna de los Centros de Transformación.

** Para asegurar la correcta instalación de los cables se seguirán las siguientes instrucciones:

- El lecho de la zanja que va a recibir el cable será liso y estará libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En el mismo se dispondrá una capa de arena de mina o de río lavada de espesor mínimo 0,05m sobre la que se colocará el tubo. Por encima del tubo irá otra capa de arena o tierra cribada de unos 0,10m de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja, la cual será suficiente para mantener 0,05m entre los cables y las paredes laterales.

- **Construcción de vía de acceso:** se construirá un camino dentro del recinto que de servicio a todas las estructuras de la planta. Los viales serán de 4 m de anchura y con una capa de rodadura final adecuado para la circulación de vehículos pesados. La sección típica del vial consistirá en una plataforma realizada sobre terreno natural que consistirá en un firme flexible sin pavimentar donde la capa de rodadura podrá ser un material granular de granulometría continua (zahorra artificial), material granular de granulometría discontinua (macadam, con un árido grueso recebado con árido fino), combinación de material granular y ligante bituminoso (macadam bituminoso), tratamientos superficiales bituminosos, y si está justificado se dispondrían mezclas bituminosas (en frío o en caliente).

Las capas de rodadura más frecuentes en este tipo de viarios están constituidas por material granular. Previo a la ejecución de la plataforma, se realizará la retirada de la tierra vegetal. Los viales se realizarán con el suficiente bombeo para evacuar el agua de lluvia hacia las cunetas.

Se debe tener especial cuidado a la hora de ejecutar terraplenes y cualquier otra estructura soporte (bordillos, cruce de drenajes, cunetas, acequias, etc.) para asegurar una correcta gestión del sistema de drenaje en caso de que lo hubiera.

- **Construcción de cerca perimetral:** se espera construir una cerca de ciclón, con tubos de acero y serpentina. Con una altura mínima de 2 metros, con 3 bandas de alambre de espinos que cierre completamente la Planta. Se requiere guardar los materiales, equipo e insumo, por lo que, por la seguridad de los materiales, además de cuidar al personal que realice los trabajos de seguridad.
- **Construcción y adecuación oficinas:** se mantendrá un contenedor para la adecuación de las oficinas y facilidades, con el fin de realizar el control de ingreso, revisión de la seguridad del proyecto.
- **Puesta en marcha**
 - Pruebas de funcionamiento, se iniciará con la operación de los sistemas instalados, que los mismos funcionen correctamente.
 - Instalación de CCTV: se instalará un sistema de seguridad con el fin de que el vandalismo no se manifieste en toda la operación.
- **Permiso - aprobaciones:** el Promotor se ve en la tarea de ejecutar varias tareas en paralelo, recopilando la documentación requerida para contar con los permisos de operación Municipio, CBP, ETESA, CND, ASEP, NATURGY, MIVIOT, por lo que se verificará la misma para dar inicio a la operación formal de la planta.

Ilustración 2. Plano Ubicación de las estructuras



Fuente: Plano elaborado por el Promotor, 2022.

5.4.2 Operación

Las actividades que se dan en la fase de operación son:

- **Generación de energía:**

La Generación de Energía Solar, se produce por este tipo instalaciones, que se conectan a la red de generación eléctrica del país y que, a su vez, es inyectada a la red de transporte para su posterior distribución hasta los puntos de consumo (los usuarios, negocios, instalaciones, etc.).

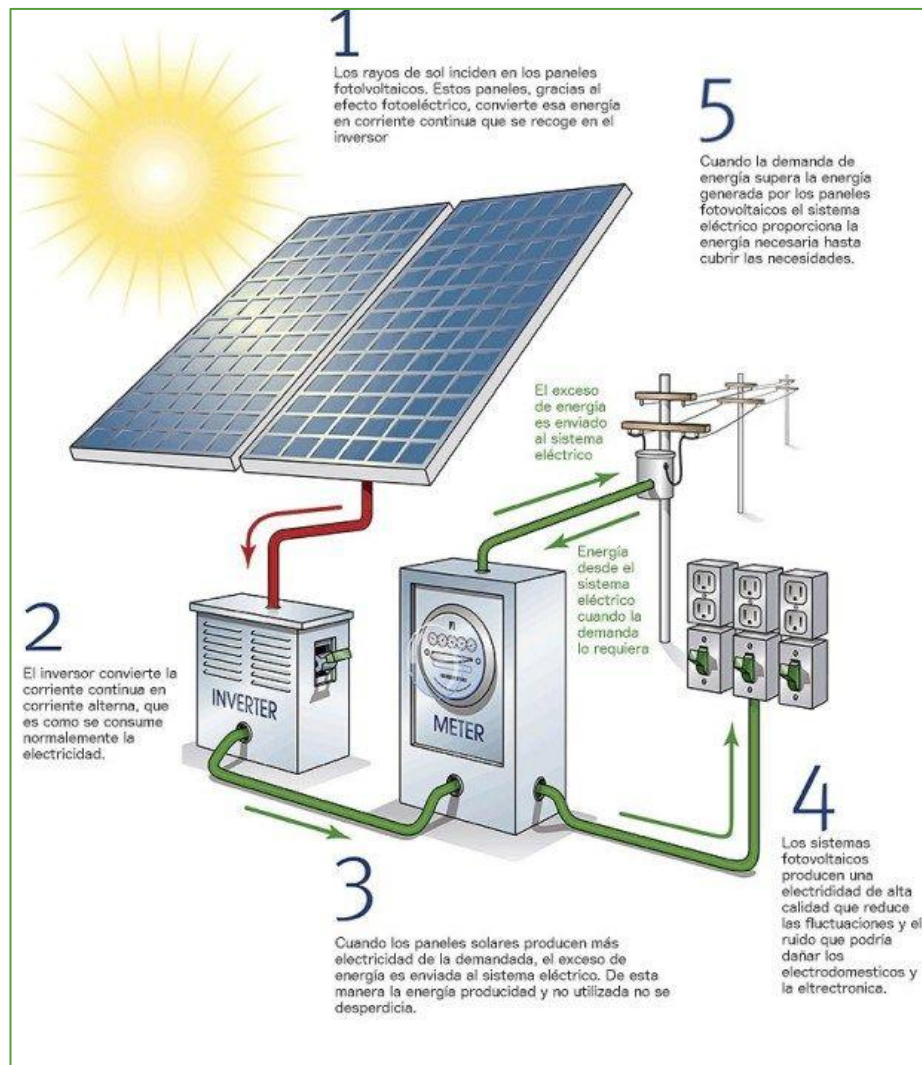
En la operación de la Planta Solar Fotovoltaica de generación energía, se proyecta su ejecución por cuarenta (40) años, por los que los materiales y equipos deberán cumplir con parámetros de alta calidad.

Esta Planta operará de manera automática e independiente con la mínima intervención. En caso de que surgieran problemas en la red eléctrica externa o en los inversores estos se

desconectarán automáticamente de la red; en la mayoría de las ocasiones, los inversores se reconectarán automáticamente una vez los problemas hayan sido solventados.

A continuación, se muestra en la ilustración 3, como funciona una planta generadora fotovoltaica mediante la luz solar.

Ilustración 3. Funcionamiento de una Planta Fotovoltaica



Fuente: <https://ecoinventos.com/baterias-autoconsumo/>

- **Monitoreo del funcionamiento de la planta:** mediante sistemas especiales la empresa vigilará la producción de energía de la Planta, que se llevan de manera remota.
- **Mantenimiento de los módulos:** se estima que se realizará el mantenimiento de los componentes fotovoltaicos, por un personal calificado que asistirá periódicamente por mantenimiento preventivo y reparación por reporte daños de los mismo.

- **Seguridad del área de proyecto:** se contará con personal que se encargará de la seguridad del proyecto, con el fin de salvaguardar la operación continua de generación de energía, y esta no sea afectada por bandoleros.

Se contará con un sistema de detección perimetral, cámaras de video y software instalados que deberán ser capaz de detectar bajo cualquier circunstancia las siguientes configuraciones:

- Sustracción de objetos.
- Colocación de objetos no deseados en la Parcela.
- Personas pasando cerca de la Planta.
- Presencia de personal no autorizado en la Parcela.
- Entrada o intrusión dentro de áreas restringidas.
- Diferenciación entre animales y personas y cosas.
- Detección de pérdida de señal de video, obstrucción del campo visual, pérdida de focalización y tracking.

El sistema de video vigilancia deberá incluir video cámaras cubriendo el perímetro de la Planta entera y un sistema automático de comunicación con el servicio de seguridad y la policía. En el caso de que suene una alarma, el sistema de seguridad deberá ser capaz de llamar automáticamente a los teléfonos elegidos y repetir un sistema de alarma grabado.

El sistema de video vigilancia deberá estar equipado con un sistema de control y monitorización capaz de proporcionar en cualquier momento, utilizando un software adecuado, imágenes grabadas por las cámaras (al menos una imagen por segundo), todas accesibles de manera remota.

- **Mantenimiento de áreas verdes y facilidades:** el Promotor deberá mantener las áreas verdes, áreas comunes y las instalaciones en buen estado, por lo que deberá contemplar realizar tareas de mantenimiento de las áreas en general del sitio (proyecto), como el manejo de la disposición de los desechos generados y clasificarlos. No causar ninguna dificultad con los vecinos.

5.4.4 Abandono

El Promotor de este proyecto, contempla un periodo de cuarenta (40) años para la operación de la planta. Al contemplar el tiempo, el Promotor deberá notificar al Ministerio de Ambiente para realizar las actividades para el abandono del área y atender las recomendaciones sugeridas en beneficio del medio ambiente, con el fin que no conlleve a pasivos ambientales que perjudiquen al área y al ambiente.

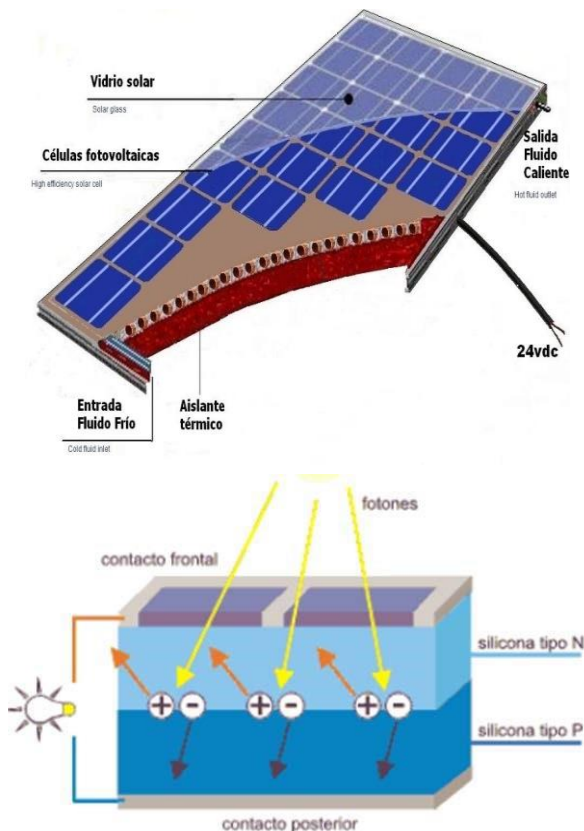
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Para la realización de este proyecto es muy importante considerar la elección de los materiales a utilizar, ya que estos deben ser de alta gama, con el fin que perduren una vida útil mayor de 30 años.

Estos deben soportar la climatología, cambios de temperatura, precipitaciones, corrosión galvánica, presión del viento, exposición a los rayos UV y demás condicionantes de la localización de la Planta. El acero estructural será galvanizado en caliente según normativa ISO 1461.

COMPONENTES Y TECNOLOGÍA A UTILIZAR PARA EL PROYECTO

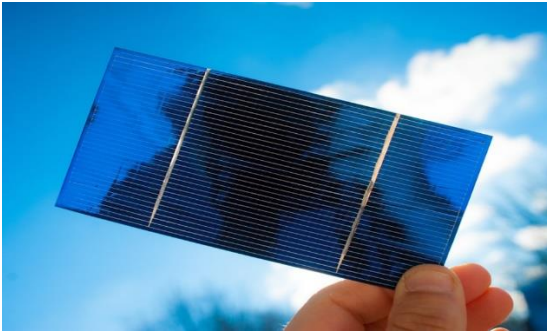
Célula fotovoltaica



La conversión de la radiación solar en energía eléctrica tiene lugar en la celda fotovoltaica, que es el elemento base del proceso de transformación de la radiación solar en energía eléctrica. La radiación solar contiene unas partículas denominadas fotones, que son los responsables de transportar la energía generada.

Cuando un fotón con suficiente energía golpea la celda, es absorbido por los materiales semiconductores y libera un electrón. El electrón, una vez libre, deja detrás de sí una carga positiva llamada hueco. Por lo tanto, cuanto mayor sea la cantidad de fotones que golpean la celda, tanto más numerosas serán las parejas electrón-hueco producidas por efecto fotovoltaico y por lo tanto más elevada la cantidad de corriente producida.

Celda fotovoltaica



Es un dispositivo formado por una delgada lámina de un material semiconductor, compuesta por telurio de cadmio o más comúnmente por silicio.

Módulo fotovoltaico



Es una asociación de células a las que protege físicamente de la intemperie y aísla eléctricamente del exterior, dando rigidez mecánica al conjunto. Existen multitud de módulos diferentes, tanto por su configuración eléctrica como por sus características estructurales y estéticas.

Aparte de las células y los circuitos eléctricos que los unen, los módulos están formados por:

- Marco de aluminio, cuya función es proporcionarle cierta rigidez mecánica.
- Junta, protección frente a agentes atmosféricos (humedad, salinidad, etc)
- Vidrio solar, normalmente templado.
- Encapsulado EVA, que le da protección frente a la humedad.
- TEDLAR, aislamiento eléctrico y sello contra humedad.

Se instalarán módulos fotovoltaicos del fabricante Longi Solar, módulos PERC Monocristalinos, de 555 Wp, si bien a la hora de la instalación se podrá usar otros módulos de tecnología similar.

String o serie



La conexión en serie de un grupo determinado de módulos, se denomina serie o string.

Estas ramas se conectan a los String Inverters. El cableado empleado para dichas conexiones está dimensionado para producir la menor caída de tensión.

El cálculo del número de módulos que se conectan en serie está determinado por el rango de tensiones de funcionamiento en máxima potencia del inversor, por lo tanto, al conectar en serie los módulos, se irán sumando las tensiones de los mismos hasta entrar dentro de los rangos adecuados.

Para el cálculo del número de módulos de las series, se tiene en cuenta las tensiones de los módulos en el punto de máxima potencia (V_{mpp}) y se tienen que aplicar los factores de corrección por temperatura. Por tanto, se hacen tres comprobaciones en el cálculo de las series:

- Comprobaciones con las condiciones NOCT
- Comprobaciones para T^a mínima de módulo
- Comprobaciones para T^a máxima de módulo.

Caja de diodos

Es el circuito de conexión donde se agrupa la circuitería eléctrica que conectan las células solares dentro del módulo fotovoltaico, para dar la salida a la corriente generada y poder conectarlos en serie con otros módulos formando las series. Suelen tener entre cuatro y seis circuitos, la mitad del polo positivo y la otra mitad del negativo, los cuales se agrupan en paralelo, dando salida a un circuito en corriente continua.

La caja de conexiones debe ser completamente estanca, IP 65, para asegurar

el aislamiento frente a la humedad, al agua y al polvo que producen una progresiva degradación en los circuitos.

Conectores



Son los elementos que permiten la conexión de unos módulos fotovoltaicos con otros, permitiendo la formación de las series. Los conectores son un elemento muy importante en la Planta, ya de que su correcto funcionamiento depende parte de la eficiencia de la Planta.

Los conectores deben ser de material de clase II (doble aislamiento). Los conectores deben estar perfectamente cerrados, no dejando resquicios que den lugar a la entrada de polvo y humedad en su interior, para evitar la degradación de los mismos, arcos eléctricos y que quemen el conector dando lugar a cortocircuitos.

Estructura portante



Es una estructura metálica portante de los módulos F fotovoltaicos que se apoyan en el suelo y que constituye el soporte de los mismos. La estructura del seguidor deberá estar garantizada contra la corrosión por un periodo no inferior a 10 años según normativa ISO 1461. La estructura será de tipo tracker monofila de 1-eje horizontal Norte-Sur con una rotación de $\pm 55^\circ$.

En una planta fotovoltaica la fuente de energía de la parte de continua son los



módulos fotovoltaicos. Estos módulos, suelen ir enmarcados en bastidores metálicos, apoyados a su vez en soportes metálicos. Estas partes metálicas deben de conectarse todas entre sí, para que sean equipotenciales y, además, se conectan a tierra como medida de seguridad para la instalación, frente a descargas atmosféricas.

Inversor CC-CA



Es un dispositivo eléctrico que convierte corriente continua en corriente alterna a una determinada frecuencia mediante un puente IGBT, el cual produce pulsos secuenciales en la corriente continua, los cuales dan lugar a una onda de tipo senoidal, siendo esta la corriente alterna.

El inversor funciona mediante seguimiento del punto de máxima potencia en cada momento, de forma que optimiza los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua. En su interior la llegada es en corriente continua, al detectar fallos de aislamiento mediante sistema de vigilancia de aislamiento a tierra en el circuito de continua, abre el circuito. También lleva asociado un sistema de protección a la salida de alterna el cual abre el circuito en caso de fallos o fluctuaciones en la línea.

Tiene un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia.

Sistema de media tensión

El sistema de media tensión interior de la Planta estará formado por Centros de Transformación que estarán formados por los siguientes elementos: transformador MT/BT,

Conexión a la red

celdas de media tensión, transformador de servicios auxiliares, cuadro de entrada de BT, cuadro de servicios auxiliares, ventilación, iluminación, etc.

Los equipos estarán dispuestos en una solución tipo skid, donde el transformador se instalará en un cercado que impida el acceso al mismo en tensión.

Los cuadros de entrada de BT estarán compuestos por las protecciones necesarias para cada uno de los circuitos provenientes de las cajas de agrupación o inversores, esta protección podrá realizarse tanto por medio de fusibles como por medio de interruptores automáticos.

El punto de conexión con la red eléctrica de una Planta Fotovoltaica tiene una gran importancia en su viabilidad técnica y económica.

- Las Plantas Fotovoltaicas de tamaño inferior a 100 kWac suelen conectarse a redes de baja tensión (400 V).
- Las Plantas Fotovoltaicas de tamaño superior a 100 kWac suelen conectarse a redes de media tensión (entre 15 y 45 kV).
- Las Plantas Fotovoltaicas de tamaño superior a 20.000 kWac se conectan a redes de alta tensión (hasta 220 kV), a través de subestaciones transformadoras.

Sistema de puesta a tierra

El objetivo principal de la instalación de puesta a tierra es el de limitar la tensión (diferencia de potencial) que aparece entre las partes metálicas de la instalación y tierra. Además, posibilita la detección de defectos a tierra, asegurando la actuación y coordinación de las



protecciones, eliminando o minimizando el riesgo que supone una avería en el material eléctrico utilizado.

Las partes metálicas no activas de los equipos eléctricos que operen en alta tensión y toda parte metálica dentro de una subestación, que no perteneciendo al circuito eléctrico puedan quedar energizados por fallas que produzcan un contacto directo o a través de un arco eléctrico, deberán conectarse a una puesta a tierra de protección.

La puesta a tierra de protección de los equipos y partes metálicas que puedan ser afectadas por el sistema de baja tensión deberán cumplir las exigencias establecidas en la normativa aplicable.

Fuente: Jesús Janeiro, Información técnica. ECOENER.

5.6 Necesidades de insumos durante la adecuación/instalación y operación

Para el desarrollo de este proyecto se estima la contratación de varios proveedores, los cuales cumplirán con los requerimientos de calidad y costo necesarios para llevar a cabo el proyecto.

A continuación, se presentan los insumos y materiales que se requerirán para llevar a cabo el proyecto en sus diferentes etapas:

Cuadro 7. Insumos o Materiales utilizados	
Etapas del proyecto	Materia prima, materiales e insumos utilizados
Planificación	
	Estudios previos (Factibilidad, suelo, hidrológico, EsIA) Contratación (arrendamiento) de las áreas a utilizar Proyecto ejecutivo
Construcción e instalación	
	Equipo de topografía. Carros 4x4 para carga ligera necesaria en obra. Equipo pesado como: camión cisterna tractor, retroexcavadora. Equipo menor: martillo, pala, desarmador,

	<p>Materiales de construcción (concreto, acero, hierro, tornillos, remaches, formaletas, tubería, cableados, conectores, entre otros).</p> <p>Planta eléctrica, moto-soldador, soldadura en caliente (cilindro de oxígeno y acetileno)</p> <p>EPP- equipo de protección personal para los trabajadores (botas, lentes, casco, guantes, chaleco reflectivo, arnés, botiquín de primeros auxilios, cinta para la señalización de área trabajo, entre otros).</p>
Operación/ Mantenimiento	
	<p>Componentes de los módulos fotovoltaicos, inversor CC-CA, estructura, cableado y conexión, puesta a tierra.</p> <p>Herramientas para limpieza, y mantenimientos de las áreas.</p> <p>Carros 4x4 para carga ligera necesaria en obra.</p> <p>EPP- equipo de protección personal para los trabajadores.</p>
Abandono	
	<p>Estudios que sean solicitado por las autoridades competentes, de darse el hecho.</p> <p>Plan de Cierre Ambiental: planificación para determinar el grado de impacto mediante monitoreos, biorremediación del suelo, de darse alguna contaminación, acciones con el fin de no dejar pasivos ambientales.</p>

Fuente: Equipo de consultores, 2022.

5.6.1 Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

- ☐ **Sistema de abastecimiento de agua:** la comunidad de San Bartolo, cuenta con acueducto rural de dos turbinas, se paga un costo de B/.6.00 al mes las personas que pertenecen a la JAAR.

Durante la etapa de construcción el Promotor se abastecerá por medio propio mediante cisternas con permisos de uso de agua, para realizar trabajos; brindará agua potable a sus colaboradores en la jornada laboral, en caso de ser contratista, el Promotor deberá garantizar el vital líquido. En la etapa operativa se contará con un depósito de agua propio para el suministro del mismo, de ser necesario gestionará el suministro con la entidad correspondiente.

- ☐ **Suministro eléctrico:** durante la construcción se realizarán los trabajos al aire libre durante horario diurno por lo que no requiere de conexión importante, más se utilizará generadores eléctricos para algunas actividades constructivas. En la operación el suministro será propio. El poblado está conectada a la red de energía de EDEMET.

- ❑ **Sistema de alcantarillado:** no cuenta con sistema de alcantarillado, cada casa tiene su tanque séptico. Durante la etapa de construcción se mantendrá baños portátiles que serán limpiados por empresa autorizada y durante la operación se mantendrá poco personal por lo que solo se estima la construcción de fosa séptica (Ver Anexo 2).
- ❑ **La recolección de la basura:** actualmente los servicios de recolección de desechos están a cargo del Municipio de la Mesa, una vez por semana. El Promotor deberá contar con vehículo propio para el traslado de los desechos sólidos al vertedero más cercano, siendo el de La Mesa.
- ❑ **Transporte y vías de acceso:** la comunidad se encuentra a unos 47 km de la ciudad de Santiago, para llegar a la comunidad de San Bartolo, se puede transportar en carro particular y buses, en tiempo unos 45 minutos, por la interamericana (Panamericana). No se observaron taxis particulares; se observó personas que se transportaban a caballo y en motocicletas.
Se pudo observar las vías de asfalto deterioradas, con huecos, sin hombros; las cunetas estaban cubiertas de herbazales.

Ilustración 4. Vías de acceso al proyecto



Se observa la calle asfaltada en malas condiciones al ingreso del poblado de San Bartolo



Calle en frente del proyecto, con grava.

Fuente: elaboración del Equipo Consultor, 2022.

5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación, empleos directos e indirectos generados)

Durante la etapa de construcción se subcontratará las obras civiles donde se requerirá un aproximado de 20 personas entre: ingenieros eléctricos, ingeniero especialista en energía renovables, técnicos eléctricos, ingeniero civil, técnico en edificaciones, albañiles, ayudante general, operador de maquinaria pesada, soldador, esto dependerá del subcontratista.

Se estima que con este personal las actividades se realicen en 7 meses, desde el inicio de obras hasta la puesta en marcha.

Para la etapa de operación y mantenimiento, se estima poco personal; ya que estas estructuras pueden operarse remotamente. Es por ello que se contempla de 5 a 6 personas, y puede aumentar a unas 12 personas debido a la realización del mantenimiento e inspección, el cual pueden ser subcontratados a otras empresas locales que pueden realizar estos trabajos puntuales y en donde se realizarán con cierta frecuencia, más no estarán todo el tiempo en sitio.

Por lo que se espera que de planta se tenga como mínimo 3 personas durante toda la operación de la planta (empleo permanente), pero puede variar dependiendo de las necesidades de la misma. En trabajos de seguridad del perímetro, mantenimiento de cercado y limpieza de las áreas verdes.

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases

El proyecto generará residuos y desechos, en diversos estados sólidos, líquidos y gaseosos, siendo éstos los presentados a continuación:

5.7.1 Sólidos

Cuadro 8. Manejo y disposición de los desechos Sólidos

Fase de Planificación	Fase de Construcción	Fase de Operación	Fase de abandono
<p>En esta etapa del proyecto se pueden generar residuos integrados por papeles y utilería, pero no afectan el área del proyecto.</p> <p>El Promotor debe asegurar que los desechos de oficina sean dispuestos en el área donde se realizan estos trabajos <i>(no es el sitio de este proyecto)</i>.</p>	<p>En esta etapa, el proyecto podría generar desechos propios de la actividad constructiva como son: restos de madera, metal, alambre, bolsas plásticas, bolsas de papel, hierro, concreto, envases de pinturas, y zunchos plásticos u otro.</p> <p>Para el almacenamiento temporal de los desechos, estos deberán estar ubicados en un sitio de acopio bajo techo, señalizado, dentro de cestos o tanques para su posterior traslado o eliminación.</p> <p>El Municipio de La Mesa, se encargará de la gestión de los desechos un día por semana.</p>	<p>Los desechos que serán generados por el personal operativo (este en sitio) en sus labores diarias, serán desechos como: papelería, papel, cartón, restos de comidas, envolturas, latas, consumibles.</p> <p>También se puede generar desechos de los propios paneles solares, como los propios paneles y/o componentes defectuosos, celdas, cables; estos se enviarán para reciclaje, así lo permitan, y se podrá descartar los materiales que no pueden ser reutilizados o reciclados.</p> <p>El Promotor deberá disponer de tinacos para desechos sólidos – domésticos. Estos estarán temporalmente en sitio y luego serán llevados al vertedero autorizado más cercano.</p>	<p>Los desechos que se generarán serán propios de la desinstalación de los equipos y componentes del mismo.</p> <p>Se deberá realizar plan de cierre de la Planta en cuanto se dé el mismo, no dejando pasivos ambientales.</p>

		Para desechos sólidos peligrosos o reciclables, el Promotor deberá gestionarlo con empresas autorizadas, según su clasificación.	
--	--	--	--

Fuente: elaboración del Equipo Consultor, 2022.

5.7.2 Líquidos

Cuadro 9. Manejo y disposición de los desechos Líquidos

Fase de planificación	Fase de Construcción	Fase de operación	Fase de abandono
No se generará desechos líquidos.	Se utilizará los servicios higiénicos portátiles, contratados por empresa privada; el cual deberán ser limpiados frecuentemente en obra, como mínimo dos (2) veces por semana. Las aguas residuales serán acopiadas y dispuestas por una empresa autorizada.	Los desechos líquidos generados durante la operación corresponderán a las aguas residuales proveniente de los sanitarios usados por el personal administrativo, visitantes y/u operarios. En donde estas aguas serán tratadas mediante sistema de tratamiento primario de agua, por medio de fosa séptica.	De ocurrir la desinstalación de las estructuras, el personal que realice estas tareas utilizará higiénicos portátiles, contratados por empresa privada y deberá disponer de las mismas.

Fuente: elaboración del Equipo Consultor, 2022.

5.7.3. Gaseosos

Cuadro 10. Manejo de los desechos Gaseosos

Fase de planificación	Fase de Construcción	Fase de operación	Fase de abandono
No se generará desechos líquidos.	Durante esta etapa, la instalación de baños portátiles puede generar gases, sin embargo, no son perjudiciales al ambiente.	Durante la operación se podrían generar gases por la combustión fósil de los vehículos dentro del proyecto	Se puede generar partículas como polvo cuando se realizarán los trabajos de

Fase de planificación	Fase de Construcción	Fase de operación	Fase de abandono
	<p>Pueden ser molestos para las personas que utilizan el baño.</p> <p>Se puede generar gases por los trabajos de soldadura (oxígeno y acetileno). También se puede generar material particulado (PM) que pueden ser inhalados o absorbidos por los colaboradores y posteriormente llegan a la atmósfera. Estos se deben manejar según las normas de seguridad.</p>	principalmente equipo pesado y el transporte del personal que se trasladará al sitio.	desinstalación, si es en época seca.

Fuente: elaboración del Equipo Consultor, 2022.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

El uso de suelo donde se localiza el proyecto corresponde al uso agrícola y ganadero, el corregimiento de San Bartolo está dentro del sector agropecuario ya previamente asignado, es por esto que estas tierras han sido utilizadas en estas actividades por muchos años.

El Promotor deberá realizar la gestión requerida para la asignación de uso de suelo posteriormente con la autoridad competente.

5.9 Monto global de la inversión

El Promotor, ha programado una inversión para el desarrollo del proyecto es de ocho millones trescientos setenta y dos mil dólares 00/100 (B/. 8,372,000.00).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

A continuación, se describen los componentes de ambientes físicos que se encuentran en el área de influencia directa como indirecta del proyecto, como línea base para el análisis de los impactos ambientales y sociales que se pueden asociar al mismo.

Ilustración 5. Vista del área del proyecto



Fuente: Fotografía proporcionada por equipo de consultor, 2022.

6.1. Caracterización del suelo

Según en el mapa de la geomorfología de Panamá el proyecto estará ubicado en un área donde los suelos pertenecen al Grupo Terciario, rocas ígneas extrusivas (litología) y la geología del área corresponde al grupo San Pedrito (San Pedrito, Boro), según mapa 2.2.1 y mapa 2.2.2 del Atlas Ambiental (2010); caracterizadas por: tobas y aglomerados, andesitas, basaltos, arena, lutitas, sedimentos epiclásticos, madera silicificada, conglomerado y brechas.

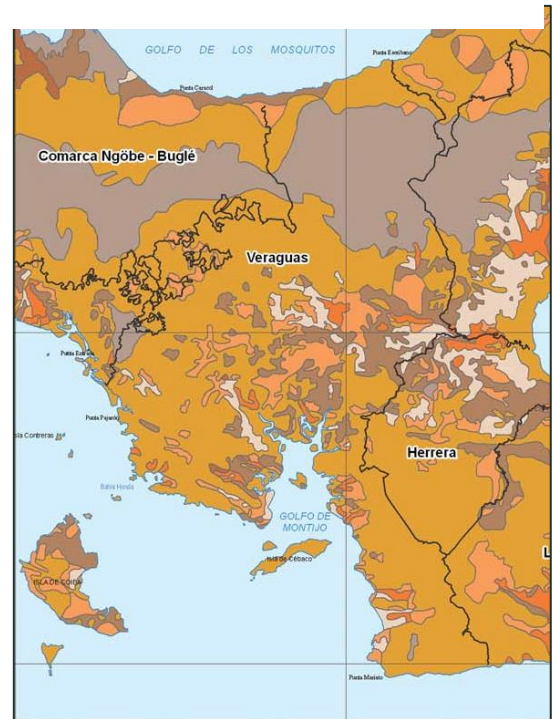
6.1.1 Descripción del uso de suelo

Este proyecto se desarrollará en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, cercano a la comunidad conocida como "San Bartolo"; área rural dedicada a la agronomía, siembra y comercialización de las cosechas.

En la ilustración 7, podemos ver en el mapa de capacidad agrológica de los suelos de Panamá, muestra que el proyecto está dentro de un suelo **tipo II, Arable** con algunas limitaciones en la selección de las plantas, razón por la que han sido áreas utilizadas para la ganadería. Mapa 2.2.3, del Atlas Ambiental (2010).

Al momento de levantar la línea base del proyecto, dentro del terreno se observó rastro de ganado. Las fincas cercanas se dedican a esta actividad económica. Se pudo observar que las fincas presentan mucha presencia de material pedregoso.

Ilustración 6. Capacidad agrológica



6.1.2. Deslinde de la propiedad

A continuación, se presenta en el siguiente cuadro los colindantes de las fincas con código de ubicación 9310, con Folio Real No.6719 y No. 8700; plano catastral 7465090510027, donde se desarrollará el proyecto.

FINCAS - COLINDANTES				
	6719			8700
Norte	Octavio	González	Quebrada	Domingo Barsallo.
	Hermenegildo E Isidor Martínez.			
Sur	Camino Real de Llano Largo a San Bartolo.			Camino Real de Llano Largo a San Bartolo.
Este	Isidor Martínez y rastrojos libres.			Domingo Barsallo y Terrenos Nacionales.
Oeste	Adolfo Castillo.			Bernardo Barsallo y Terrenos Nacionales.

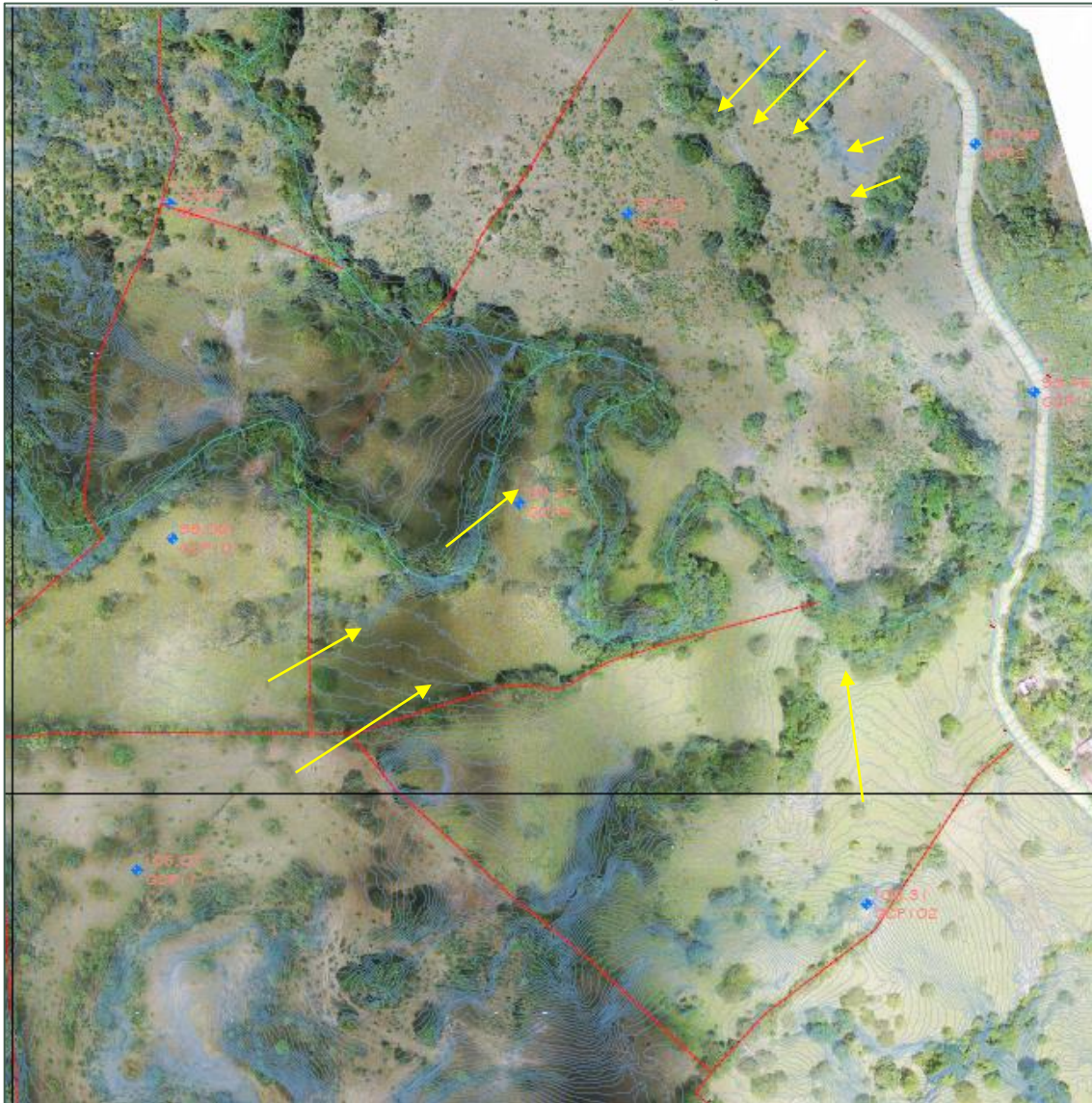
Fuente. Datos tomados del Registro de propiedad, Promotor.

6.2 Topografía

El globo de terreno en donde se ubica el proyecto presenta una topografía quebrada, siendo más plano en el interior o hacia el centro de la finca.

En la ilustración 7, se observa una ortofotografía del área, las flechas amarillas indican la dirección de las pendientes, quedando plano en el área central; el cual será utilizada para la colocación de los paneles solares.

Ilustración 7. Ortofoto del proyecto



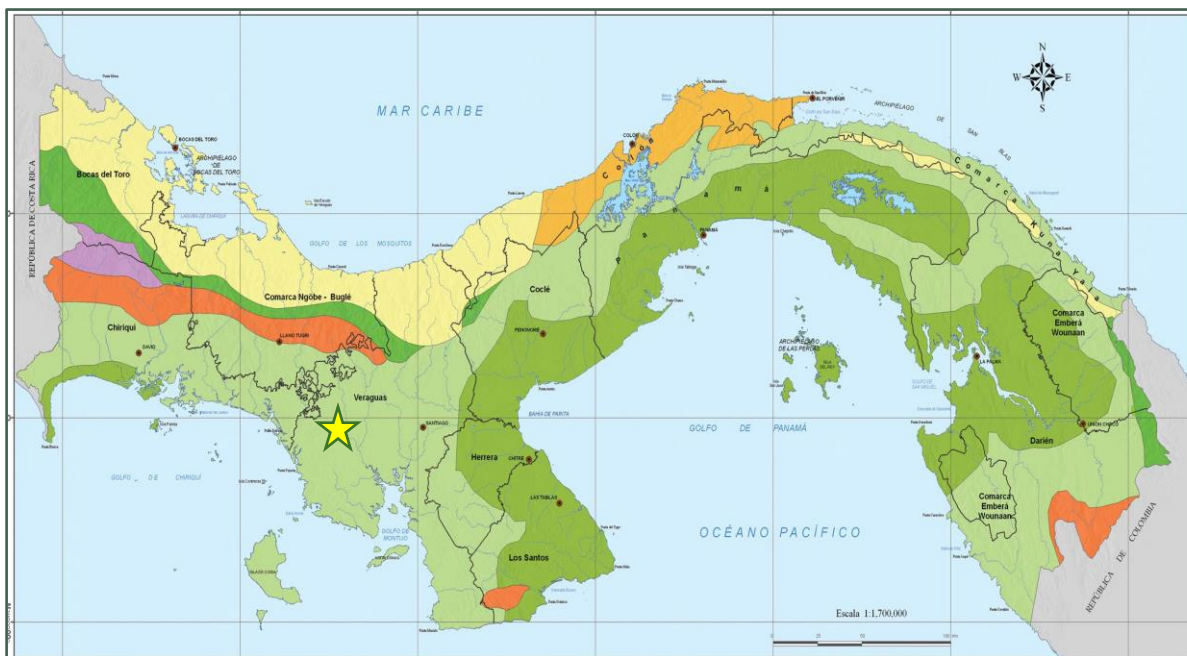
Fuente: Fotografía proporcionada por el Promotor, 2022.

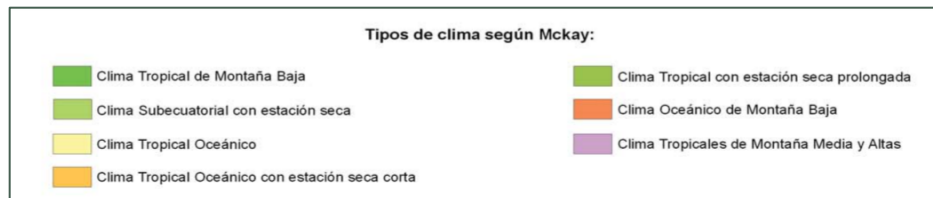
Ilustración 8. Vista frontal desde la carretera del proyecto (zona baja)

Fuente: Fotografías tomados por el equipo de consultores, 2022.

6.3 Clima

El clima que caracteriza esta área es seco durante tres a cuatro meses y el resto del año lluvias. Al realizar el estudio, se encuentra el terreno con agua por el inicio de la temporada lluviosa desde abril.

Ilustración 9. Mapa de Clima según McKay: año 2000



Fuente: Atlas Ambiental de la Rep. de Panamá, edición 2010.

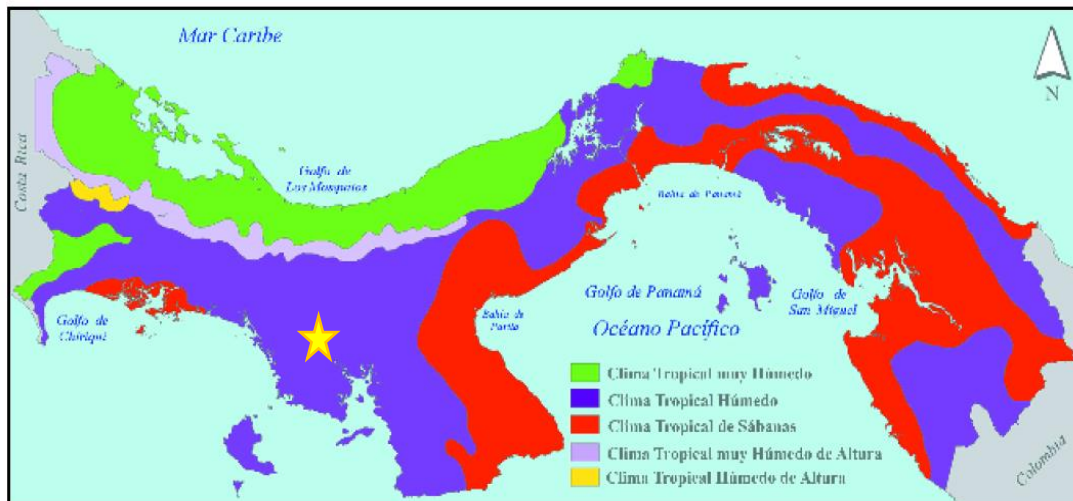
Al verificar el tipo de clima, según el mapa elaborado por McKay (2000) las características que nos indica el Proyecto, está dentro del **clima Subecuatorial con estación seca**. Este el clima de mayor extensión en Panamá; siendo cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (< 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C.

Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sectores montañosos de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá, San Blas y Darién.

También podemos presentar como referencia la clasificación de Köppen el área del proyecto se enmarca en el **Clima Tropical Húmedo**.

Este comprende los climas tropicales lluviosos en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor de 22 °C. En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son mucho calor y humedad, o sea, que son zonas de vegetación mega terma metros.

Ilustración 10. Mapa de Clima de Panamá según la Clasificación de Köppen



Fuente: Atlas Ambiental de la Rep. de Panamá, edición 2010.

6.4 Hidrología

El proyecto se encuentra en la región del pacífico central, dentro de la cuenca del Río San Pablo (C-118) esta es una de las principales cuencas del país. Los ríos o sus cursos de agua desembocan en el Pacífico y sus rangos de precipitación oscilan entre 1,000 y 3,000 mm/año, el río San Pablo tiene una longitud de 148 km y un área total de 2453 km².

ETESA cuenta con una estación hidrología localizada en el Río San Pablo; esta registra los datos de interés.

Cuadro 11. Datos de la Estación

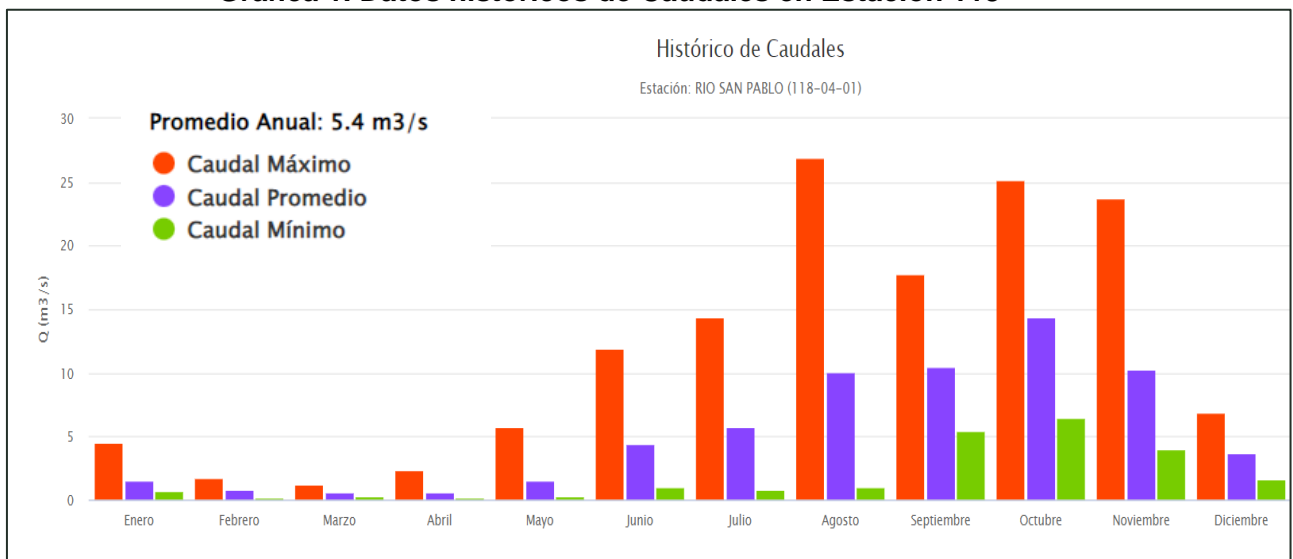
Estación	RÍO SAN PABLO (118-01-01)
Lugar	INTERAMERICANA
Elevación	40 msnm
Latitud	8° 12' 1"
Longitud	81° 15' 8"
Área de Drenaje	745 km ²

Fuente: ETESA, 2021

El proyecto cuenta con dos quebradas, una que mantienen agua permanente durante todo el año, y otra que se seca completamente durante la estación seca (verano).

Podemos tomar como referencia los caudales históricos de esta cuenca, se indica un caudal promedio de 5.4 m³/s; el caudal máximo se registró para el mes de agosto, fue de 26.9 m³/s.

Gráfica 1. Datos históricos de Caudales en Estación 118



Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/hidrologicos-historicos>, 2022.

6.4.1 Calidad de aguas superficiales

Se pudo conocer que existen dos (2) fuentes principales de agua dentro de la finca, siendo la quebrada el Merejo o Meregildo y Mata Palo, las cuales mantendrán su área de protección según la Ley Forestal de 1 del 3 de febrero de 1994.

Una de estas fuentes es conocida como quebrada "El Meregildo", el cual pasa por la propiedad, pasa por la vía principal y va a descargar en el río San Bartolo. Esta quebrada pasa por detrás de casas rurales.

Ilustración 11. Fotografía de la Quebrada El Meregildo



Fuente: Fotografías tomados por el equipo de consultores, 2022.

El día 24 de mayo del presente año, se realizó visita al proyecto y se tomaron dos muestras (92-22 y 93-22) de agua superficial, de las principales fuentes de agua dentro del proyecto, donde se conoce el estado de la calidad del agua actual. Se adjunta a este estudio el informe técnico emitido por el Laboratorio AQUALABS, S.A. Ver Anexo 4 – Informe de Calidad de agua.

Ilustración 12. Resultados de la calidad de Agua superficial**V. RESULTADOS**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	MUESTRA 92-22	MUESTRA 93-22	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (*)
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	< 10	<10	±1,0	10,0	<10
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/100 mL	SM 9221 B	220	320	±1,8	1,1	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9221 B	350,0	422,0	±0,4	1,1	N.A.
Conductividad Eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	80,2	160,4	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	< 2,0	< 2,0	±1,0	2,0	<3
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220	2,20	4,60	±0,5	0,2	N.A.
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	4,82	4,20	±2,0	2,0	6 – 7
Potencial de Hidrógeno	pH	--	SM 4500 H	7,10	7,08	±0,02	-2	6,5 – 8,5
Sólidos Disueltos	SD	mg/L	SM 2540 C	54,0	104,0	±3,0	5,0	N.A.
Sólidos Suspendedos	SS	mg/L	SM 2540 D	< 5,0	14,0	±3,0	5,0	<50
Sólidos Totales	ST	mg/L	SM 2540 B	56,0	120,0	±3,0	5,0	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	26,7	26,9	±0,1	-20	±3,0
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	2,25	7,54	±0,03	0,02	<50

Notas al Cuadro de Resultados:

1. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
2. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
3. N.A.: No Aplica.
4. (*) Decreto Ejecutivo # 75 de 4 de junio de 2008.
5. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente. Concluido este período se desechará(n).
6. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Fuente: Informe técnico NF-22-012-011.V01., AQUALABS, S.A.

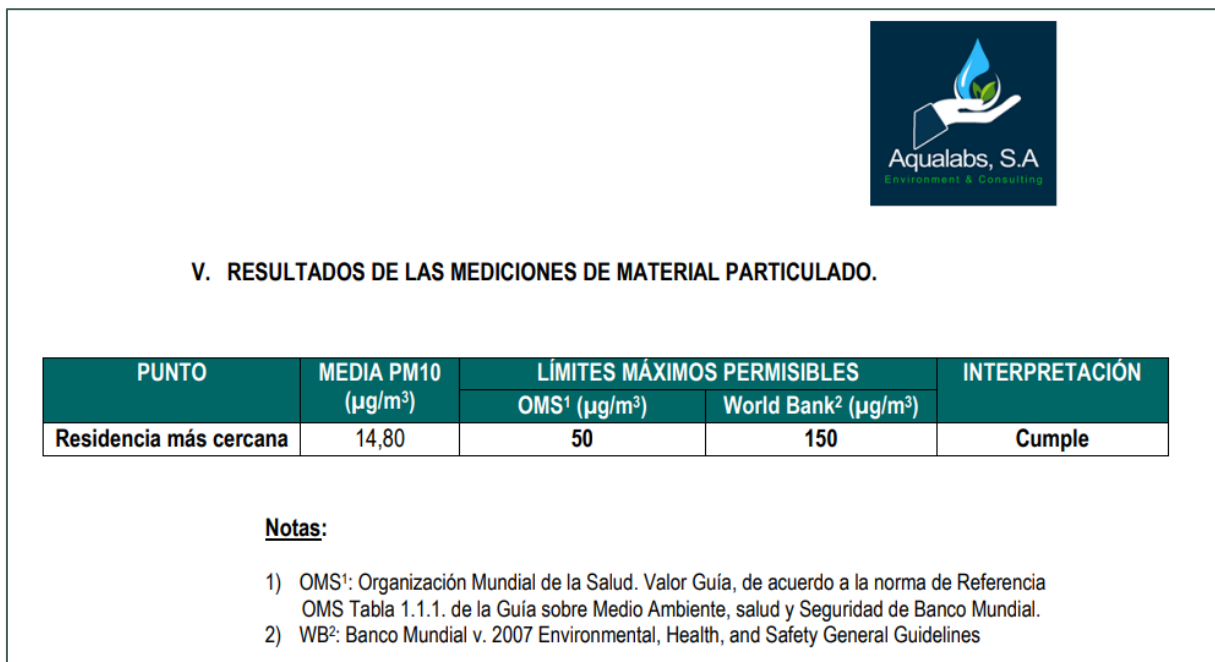
6.5 Calidad de aire

Observando las áreas cercanas del proyecto, no se detectaron fuentes fijas contaminantes (generadores, calderas, entre otros) que emitieran gases por combustión de hidrocarburos u otras generadoras de partículas como molinos que pudiesen generar contaminantes a la atmósfera.

Se conoce que durante la época seca (enero – abril), debido al tipo de rodadura de la calle se genera más polvo y partículas suspendidas. Se pudo observar que hay tránsito para las comunidades vecinas como La Hueca arriba y Hueca Abajo, y otros poblados más alejados, sumado del paso de los propietarios de las fincas privadas. Más, se puede considerar que es bajo, el cual no representa impacto negativo al ambiente.

Se realizó monitoreo de calidad de aire arrojando como resultado, lo siguiente:

Ilustración 13. Resultados de la calidad de aire.



Fuente: Informe técnico NF-22-012-009. V01, AQUALABS, S.A.

El resultado obtenido fue bajo, como se esperaban debido a las condiciones del momento, como fueron: se encontraron calles de tierra y gravilla compactadas de lluvias previas, era un día con humedad de aprox. 60%. Se observaron vehículos en tránsito, pero fueron esporádicos. Ver Anexo 4 – Informe de Calidad de aire.

6.5.1 Ruido

El proyecto se desarrollará en área un poco retirada del poblado de San Bartolo, siendo esta un área rural, dedicada mayoritariamente a la ganadería y algunas actividades agrícolas. Se pudo percibir el tránsito vehicular de motocicletas, doble tracción y carros más pequeños, además de personas en caballo durante el día que se dirigen hacia las comunidades vecinas como la Hueca Arriba y Hueca Abajo.

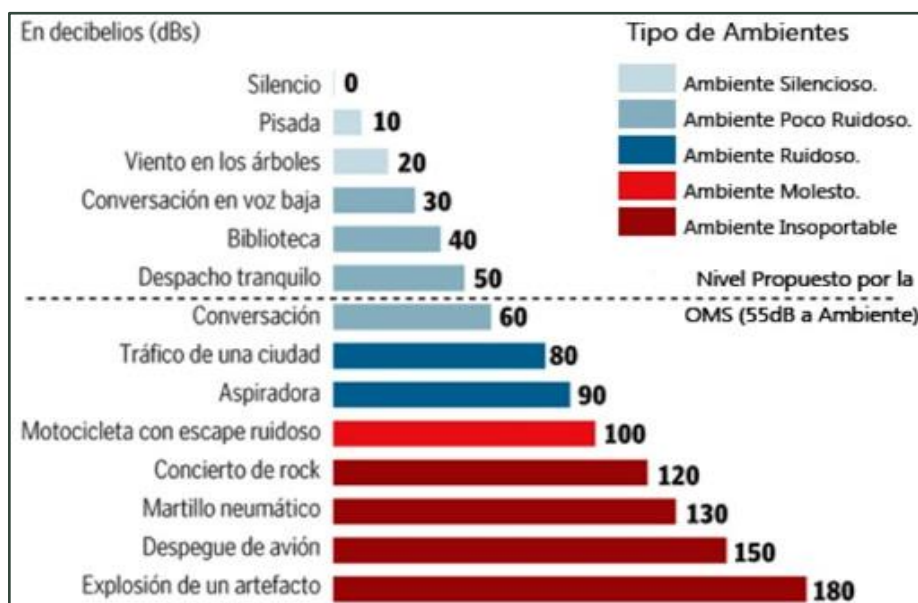
La OMS (Organización Mundial de la Salud) define como ruido, cualquier sonido superior a 65 dB. Se recomienda no superar los 65 dB de ruido durante el día y los 55 dB durante la noche.

Este proyecto en su operación, no generará ruido ya que los equipos no emiten ruido, lo que generaran el mismo por las actividades de limpieza de áreas verdes, el motor de los vehículos de transporte del personal que realiza mantenimiento en las instalaciones y el personal que está en sitio, siendo de baja generación de ruido.

Sin embargo, en la etapa de construcción si llegará a generarse ruido debido a los trabajos en horario diurnos; podemos indicar que ruido generado en la etapa de construcción será generado por equipos o maquinaria como movimiento de carga, uso de tractor, o el uso de moto soldador, equipo de soldadura y corte que serán los que en su mayoría generarán ruido durante su uso, el cual será en horario diurno.

A continuación, la ilustración muestra la tabla de decibeles que son generados por diversos ambientes que podemos tener como referencia.

Gráfico 1. Tipos de ambientes y los decibeles que se perciben



Fuente: OMS (Organización Mundial de la Salud), 2021.

El equipo consultor estimo importante conocer la línea base del área, por lo que se realizó el monitorio de ruido ambiental en la vivienda más cercana del proyecto.

Ilustración 14. Resultados de la calidad de aire.

IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Sitio # 1: Residencia más cercana.

Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal*	Interpretación
Leq	40,8	60,0	Cumple
Lmax	60,3		
Lmin	43,8		

Notas al Cuadro de Resultados:

1. (*)Decreto Ejecutivo N°1 de 15 de enero del 2004.

Fuente: Informe técnico NF-22-012-009. V01, AQUALABS, S.A.

Como se puede ver el resultado arrojado por la medición, corresponde a que es un área rural con poco ruido externo que afecte al ambiente (fauna) y a los vecinos, por lo que durante el desarrollo del proyecto se deben tomar medidas que minimicen el tiempo de generación de ruido y evitar que este se genere de manera innecesaria. Ver Anexo 4 – Informes de Ruido Ambiental.

6.5.2 Olores

Durante el levantamiento de la línea base, el área no se percibe fuentes generadoras de malos olores en el área del proyecto, estas áreas son utilizadas para la cría y ceba de ganado vacuno por lo que se caracteriza el olor a heces de vacas, olor a suelo húmedo y pasto.

Podemos indicar que, durante la operación del parque fotovoltaico, la generación de energía en sí, no será fuente generadora de olores.

Sin embargo, durante la construcción y en la operación se debe tener especial cuidado con el manejo de los desechos sólidos y líquidos en ambas etapas, ya que los desechos pueden ser una fuente en menor escala ya que puede afectar al vecino más directo principalmente.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El área de estudio donde se desarrollará el proyecto se ubica dentro de la zona de vida del bosque húmedo tropical (bh-T), según el mapa de la clasificación de zonas de vida de Holdridge (Tosi, 1971).

Debido a la intervención antrópica de estos ecosistemas, inicialmente por deforestación y actualmente para evitar su restauración natural, son pocas las especies vegetales pertenecientes a los bosques húmedos tropical. Como consecuencia, se han generado severos procesos erosivos y pérdida de los suelos, por lo que el área del proyecto forma parte de la zona de "Tierras Secas y Degradadas de Panamá", y dentro de ella, específicamente a la denominada "Arco Seco". Esta condición actual de degradación de la vegetación original se observa en el Mapa de Cobertura Boscosa (ANAM, 2015), donde sectores del área de estudio aparece principalmente bajo uso agropecuario de subsistencia y otras como rastrojo. Bajo estas condiciones ambientales se describen las características de la flora y fauna observadas durante este estudio y la metodología empleada para realizarla.

Como parte de la metodología para realizar los inventarios de flora, forestal se definió como área de estudio a los sitios donde se desarrollarán las obras del proyecto denominado área de influencia directa. El inventario de flora fue realizado en mayo del año 2022, durante la temporada de lluvia.

7.1 Características de la Flora.

Se describen las características de la flora y la cobertura vegetal que se encuentra en el área donde se desarrollará el proyecto. Se registraron un total de 22 especies de flora. Estas especies están agrupadas en 6 de la clase liliopsida (monocotiledóneas) y 23 en la clase magnoliopsida (dicotiledóneas), pertenecientes a 14 familias botánicas, entre árboles, arbustos, hierbas, epífitas y lianas (Tabla 1).

Tabla 2. Composición florística en las diferentes coberturas del proyecto.

Familia	Especie	Nombre Común	Hábito				
				GRA	BSP	BSJ	BSI
CLASE LILIOPSIDA O MONOCOTYLEDONEA (5)							
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	Palma de vino	Ar	-	-	-	x
Araceae	<i>Filodendro Philodendron sp.</i>	Planta trepadora	Ar	-	-	x	-
Orchidaceae	<i>Aspasia epidendroides</i>	Orquídea	Ep	-	-	-	x
Poaceae	<i>Hyparrhenia rufa</i>	faragua	Hr	x	-	-	-
	<i>Brachiaria Brizantha</i>	Brizantha	Hr	x	-	-	-
	<i>Brachiaria humidicola</i>	Humidicola	Hr	x	x	-	-
Cantidad de especies lilíopsidas por cobertura				3	1	1	2
CLASE MAGNOLIPSIDA O DICOTILEDONEA (23)							
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé	Ar	-	-	-	x
	<i>Manguifera indica</i>	Mango	Ar	x	-	x	-
Chrysobalanaceae	<i>Licania arborea</i>	Rasca	Ar		x		
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Chumico	Ab	x	x	-	-
Fabaceae	<i>Acacia collinsii</i>	Cachito	Ab	-	x	x	x
	<i>Andira inermis</i>	Harino	Ar	-	-	-	x
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Corotú	Ar	-	-	x	x
	<i>Desmodium</i> sp.	Pega pega	Hr	x	x	-	-
	<i>Diphysa americana</i>	Macano	Ar	-	x	-	-
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Ar	x	x	-	-
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Ar	-	-	-	x
Myrsinaceae	<i>Ardisia</i> sp.	Uvita de río	Ar	-	-	-	x
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	Arrayán	Ar	-	x	x	-
	<i>Psidium guianensis</i>	Guayabo sabanero	Ar	x	x	-	-
Moraceae	<i>Ficus americana</i>	Higo	Ar	-	x	-	-
	<i>Ficus insípida</i>	Higuerón	Ar	-	x	-	-
Lauraceae	<i>Phoebe cinnamomifolia</i>	Sigua	Ar	-	x	-	-
Lorantaceae	<i>Struthanthus</i> sp.	Sofoca palo	Ar	-	-	x	-
Rubiaceae	<i>Chomellia spinosa</i>	Espina vaca	Ab	-	x	x	-
Solanaceae	<i>Solanum jamaicensis</i>	Friega plato	Ab	x	x	-	-
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	Ar	x	x	x	-
Urticaceae	<i>Cnidosculus urens</i>	Ortiga	Hr	x	x	x	-
Verbenaceae	<i>Lantana cámara</i>	Hierba de zorra	Hr	x	x	-	-
Cantidad de especies magnolíopsidas por cobertura				9	16	8	6
Cantidad de especies botánicas por cobertura				12	17	9	8

Fuente: Datos de campo del inventario de flora, mayo 2022.

Acrónimos: Ab, arbusto; Ar, árbol; Ep, epífita, Hr, hierba; Ln, liana o bejuco; GRA, gramínea; BSP, bosque secundario pionero o rastrojo; BSJ, bosque secundario joven; BSI, bosque secundario intermedio.

La vegetación que presentó mayor riqueza de especies fue el bosque secundario pionero o rastrojo (BSP) con 17 especies y gramíneas con 12 especies cada uno, distribuidas en 4 especies de liliopsidae y 16 de magnolipsidae. El bosque secundario intermedio (BSI) presentó la tercera mayor riqueza con 7 especies, distribuidas en seis magnolipsida.

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal.

Cobertura Vegetal

De acuerdo con el Mapa de Cobertura Vegetal y Uso del Suelo del proyecto en el área de estudio se identificaron las cuatro clases siguientes: bosque secundario intermedio, bosque secundario joven, bosque secundario pionero y gramíneas.

Gramíneas

Esta vegetación fue de las menos diversas florísticamente, con tres especies de hierbas poáceas que le dan la característica al paisaje, y también se observan otras especies entre arbustos o árboles muy dispersos en toda su extensión. Es la cobertura más extensa del área de estudio.

Esta vegetación se encontraba recientemente bajo el uso de potreros dedicados a la ganadería extensiva, donde las especies predominantes son el pasto mejorado (*Brachiaria Brizantha.*), humicicola (*Brachiaria Humidicola*), el pasto naturalizado faragua (*Hyparrhenia rufa*). Entre las especies arbóreas más comunes se presentan el nance, chumico, entre otros y en las cercas vivas que se utilizan para delimitar los potreros se observaron principalmente. La mayoría de los árboles presentan una baja altura (2-5 m) con troncos cortos torcidos y copas deformes por efecto del fuerte viento que predomina en el área y los fuegos de masa vegetal que ocurren durante la estación seca.

En general esta vegetación se presenta muy degradada, por lo que no es considerada de importancia para conservarla como un ecosistema natural y que de no construirse el proyecto seguiría presentando el actual estado de degradación, resultado del manejo de la vegetación para la cría de ganado de manera extensiva.

Bosque Secundario Pionero

El bosque secundario pionero es la vegetación florísticamente más diversa en el área del proyecto.

Ilustración 15. Vista del Bosque secundario pionero



Se encuentra formando parches de vegetación entre la vegetación de gramíneas y bordeando las vegetaciones BSJ y BSI. Esta vegetación presenta una cobertura cerrada o semi abierta de matorral desde el nivel del suelo principalmente con hierbas y arbustos, hasta 3 m de altura por árboles bajos y sus troncos delgados que no alcanzan los 20 cm de DAP.

Fuente: Fotografía tomada por Equipo consultor (ambiente biológico), mayo 2022.

Esta vegetación se presenta como resultado del abandono o poco manejo de las áreas que estaban o están bajo la actividad ganadera, por lo que se encuentran en proceso inicial de recuperación por vía de la regeneración natural en donde los pastos y otras gramíneas casi han desaparecido. Las especies que representan todos los hábitos de crecimiento están mejor adaptadas a crecer en sol directo.

Bosque Secundario Joven

Esta vegetación también llamada "rastrojo viejo" representa un estado de transición entre la vegetación BSP y los bosques más complejos, cuando el abandono de las actividades agropecuarias ha perdurado por más de cinco años. Se caracteriza por presentar un dosel irregular y semi abierto que alcanza una altura entre 6 y 12 m de altura que permiten el paso de luz solar a los niveles inferiores del bosque.

Ilustración 16. Vista de Bosque secundario joven



La riqueza está distribuida principalmente entre especies de árboles y arbustos, siendo las hierbas menos diversas y abundantes que en BSP.

Fuente: Fotografía tomada por Equipo consultor (ambiente biológico), mayo 2022.

Bosque Secundario Intermedio

Este bosque se presenta como un bosque de galería que está formado por una franja de árboles, arbustos y hierbas, que crecen a lo largo de los márgenes de la quebrada "El Meregildo".

Inventario Forestal

Se realizó un inventario forestal de todos los árboles con un DAP mayor a 20 cm de diámetro dentro del área del proyecto, a estos árboles se le calculó el volumen de madera. El inventario forestal presenta 27 árboles con un DAP > 20 cm con características forestales, los cuales contienen un volumen total de madera de 13.00 m³ (Tabla 7.3).

En el inventario forestal se consideraron los árboles vivos y que no presentaron daños importantes en sus troncos principales, a los que se midió el DAP mayor a 20 cm, altura comercial, altura total y estimó el factor de forma.

Con estos datos se realizaron los cálculos de área basal y volumen de madera por especies. Para el cálculo del volumen comercial de la madera se utilizó la fórmula recomendada por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) en la Resolución N°AG-0168-2007, que es la siguiente:

$$\text{Volumen comercial} = \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) \times h \times fm$$

Dónde:

$\pi = 3.1416$

D = diámetro del árbol en metros.

h = altura comercial del tronco en metros.

fm = factor de forma A o B o C; donde: A con fm = 0.7

Se aplica para árboles con tronco de recto a ligeramente recto, uniforme y semi-cilíndrico, B con fm = 0.6 para árboles con tronco medianamente curvo, medianamente irregular, medianamente torcido o con una forma medianamente cónica, y C con fm = 0.45 para árboles con tronco cónico, torcido o cuyo tronco presenta fases muy onduladas o irregulares. En el inventario no se midieron los árboles muertos o que presentaran daños importantes en el fuste.

Tabla 3. Inventario Forestal

N° ARBOLES	NOMBRE COMUN	TIPO	DIAMETRO (M)		ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)
1	ESPAVÉ	A	1.53	0.48701299	2	0.819315
2	NANCE	A	1.60	0.50929463	1.7	0.7616
3	MANGO	A	2.20	0.70028011	1.5	1.2705
4	NANCE	A	1.10	0.35014006	1	0.21175
5	HIGO	A	1.80	0.57295646	0.9	0.5103
6	NANCE	A	1.15	0.36605551	1.1	0.25458125
7	ARRAIJAN	A	1.19	0.37878788	3.8	0.9417065
9	NANCE	A	1.16	0.3692386	1.7	0.400316
10	ARRAIJAN	A	0.76	0.24191495	2.3	0.232484
11	ARRAIJAN	A	1.11	0.35332315	1.83	0.394580025
12	SIGUA	A	0.93	0.2960275	2.13	0.322391475

N° ARBOLES	NOMBRE COMUN	TIPO	DIAMETRO (M)		ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)
13	NANCE	A	2.70	0.85943468	0.8	1.0206
14	ARRAIJAN	A	1.42	0.45199898	1.88	0.6633956
15	NANCE	A	1.04	0.33104151	1.79	0.3388112
16	RASCA	A	1.28	0.4074357	1.93	0.5533696
17	ARRAIJAN	A	1.10	0.35014006	1.75	0.3705625
18	NANCE	A	1.17	0.3724217	1.8	0.4312035
19	SP1	A	1.05	0.3342246	2.01	0.387804375
20	NANCE	A	1.03	0.32785842	0.6	0.1113945
21	ARRAIJAN	A	0.90	0.28647823	1.67	0.2367225
22	NANCE	A	1.46	0.46473135	1.9	0.708757
23	NANCE	A	1.00	0.31830914	0.9	0.1575
24	NANCE	A	0.95	0.30239368	1	0.1579375
25	NANCE	A	1.50	0.47746371	1.1	0.433125
26	HIGUERON	A	1.20	0.38197097	1	0.252
27	NANCE	A	2.25	0.71619557	1.2	1.063125
						13.00583253

Fuente: Datos de campo del inventario de flora, mayo 2022.

De acuerdo con la Resolución No. AG-0066-2007 de 8 de febrero de 2007, por la cual se reclasifica las maderas comerciales y potencialmente comerciales y se emite una lista de especies de acuerdo con su valor comercial; en base a esta norma este inventario forestal el nance, corotú, mango, sigua, como incluida dentro de las especies maderables comerciales y potencialmente comerciales clasificadas de menor valor comercial.

7.2 Características de la fauna

El inventario de mamíferos se realizó con métodos de observación por caminatas, trampas de captura viva y redes de niebla.

En el censo por caminatas se hicieron recorridos por el área haciendo búsqueda por observaciones directas y rastros (huellas, heces, sonidos y sitios de alimentación). Este trabajo se realizó por dos días en horario de 07:30-10:30 y 18:30 - 21:30 horas.

Para la captura de murciélagos se usaron dos redes de niebla instaladas entre la vegetación ribereña del proyecto. Las redes de 2.5 x 12 m, con un diámetro de malla de 36 mm, fueron desplegadas a nivel bajo en horario de 18:00-22:00 horas durante una noche.

Para la captura de mamíferos medianos y pequeños no voladores se utilizaron 35 trampas de captura viva tipos National (25) y Tomahawk (10), distribuidas entre la vegetación, con una separación entre trampas de 15 a 20 m; que estuvieron activadas durante las noches por dos días con horario entre las 18:00 y 07:00 horas.

Para la recolección de información de aves se utilizó la técnica de búsqueda generalizada por dos días y en la identificación de las especies se utilizaron guías de aves de Panamá y para apoyar la observación en campo se utilizó el binocular Vortex Diamondback (10 x 42).

Para el inventario de anfibios y reptiles se utilizó el método de búsqueda generalizada por dos días, que consistió en recorridos diurnos entre 07:30-10:30 y nocturnos entre 18:30-21:30, revisando el suelo, fuentes de agua, la hojarasca, arbustos y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles dentro del proyecto.

Para el muestreo de los peces se utilizó una red atarraya de 2 m de ancho con diámetro de malla de 0.5 cm. La red atarraya se utilizó haciendo numerosos lances tanto en área de corrientes medias y lentas y se identificaban los peces capturados. Para todos los grupos de fauna también se realizaron entrevistas a los trabajadores de la finca donde se realizará el proyecto.

Mediante esta metodología en el área de estudio se registraron 103 especies de fauna distribuidas en 9 especies de peces, 6 anfibios, 16 reptiles, 56 aves y 16 mamíferos (Tabla 3). Estas especies están representadas en cuatro familias de peces, cinco de anfibios, 10 de reptiles, 28 de aves y 15 familias de mamíferos.

Tabla 4. Especies de fauna registradas en los diferentes tipos de hábitat del área de estudio

Familia y Especie	Nombre Común	Hábitat		
		GRA	BG	ACU
Peces (9)				
Familia Characidae				
<i>Astyanax ruberrimus</i>	sardinita	-	-	x
<i>Brycon behrae</i>	sábalo			x
<i>Gephyrocharax intermedius</i>	sardinita	-	-	x
<i>Hemybrycon dariensis</i>	sardinita	-	-	x
Familia Cichlidae				
<i>Andinocara coeruleopuntatus</i>	chogorro	-	-	x
<i>Talamancaheros sieboldii</i>	choveca negra	-	-	x
Familia Eleotridae				
<i>Gobiomorus maculatus</i>	guabina manchada	-	-	x
Familia Heptateridae				
<i>Rhamdia guatemalensis</i>	barbudo	-	-	x
<i>Pimelodella chagresi</i>	dondello			x
Cantidad de especies de peces por hábitat		0	0	9
Anfibios (6)				
Familia Bufonidae				
<i>Incilius signifer</i>	sapito	-	x	-
<i>Rinella horribilis</i>	sapo común	x	x	x
Familia Dendrobatidae				
<i>Dendrobates auratus</i>	ranita verdinegra		x	-
Familia Craugastoridae				
<i>Craugastor fitzingeri</i>	rana de lluvia	-	x	-
Familia Hylidae				
<i>Smilisca sila</i>	rana arborícola	-	x	-
Familia Leptodactylidae				
<i>Leptodactylus poecilochylus</i>	rana de hojarasca	-	x	-
Cantidad de especies de anfibios por hábitat		1	6	1
Reptiles (16)				
Familia Emydidae				
<i>Trachemys scripta</i>	tortuga jicotea		x	x
Familia Kinosternidae				
<i>Kinosternon scorpiodes</i>	tortuga galápagos	x	x	x
Familia Gekkonidae				
<i>Gonatodes albigularis</i>	geco cabecinaranja	-	x	-

Familia y Especie	Nombre Común	Hábitat		
		GRA	BG	ACU
<i>Thecadactylus rapidicauda</i>	geco	-	X	-
Familia Polychrotidae				
<i>Anolis auratus</i>	lagartija sabanera	X	-	-
<i>Anolis gaigei</i>	lagartija	-	X	-
Familia Iguanidae				
<i>Iguana iguana</i>	iguana verde	-	X	-
Familia Corytophanidae				
<i>Basiliscus basiliscus</i>	basilisco	-	X	X
Familia Teiidae				
<i>Holcosus cuadrilineata</i>	ameiva cuatro líneas	X	X	-
<i>Holcosus leptophrys</i>	ameiva parda	-	X	-
Familia Culubridae				
<i>Clelia clelia</i>	culebra azul	-	X	-
<i>Mastigodryas melanotus</i>	culebra berriguera	-	X	-
<i>Leptodeira rhombifera</i>	culebra ojo de gato	-	X	
<i>Oxybelis fulgidus</i>	bejuquilla parda	-	X	-
Familia Viperidae				
<i>Bothrops asper</i>	víbora equis	X	X	-
Familia Elapidae				
<i>Micrurus nigrocinctus</i>	coral			-
Cantidad de especies de reptiles por hábitat		4	14	3
Aves (56)				
Familia Tinamidae				
<i>Cryptorellus soui</i>	tinamú chica	-	X	-
Familia Podicipedidae				
<i>Tachybaptus dominicus</i>	zambullidor menor	-	-	X
Familia Ardeidae				
<i>Bubulcus ibis</i>	garcita bueyera	X	-	-
<i>Butorides striatus</i>	garza dorsiverde	-	-	X
Familia Cathartidae				
<i>Cathartes aura</i>	gallinazo cabecirrojo	X	X	-
<i>Coragyps atratus</i>	gallinazo negro	X	X	-
Familia Accipitridae				
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavilán caminero	X	X	-
Familia Falconidae				
<i>Herpetotheres cacchinans</i>	halcón reidor	-	X	-
<i>Milvago chimachima</i>	caracara cabeciamarilla	X	X	-

Familia y Especie	Nombre Común	Hábitat		
		GRA	BG	ACU
Familia Cracidae				
<i>Ortalis cinereiceps</i>	chachalaca cabecigris	-	x	-
Familia Odontophoridae				
<i>Colinus cristatus</i>	codorniz crestada	x	-	-
Familia Aramidae				
<i>Aramides cajanea</i>	rascón cuelligris	-	x	-
Familia Columbidae				
<i>Claravis pretiosa</i>	tortolita azulada	-	x	-
<i>Columbina talpacoti</i>	tortolita rojiza	x	x	
<i>Patagioenas cayennensis</i>	paloma colorada	-	x	-
<i>Leptotyta verreauxi</i>	paloma rabiblanca	-	x	-
Familia Psittacidae				
<i>Brotogeris jugularis</i>	perico barbinaranja	x	x	-
<i>Eupsittula pertinax</i>	perico carisucio	x	x	-
<i>Eupsittula finschi</i>	Perico frentirrojo	-	x	-
Familia Cuculidae				
<i>Crotophaga ani</i>	garrapatero piquiliso	x	-	-
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	garrapatero piquiestriado	x	-	-
<i>Piaya cayana</i>	pájaro ardilla			
<i>Tapera naevia</i>	cuco listado	x	x	-
Familia Strigidae				
<i>Otus choliba</i>	autillo tropical	-	-	-
Familia Caprimulgidae				
<i>Nyctidromus albicollis</i>	tapacamino común	x	x	-
Familia Trochilidae				
<i>Amazilia tzacatl</i>	amazilia colirrufa	-	x	-
Familia Alcedinidae				
<i>Chloroceryle americana</i>	martín pescador verde	-	-	x
Familia Picidae				
<i>Dryocopus lineatus</i>	carpintero lineado	-	x	-
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	carpintero coronirrojo	x	x	-
Familia Furnariidae				
<i>Synallaxis albescens</i>	colaespina pechiblanca	x	-	-
Familia Tyrannidae				
<i>Camptostoma obsoletum</i>	tiranolete sureño	-	x	-
<i>Elaenia chiriquensis</i>	elaenia menor	x	x	-
<i>Elaenia flavogaster</i>	elenia penachuda	x	x	-

Familia y Especie	Nombre Común	Hábitat		
		GRA	BG	ACU
<i>Myiozetetes similis</i>	mosquero social	x	x	
<i>Pitangus sulfuratus</i>	bienteveo grande	x	x	-
<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano tropical	x	x	
<i>Pachyramphus polycopterus</i>	cabezón aliblanco	-	x	-
Familia Pipridae				
<i>Chiroxiphia lanceolata</i>	saltarín coludo	-	x	-
<i>Manacus aurantiacus</i>	saltarín cuellinaranja	-	x	-
Familia Troglodytidae				
<i>Troglodytes aedon</i>	soterrey común	-	x	-
<i>Thryothorus modestus</i>	soterrey modesto	-	x	-
Familia Turdidae				
<i>Turdus grayi</i>	mirlo pardo	x	x	-
Familia Corvidae				
<i>Cyanocorax affinis</i>	Uurraca pechinegra	-	-	-
Familia Vireonidae				
<i>Vireo flavoviridis</i>	vireo verdiamarillo	-	-	-
Familia Thraupidae				
<i>Thraupis episcopus</i>	tangara azuleja	x	x	-
<i>Rhamphocelus dimidiatus</i>	tangara dorsirroja	-	x	-
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	mielero patirrojo	-	x	-
<i>Saltator albicollis</i>	saltador listado	-	x	-
<i>Tiaris olivacea</i>	semillerito cariamarillo	x	-	-
<i>Volatinia jacarina</i>	semillerito negriazulado	x	-	-
Familia Fringillidae				
<i>Carduelis psaltria</i>	jilguero menor	x	-	
<i>Euphonia lanirostris</i>	eufonía piquigruesa	-	x	-
<i>Euphonia luteicapilla</i>	eufonía coroniamarilla	x	x	-
Familia Emberezidae				
<i>Arremonops conorostris</i>	gorrión negrilistado	x	x	-
Familia Icteridae				
<i>Cassidix mexicanus</i>	negro colilargo	x	x	-
<i>Sturnella magna</i>	pastorero oriental	x	-	-
Cantidad de especies de aves por hábitat		29	40	3
Mamíferos (16)				
Familia Didelphidae				
<i>Didelphys marsupialis</i>	zorra común	x	x	-
Familia Dasypodidae				

Familia y Especie	Nombre Común	Hábitat		
		GRA	BG	ACU
<i>Dasypus novemcinctus</i>	armadillo común	x	x	-
Familia Myrmecophagidae				
<i>Tamandua mexicana</i>	oso hormiguero		x	
Familia Vespertilionidae				
<i>Myotis nigricans</i>	murciélago negro	-	x	-
Familia Phyllostomidae				
<i>Carollia castanea</i>	murciélago colicorto castaño	-	x	-
<i>Artibeus jamaicensis</i>	murciélago frutero jamaicano	-	x	-
Familia Felidae				
<i>Puma jagouaroundi</i>	tigrillo negro		x	-
Familia Canidae				
<i>Canis latrans</i>	coyote	x	x	-
Familia Tayassuidae				
<i>Pecari tajacu</i>	zaíno	-	-	-
Familia Cervidae				
<i>Odocoileus virginianus</i>	venado cola blanca	x	x	-
Familia Leporidae				
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	conejo muleto	x	-	-
Familia Sciuridae				
<i>Sciurus variegatoides</i>	ardilla variegada	-	x	-
Familia Echimyidae				
<i>Proechimys semispinosus</i>	rata espinosa	-	x	-
Familia Cuniculidae				
<i>Cuniculus paca</i>	conejo pintado	-	x	-
Familia Dasypodidae				
<i>Dasypoda punctata</i>	ñequé	-	-	
Familia Cricetidae				
<i>Zygodontomys brevicauda</i>	rata cañera colicorta	x	x	-
Cantidad de especies de mamíferos por hábitat		6	13	0
Total, especies: 103		40	73	16

Fuente: Datos de campo del inventario de fauna y por entrevista a personas locales.

Acrónimos: GRA, gramínea; BG, bosque de galería; ACU, acuático.

Tomando en cuenta el número de especies registrados en los tres hábitats podemos indicar que el hábitat con mayor riqueza de especies de fauna fue el bosque de galería (BG) con 73 especies, seguido de los pastizales y gramíneas (GRA) con 40 especies y con menor riqueza el hábitat acuático (ACU) con 16 especies.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Dentro de este capítulo, se realiza la descripción socioeconómica entorno o relacionada a la población más cercana del proyecto a desarrollar, el cual se enfoca en el área de influencia directa del proyecto, correspondiendo a la población más cercana y vulnerable que pueda afectar el proyecto que se llevará dentro del corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas.

Podemos aclarar que, para el levantamiento de la información de campo, se realizó el mismo día que el proyecto similar conocido como PARQUE FOTOVOLTAICO AGUA VIVA, el cual socioeconómicamente están dentro del mismo poblado.

Aspectos Socioeconómicos

El distrito de La Mesa es una de las divisiones que conforma la provincia de Veraguas, situado en la República de Panamá.

Fue creado en 1824 y comparte con el distrito de Santiago (1824) el primer lugar de creación entre los distritos de la provincia. En 1824 el congreso colombiano dividió el departamento del istmo nombre que tenía en esa época nuestra república en dos provincias Panamá y "Veraguas". Por Veraguas los Cantones (hoy llamamos distrito) eran Santiago, La Mesa, Alanje, Guaime.

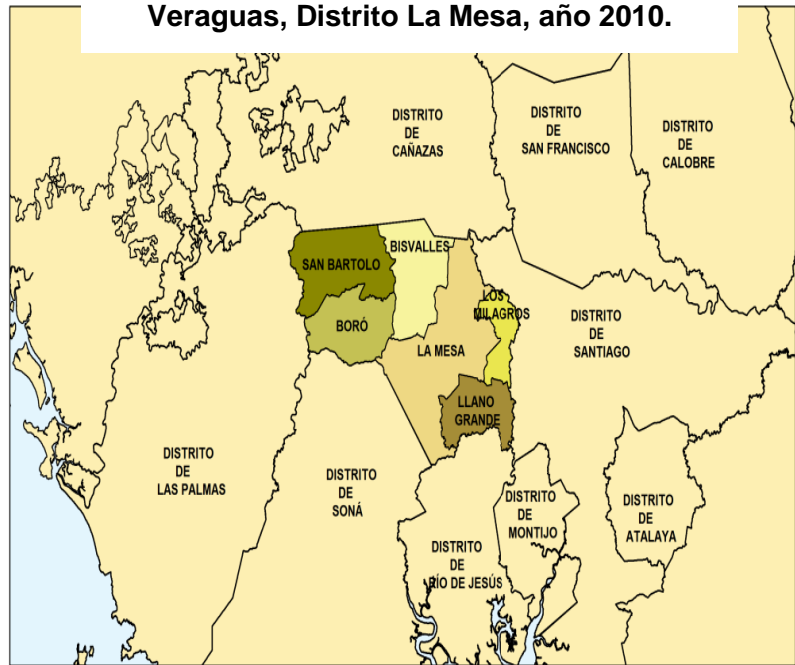
Durante el siglo XIX y XX, en La Mesa de Veraguas se desarrolló buena parte de lo que se considera como la cultura panameña. De esta población es originaria la mejoranera, pequeña guitarra confeccionada en la región (y en la actualidad en toda la región de Azuero) con la que se interpreta la música folclórica más representativa de Panamá, la mejorana. También, músicos de la región escribieron pasillos, cumbias y otras composiciones. En año nuevo se acostumbra quemar muñecos confeccionados a mano por los lugareños, jugar a la vaca loca que consiste en hacer una representación de una vaca y encender sus cuernos en llama y perseguir a los peatones que estén en el juego. Otra de estas costumbres son las matracas y las bolas de candela que ya no se practican a menudo.

El distrito de la Mesa está ubicado en el centro de la Provincia de Veraguas, está conformado por (7) siete corregimientos, dentro de los cuales está **San Bartolo**, corregimiento donde se prevé desarrollar el proyecto, **PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO**, el promotor **ECOENER SOLAR PANAMÁ S.A.**

Se tomó en cuenta el sector de El Merejo y San Bartolo como el poblado más próximo al Proyecto, ya que en área no hay viviendas habitadas.

Ilustración 18. División Política, Provincia de Veraguas, Distrito La Mesa, año 2010.

- La Mesa (cabecera)
- Bisvalles
- Boró
- El Higo
- Los Milagros
- Llano Grande
- **San Bartolo.**



Fuente: <https://www.inec.gob.pa/archivos/0.3169171LA%20MESA.pdf>

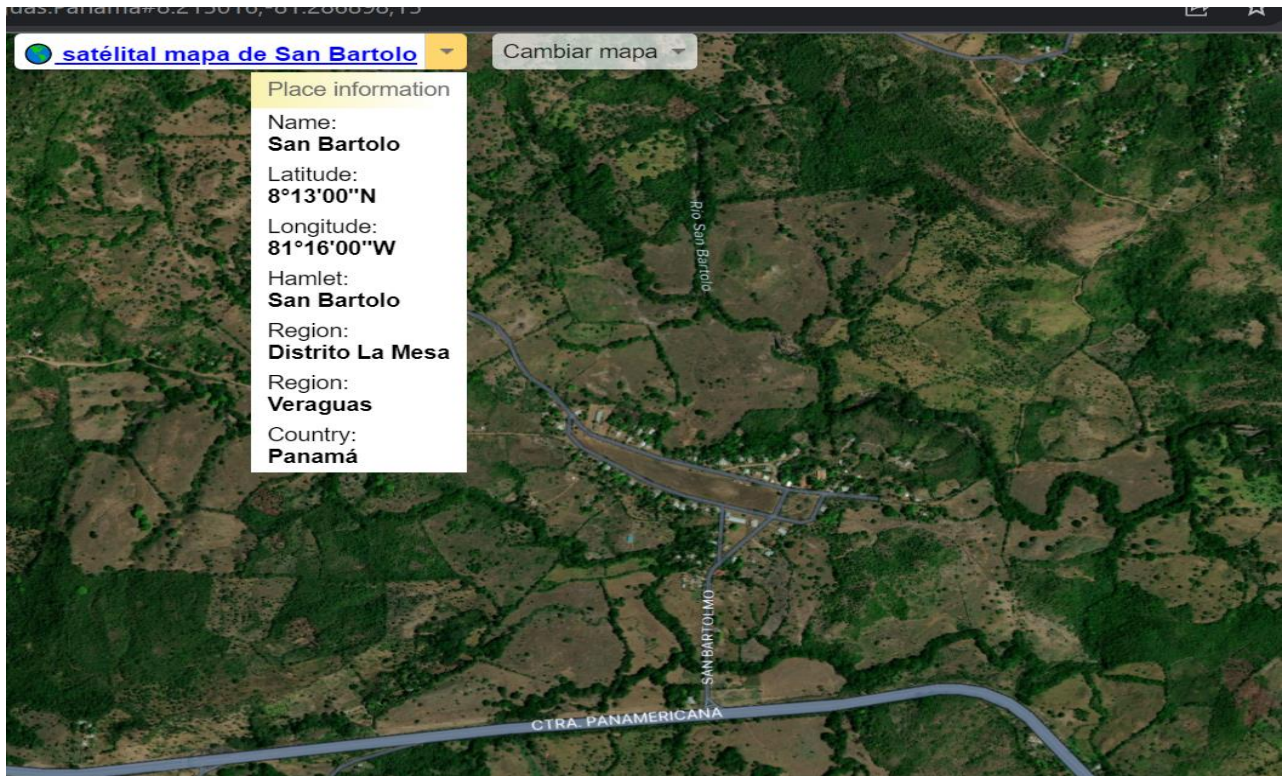
El Distrito de la Mesa forma parte de la provincia de Veraguas y se encuentra ubicado en la parte central de la provincia. Limita al norte con el distrito de Cañaza, al sur con Soná y río de Jesús, al oeste con las Palmas y al este con el distrito de Santiago. Actualmente el distrito tiene una superficie de 511.6127 km²

Su geografía consta de su principal altura el cerro San Cristóbal, Situado en la cabecera de este distrito. La fuente hídrica más cercana es el río San Pablo, también consta de algunas lagunas o quebradas de menos extensión como: El Pasito, La Charcona.

San Bartolo es un corregimiento del distrito de La Mesa en la provincia de Veraguas, República de Panamá. La localidad tiene 2.440 habitantes.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Ilustración 19. Ubicación satelital del Poblado de San Bartolo



Fuente: https://satellites.pro/mapa_de_San_Bartolo.Region_de_Veraguas.Panama#8.215016,-81.286898,15

Las tierras que colindan con los terrenos del proyecto están dedicadas a la ganadería, agricultura y viviendas. Las fincas ganaderas están cubiertas por pastos mejorados y naturales, cercas vivas con diferentes especies, arboles dispersos.

Ilustración 20. Vista de la periferia al área de proyecto y recorrido de aplicación de encuestas (Poblado de San Bartolo).



Fuente: Fotografías tomadas por equipo consultor, trabajo de campo, 24 de mayo de 2022.

8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo)

La Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación, con las adiciones y modificaciones introducidas por la Ley 34 del 6 de julio de 1995 dice en su Artículo 1:

“La educación es un derecho y un deber de la persona humana, sin distinción de edad, etnia, sexo, religión, posición económica, social o ideas políticas. Corresponde al Estado el deber de organizar y dirigir el servicio público de la educación, a fin de garantizar la eficiencia y efectividad del sistema educativo nacional, que comprende tanto la educación oficial, impartida por las dependencias oficiales, como la educación particular, impartida por personas o entidades privadas.”

El Sistema Educativo Panameño está organizado en varios niveles, cada uno de los cuales cumple con un fin específico de acuerdo al tipo de enseñanza que se imparte. El nivel educativo generalmente está ligado al tipo de condiciones de vida de los habitantes.

Usualmente se espera que, a mayor nivel educativo, mejor sea la calidad de vida. Toda vez que se supone que las personas con niveles altos de educación cuentan con mayores y mejores posibilidades de insertarse en el mercado laboral.

El nivel de analfabetismo para la población de 10 años y más en la provincia de Veraguas es de 10.91%, constituyendo La Mesa un 14.13% de analfabetismo y promedio de años aprobados (grado más alto aprobado) de 6.0.

La educación constituye el medio indispensable para que la sociedad panameña pueda alcanzar el desarrollo económico y social, y avanzar hacia los ideales de paz, democracia y justicia social. La construcción del Centro Regional Universitario de Veraguas trajo consigo el establecimiento formal de la educación superior en esta provincia y la garantía de formar los profesionales requeridos en esta parte de la geografía nacional, así como para el resto del país.

A partir de la década del '80 el desarrollo de la Provincia de Veraguas ha sido sostenible, se han incrementado las universidades, los colegios secundarios y primarios. Fue así como se multiplicaron con rapidez las escuelas primarias y se crearon, entre otras, la Escuela Normal de Varones se reglamentó la enseñanza, se fijaron planes de estudios acordes con la época, se adoptaron libros de textos y se fortaleció la organización escolar.

Hoy en día gracias a esta ley y los avances tecnológicos en la provincia de Veraguas, la Escuela Normal Superior Juan Demóstenes Arosemena es la principal formadora de maestros, esto ha llevado a la provincia a desarrollar e implementar la tecnología de punta que a través de capacitaciones y estudios superiores que le han permitido al docente actualizarse y a la vez utilizar los avances tecnológicos en función de la educación que facilitan que el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el corregimiento de San Bartolo, la población de 10 años y más, cuenta con un 16.84% de la población que es analfabeta, ver tabla 8.1. Según datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC (2010), el corregimiento de San Bartolo tiene población de 2,440 habitantes de los cuales un 33.09% de la población que asiste a la escuela actualmente, un promedio de años aprobados de 5.2.

Los niveles de escolaridad en esta región han mejorado la cobertura de la educación, casi en su totalidad, por lo que se espera tener mejores resultados a corto y mediano plazo, el nivel de analfabetismo en los últimos años ha disminuido.

Tabla 5. Principales indicadores Socio-demográficos del Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas.

Corregimiento Lugar Poblado	Población	% De población que asiste a la escuela actualmente.	promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	% De analfabetas de 10 años y más.
Distrito de La Mesa	11,631	31.42	6.0	14.13
San Bartolo	2,440	33.09	5.2	16.84

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Indicadores de la República. Volumen 2. Tomo 2. diciembre de 2010.

Cultura

Durante el siglo XIX y XX, en La Mesa de Veraguas se desarrolló buena parte de lo que se considera como la cultura panameña. De esta población es originaria la mejoranera, pequeña guitarra confeccionada en la región (y en la actualidad en toda la región de Azuero) con la que se interpreta la música folclórica más representativa de Panamá, la mejorana. También, músicos de la región escribieron pasillos, cumbias y otras composiciones.

En año nuevo se acostumbra quemar muñecos confeccionados a mano por los lugareños, jugar a la vaca loca que consiste en hacer una representación de una vaca y encender sus cuernos en llama y perseguir a los peatones que estén en el juego. Otra de estas costumbres son las matracas y las bolas de candela que ya no se practican a menudo.

Religión

La religión profesada por los habitantes del distrito de La Mesa es mayormente católica en un 96% de la población. En el centro del pueblo se erige la iglesia de San Marcelo, construida por sus propios pobladores y en la que convergen sus habitantes para las celebraciones religiosas tanto dominicales, como patronales, Semana Santa, (Cristo de los Milagros de Buga); las cuales reciben miles y miles de peregrinos de todas las regiones de la república y el exterior. Otras celebraciones son: San Marcelo (patronales), el Señor de Los Milagros, la virgen de la Misericordia, Divino Niño Jesús de Praga, Semana Santa, etc.

Ilustración 21. Vista de la Iglesia Católica (izquierda) y la Iglesia Evangélica

Fuente: Fotografías tomadas por equipo consultor, trabajo de campo día 24 de mayo de 2022.

8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos

La provincia de Veraguas, según datos del censo 2010, cuenta con una población de 226,991 habitantes, una densidad de población de 21.4 habitantes por km². El distrito de La Mesa tiene una población según el censo 2010, de 11,631 habitantes, una densidad 22.8 habitantes por km².

La población del corregimiento de San Bartolo es de 2,440 habitantes (según cifras de los Censos Nacionales del año 2010) y una densidad de 25.1 habitantes por km².

Tabla 6. Superficie, población y densidad de población en la República, según Provincia, Distrito y Corregimiento: Censos de 1990 a 2010.

Distrito y corregimiento	Superficie (Km ²)	Población			Densidad (habitantes por Km ²)		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Provincia de Veraguas	10,587.5	198,495	209,076	226,991	18.7	19.7	21.4
Distrito de La Mesa	511.0	12,140	11,746	11,631	23.8	23.0	22.8
San Bartolo	97.4	2,411	2,351	2,440	24.8	24.1	25.1

Fuente: Contraloría General de la República, censo 2010.

Según el Censo de Población y Vivienda realizado en el 2010, las viviendas que se encuentran en el Distrito de La Mesa, en el corregimiento y poblado de San Bartolo de área de influencia indirecta presentan las siguientes características.

Tabla 7. Características de las Viviendas de las comunidades con influencia directa en el proyecto, según Censo del 2010

Características de las viviendas	Distrito de La Mesa	Corregimiento de San Bartolo	Poblado de San Bartolo
Total	3,282	658	58
Con piso de tierra	1,133	308	11
Sin agua potable	703	209	2
Sin servicio sanitario	341	84	4
Sin luz eléctrica	1,745	472	20
Cocinan con leña	2,080	495	29
Cocinan con carbón	2	1	0
Sin televisor	2,013	510	22
Sin radio	953	202	14
Sin teléfono residencial	3,060	654	57

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, 2010.

Según el Censo de 2010, el corregimiento de San Bartolo posee un total de 2,440 habitantes con un promedio de 3.7 habitantes por viviendas, una población de 15 a 64 años de 56.19% y más de edad 65 años de 9.92% habitantes, y menos de 15 años de edad de 33.89%. Con una mediana de edad de 25 años.

Además, tiene un porcentaje de población que no tiene seguro social de 72.83%, 1.68% porcentaje de población indígena y 2.34% de porcentaje de población negra o afro descendiente. Cuenta con una mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años 110.0, mediana de ingreso mensual del hogar de 130.00 y un promedio de 3.6 hijos nacidos vivos por mujer.

Tabla 8. Principales indicadores socio-demográficos y económicos de la población del Distrito de La Mesa, corregimiento de San Bartolo y poblado de San Bartolo.

Indicadores socio-demográficos y económicos	Distrito	Corregimiento,	Poblado
	La Mesa	San Bartolo	San Bartolo
Promedio de habitantes por vivienda	3.5	3.7	2.7
Mediana de edad de la población total	29	25	42
Porcentaje de la población menor de 15 años	29.27	33.89	21.52
Porcentaje de la población de 15 años a 64 años	58.03	56.19	60.13
Porcentaje de población de 65 y más años	12.70	9.92	18.35

Porcentaje de población que no tiene seguro social	68.74	72.83	52.53
Porcentaje de población indígena	1.24	1.68	00.00
Porcentaje de población negra o afro descendiente	1.01	2.34	0.63
Porcentaje de desocupa-dos (población de 10 y más años)	4.67	9.59	8.77
Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años	104.0	110.0	105.0
Mediana de ingreso mensual del hogar	155.0	130.0	135.0
Promedio de hijos nacidos vivos por mujer	3.3	3.6	3.9

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, 2010.

8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

De acuerdo al Censo del año 2010, el Distrito de La Mesa el 19.86% de la población se dedican a actividades agropecuarias, el 1.66% manifiesta estar desocupado y una población no económicamente activa de 5,474 habitantes.

Como se puede observar el porcentaje de desocupados está bastante bajo en el distrito y corregimiento.

Tabla 9. Ocupación laboral en el distrito de La Mesa y corregimiento de San Bartolo, Censo 2010.

Distrito Corregimiento	Población	Población De 10 años y más de edad ocupados			
		Total, ocupados	En actividad Agropecuaria	Desocupados	No económicamente activa
Distrito de La Mesa	11,631	3,836	2,310	188	5,474
Corregimiento de La Mesa(cabecera)	3,338	1,173	540	51	1,554
Corregimiento de San Bartolo	2,440	707	483	75	1,124

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. 2010.

8.2.4. Equipamiento, servicio, obras de infraestructura y actividades económicas.

El poblado de San Bartolo posee los servicios básicos de agua potable (acueducto rural), electricidad, Subcentro de salud, centro educativo de educación primaria y tele básica, servicio telefónico convencional, oficinas públicas, junta comunal, infoplaza y Casa de Justicia comunitaria de Paz de San Bartolo, parque infantil, área de recreación, calles asfaltadas.

Ilustración 22. Vista de la Infoplaza de la comunidad



Fuente: Fotografías tomadas por equipo consultor, trabajo de campo día 24 de mayo de 2022.

Ilustración 23. infraestructuras de la Comunidad de San Bartolo.



Fuente: Fotografías tomadas por equipo consultor, trabajo de campo día 24 de mayo de 2022.

Desarrollo Económico de La Mesa.

La moneda oficial es el Balboa, moneda oficial en la República de Panamá. Estas monedas de Balboa son acuñadas en denominaciones de (10 centavos, 25 centavos, 50 centavos) y tienen mismo valor de las monedas del dólar americano. El Balboa está a la par del dólar estadounidense desde 1904. Panamá fue el segundo país del continente americano cuya economía se dolarizó; por lo tanto, el dólar de los Estados Unidos es de uso legal aquí.

Sus 12.336 habitantes, se dedican a la ganadería, avicultura, porcicultura, agricultura y a la actividad comercial. Su céntrica posición geográfica, hace posible la convergencia de los habitantes de sus seis corregimientos a la Avenida Central, lugar donde realizan sus compras.

Salud e infraestructuras

La situación de salud de la provincia de Veraguas, evaluada a través de los registros estadísticos sobre las instituciones y personal de salud, indica que esta provincia concentra las 93 instalaciones médicas, es decir, 3 hospitales; 10 Centros de Salud y Policlínicas, 65 Subcentros y puestos de Salud. Sin embargo, en el poblado de influencia indirecta tiene instalación de Salud, Centro de Salud de La Mesa.

Transporte

El principal servicio de transporte son buses de ruta que se encargan de transportar a la población del área hacia Santiago y otras rutas ya que el poblado de San Bartolo es atravesado por la carretera Panamericana como vía principal de 4 carriles.

Acueducto Público y sistema sanitario:

El distrito de La Mesa posee agua potable suministrada por el IDAAN, Juntas de Acueductos Rurales y pozos privados, el caso de San Bartolo tiene acueducto rural, no posee un sistema de alcantarillado para el manejo de las aguas residuales, las viviendas unifamiliares y poseen tanques sépticos individuales y letrinas.

Suministro de energía eléctrica

Una significativa cantidad de residentes en distrito de La Mesa y sus corregimientos reciben energía por medio de las líneas de transmisión de 115 KV, desde la planta termoeléctrica de EDEMET EDECHI. No obstante, para el año 2010, una cantidad significativa de residencias en cada uno de los poblados estudiados contaba con este servicio.

Comunicaciones

En el Distrito de La Mesa, el servicio de telefonía tradicional es prestado por la empresa Cable and Wireless Panamá. Los servicios de telefonía celular son prestados por las empresas Cable and Wireless, Tigo, Claro y Digicel, con cobertura principalmente a todo lo largo de la

carretera interamericana y en las zonas más densamente pobladas en la Provincia. Los servicios de internet son prestados por las empresas Cable and Wireless, Tigo y Claro en toda la Provincia, principalmente en las zonas más pobladas.

Viabilidad

La Carretera Panamericana (CPA), atraviesa este corregimiento, en dirección Este-Oeste, con una sección de cuatro en óptimo estado, con una carpeta asfáltica para los dos carriles que conducen hacia la provincia de Chiriquí, mientras que, en el sentido contrario, se trata de dos carriles con superficie rígida (concreto).

8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto No.155 de 2011. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar.

La participación ciudadana y la consulta pública se consideran las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes; además, permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad.

Objetivos:

- Informar a la población sobre las generales del proyecto
- Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.

Metodología:

Las tierras que colindan con los terrenos del proyecto, está el poblado de San Bartolo, de acuerdo a datos de la Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010, la comunidad de San Bartolo tenía 58 viviendas.

La encuesta fue aplicada el día 24 de mayo de 2022, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 32 viviendas más

próximas del polígono del proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

Estructura de la Información según los Criterios del Decreto Ejecutivo N° 123.

En atención a la normativa existente en el país sobre las modalidades y los derechos de participación y consulta a la ciudadanía, se estableció un proceso de consulta directa y atención de las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto.

Artículo 30. *Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:*

- a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).*
- b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.*
- c. Técnicas de difusión de información empleadas.*
- d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.*
- e. Aportes de los actores claves.*
- f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto."*

Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).

El plan de participación ciudadana consistió en una consulta a los residentes de la localidad **San Bartolo y El Merejo, Corregimiento** San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas. En este contacto o primer abordaje de la comunidad en la que se ha de actuar consistió fundamentalmente en consultar a personas y entidades presumiblemente de información válida y objetiva, con la finalidad de recoger toda información posible, pero evitando sesgo en esa información.

Se realizaron una serie de entrevistas a actores claves del **corregimiento de San Bartolo**, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de las comunidades y en especial utilizado para el proyecto.

Tabla 10. Actores claves entrevistados y función en la comunidad.

Nombre	Función en la comunidad
Jaime Castillo Peñalba	Representante del corregimiento de la Mesa
Anayansi Álvarez	Juez de Casa de Justicia comunitaria de Paz de San Bartolo
Silca Pineda	Asociación de padres de Familia
Narito Abrego	Vocal de Junta administradora de acueducto rural de San Bartolo
	Vocal de comité de deportes- San Bartolo
Félix Núñez	Fiscal de Junta administradora de acueducto rural de San Bartolo
Federico Barrios	Colindante del proyecto

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 24 de mayo de 2022.

a. Técnicas de Participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados y análisis.

Se aplicó un total de 32 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios. La aplicación de encuestas y búsqueda de actores claves y líderes comunitarios, así como la ubicación física de los dueños de las fincas y viviendas colindantes al proyecto o más cercanas, se realizó el día 24 de mayo de 2022, con fin de darles a conocer las características del próximo desarrollo del proyecto **PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO**.

Encuesta de percepción ciudadana: se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población en las localidades cercanas a la zona del proyecto, en este caso, en las áreas pobladas de **San Bartolo y El Merejo**.

Entrevista a actores claves / líderes comunitarios y colindantes del proyecto. se han realizado una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento de San Bartolo, colindantes más próximos al proyecto, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo del proyecto.

Aplicación de Encuestas:

En la tarea de conocer la percepción de la comunidad se necesita aplicar una herramienta metodológica que permita recopilar información objetiva acerca del asunto que nos ocupa. Se aplicó un total de 32 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento.

El siguiente cuadro refleja el nombre de cada encuestado y su procedencia dentro del área de interés.

Tabla 11. Listado de entrevistados según lugar poblado.

No.	Nombre	Provincia	Distrito	Poblado	Ocupación	Cedula
1	Silca Pineda	Veraguas	La Mesa	El Merejo	Ama de casa	9-728-502
2	Narito Abrego	Veraguas	La Mesa	El Merejo	Conductor	9-9-714-1605
3	Teodora Madrid	Veraguas	La Mesa	El Merejo	Ama de casa	9-74-400
4	Victoria González	Veraguas	La Mesa	El Merejo	Ama de casa	
5	Claudia Abrego	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Administradora	9-754-1482
6	Félix Núñez	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Agricultor	9-102-2458
7	Elidia Abrego	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Ama de casa	9-135-74
8	Juan Barsallo	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Jubilado	9-92-547
9	Ricardo Pérez	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Agricultor	9-104-2064
10	José Peñalba	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Fuerza Pública	9-936-1963
11	Anayansi Álvarez	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Juez de Paz	9-720-2230
12	Jaime Castillo	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Representa de Corregimiento	9-200-822
13	Luis Pineda	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Independiente	9-752-2290
14	Barbara Batista	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Trabajadora Manual	9-709-1208
15	Enrique Peñalba	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Seguridad	9-189-824
16	Rosa Rodríguez	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Ama de casa	9--111-2759
17	Federico Barrios	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Jubilado	9-73-603
18	José Alvarado	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Administrativo	8-876-1732
19	María Guerra	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Jubilada	9-84-1265
20	Candelaria Guerra	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Jubilada	9-92-992
21	Isabel Cedeño	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Ama de casa	9-144-248
22	Aquilina Díaz	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Ama de casa	9-734-144
23	Pablo Guerra	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Independiente	9-731-2173
24	Karol Guerra	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Estudiante	9-737-1247
25	Doris Díaz	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Ama de casa	
26	Arcesio González	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Agricultor	9-111-2223
27	José Vergara	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Agricultor	9-94-286
28	José Vidal	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Seguridad	9-714-316
29	Jacinto Díaz	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Jornalero	9-704-2696
30	Pastor González	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Jornalero	9-164-485
31	Sra. Marta	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Ama de casa	
32	Domingo Sánchez	Veraguas	La Mesa	San Bartolo	Agricultor	9-763-729

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 24 de mayo de 2022.

b. Técnicas de difusión empleadas

Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas.

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- Aplicación de encuesta a actores claves.

c. Solicitud de información y respuestas a la comunidad.

Se informó a la comunidad la intención del promotor: ECOENER SOLAR PANAMÁ S.A., **que** prevé desarrollar el proyecto "**PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO**", en el corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, Provincia de Veraguas, y se les mencionó que la empresa estará anuente a atender las inquietudes de la población, en asuntos relacionados con el proyecto y las repercusiones que este pueda afectar en su calidad de vida. Aclarar inquietudes, expectativas de la población con relación a los estudios y al proyecto.

Este proceso de consulta pretende generar una respuesta de la empresa promotora que incluya las respuestas y compromisos derivados de los planteamientos surgidos durante la consulta a través de las encuestas aplicada a los moradores de la comunidad.

Aportes de los actores claves.

Los líderes locales y la población han adoptado una actitud positiva de aceptación al proyecto, considerando que es un proyecto amigable al ambiente, no debe ocasionar problemas ambientales ni a la población vecina más cercana, pero manifiestan que la empresa debe trabajar en armonía con la comunidad.

Además, considerar la contratación de mano de obra local, lo cual es manifestado como una necesidad, ante el desempleo de los moradores del área y arreglo de calles en mal estado.

Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.

Posterior a esta recolección inicial de información se procedió a laborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del

proyecto. Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto que se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria y de manera llevar una relación armoniosa que favorezca ambas partes.

Desde el punto de vista práctico, la empresa promotora, se propone dirigir su atención hacia la formulación planes que colaboren a la solución de los problemas socio- ambientales que se encuentran en la base del origen de cualquiera de los posibles conflictos y buscar el modo de llegar a soluciones que satisfagan a todos los implicados.

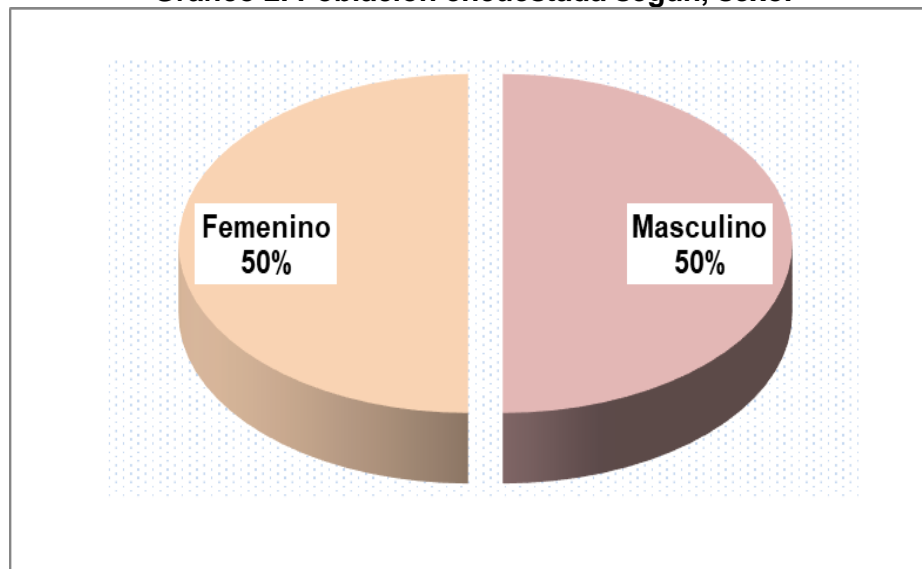
Se concibe positivo y estratégico que las empresas consideren el impacto social en sus proyectos. Las instalaciones del proyecto en una determinada zona exigen a los promotores adaptarse a la localidad y conocer las necesidades de las comunidades locales y se debe tomar en cuenta el desarrollo de la comunidad como: infraestructura, empleo, capacitación en temas ambientales, programas de educación escolar, desarrollo y promoción de la cultura.

Resultados de la consulta realizada.

Género:

La entrevista se dirigió a las personas que residen en el área de sondeo. Se observó que el 50.0% de los encuestados son masculinos y el 50.0% son mujeres.

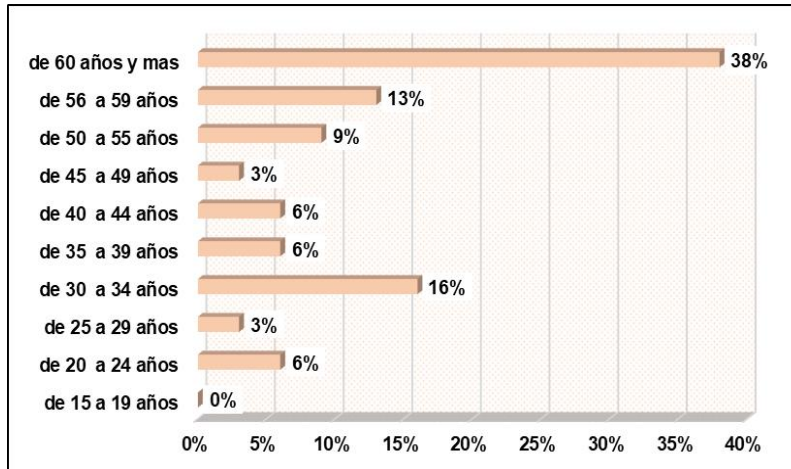
Gráfico 2. Población encuestada según, sexo.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 24 de mayo de 2022.

Edad:

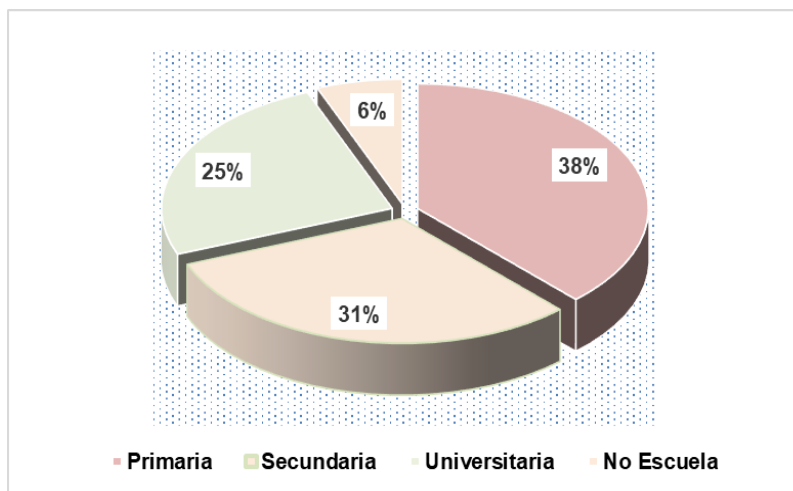
El 0.0% de la población encuestada está entre los 15 y 19 años; 6.0% está entre 20 y 24 años; 3.0% está entre 25 y 29 años; 16.0% está entre 30 y 34 años; 6.0% está entre 35 y 39 años; 6.0% está entre 40 y 44 años, 3.0% está entre 45 y 49 años; 9.0% está entre 50 y 55 años, un 13.0% está entre 56 y 59 años de edad y un 38.0% tiene más de 60 años de edad.

Gráfico 3. Edad de los encuestados.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 24 de mayo de 2022.

Escolaridad

El 38.0% de los encuestados fue a primaria, el 31.0% asistió a la secundaria, 25.0% fue a la universidad y un 6.0% no fue a la escuela. En este sector se observa un nivel bajo de escolaridad.

Gráfico 4. Escolaridad de la población encuestada.

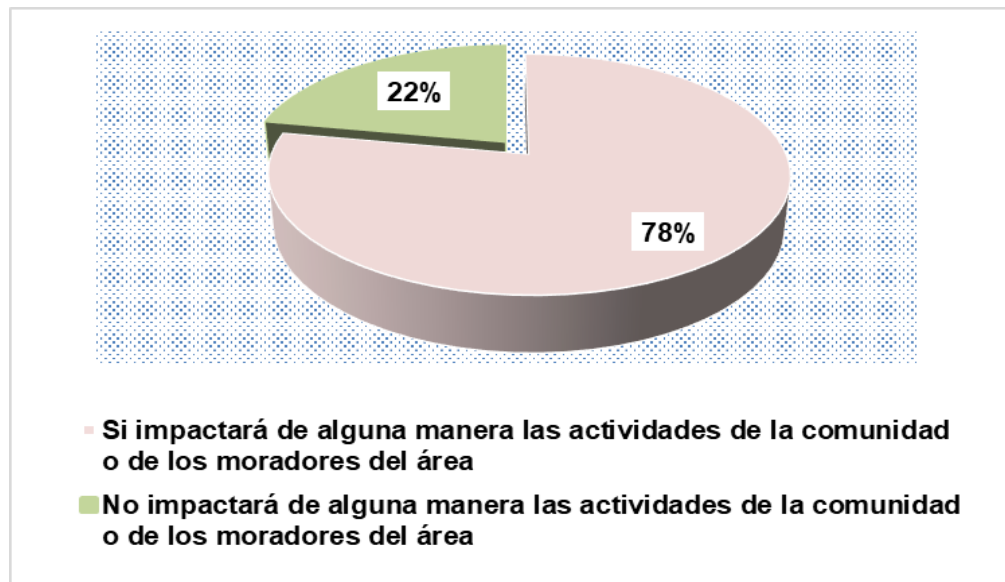
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 24 de mayo de 2022.

Impactos generados por el proyecto en las actividades de los moradores en la comunidad o área del proyecto.

¿En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el Proyecto Parque Fotovoltaico San Bartolo y se le preguntó si este proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

En este ítem, el 78.0% contestaron que, si les impactará positivamente, por las posibles fuentes de empleos que ofrezca a los moradores del área, mejoras de la carretera e involucre en las mejoras comunitarias con los grupos organizados y un 22.0% considera que no impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Gráfico 5. Ponderación de como impactará el Proyecto en las actividades de la comunidad o de los moradores del área.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 24 de mayo de 2022.

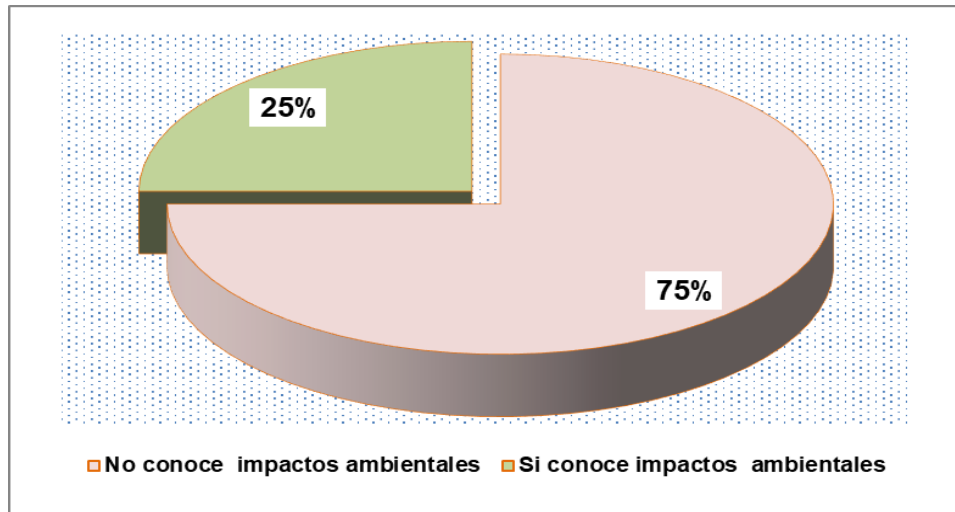
Conocimiento de impactos ambientales en la actualidad:

¿Al consultarles si conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o cercanía donde se realizará el proyecto? Las personas encuestadas contestaron en un 75.0% que no hay impactos ambientales; mientras que un 25.0% mencionó que si hay impactos ambientales.

- Carretera hacia el Merejo en mal estado, es muy transitada y no ha sido mejorada.

- En la Hueca Abajo, represa no fue terminada y el rio esta desviado de su cauce.
- Basura.

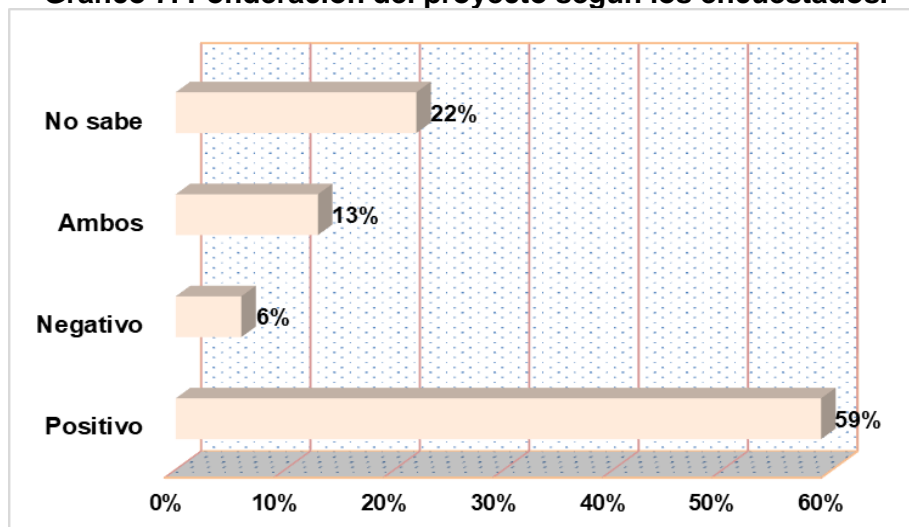
Gráfico 6. Ponderación al consultarle si conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o cercanía donde se realizará el proyecto.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 24 de mayo de 2022.

De acuerdo a su opinión respecto al **proyecto Parque Fotovoltaico San Bartolo**. Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país. Se obtuvo que el 59.0% considera que este proyecto generara efectos positivos en su comunidad, 6.0% lo considera negativo, un 13.0% considera que generara ambos impacto positivo y negativo y un 22.0% no sabe que impactos pueda generar este proyecto.

Gráfico 7. Ponderación del proyecto según los encuestados.

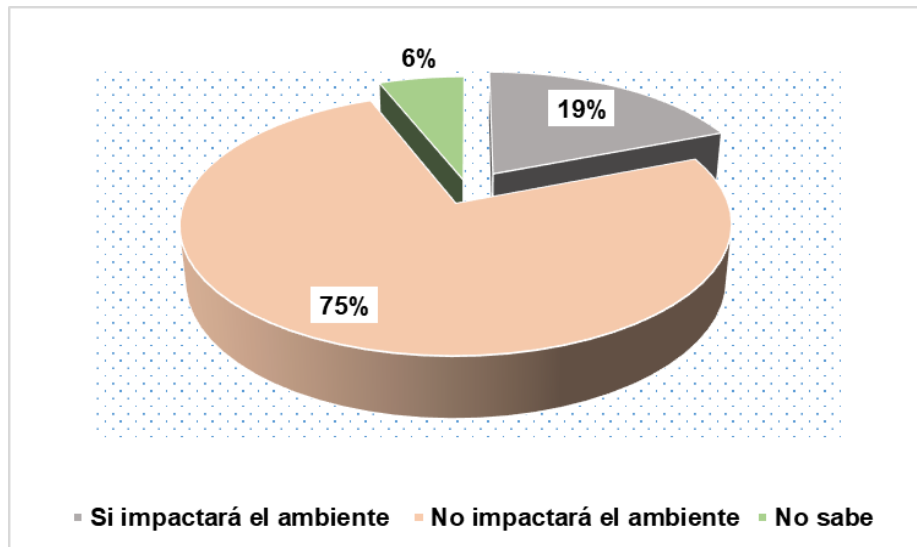


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 24 de mayo de 2022.

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto, se preguntó si la realización del proyecto mencionado, impactará el ambiente del sector. Al respecto, el 19.0% contestaron que si les impactará el ambiente y un 75.0% considera que no impactará el ambiente y un 6.0% no sabe si impactará el ambiente. De los posibles impactos ambientales los encuestados manifiestan que:

- Todo proyecto genera impactos positivos y negativos, por tanto, debe tener presente las medidas que afecte lo menos posible al ambiente.
- Si se hace bien no debiera afectar el ambiente
- Deforestación
- Tal vez a largo plazo pueda afectar el ambiente.

Gráfico 8. Ponderación de como impactará el proyecto en el ambiente del sector.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 24 de mayo de 2022.

A continuación, se presentan algunas imágenes sobre el proceso de consulta realizado en el área de influencia directa del proyecto en estudio.

Aplicación de encuestas

Ilustración 24. Aplicación de encuestas actores claves y líderes locales: Sr. Félix Núñez, Fiscal de JAAR (superior izq.) Sr. Narito Abrego, Vocal de JAAR comité de deporte (superior derecha) y H. Representante de corregimiento de San Bartolo (inferior).



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 24 de mayo de 2022.

Ilustración 25. Aplicación de encuestas a los residentes de San Bartolo (El Merejo)



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 24 de mayo de 2022.

Ilustración 26. Aplicación de encuestas a los residentes de San Bartolo.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 24 de mayo de 2022.

Ilustración 27. Aplicación de encuestas a los residentes de San Bartolo.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 24 de mayo de 2022.

Ilustración 28. Aplicación de encuestas a los residentes de San Bartolo.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 24 de mayo de 2022.

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Si bien nadie duda de la relevancia de los aspectos biofísicos a ser considerados en el análisis ambiental, mayor aún es la importancia y función determinante que desempeñan los agentes sociales, especialmente para conocer sus inquietudes, propuestas de acción y sugerencias para tratar los aspectos que están vinculados con sus actividades económicas y sociales.

Se considera la obligatoriedad de contar con la opinión y propuestas de los agentes sociales, incorporándolos en el proceso de ejecución de los estudios de impacto ambiental. La consulta se debe de realizar dirigidas a las personas y organizaciones sociales, buscando en todo momento, la absolución de las consultas e inquietudes que surjan.

Objetivo del Plan de Participación Ciudadana

- Recoger e identificar las percepciones de la población con respecto a los potenciales impactos ambientales que podrían producirse en las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto.
- Establecer mecanismos de diálogo y comunicación para eliminar, mitigar y/o compensar los posibles conflictos con los grupos de interés potencialmente afectados directa e indirectamente por las actividades de construcción, operación y cierre del proyecto.

El Plan de participación ciudadana se desarrolló de forma creativa tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: coordinación, control y representatividad. La coordinación se desarrolló a través de la empresa consultora, donde la entidad promotora a menudo gestionó con ella objetivos y misiones para representar diferentes acciones sobre el medio ciudadano.

Para el desarrollo del plan, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas:

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- Aplicación de encuesta.
- Entrevista a autoridades.

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			
Fecha	Actividad	Metodología	Recurso Humano
24-05-2022	Explicación de la actividad a desarrollar por el proyecto	Información directa e individual en cada encuestado y grupos pequeños.	Trabajadora Social
24-05-2022	Aplicación de encuesta a moradores y autoridades o líderes comunitarios.	Encuestas dirigidas	Trabajadora social

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

En la línea base del proyecto, no se encontró alguna muestra u objeto que sea de interés histórico, arqueológico o cultural.

El Promotor en caso de localizar, durante el proceso de trabajo algún objeto de valor histórico, deberá suspender inmediatamente el trabajo en el sitio y procederá a informar al Ministerio de Cultura, para su evaluación y atención.

8.5 Descripción del paisaje

El paisaje que se observó durante el levantamiento de la línea base, se caracteriza por ser un paisaje rural, donde al entrar al pueblo se ven casas pintorescas, que algunas se construyen cercanas y otras a distancias de las otras. Se ve una pequeña abarrotería, y una cooperativa, casas vendiendo duros o hielo, la escuela, un área abierta o plaza para juegos y recreación al aire libre para niños y adultos, gradas y área para descanso.

Más adelante al llegar al proyecto se observa fincas con ganado en su mayoría, algunos se dedican algunos cultivos.

También pudimos observar que en su mayoría se dedican a la ganadería, jornaleros dedicados a la limpieza de las fincas y otros a la siembra de granos; alrededor del proyecto se observaron fincas con diversas actividades económicas similares.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos (carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad)

Al conocer la ejecución de las actividades que se desarrollarán dentro del proyecto, se realiza una valoración más objetiva y clara, de los impactos que serán generados, es por ello que hacemos un resumen de las actividades a realizar, siendo estas analizadas y valoradas según la metodología de "valoración cualitativa simple".

Etapas de construcción y operación principalmente:

- Construcción de facilidades
- Acondicionamiento del terreno
- Construcción de estructuras
- Construcción de vía de acceso
- Construcción de cerca perimetral
- Construcción y adecuación de oficinas y facilidades
- Operación de la planta – generación de energía
- Mantenimiento de módulos
- Seguridad de la planta
- Mantenimiento de áreas verdes y facilidades

Los impactos se evalúan mediante la metodología de "*valoración cualitativa simple*", en función a su carácter, magnitud e importancia para ello cada uno de los elementos considera diferentes variables de valoración, tal como se describe en los puntos siguientes:

Carácter (C) del impacto puede ser: Positivo (+), Negativo (-) o neutro.

Magnitud del Impacto; considera como parámetros de referencia a:

- **Perturbación (P):** cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto (Clasificado como importante, regular y escaso).
- **Extensión (E):** mide la dimensión espacial o superficie que ocupa el impacto (Clasificado como regional, local-lineal, puntual).
- **Ocurrencia (O):** mide el riesgo de ocurrencia del impacto (clasificado como muy probable, probable y poco probable).

Importancia del Impacto; considera como parámetros de referencia a:

- **Duración (D):** periodo durante el cual se mantendrá el impacto. Se clasifica como permanente o duradero en toda la vida del proyecto; temporal o durante cierta etapa de la operación del proyecto; y corta o durante la etapa de construcción del proyecto.
- **Reversibilidad ®:** expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original. Se clasifica como reversible si no requiere ayuda humana; parcial si requiere ayuda humana; e irreversible si debe generar una nueva condición ambiental.
- **Importancia (I):** desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como alto, medio o bajo)

Los criterios generales para la valoración de los impactos se describen como sigue:

Perturbación	Extensión	Ocurrencia	Duración	Reversibilidad	Importancia
Importante (3)	Regional (3)	Muy Probable >60% (3)	Permanente (toda la vida del proyecto) (3)	Irreversible (genera otra condición ambiental) (3)	Alta (3)
Regular (2)	Local (2)	Probable 30-59% (2)	Temporal < de 5 años (2)	Parcial (necesita ayuda humana) (2)	Media (2)
Escasa (1)	Puntual (1)	Poco Probable 1-29 % (1)	Corta < 1 año (1)	Reversible (no requiere ayuda humana o poca ayuda) (1)	Baja (1)

Para la valoración del impacto se definen como criterios de referencias a los siguientes:

El cálculo de la significancia del impacto

$$\text{Impacto total} = C \pm (P+E+O+D+R+I)$$

Descripción de impacto negativo	Descripción de impacto positivo	Criterio de referencia
Muy Significativo	Alto	≥ 15
Significativo	Medio	14-11
Poco Significativo	Bajo	10-8
Compatible	Muy Bajo	≤ 7

Impacto muy significativo: la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

Impacto significativo: la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo de tiempo dilatado.

Impacto poco significativo: la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

Impacto compatible: se refiere a la carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.

En función a los parámetros previos se desarrolla la siguiente matriz donde se valora las principales alteraciones identificadas.

Valoración en función a las principales alteraciones identificadas del Proyecto

Componentes Socio ambiental	Alteraciones identificadas – posibles impactos	Fase del proyecto	Carácter del impacto (+/-)	Perturbación	Extensión	Ocurrencia	Duración	Reversibilidad	Importancia	Total	Valorización y caracterización del impacto
Aire	Aumento en niveles de partículas suspendidas y gases.	C y O	-	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
	Aumento de niveles de ruido ambiental	C	-	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
	Aumento en generación de olores al ambiente	C y O	-	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
Agua	Aumento de la carga de aguas residuales	C y O	-	1	1	3	3	1	1	-10	Poco significativo
	Aumento de sedimentos en los cuerpos de agua	C y O	-	1	1	2	1	2	1	-8	Poco significativo
Suelo	Alteración del estado del suelo	C	-	1	1	1	3	1	1	-8	Poco significativo
	Erosión del suelo	C	-	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
	Alteración de suelo por manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos.	C y O	-	1	1	2	3	2	1	-10	Poco significativo
Flora y Fauna	Perturbación a la flora, pérdida de vegetación del lugar.	C	-	1	1	1	3	1	2	-9	Poco significativo
	Perturbación a la fauna, movilización de especies a sitios similares	C y O	-	1	1	1	3	1	1	-8	Poco significativo
	Reducción del paisajismo natural.	C y O	-	1	1	1	3	1	1	-6	Compatible

Componentes Socio ambiental	Alteraciones identificadas – posibles impactos	Fase del proyecto	Carácter del impacto (+/-)	Perturbación	Extensión	Ocurrencia	Duración	Reversibilidad	Importancia	Total	Valorización y caracterización del impacto
Seguridad y salud ocupacional	Posibles accidentes laborales a causa de los trabajos	C y O	-	1	1	3	1	1	2	-9	Poco significativo
	Deterioro de salud de trabajadores	C y O	-	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
Socioeconómico y cultural	Deterioro de las vías	C	-	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
	Deterioro de la salud de pública	C y O	-	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
	Pago de impuestos municipales	C y O	+	1	1	1	3	1	1		Significativo (Impacto positivo)
	Mejora de la economía en el área	C y O	+	1	2	2	3	1	3	+12	Significativo (Impacto positivo)
	Generación oportunidades laborales y negocios	C y O	+	1	2	2	3	1	2	+12	Significativo (Impacto positivo)
	Aumento de valor de la propiedad	O	+	1	1	1	3	2	2	+10	Poco significativo
	Disminución de uso de recursos no renovables, generando energía limpia.	O	+	3	3	3	3	2	3	+17	Muy Significativo
	Aporta al Cambio climático y las metas NRC de Panamá	O	+	3	3	3	3	2	3	+17	Muy Significativo

Fuente: Análisis de equipo de trabajo, 2022.

Luego de realizar la evaluación mediante la valoración cualitativa simple de los componentes en la matriz antes presentada, se puede concluir que las actividades que realizará la empresa en sus etapas no afectarán el ambiente de manera significativa, debido a las condiciones iniciales del proyecto y que de darse alguna afectación esta se podrá recuperar con medidas de aplicación simple y en un tiempo efectivo.

9.2. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto

- ☑ Los componentes y los posibles impactos evaluados dentro de la matriz (ambientales y sociales), se pudo considerar que en su mayoría los aspectos son compatibles y poco significativos, por lo que se recuperan de forma inmediatamente o muy corto plazo.
- ☑ El proyecto aporta significativamente de manera socioeconómica en la mejora de la economía en el área, ya que personas que trabajaran en el proyecto podrán aportar al comerciante local como ferretería, restaurantes y abarroterías, al introducir proyectos se aumenta el valor de la propiedad de las personas que estén cerca y, la Generación oportunidades laborales y negocios, que a pesar que las plazas de trabajo sean pocas son fuentes permanentes para sus pobladores.
- ☑ Dentro de los impactos sociales podemos recalcar que este proyecto es "Significativamente Positivo" de manera regional ya que brinda energía limpia, y apoya a las medidas ante el cambio climático en el cumplimiento de los ODS 2030 y las metas de la Contribuciones Nacionalmente Determinadas de Panamá por sus siglas en ingles NDC.

Etapa de Construcción	Etapa de Operación
<ul style="list-style-type: none"> • Pago de impuesto municipales y otros servicios. • Consumo local, compra en negocios locales cercanos como restaurante y abarroterías. • Generará empleos de manera directa o indirecta, empresa constructora. • Apoyo a la comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Pagos de impuesto municipales. • Aumento de valor del área, atrae a otras empresas a utilizar áreas comerciales. • Brinda plaza de trabajo para personas del pueblo como personal de mantenimiento de áreas verdes y seguridad. • Puede brindar apoyo social a la comunidad de San Bartolo. • Aporte a la matriz energética del país, energía limpia. • Aportación al Cambio climático, uso de energías limpias.

Fuente: Valoración cualitativa simple, elaborado por equipo consultor, 2022.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Con la elaboración del PMA se estable las actividades a realizar por el Promotor para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, derivados en las diferentes etapas del proyecto.

Con base a esta información, se hace una descripción de las medidas de mitigación a realizar, como parte de la prevención, a la vez impedir o minimizar los potenciales impactos identificados. Siendo otra herramienta de apoyo el plan de monitoreo y se estiman los costos de la gestión ambiental.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental

El Promotor del Proyecto, implementará las siguientes medidas para mitigar los aspectos identificados en la evaluación.

A continuación, se elaboraron cuadros con la descripción de las medidas estipuladas incluyendo su cronograma de ejecución y monitoreo de control.

Medidas para minimizar y controlar – Calidad de Aire

Medidas de mitigación	Monitoreo de Control						
	C	O	D	S	Q	M	CR
Humedecer las superficies de trabajo a fin de evitar que se levanten nubes de polvo desde las zonas de trabajo, cuando sean necesarias (época seca).	X	X					X
Mantener los equipos y/o vehículos en buen estado mecánico, para evitar la emisión de gases y evitar el uso de equipo de manera innecesaria	X	X				X	
Controlar la velocidad de los vehículos en las vías de acceso para evitar el aumento de la suspensión de partículas.							
Cumplir con el Decreto Ejecutivo 38 de 2009 Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores, para los autos de la empresa (operación).		X					X
El personal debe utilizar EPP para evitar la inhalación de las partículas suspendidas o gases.	X		X				

Realizar una medición de calidad de aire (PM 10) durante la construcción.							
---	--	--	--	--	--	--	--

Medidas para minimizar y controlar – Nivel de Ruido

Medidas de mitigación	Etapa		Monitoreo de Control				
	C	O	D	S	Q	M	CR
Realizar los trabajos en horario diurno.	X		X				
Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. (ruido ambiental)	X						X
Cumplir con el Decreto Ejecutivo 306 del 10 de septiembre del 2002. Que adopta el Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales. Niveles sonoros permisibles según tipo de trabajo.	X						X
Se asignará equipo de protección personal auditiva, para los trabajadores, que utilicen equipos generadores de sonido, como equipos y/o maquinarias. COPANIT 44-2000 Ambientes donde se produce ruido.	X						X
Realizar monitoreos de ruido ambiental para su verificación en ambas etapas (una vez en construcción y anualmente en operación).	X	X					X

Medidas para minimizar y controlar – Calidad del agua

Medidas de mitigación	Etapa		Monitoreo de Control				
	C	O	D	S	Q	M	CR
Disponer de baños portátiles, limpiados frecuentemente por una empresa autorizada que disponga para el tratamiento y la disposición final del efluente y lodos acumulados en estos; cumplir con las	X			X			

disposiciones en Decreto Ejecutivo No. 2 de Construcción.							
Garantizar que los efluentes de aguas grises o negras por uso de baños sanitarios sean tratados adecuadamente, por lo que debe recibir el mantenimiento y hacer la succión de lodos correspondiente.		X					X
Cumplir con la norma técnica COPANIT 35-2019 Protección de la salud. seguridad. calidad del agua. descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.		X					
Realizar monitoreo de los cuerpos de aguas para verificar la eficiencia de las medidas.	X						X
Tramitar permiso de obra en cauce para el paso sobre los cuerpos de agua.	X						X

Medidas para minimizar y controlar – Suelo

Medidas de mitigación	Etapas		Monitoreo de Control				
	C	O	D	S	Q	M	CR
Colocar barreras de contención dentro de los sitios de movimiento de tierra que sean críticos, donde se pueda generar erosión y sedimentación.	X						X
Manejar las aguas de escorrentías para evitar el arrastre de sedimentos hacia las áreas más bajas, con la construcción de cunetas, zanjas y drenajes.	X	X					X
Intervenir solo las áreas de construcción, evitando impactar áreas que no serán usadas.	X						
Evitar derrames de hidrocarburos, contar con kit ante derrames (material absorbente, biodegradable) Se debe recoger de forma inmediata, el suelo o área donde se produjo, se debe evitar que se desplace a otra área.	X						X

Se debe almacenar en tanques cerrados y en lugar seco, ventilado, hasta ser llevado a empresas encargadas de tratamiento de suelo contaminado.							
Estabilizar inmediatamente suelos desnudos para evitar sedimentos suelos.	X						X
Utilizar cestos para los desechos sólidos tapados y ubicados en lugar apropiado que no interfiera con el paso. Mantener el área señalizada y limpia.	X	X	X			X	
Vigilar que no se depositen o arrojen los desechos en zonas inapropiadas, dentro o fuera del proyecto.	X	X	X			X	
Informar al personal sobre la disposición adecuada de los desechos sólidos.	X	X				X	

Medidas para minimizar y controlar – Flora y Fauna

Medidas de mitigación	Etapa		Monitoreo de Control				
	C	O	D	S	Q	M	CR
Remover la vegetación solamente necesaria en las áreas o sitios debidamente delimitados para la construcción e instalación de las obras civiles identificadas en el proyecto.	X						
Levantar informe sobre la vegetación del proyecto, de acuerdo con la Resolución AG-0235-2003, para realizar el pago de la indemnización ecológica y obtener el permiso de tala.	X						X
Tener un cuidado especial con las especies que se encuentra en el área del proyecto encontradas, que no afecten principalmente las de bosque de galería.	X						X
Prohibir la tala y quema del área, al igual que la caza de animales o su traslado.	X						X
Elaborar un diseño de áreas verdes (paisajismo) para las instalaciones en operación de la planta y dar el mantenimiento correspondiente de las mismas.		X					X

Medidas para minimizar y controlar – Seguridad y Salud Ocupacional

Medidas de mitigación	Etapas		Monitoreo de Control				
	C	O	D	S	Q	M	CR
Señalizar de forma adecuada aquellas zonas que sean propensas a generar situaciones de riesgo para el personal.	X					X	
Equipar a los trabajadores con todos los implementos de seguridad necesarios, de acuerdo con el nivel de riesgo al cual estará expuesto.	X	X				X	
Informar al personal que esté involucrado en el proyecto, en las medidas de protección personal, uso de equipos de protección personal y colectivo, primeras respuestas en caso accidente.	X						X
Velar por las disposiciones laborales del trabajador (prestaciones laborales).		X				X	
Cumplir con el Reglamento de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo de la Caja de Seguro Social (Resolución 45 558 de 2011).		X				X	
Cumplir con las disposiciones en Decreto Ejecutivo No. 2 de Construcción.	X						X

Medidas para minimizar y controlar – Socioeconómica y cultural

Medidas de mitigación	Etapas		Monitoreo de Control				
	C	O	D	S	Q	M	CR
Recoger los desechos sólidos domésticos generados, de manera periódica y realizar el mantenimiento de las áreas, mantener en orden y aseo, evitando la generación de vectores.							
No dejar recipientes, equipos ni ningún elemento que pueda almacenar agua y convertirse en un criadero de mosquito. Se deben realizar inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de la medida.	X	X		X			
Realizar fumigaciones mensuales en el área de proyecto para vectores y colocar las trampas para plagas. Se contratará una empresa autorizada para la ejecución de la medida.	X	X				X	

Mantener las instalaciones organizadas y limpias.	X	X				X	
Garantizar la debida reparación de cualquier daño causado en las vías de ingreso, por parte de los camiones, equipo pesado y maquinarias utilizadas en el proyecto.	X	X					X
Realizar los pagos de los impuestos correspondientes, permisos y aprobaciones.	X	X					X
Señalización de las áreas para evitar accidentes.	X	X					X
Promover la contratación de personas del pueblo.	X	X					X

Fuente: Análisis de los consultores, 2022.

Nomenclatura usada:

D:	diario	S:	semanal	Q:	quincenal	M:	mensual	CR:	cuando se requiera
----	--------	----	---------	----	-----------	----	---------	-----	--------------------

10.2 Ente Responsable de la ejecución de las medidas

El responsable de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental – PMA de este estudio de impacto ambiental será **EL PROMOTOR**, durante todas las etapas de desarrollo del proyecto.

Sin embargo, debe **EL PROMOTOR** deberá **exigir y garantizar que**, el o los Subcontratistas en la etapa de construcción, deban llevar a cabo el cumplimiento ambiental adquirido en el PMA, este documento y en los requisitos legales asociados. Por lo que deberá considerar en el contrato entre las partes los compromisos, siendo el mismo solidariamente responsable con **EL PROMOTOR**

Para el seguimiento de las medidas establecidas en el PMA se debe contar con profesional idóneo que realice la verificación del cumplimiento de las disposiciones de manera externa por medio de un **auditor ambiental registrado** en el Ministerio de Ambiente.

Según se dispone en el decreto ejecutivo Nº 5 de 10 de agosto de 2004 "Por el cual se reglamentan los artículos 41 y 44 del Capítulo IV del Título IV, de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá", donde se aprueba el proceso de Evaluación de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental e indica las disposiciones de los auditores ambientales.

10.3 Monitoreo

El Monitoreo de control de las medidas fueron establecidas en el punto 10.1, en los cuadros correspondientes a los aspectos ambientales que mitigar.

10.4 Cronograma de ejecución

El Cronograma se describe en el punto 10.1 con las medidas para minimizar, este cronograma indica en las etapas que se realizan las medidas de mitigación durante el proyecto.

10.5 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora

No aplica un plan de rescate de flora ni de fauna, ya que el área del proyecto no presenta las condiciones para el desarrollo de especies que requieran ser reubicadas.

No se observó ninguna especie protegida o en alguna categoría de protección.

10.6 Costo de Gestión Ambiental

A continuación, se muestra el costo presupuestado en la gestión ambiental:

Tabla 12. Costos de Gestión Ambiental

ACTIVIDADES DEL PMA	Responsable	Costo mensual aprox.	Implementación por año
Implementación de Plan de Mitigación Ambiental – PMA	A exigir a contratista	1,000.00	2,000.00
Implementación de medidas de seguridad (equipos de protección personal y colectivos)	A exigir a contratista/ Promotor	2,000.00	2,000.00
Manejo de desechos sólido y líquidos (disposición de desechos)	Promotor	300.00	1,800.00
Seguimiento Ambiental al PMA (1 construcción y 1 operación) dependerá de la resolución de aprobación	Promotor	750.00	1,500.00
COSTO TOTAL		3,800.00	7,000.00



**Al presentar este cuadro podemos indicar que las variables del costo varían por diversos factores como son los proveedores, economía del país, el tiempo de vida del proyecto. Los costos están calculados de manera anual.*

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL

Este capítulo no aplica para el estudio Categoría I.

12.LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO Y LAS FIRMAS RESPONSABLES

12.1 Firmas debidamente notariadas

Nombre del Consultor	Responsabilidades	Firmas
Ing. Rosa Luque IRC-043-2009	Ing. Ambiental Coordinación del estudio y equipo consultor. Aportes en la evaluación de impactos ambientales y elaboración de medidas de mitigación, revisión del estudio.	
Ing. Alessandra K. Jované G. IRC-018-2019	Ing. Ambiental Descripción de ambiente físico, identificación de impactos, evaluación y medidas de mitigación. Redacción y edición del documento.	

Yo, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la Cédula o pasaporte de (los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

26 JUL 2022

Panamá:




TESTIGO


TESTIGO

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta

12.2 Número de Registro de Consultores

A continuación, listado de Profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, números de registro de consultores e idoneidad de profesionales:

Nombre de Consultor		Registro de Consultor	
Rosa Luque		IRC-043-2009	
Alessandra K. Jované G.		IRC-018-2019	
Equipo de Apoyo			
Ing. Heriberto De Gracia Morales		Ing. en Manejo de cuencas	Capítulo 7 – AMBIENTE BIOLÓGICO
Lic. Ernesto Ponce Cabrera		Lic. Ciencias Biológicas No.1438	Capítulo 7 – AMBIENTE BIOLÓGICO / Fauna
Lic. Bernardina Pardo Almanza.		Trabajadora Social. MSc. Salud y Seguridad Ocupacional	Capítulo 8 – AMBIENTE SOCIOECONOMICOS
Katherine Araúz	Idoneidad N°354 Registro N°458	Lic. En Química Especialista en SSO	Apoyo en aspectos de salud y seguridad ocupacional.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusión

Luego de realizar el análisis de los impactos ambientales y socioeconómicos que genera este proyecto podemos indicar:

- El Proyecto "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", es de gran importancia ya que aporta beneficios a la matriz energética nacional y de manera positiva a los acuerdos internacionales como las ODS - Objetivos de Desarrollo Sostenibles - 2030 y las medidas de mitigación NDC de Panamá.
- Este proyecto es ambientalmente viable, toda vez que no afecta ninguno de los criterios de protección de protección ambiental previstos en el D.E. N°123 de 14 de agosto de 2009, lo que con el análisis de los impactos este no causa impactos significativos.
- La evaluación de las actividades que se realizaran durante la construcción y operación de este proyecto generaran impactos no significativos, debido a que es un área intervenida desde hace muchos años por la actividad de ganadería principalmente.

Recomendaciones:

- El Promotor deberá cumplir con lo establecido dentro de este documento, Plan de Manejo Ambiental y Plan de Monitoreo
- Cumplir con todas disposiciones legales para la actividad, tanto ambientales como de salud, higiene, seguridad ocupacional, administrativas y de construcción contempladas en el punto 5.3. de este documento.
- Cumplir con la Resolución de aprobación del proyecto que sea emitida por la Dirección de Evaluación Ambiental de Ministerio de Ambiente - Regional de Veraguas.
- Al conocer la Percepción de la Comunidad, el Promotor en el desarrollo de la operación de la empresa deberá considerar las opiniones generadas del proyecto, dar a conocer las aportaciones que la Promotora brindará para el crecimiento de la comunidad, y en beneficio de sus pobladores, como parte de la responsabilidad social empresarial a beneficio de la comunidad.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de la República de Panamá – primera edición, 2010.
- Decreto Ejecutivo N° 36 del 3 de junio de 2019. Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (PREFASIA), modifica el Decreto Ejecutivo no. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto Ambiental y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se establecen disposiciones por las cuales regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la República de Panamá.

Infografías

- www.miambiente.gob.pa
- <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/#resultados>
- https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=355&ID_CATEGORIA=13&ID_SUBCATEGORIA=59
- www.googleearth.com
- https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_La_Mesa
- <http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea30s/ch028.htm>

15. ANEXOS

Anexo 1 Documentos Legales

1. Solicitud de evaluación de Estudio de impacto ambiental.
2. Declaración Jurada notariada.
3. Registro público de la Sociedad Promotora
4. Copia de Cédula de Representante Legal.
5. Registro público de las propiedades - Fincas (Folios 6719, 8700).
6. Copia de contrato de arrendamiento.
7. Firma de Consultores Ambientales.
8. Recibo de pago de Evaluación de Ministerio de Ambiente
9. Certificado de Paz y Salvo

Anexo 2 Planos

1. Planos
2. Plano de ubicación del proyecto 1:50 000

Anexo 3 Participación Ciudadana

1. Encuestas

Anexo 4 Mediciones de línea base

1. Agua superficial
2. Ruido Ambiental
3. Calidad de Aire (PM10).

Anexo 5 Documento privado

1. Autorización Juan Pablo Guerra Batista para realizar cualquier trámite que involucre la cuota parte de su hermano menor Juan Diego Guerra Ábrego.

ANEXO 1 DOCUMENTACIÓN LEGAL

1. Solicitud de evaluación de Estudio de impacto ambiental.
2. Declaración Jurada notariada.
3. Registro público de la Sociedad – ECOENER SOLAR PANAMA, S.A.
4. Copia de Cédula de Representante Legal.
5. Registro público de las propiedades - fincas (Folio Real N° 6719 (F) y 8700 (F))
6. Copia de contratos de arrendamiento.
7. Firma de Consultores Ambientales.
8. Recibo de pago de Evaluación de Ministerio de Ambiente
9. Certificado de Paz y Salvo

***Documentos legales originales anexos al EsIA por separado de este documento físico.*

Panamá, 19 de julio de 2022.

Ingeniera
Julieta Fernández
Directora – Regional Veraguas
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Respetada Ing. Fernández:

Yo, **Patricia Alvarina Forjan Gerpe**, mujer, española, mayor de edad, con cédula E-8-130042, en calidad de Representante Legal de **ECOENER SOLAR PANAMA S.A.**, con domicilio en PH. Oceanía Business Plaza, Torre 1000, Oficina 19 F, corregimiento de San Francisco, Ciudad de Panamá, República de Panamá; con número de teléfono +507 6349-3881 y dirección de correo electrónico para notificación pforjan@ecoener.es, cdonado@ecoener.es; en mi condición de Promotor, hago entrega para Evaluación el presente Estudio de Impacto, Ambiental Categoría I, denominado “**PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO**”, a desarrollarse en las fincas con N° Folio Real No. 6719 (F) y 8700 (F), con el mismo código de ubicación 9301, en un área total de 26.3013 Ha, inscritas en la Sección del Registro Público, ubicada en la Provincia de Veraguas, distrito de La Mesa, corregimiento de San Bartolo, las cuales son arrendadas al señor Juan Pablo Guerra Batista con cédula de identidad 9-746-500.

Este proyecto forma parte de la lista taxativa presente en el artículo 16 del Decreto 123 del 14 de agosto del 2009 como parte del sector INDUSTRIA ENERGÉTICA – Generación de energía eléctrica a través de energías renovables mayores de 1 MW, CIU relacionado 4010.

El monto global de la inversión para este proyecto, es de ocho millones trescientos setenta y dos mil balboas con 00/100 (B/. 8,372,000.00).

El documento cuenta con un total de _____ hojas, del cual hemos foliado (enumerado) las páginas de los anexos correspondientes al documento original, desde la página _____ a la _____, siguiendo la numeración correspondiente del estudio; esta se colocó de manera manual (manuscrito) en la parte inferior derecha, bajo la responsabilidad de los siguientes consultores ambientales:

Consultor: Rosa Luque
N° de registro: IRC- 043-2009 -2020
Email : rosaluque17@gmail.com
Teléfono: +507 6387-9269

Consultor : Alessandra K. Jované G.
N° de registro: IRC-018-2019
Email : jovane.ale@gmail.com /
a.jovane@aljo-consultores.com
Teléfono: +507 6675-5586

Fundamento de Derecho

Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, el Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019, y Decreto Ejecutivo 248 de 31 de octubre de 2019.

Documentos a entregar:

- Estudio de Impacto ambiental, original
- Dos copias digitales (cd).
- Solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental – notariada.
- Declaración Jurada – notariada.
- Copia de cédula del Representante Legal – notariada.
- Certificado de Persona Jurídica de la empresa.
- Certificado original de las Propiedades (2).
- Contrato de arrendamiento
- Copia de cédula - dueño de las Fincas con N° Folio Real No. 6719 (F) y 8700 (F), código de ubicación 9301.
- Recibo de pago por los servicios de evaluación.
- Certificado de Paz y salvo de Ministerio de Ambiente.

Patricia Forjan
E-8-130042
Representante Legal
ECOENER SOLAR PANAMA S.A.



Yo, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la Cédula o pasaporte de (los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

26 JUL 2022

Panamá:

TESTIGO

TESTIGO

120

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta



NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA

DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA

En la ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre a los veintidós (22) días del mes de julio del año dos mil veintidós (2022), ante mí, Licda. **GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notario Público Cuarto del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho – setecientos doce – quinientos noventa y nueve - (8-712-599), compareció personalmente: **PATRICIA ALVARINA FORJAN GERPE**, de nacionalidad española, mujer, mayor de edad, con número de identidad personal E- 8 - 130042, actuando como Representante Legal de la **ECOENER SOLAR PANAMA S.A.**, Promotor del proyecto “**PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO**”, me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración Jurada. Accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto es exclusiva del **DECLARANTE** y en conocimiento del contenido del artículo trescientos ochenta y cinco (385), del Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio. Lo aceptó y seguidamente expresó hacer esta **DECLARACIÓN** bajo la gravedad de juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria. Declaró lo siguiente: -----

PRIMERO: Declaro bajo la gravedad del juramento que soy **PATRICIA ALVARINA FORJAN GERPE**, de nacionalidad española, mujer, mayor de edad, con número de identidad personal E- 8 - 130042-----

SEGUNDO: Que soy el Representante Legal de **ECOENER SOLAR PANAMA S.A.**; empresa privada registrada en (persona jurídica) con Folio No. 155692778, quien promueve el proyecto denominado “**PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO**”, en un área de 26.3013 hectáreas, dentro de las fincas arrendadas al señor **JUAN PABLO GUERRA BATISTA** con número de identidad personal 9-746-500; la finca con Folio Real N° 8700 y la finca con Folio Real N° 6719 ambas con código de ubicación 9301; ubicadas en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas. -----

TERCERO: Declaro y confirmo bajo la gravedad del juramento, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos No significativos y No conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el

Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el No
Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998.-----

Leída como le fue esta diligencia en presencia de los testigos instrumentales, señores
MAURICIO MEDINA con cédula de identidad personal número siete- setecientos uno-
ochocientos noventa (7-701-890) y **ROSA LUQUE** con cédula de identidad personal número
nueve - sete cientos veintiuno - setecientos dieciocho (9-721-718); ambos mayores,
panameños, vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para testificar-----.

PATRICIA ALVARINA FORJAN GERPE

MAURICIO MEDINA

ROSA LUQUE

Licda. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO

Notario Público Cuarto del Circuito de Panamá





Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS
PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2022.10.11 17:07:08 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

420539/2022 (0) DE FECHA 11/10/2022

QUE LA SOCIEDAD

ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155692778 DESDE EL VIERNES, 20 DE MARZO DE 2020

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: RICARDO VASQUEZ

SUSCRIPTOR: DAVID MENOTTI

DIRECTOR / PRESIDENTE: DANIEL ALVAREZ ARIAS

DIRECTOR / SECRETARIO: FERNANDO RODRIGUEZ ALFONSO

DIRECTOR / TESORERO: DAVID COLL GONZALEZ

AGENTE RESIDENTE: 360 CONSULTING GROUP

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE SERA EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD, EN SU DEFECTO LA PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA O LA JUNTA DE ACCIONISTAS PATRICIA ALVARINA FORJAN GERPE

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERA DE DIEZ MIL DOLARES (US\$10,000.00) DIVIDIDO EN CIENTO (100) ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DOLARES (US\$ 100.00) CADA UNA. LAS ACCIONES PODRAN SER EMITIDAS DE FORMA NOMINATIVA. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

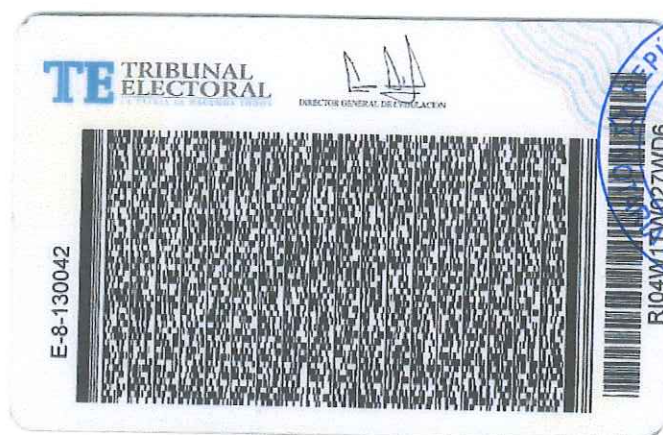
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 11 DE OCTUBRE DE 2022 A LAS 4:32 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403738223



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D9971AF4-66C9-49B1-9B68-8A3BEC54E67F
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



La suscrita, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**,
Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula
de Identidad Personal No. 8-712-599.

CERTIFICO: Que este documento es copia auténtica de su
original.

26 JUL 2022

Panamá, _____

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta





Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL
CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ
FECHA: 2022.09.27 11:51:30 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 397909/2022 (0) DE FECHA 09/27/2022.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9301, FOLIO REAL Nº 6719 (F)
CORREGIMIENTO LA MESA , DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 98 ha 9900 m²
VALOR DE CINCUENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO BALBOAS (B/.59,394.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

JUAN PABLO GUERRA BATISTA (CÉDULA 9-746-500)
JUAN DIEGO GUERRA ÁBREGO (MENOR DE EDAD) (CÉDULA 9-787-2430)

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: QUEDA SUJETA A RESTRICCIONES DE LA LEY. FECHA DE REGISTRO: 20070706 13:44:27.5ISPE.
INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 07/06/2007, EN LA ENTRADA 4876/74

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2022 11:42 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403714497



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 3D6A7391-0539-4C2D-84E5-F2F34249B7DD
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL
CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ
FECHA: 2022.09.27 11:50:20 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 397924/2022 (0) DE FECHA 09/27/2022.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9301, FOLIO REAL Nº 8700 (F)
CORREGIMIENTO LA MESA, DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS
FECHA DE INSCRIPCIÓN: 14/09/1978
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 42 ha 4600 m²
VALOR DE VEINTICINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS BALBOAS (B/.25,476.00)
COLINDANCIAS: NORTE: DOMINGO BARSALLO. SUR: CAMINO A SAN BARTOLO A LLANO LARGO. ESTE:
DOMINGO BARSALLO Y TERRENOS NACIONALES. OESTE: BERNARDO BARSALLO Y TERRENOS NACIONALES.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

JUAN PABLO GUERRA BATISTA (CÉDULA 9-746-500)
JUAN DIEGO GUERRA ÁBREGO (MENOR DE EDAD) (CÉDULA 9-787-2430)

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: QUEDA SUJETA A RESTRICCIONES DE LA LEY. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 07/06/2007, EN LA ENTRADA 1.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO CONSTA.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2022 11:40 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403714502



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: A96C572D-0FB4-4954-93D3-484F42032FF4
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



CONTRATO DE ARRENDAMIENTO

De una parte, el Señor Juan Pablo Guerra Batista, de nacionalidad panameña, mayor de edad, Cédula de Identidad No. 9-746-500, domiciliado y residente en provincia de Veraguas, distrito de Santiago, corregimiento de San Martín, quien en dicha calidad y con sus declarados poderes y mandatos, en lo adelante, para todos los fines del presente acto se denominará y conocerá como EL ARRENDADOR, o por su nombre completo; y

De la otra parte, la sociedad Ecoener Solar Panama S.A., entidad comercial organizada y existente bajo las leyes de Panamá, con su domicilio social en la Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de San Francisco, Urbanización Punta Pacífica, Calle Isaac Hanono Misri, Edificio P.H. Oceania Business Plaza, Apartamento/Local Torre 1000, debidamente registrada bajo las leyes de la República de Panamá, con Folio N° 155692778, de la Sección Mercantil de Registro Público de Panamá, representada por su representante legal Señora PATRICIA ALVARINA FORJAN GERPE, portadora de la cedula de identidad y electoral E-8-130042, con domicilio social sito en la Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de San Francisco, Urbanización Punta Pacífica, Calle Isaac Hanono Misri, Edificio P.H. Oceania Business Plaza, Apartamento/Local Torre 1000, quien en lo adelante, para los fines de este contrato, se denominará y conocerá como LA ARRENDATARIA, o por su nombre completo;

Quienes, actuando de manera conjunta se denominarán y reconocerán como LAS PARTES,

PREÁMBULO:

POR CUANTO (1): EL ARRENDADOR es propietario de un espacio que se encuentra ubicado en la designación geográfica y catastral que se establece y precisa en el Artículo Primero de este contrato, propiedad sobre la cual LA ARRENDATARIA ha manifestado su interés en desarrollar, construir, instalar y explotar un PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO, para la generación de energía eléctrica, a lo cual EL ARRENDADOR ha manifestado su interés común conforme los términos y condiciones establecidos en el presente contrato.

POR CUANTO (2): Las Partes declaran y garantizan que: (a) Tienen el poder, autoridad y derecho legal total para asumir las obligaciones, ejecutar, entregar y cumplir con los términos y disposiciones del presente Acuerdo; (b) Este Acuerdo constituye obligaciones legales válidas, obligatorias y exigibles a Las Partes, de conformidad con sus términos; (c) Son personas y entidades jurídicas debidamente organizadas y existentes de conformidad con las leyes de la República de Panamá.

POR CUANTO (3): Cada una de las Partes en virtud de la evidencia presentada, da por buena y válida dichas garantías, bajo el entendido de que se han embarcado en la presente transacción en vista de las declaraciones ofrecidas por cada una de las partes en este contrato. Que en consecuencia, de resultar falsas o erróneas una o varias de las afirmaciones, declaraciones o garantías ofrecidas en el presente contrato, cada una de las partes o cualquier tercero por la vía oblicua o amparado en derechos otorgándole por este último, ocasione, formule o dirija demandas u oposiciones legales o extrajudiciales que afecten o mengüen los derechos de cualquiera de las partes, tendrá la facultad de pedir la ejecución del presente contrato con todas sus garantías, o en su defecto la devolución total de las sumas envueltas y el abono de los daños y perjuicios morales y materiales sufridos;

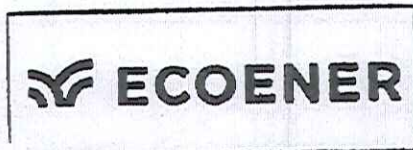
POR TANTO y bajo el entendido de que el preámbulo forma parte integral y sustancial del presente contrato, Las Partes, actuando de manera libre y voluntaria,

LAS PARTES HAN CONVENIDO Y PACTADO LO SIGUIENTE

ARTÍCULO PRIMERO (1º): DEL OBJETO DEL CONTRATO. EL ARRENDAMIENTO

- 1.1 EL ARRENDADOR cede en arrendamiento, por la duración consignada más adelante y sujeto a las condiciones convenidas en este contrato y en las disposiciones del código civil, que no se modifican, a LA ARRENDATARIA, quien acepta sin reservas, los derechos de posesión, uso, disfrute y explotación comercial, del siguiente inmueble y las mejoras existentes sobre el mismo:

Parcela con Cédula Catastral 7465090510027, con un total de 117 hectáreas y 6580 metros cuadrados, (117 ha + 6580 m²) y conformada por las fincas con Código de Ubicación 9301, Folio Real N° 8700 y Folio Real N° 6719 ubicadas en la Provincia de Veraguas, Distrito de La Mesa, Corregimiento de San Bartolo, arrendamiento que será otorgada por una extensión superficial aproximada de 27 hectáreas (27 ha) más la extensión de terreno necesaria para la instalación de postes y la línea de evacuación eléctrica según se detalla en el plano ilustrativo Anexo 1. Dicha propiedad se encuentra amparada por la(s) escritura pública número _____, el cual consta en el plano adjunto, inmueble que, en lo sucesivo, será denominado también como "LA PROPIEDAD" o "EL INMUEBLE". La extensión superficial se encuentra descrita



1 | Página

TPGB

en el Plano Catastral indicado como Anexo 1 del presente contrato, el cual forma parte integral del mismo y su cuadrante, linderos y georreferenciación se encuentran indicados en el referido Anexo 2.

A efectos del presente contrato la superficie exacta del inmueble que se cederá en arrendamiento se determinará una vez fijada la superficie de ocupación efectiva en adelante "la superficie" de la citada Parcela por el PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO y LÍNEA DE EVACUACIÓN ELÉCTRICA, dicha superficie de ocupación efectiva será establecida por el ARRENDATARIO una vez se dispongan de los datos de las coordenadas UTM de la misma y se incorporará por medio de plano que procederá a confeccionar el ARRENDATARIO y que se incorporará al presente contrato como documento Anexo Que suscribirán ambas partes.

- 1.2 Que EL ARRENDADOR acepta y reconoce que el uso principal que dará a dicha área será la construcción, operación, mantenimiento y explotación de un desarrollo de un parque solar fotovoltaico para la producción de energía eléctrica, por parte directa o indirecta por parte de LA ARRENDATARIA, con facultad de establecer en el lugar las oficinas administrativas y demás construcciones que fuesen necesarias desarrollar o usar para el desarrollo de la misma.
- 1.3 Este contrato incluye el derecho a uso del suelo, es decir comprende la superficie, y el uso de las excavaciones necesarias para la adecuada instalación del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO y LÍNEA DE EVACUACIÓN ELÉCTRICA, por lo que LA ARRENDATARIA puede hacer en la superficie todas las construcciones, plantaciones y obras que crea convenientes. Puede hacer todas las fábricas y excavaciones que juzgue oportunas, con sujeción siempre a las modificaciones establecidas en las leyes y reglamentos de las leyes particulares sobre minas y aguas. Así mismo se incluye en el objeto y alcance del presente contrato el derecho por la ARRENDATARIA de uso del vuelo o subsuelo del terreno arrendado, permitiéndose la instalación o acceso de líneas eléctricas de suministro o evacuación de energía a través del mismo y la constitución en caso de ser necesarias de las consiguientes servidumbres de paso para dichas líneas.
- 1.4 Las Partes acuerdan establecer el derecho de LA ARRENDATARIA de realizar construcciones, plantaciones y obras hechas en EL INMUEBLE, y las mismas quedarán en beneficio de LA ARRENDATARIA, dado que se presumen realizadas por esta última, a quien pertenecen su propiedad y su derecho a retirar las mejoras o de ceder las mismas.
- 1.5 LAS PARTES acuerdan que LA PROPIEDAD precedentemente descrito ha sido debidamente vista y examinada por LA ARRENDATARIA en las condiciones que se encuentra en la fecha de suscripción del presente contrato, y acuerdan que LA ARRENDATARIA podrá adecuarlo bajo su propio riesgo, costo y responsabilidad y según lo pactado por LAS PARTES, conforme las necesidades de sus operaciones.
- 1.6 EL ARRENDADOR consiente expresamente que el contrato de arrendamiento incluye el derecho de corte de la vegetación, taludes, desmontes, zanjas, así como cualquier otra alteración física de la línea necesaria para la realización de las labores de construcción, mantenimiento y reparación y/o explotación del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO, sin que por tales conceptos LA ARRENDATARIA deba entregar o satisfacer ningún tipo de indemnización.
- 1.7 EL ARRENDADOR confiere el derecho a LA ARRENDATARIA de llevar a cabo sobre LA PROPIEDAD todas aquellas obras y actuaciones necesarias para lograr los accesos a los fines de construir, reparar, reconstruir en caso de destrucción, operar y mantener el PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO con las facilidades de tránsito y construcción de caminos internos, así como aquellas otras precisas para dar cumplimiento a las normativas y exigencias impuestas por el Estado Panameño en materia de Energía Renovable y competente a esta industria y cuyo objeto sea la implementación y explotación de Parque Solar Fotovoltaico y sus estructuras y operaciones asociadas.
- 1.8 LA ARRENDATARIA se obliga luego de haber recibido LA PROPIEDAD, a construir, desarrollar y explotar comercialmente su proyecto, bajo su propio riesgo, costo y responsabilidad, iniciando inmediatamente sea efectuada la entrega de la misma.

ARTÍCULO SEGUNDO (2º): DE LA CAUSA DEL CONTRATO. EL PAGO DEL ALQUILER

- 2.1 LA ARRENDATARIA efectuará todos los pagos acordados contra la entrega previa de la factura correspondiente por parte de EL ARRENDADOR.
- 2.2 La renta anual a percibir por EL ARRENDADOR será el resultado del pago de la cantidad de 1,000 UDS anuales por Hectárea de superficie de ocupación efectiva establecida conforme a lo previsto en el último párrafo del apartado 1.1 del presente contrato. Sobre superficies inferiores a una Hectárea se aplicará el criterio de proporcionalidad sobre la cantidad pactada.
- 2.3 El precio del alquiler estará sujeto a modificaciones en concordancia con el Índice de Precios al Consumidor (IPC) correspondiente a la zona y al grupo de artículos y servicios especificados en este contrato.(anualmente)

- 2.4 Se pagará en el plazo de 15 días desde la firma del presente contrato el 10% del monto de un año. El resto a partir del momento de inicio de las obras de construcción del proyecto fotovoltaico.
- 2.5 El pago del precio fijado entre LAS PARTES compensará de forma plena y por todos los conceptos a EL ARRENDADOR por los cultivos, frutos o bienes, si existieran en LA PROPIEDAD arrendada y que hubieren sido retirados a consecuencia de la instalación del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO, sus caminos de accesos, trazados de las líneas de evacuación destinadas a su nuevo uso o de cualquier otro cambio comprometido al objeto y fin de este contrato.
- 2.6 Todos los pagos resultantes de las obligaciones contraídas por LA ARRENDATARIA deberán realizarse mediante transferencia, cheque o depósito bancario en las cuentas de EL ARRENDADOR comunicadas por escrito al efecto. A solicitud de EL ARRENDADOR se realizarán mediante transferencia bancaria a la siguiente cuenta de banco:
- Número de cuenta: 0114816706
Nombre de la cuenta: Juan Pablo Guerra Batista
Tipo de cuenta: cuenta de ahorro
Banco: Banistmo
- 2.7 A solicitud de EL ARRENDADOR, los pagos se realizarán semestralmente luego de haber iniciado construcción, es decir, cada pago semestral corresponderá al 50 % de lo establecido en el artículo 2.1.

ARTÍCULO TERCERO (3º): DEL USO DE LA PROPIEDAD ARRENDADA.

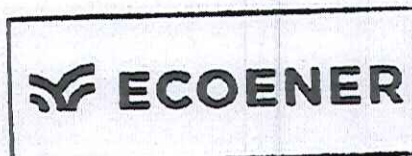
EL ARRENDADOR entrega LA PROPIEDAD en arrendamiento para el uso exclusivo que ha sido descrito en este contrato, tal cual como se encuentra bajo posesión pacífica tanto física como jurídica y bajo el uso de los derechos que la misma posee sobre esta.

- 3.1 EL ARRENDADOR autoriza a LA ARRENDATARIA a utilizar el inmueble arrendado, en particular a ejercer los usos mencionados en este contrato, en particular para la construcción, explotación y mantenimiento de un PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO que desarrollara en dicha área, incluyendo entre otros los derechos a construir, reparar cercas, reconstruir en caso de destrucción, operar, mantener, modificar o cualquier otro derecho cuyo ejercicio pudiera ser necesario para la adecuada operación, mantenimiento, funcionamiento y explotación pacífica de la instalación de generación de energía.
- 3.2 Se entiende que a dichos efectos el PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO, conlleva la instalación de un conjunto de equipos de generación solar, que incluye la instalación de infraestructuras eléctricas cuya finalidad básica consiste en la entrega de energía eléctrica desde dicho parque "strictu sensu" a la red eléctrica u otro sistema, incluyendo sin límite alguno, transformadores, líneas eléctricas y cualquier otro necesario para la implementación del servicio, así como las zonas o lugares de acopio para uso exclusivo de las instalaciones.
- 3.3 Asimismo, LA ARRENDATARIA reconoce y acepta que, en LA PROPIEDAD arrendada mediante el presente contrato, no podrá realizar, ni permitir que se realicen actividades ilícitas, reñidas con la moral y las buenas costumbres o contrarias al orden público o que, de alguna forma, se demuestre judicialmente que violenten, transgredan o contradigan las disposiciones legales vigentes en el territorio de la República de Panamá.
- 3.4 LA ARRENDATARIA podrá utilizar las carreteras, caminos y servidumbres de paso privadas existentes en LA PROPIEDAD para lo que EL ARRENDADOR autoriza a LA ARRENDATARIA de la forma más amplia posible en derecho para la utilización de dichos caminos y servidumbres, tanto los que están dentro de LA PROPIEDAD como las que sirven en la actualidad a la misma.
- 3.5 Igualmente el derecho conferido a LA ARRENDATARIA incluye el derecho de ésta para la ejecución de mejoras en cualquiera de dichos caminos en caso de que estas resulten necesarias para construir, explotar o mantener la explotación del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO. No obstante, si por cualesquiera circunstancias técnicas o fácticas la utilización de dichas servidumbres de paso existentes, carreteras y caminos deviniese imposible para LA ARRENDATARIA, por este contrato, EL ARRENDADOR consiente expresamente la construcción de un camino de acceso nuevo al PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO por los terrenos de EL ARRENDADOR, sin que por tal motivo sea susceptible de indemnización o compensación.
- 3.6 EL ARRENDADOR se compromete en caso de ser requerida la servidumbre de paso a través de algún colindante, de llevar a cabo las gestiones que sean necesarias con los mismos para materializar y facilitar dichos accesos y tramitar los permisos que sean requeridos.
- 3.7 LA ARRENDATARIA podrá en virtud de este acuerdo utilizar LA PROPIEDAD para construir, instalar e implantar las líneas de energía eléctrica subterránea y/o aérea, además de las infraestructuras de transformación asociadas que resulten precisas para el correcto funcionamiento del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO.

- 3.8 LA ARRENDATARIA, en su persona como en la de aquellos terceros contratados por ésta, se encuentra facultada con base en este contrato para ejercer el derecho de libre paso o acceso del personal, maquinaria y equipos para el acceso, la construcción, montaje, mantenimiento, operación, reparación, explotación y conservación de todas las instalaciones del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO.
- 3.9 LAS PARTES convienen y aceptan que EL ARRENDADOR se encuentra excluida de toda reclamación realizada por terceros y de indemnizar a éstos, en ocasión y con motivo de todo eventual daño moral y/o material experimentado en el espacio arrendado objeto del presente contrato y ocasionado por la actividad comercial que LA ARRENDATARIA realice, por ser la explotación de LA PROPIEDAD de la responsabilidad y beneficio exclusivo de LA ARRENDATARIA.
- 3.10 LAS PARTES han acordado que no se realizará ningún tipo de plantación de árboles o vegetación alguna, que afecte o pueda afectar las operaciones de LA ARRENDATARIA, ni EL ARRENDADOR podrá levantar edificaciones dentro del área de la parcela no utilizada o parcelas anexas a la propiedad y espacios arrendados, y/o realizar cualquier tipo de actividad que pueda afectar la regulación, permisología y operación del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO, en particular de sus instalaciones de producción de la planta solar fotovoltaica a ser instalada.
- 3.11 Desde el momento de suscripción del presente acuerdo, EL ARRENDADOR se compromete a permitir la entrada y salida continua al EL INMUEBLE, por parte de LA ARRENDATARIA y terceros relacionados a ella, con el propósito de realizar estudios, levantamientos y demás actuaciones de geotecnia, que se requieran en ocasión al desarrollo, que sean requeridos por las autoridades regulatorias panameñas o los financistas del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO sin necesidad de notificación previa ni autorización. EL ARRENDADOR no será responsable de maquinarias ni equipos u otros bienes muebles que sean dejados dentro de LA PROPIEDAD para fines de realización de estudios técnicos o para otros fines, siendo responsable LA ARRENDATARIA de la seguridad de dichos bienes.
- 3.12 LA ARRENDATARIA no necesitará de su consentimiento previo ni de su aprobación para realizar ninguna de las construcciones que se requieran sobre EL INMUEBLE, necesarias para la ejecución y puesta en funcionamiento del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO. LAS PARTES han acordado que LA ARRENDATARIA será la responsable de desbrozar LA PROPIEDAD previo a la ejecución del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO, y EL ARRENDADOR se compromete asistir en cualquier gestión o requerimiento que sea necesario para obtener el permiso de desbroce correspondiente.
- 3.13 Las mejoras realizadas por LA ARRENDATARIA que no puedan ser retiradas sin causar daños evidentes a LA PROPIEDAD, o conlleven costos elevados, podrán permanecer en el lugar de su construcción y quedarán como propiedad de EL ARRENDADOR sin costo alguno por su parte. EL ARRENDADOR declara y reconoce que no podrá llevar a cabo reclamación alguna contra LA ARRENDATARIA por aquellas mejoras, edificaciones, construcciones, trabajos y reparaciones realizadas que no puedan ser retiradas al momento de la terminación del presente contrato de alquiler y que se hayan llevado a cabo con el propósito de ejecutar EL PROYECTO.
- 3.14 A partir de la fecha de firma del presente contrato, EL ARRENDADOR se compromete a cooperar y facilitar a LA ARRENDATARIA, cualquier documentación corporativa o técnica que ella como propietaria del INMUEBLE le corresponda, para completar cualquier proceso de permisología ante las autoridades panameñas necesario para previo a la ejecución del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO.

ARTÍCULO CUARTO (4º): VIGENCIA DEL CONTRATO Y TÁCITA RECONDUCCIÓN.

- 4.1 El término del arrendamiento se establece por una duración inicial de cincuenta (50) años fijados por Las Partes, a partir de Fecha de Firma del presente contrato. Este contrato estará sujeto a la renovación automática por igual período de tiempo a disposición de ambas partes en caso de que LA ARRENDATARIA opte por la renovación, salvo renuncia expresa por parte de LA ARRENDATARIA y con al menos un (1) año anterior a su término.
- 4.2 En caso de que LA ARRENDATARIA desista de su intención de poner en operación EL PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO, o no le sean concedidos los permisos o licencias necesarias para la ejecución de la citada instalación, el mismo podrá ser terminado anticipadamente, con la notificación por escrito a LA ARRENDADORA con por lo menos dos (2) meses antes del término, debiendo en ese momento, otorgarse un plazo de tres (3) meses completos, para el desmantelamiento de cualquier equipo que se encuentre allí y la entrega formal a EL ARRENDADOR, dando el contrato por terminado de manera automática y sin ningún tipo de indemnización o penalidad para ninguna de las partes.
- 4.3 Sin perjuicio de lo antes indicado, las obligaciones de LA ARRENDATARIA persistirán hasta el momento en que notifique y haga entrega a EL ARRENDADOR de la posesión real de la propiedad arrendada.



JP6B

LAS PARTES reconocen como parte condición necesaria para la realización del presente Contrato de Arrendamiento cuando entre en vigencia el respeto del término acordado, por lo que EL ARRENDADOR declara y reconoce que el presente contrato obligará y beneficiará tanto a las partes contratantes como a sus herederos, causahabientes y continuadores jurídicos y que los mismos respetaran el termino de vigencia y las condiciones establecidas en el presente contrato.

ARTÍCULO QUINTO (5º): CONDICIONES DE LA PROPIEDAD.

- 5.1 LA ARRENDATARIA se compromete a usar LA PROPIEDAD como un buen padre de familia. No podrá depositar ni permitir que se depositen en el suelo, sin la debida protección o permiso, materiales o sustancias susceptibles de dañar o afectar el subsuelo, salvo que tenga la autorización escrita expresa de EL ARRENDADOR. Tampoco deberá consentir bajo ninguna circunstancia la ocurrencia de actos verificados y declarados judicialmente como reñidos con las buenas costumbres o de aquellas actividades impropias, sin las previas autorizaciones de lugar.
- 5.2 Las instalaciones, equipos, estructuras e infraestructuras que por cualquier concepto conformen el PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO y sus infraestructuras de conexión, y que con carácter enunciativo y no limitativo se describen, entre otros apartados, en el presente contrato, en todo momento serán propiedad de LA ARRENDATARIA, sus sucesores o cesionarios, en consecuencia, EL ARRENDADOR no gozará de ningún derecho, de propiedad, dominio, posesión, título o interés sobre ellas, ni incluso a la finalización del presente Contrato.
- 5.3 Durante la vigencia de este contrato, y sus renovaciones, si la hubiese, las instalaciones, equipos, estructuras e infraestructuras, podrán ser reparadas, operadas, mantenidas, reemplazadas o modificadas por LA ARRENDATARIA o por la persona o entidad que ésta contrate al efecto, sin necesidad de requerir autorización o permiso de EL ARRENDADOR.
- 5.4 Salvo pacto en contrario entre LAS PARTES, a la finalización del Contrato, LA ARRENDATARIA llevará a cabo el desmantelamiento y retiro de sus mejoras conforme a las obligaciones de desmantelamiento previstas en la autorización administrativa del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO, dejando LA PROPIEDAD en las mismas condiciones en que se encontraba con anterioridad, salvo aquellas afectaciones, desbroce, zanjas y cambios en la vegetación y el suelo, que por la vocación del proyecto a ser instalado hayan sido removidas oportunamente y al momento de la suscripción de este contrato.
- 5.5 Los caminos y servidumbres de paso constituidas que, en todo caso, permanecerán en LA PROPIEDAD una vez concluida la explotación del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO sin que esta permanencia genere derecho a indemnización alguna.

ARTÍCULO SÉXTO (6º): REGISTRO DEL PRESENTE CONTRATO.

- 6.1 Las Partes acuerdan que el presente contrato será depositado e inscrito en el Registro de _____ correspondiente a los fines de inscribir el mismo y hacerlo oponible a los terceros, a los fines, por lo que las Partes reconocen entregar la documentación necesaria para la inscripción del presente contrato. EL ARRENDADOR recibirá el certificado de títulos o matrícula correspondiente al inmueble arrendado, a los fines de su inscripción en el citado registro, y luego de la inscripción de este contrato, recibiera y retirará de dicho registro su título de propiedad. EL ARRENDADOR se compromete a cooperar proveyendo toda la documentación que sea necesaria de su parte para completar el proceso de registro correspondiente.

ARTÍCULO SÉPTIMO (7º): DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS.

- 7.1 LA ARRENDATARIA se compromete a suscribir y pagar todos los contratos relativos a los servicios que requiera para el uso, disfrute y explotación de LA PROPIEDAD, incluyendo los que existan o sean establecidos por LA ARRENDATARIA. Declarando LA ARRENDATARIA que dichos servicios y sus pagos son de personal y exclusiva responsabilidad, por lo que podrán ser cancelados por LA ARRENDATARIA a su discreción.

ARTÍCULO OCTAVO (8º): SOBRE LETREROS Y ANUNCIOS.

- 8.1 LA ARRENDATARIA podrá colocar anuncios y letreros en LA PROPIEDAD. Estas colocaciones no afectarán en ninguna forma el precio del arrendamiento convenido en el presente contrato. Queda expresamente convenido, que LA ARRENDATARIA, es a partir de la entrega de la posesión del inmueble arrendado, la responsable del pago de todos los arbitrios e impuestos municipales por la instalación, uso o retiro de estos anuncios o letreros, generados a partir de esa fecha.

ARTÍCULO NOVENO (9º): TRANSFERIBILIDAD.



9.1 LA ARRENDATARIA podrá ceder en todo o en parte, sus derechos al presente arrendamiento, así como subarrendar LA PROPIEDAD, total o parcialmente, sin el consentimiento de EL ARRENDADOR, pero sí deberá notificarle e informarle de dicha cesión y/o subarriendo.

Adicionalmente y en todo caso, LA ARRENDATARIA podrá ceder y/o subarrendar a empresas de su mismo Grupo Empresarial, sean o no filiales o subsidiaria de la misma, lo anterior sin necesidad de notificación a LAPROPIEDAD.

En cualquier de los casos citados en los dos párrafos precedentes, la cesionaria vendrá obligada a asumir en su totalidad y en las mismas condiciones, las obligaciones pactadas con EL ARRENDADOR en el presente contrato. Por lo anterior, deberá de notificarlo con por lo menos treinta (30) días calendario de anticipación, a EL ARRENDADOR.

- 9.2 EL ARRENDADOR reconoce que LA ARRENDATARIA estará llevando a cabo financiamientos con diversas Entidades Financieras del país o del extranjero, y que por tanto, en caso de no llevarse a cabo el resultado esperado con las mismas y estas a su vez se conviertan en adjudicatarios del proyecto, dichas entidades continuarán con los derechos y obligaciones, que le fueron otorgados a LA ARRENDATARIA en el presente contrato, debiendo en ese sentido EL ARRENDADOR otorgar los descargos formales a LA ARRENDATARIA de los efectos y consecuencias de dicho acuerdo, sin limitaciones ni reservas.

ARTICULO DECIMO (10º): REGLAMENTOS Y PERMISOS.

LA ARRENDATARIA se compromete a velar fielmente el cumplimiento de los reglamentos y permisos legales vigentes, asumiendo la responsabilidad y costo de los mismos.

- 10.1 LA ARRENDATARIA, se obliga a tramitar, obtener y mantener a su sólo costo, todas las licencias, permisos, fianzas, autorizaciones y pólizas de seguros que sean necesarias y requeridas por las autoridades gubernamentales para la instalación y operación de este tipo de negocios y de que es objeto el presente contrato. El arrendador colaborará en la preparación de los documentos necesarios para las mismas, en la medida en que su cooperación resulte necesaria.
- 10.2 De igual manera, se compromete y obliga al pago de todos los impuestos, arbitrios, cargos y tributos, así como las sanciones que pudieran ser impuestas en relación con estas actividades.

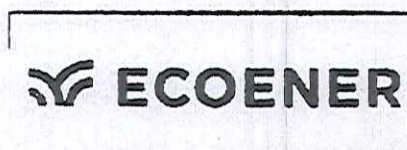
ARTICULO DECIMO PRIMERO (11º): DEFINICIÓN DE LA RELACIÓN. CLAUSULA DE INDEMNIDAD.

LAS PARTES reconocen que EL ARRENDADOR no tiene ninguna relación laboral con LA ARRENDATARIA, ni con el personal que esta última contrate para la explotación del negocio en LA PROPIEDAD que se arrenda por el presente contrato.

- 11.1 Cualquier tipo de reclamación, pago o indemnización a cualquier persona contratada por LA ARRENDATARIA, en materia laboral o relacionadas, será responsabilidad única y exclusiva de LA ARRENDATARIA, quien asumirá, además, con motivo de la ejecución de los trabajos a su cargo, toda responsabilidad civil, laboral y penal en detrimento a las leyes vigentes de la República de Panamá, y las reclamaciones de toda índole que se fundamenten en las actuaciones de LA ARRENDATARIA, sus representantes, contratados, empleados, obreros o quienes actúen o laboren por su cuenta, en este evento LA ARRENDATARIA, se obliga y compromete a dejar liberada a EL ARRENDADOR, de toda responsabilidad proveniente de las obligaciones que surjan de esas relaciones laborales.
- 11.2 Cada una de LAS PARTES indemnizará a la otra parte, mantendrá a la otra libre e indemne, y defenderá a la otra parte de cualquier y todas las pérdidas, daños, reclamaciones, acciones, obligaciones o gastos (incluyendo sin limitación los honorarios de abogado) que surjan de o con relación a cualquier falta en el cumplimiento de sus compromisos, convenios u obligaciones que se requiera realizarse bajo el presente o como consecuencia del presente o por cualquier equívoco o inexactitud material en cualquier seguridad o garantía hecha bajo el presente contrato o como consecuencia del mismo.

ARTICULO DECIMO SEGUNDO (12º): CARGAS Y GRAVAMENES

- 12.1 EL ARRENDADOR declara que sobre el presente inmueble no se encuentra inscrito ninguna carga o gravamen que pueda seguir o perturbar la libre disposición del inmueble otorgado en arrendamiento y de los derechos que por efectos del mismo le son consentidos a LA ARRENDATARIA.
- 12.2 EL ARRENDADOR se compromete a no arrendar o transmitir de algún modo el Inmueble, en lo personal o mediante alguna tercera persona, otorgado en arrendamiento a LA ARRENDATARIA. De lo contrario, LA ARRENDATARIA tendrá derecho de rescindir el Contrato y solicitar indemnización en los casos pertinentes.



JP6^B

ARTICULO DECIMO TERCERO (13º):

SOBRE LA TERMINACIÓN.

- 13.1 Este contrato sólo podrá ser terminado antes de su vencimiento, si se tratare del mutuo acuerdo por escrito de las partes o salvo la posibilidad del desistimiento unilateral que se le otorga a LA ARRENDATARIA antes de la Fecha de Puesta en Operación del PARQUE citada en el Artículo 4.2. De no mediar tal acuerdo o tal desistimiento, el mismo permanecerá en pleno vigor y efecto hasta la llegada del término, salvo las extensiones de dicho término y las causas de rescisión aquí acordadas por las partes.
- 13.2 Definición de Incumplimiento Sustancial: Se entenderá como incumplimiento sustancial por parte de LA ARRENDATARIA, capaz de generar la rescisión de pleno derecho de este contrato, únicamente la falta de pago del derecho de explotación establecido en el Artículo Segundo del Presente contrato, y el desarrollo de una actividad ajena a la prevista en este contrato, y siempre que esta última falta determine perjuicios serios y graves a LA ARRENDADORA.
- 13.3 Si surgiese un incumplimiento sustancial de las obligaciones por una de las partes, la contraparte le notificará por Ministerio de Alguacil la existencia de dicho incumplimiento, otorgándole diez (10) días hábiles a partir de dicha notificación para remediar el mismo. No habrá incumplimiento en caso de fuerza mayor.
- 13.4 Si la parte en falta no remedia su incumplimiento sustancial en el término indicado o no inicia el procedimiento necesario para remediar dicho incumplimiento sustancial durante dicho plazo, la parte agraviada podrá demandar la rescisión de este contrato.
- 13.5 El no ejercicio de dicho derecho en una ocasión determinada no presupone su renuncia para el futuro. Cualquier notificación realizada por una de las partes, cuando se trate de incumplimiento sustancial, deberá ser entregada por Acto de Alguacil a un representante de aquella que es objeto de dicha notificación.
- 13.6 Ningún otro eventual incumplimiento de LA ARRENDATARIA dará lugar a la rescisión prevista en este artículo.
- 13.7 Se entenderá como incumplimiento sustancial por parte de LA ARRENDADORA, capaz de generar la rescisión de pleno derecho, el incumplimiento de las obligaciones opuestas a su cargo en el artículo primero y tercero de este contrato.
La ARRENDADORA, en caso de incumplimiento de sus obligaciones contractuales quedará sujeta al resarcimiento integral de los daños y perjuicios ocasionados a la ARRENDATARIA derivados del mismo, entre los que se señalan con carácter no limitativo los costes incurridos por LA ARRENDATARIA derivados del contrato de arrendamiento, gastos de implantación, costes de permisos y licencias, sobrecostes de los contratos de reemplazo que sea necesario suscribir en sustitución del contrato de arrendamiento incumplido y cualesquiera multas o sanciones a las que pudiere estar sujeta la ARRENDATARIA derivadas de la no disponibilidad del terreno por su parte, daños emergentes e incluso el lucro cesante ocasionado por el incumplimiento del contrato.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO (14º):

ENTREGA DE LA PROPIEDAD.

- 14.1 EL ARRENDADOR se compromete a entregar materialmente LA PROPIEDAD a LA ARRENDATARIA, permitiendo su disfrute de manera pacífica y en condiciones que permite el desarrollo del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO a ser construido sobre la misma, en pleno goce de los derechos que le hayan sido otorgados en virtud del presente contrato, sin ningún tipo de perturbación o interrupción por parte de EL ARRENDADOR.

ARTICULO DECIMO QUINTO (15º):

FUERZA MAYOR.

- 15.1 Para los fines del presente contrato, LAS PARTES entienden por Fuerza Mayor de forma enunciativa y no limitativa, los actos de la naturaleza como huracanes, terremotos, maremotos, tormentas, inundaciones, tornados, pandemias, u otros como huelga o paros generales de trabajadores y que efectivamente entorpezca las labores de construcción u operación; guerra, motines, hostilidades, sabotajes, actos terroristas o de guerrilla; incendios, desabastecimiento, escasez de cualquier tipo de materiales o mano de obra; incumplimiento o dilación por parte del Estado en cualquiera de sus componentes o sus organismos centralizados o descentralizados o cualquier autoridad u órgano gubernamental, provincial, municipal para la ejecución de cualquier obligación, procedimiento, actuación o trámite, relacionado con el Inmueble.
- 15.2 En el caso de que existiese imposibilidad de poner en funcionamiento el PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO o bien el mismo fuere cerrado por orden de cualquier autoridad competente, el retiro temporal de sus maquinarias, equipos y materiales de operación, la cancelación o suspensión de su plantilla de empleados, hasta que la situación recobre la normalidad y se pueda ponerse en funcionamiento, sin que esto implique pérdida de la vigencia de este contrato, no obstante lo cual, los efectos económicos que esta situación conlleve deberán ser considerados equitativamente entre LAS PARTES.

15.3 Ambas partes convienen que si por circunstancias atribuibles a una de LAS PARTES, cualquier autoridad competente prohibiere o suspendiere el funcionamiento del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO, el término del presente contrato quedará extendido por un período igual a la interrupción, sin que ello implique ningún costo o pago adicional.

15.4 Si la interrupción se extendiese por un plazo mayor de seis (6) meses, este convenio a opción de LA ARRENDATARIA podrá notificar a EL ARRENDADOR su terminación, sin incurrir en responsabilidad.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO (16º): ELECCIÓN DE DOMICILIO Y JURISDICCIÓN.

Para los fines y consecuencias legales de este contrato, las partes hacen elección de domicilio, así:

1.- EL ARRENDADOR, provincia de Veraguas, distrito de Santiago, corregimiento de San Martín

2.- LA ARRENDATARIA, en su domicilio social, sito en la Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de San Francisco, Urbanización Punta Pacífica, Calle Isaac Hanono Misri, Edificio P.H. Oceania Business Plaza, Apartamento/Local Torre 1000;

16.1 LAS PARTES acuerdan que, en caso de surgir cualquier disputa entre ellas referente a la aplicación, interpretación y ejecución del presente contrato, la solución del mismo será competencia de los Tribunales de la República de Panamá y serán aplicables las leyes de este país. Para los aspectos no estipulados taxativamente, las partes se remiten a las disposiciones del derecho común vigente en la República de Panamá.

ARTÍCULO DECIMO SÉPTIMO (17º): MODIFICACIÓN DEL ACUERDO Y RENUNCIA DE DERECHOS:

Este contrato sólo podrá modificarse o enmendarse mediante documento escrito con firma legalizada por Notario Público con la misma formalidad de esta convención.

Hecho y firmado de Buena Fe en tantos originales como partes interesadas, en la ciudad de Panamá, a los ____ días del mes de _____ del año dos mil veintidós (2022).

POR: EL ARRENDADOR

POR: LA ARRENDATARIA

Juan Pablo Yuma Batista.

[Firma]

Representante Legal
ECOENER SOLAR PANAMA S.A.



La suscrita, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**,
Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula
de Identidad Personal No. 8-712-599.

CERTIFICO: Que este documento es copia de copia de
su original.

26 JUL 2022

Panamá, _____

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta

ECOENER

Notaria, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodécima del
Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por
los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá, 26 ABR 2022

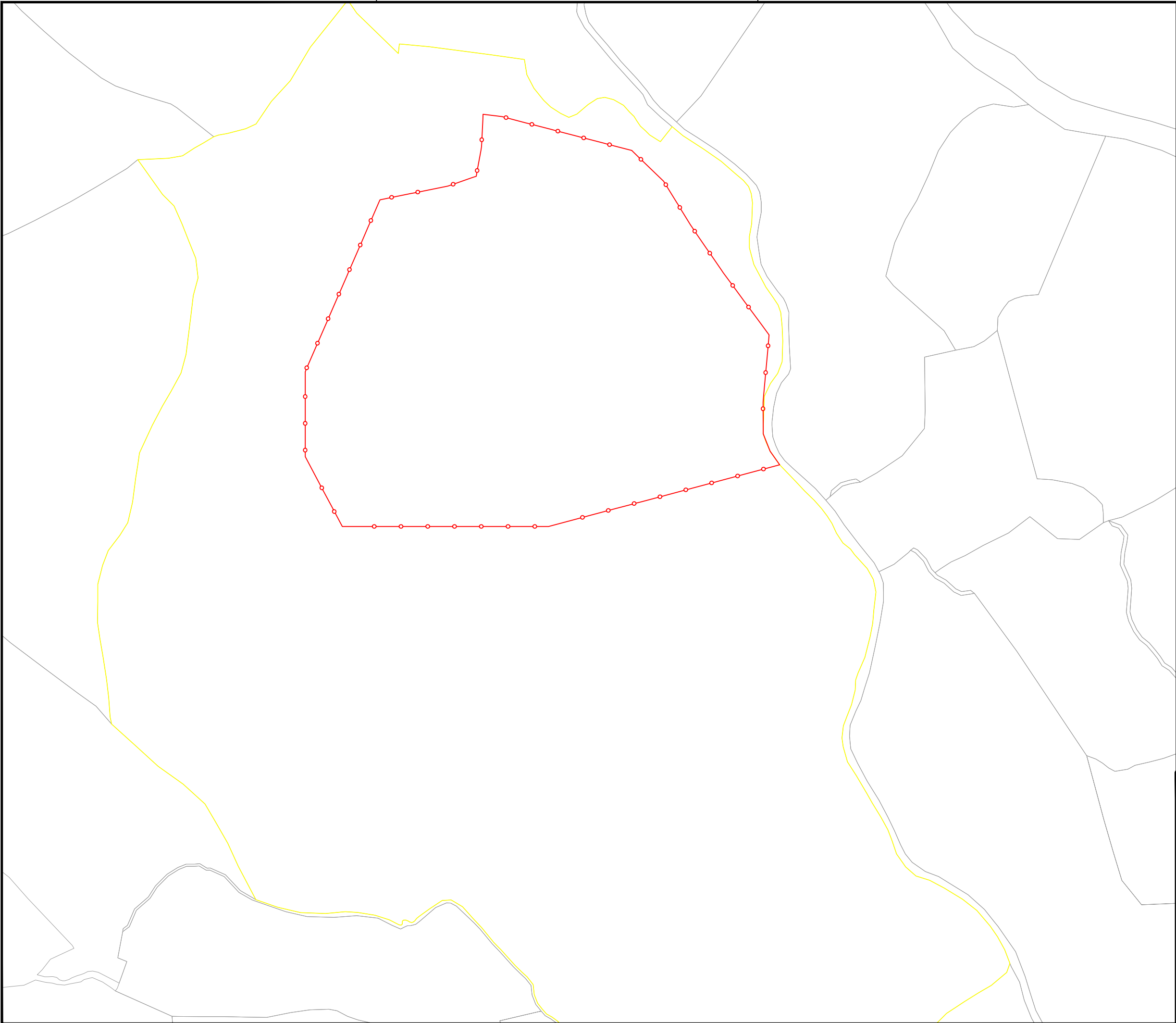
Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima



8 | Página



Proyecto: Parque Fotovoltaico San Bartolo

CUADRO DE COORDENADAS		
ESTE	NORTE	PTO
468197.4058	909502.6327	P1
468376.0821	909456.0618	P2
468419.9290	909413.8741	P3
468458.8432	909350.8663	P4
468502.1028	909287.8879	P5
468565.2570	909202.4646	P6
468556.8754	909110.1247	P7
468557.0743	909066.2053	P8
468566.7243	909042.3652	P9
468579.6944	909023.6551	P10
468261.6020	908938.8912	P11
467977.7537	908938.8912	P12
467926.6940	909034.9374	P13
467926.6940	909151.8394	P14
468029.6395	909388.2491	P15
468122.7222	909406.9303	P16
468162.0929	909420.6012	P17
468169.4035	909460.9713	P18
468171.5639	909505.7412	P19

Area: 270924.45 m²
Area: 27.09244 ha
Perimetro: 2032.37 ml

Datos generales del predio:
Folio: 8700
Código de ubicación: 9301
Folio: 6719
Código de ubicación: 9301



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Juan Pablo
Guerra Batista

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 26-OCT-1995
LUGAR DE NACIMIENTO: VERAGUAS, SANTIAGO
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 13-AGO-2019 EXPIRA: 13-AGO-2029

9-746-500

Juan Pablo Guerra Batista



La suscrita, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**,
Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula
de Identidad Personal No. 8-712-599.

CERTIFICO: Que este documento es copia auténtica de su
original.

Panamá, 26 JUL 2022

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta





TE TRIBUNAL ELECTORAL

DIRECTOR NACIONAL DE CEBULACION



12.LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO Y LAS FIRMAS RESPONSABLES

12.1 Firmas debidamente notariadas

Nombre del Consultor	Responsabilidades	Firmas
Ing. Rosa Luque IRC-043-2009	Ing. Ambiental Coordinación del estudio y equipo consultor. Aportes en la evaluación de impactos ambientales y elaboración de medidas de mitigación, revisión del estudio.	
Ing. Alessandra K. Jované G. IRC-018-2019	Ing. Ambiental Descripción de ambiente físico, identificación de impactos, evaluación y medidas de mitigación. Redacción y edición del documento.	

Yo, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la Cédula o pasaporte de (los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

26 JUL 2022

Panamá:




TESTIGO


TESTIGO

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta



Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

66588

Información General

Hemos Recibido De	ECOENER SOLAR PANAMA,S.,A / 155692778-2-2020 DV-55	Fecha del Recibo	2022-7-29
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Veraguas	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Transferencia		B/. 350.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00

Monto Total B/. 350.00

Observaciones

PA ZY SALVO TRANSF-1400972384

Día	Mes	Año	Hora
29	07	2022	09:05:09 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



Sello

IMP 1

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

N° 208022

Fecha de Emisión:

29	09	2022
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

29	10	2022
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

ECOENER SOLAR PANAMA, S., A

Representante Legal:

PATRICIA ALVARINA FORJAN GERPE

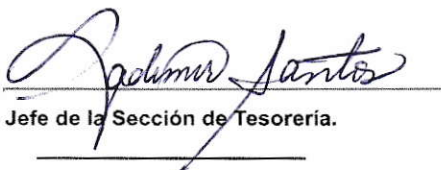
Inscrita

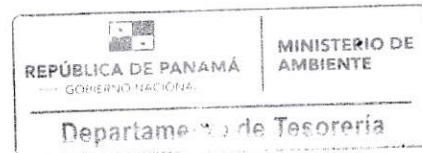
Tomo	Folio	Asiento	Rollo
Ficha	155692778 Imagen	Documento	Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado


Jefe de la Sección de Tesorería.



ANEXO 2 PLANOS Y MAPAS

1. Planos
2. Mapa de ubicación del proyecto 1:50,000

PROYECTOS SAN BARTOLO.dwg

3	00-00-00	-	-	-	-
2	00-00-00	-	-	-	-
1	00-00-00	-	-	-	-
0	JUN 2022	AMR	JJG	JJG	-
Rev.	Fecha	Dibujado	Verificado	Aprobado	Modificación


PROYECTADO:

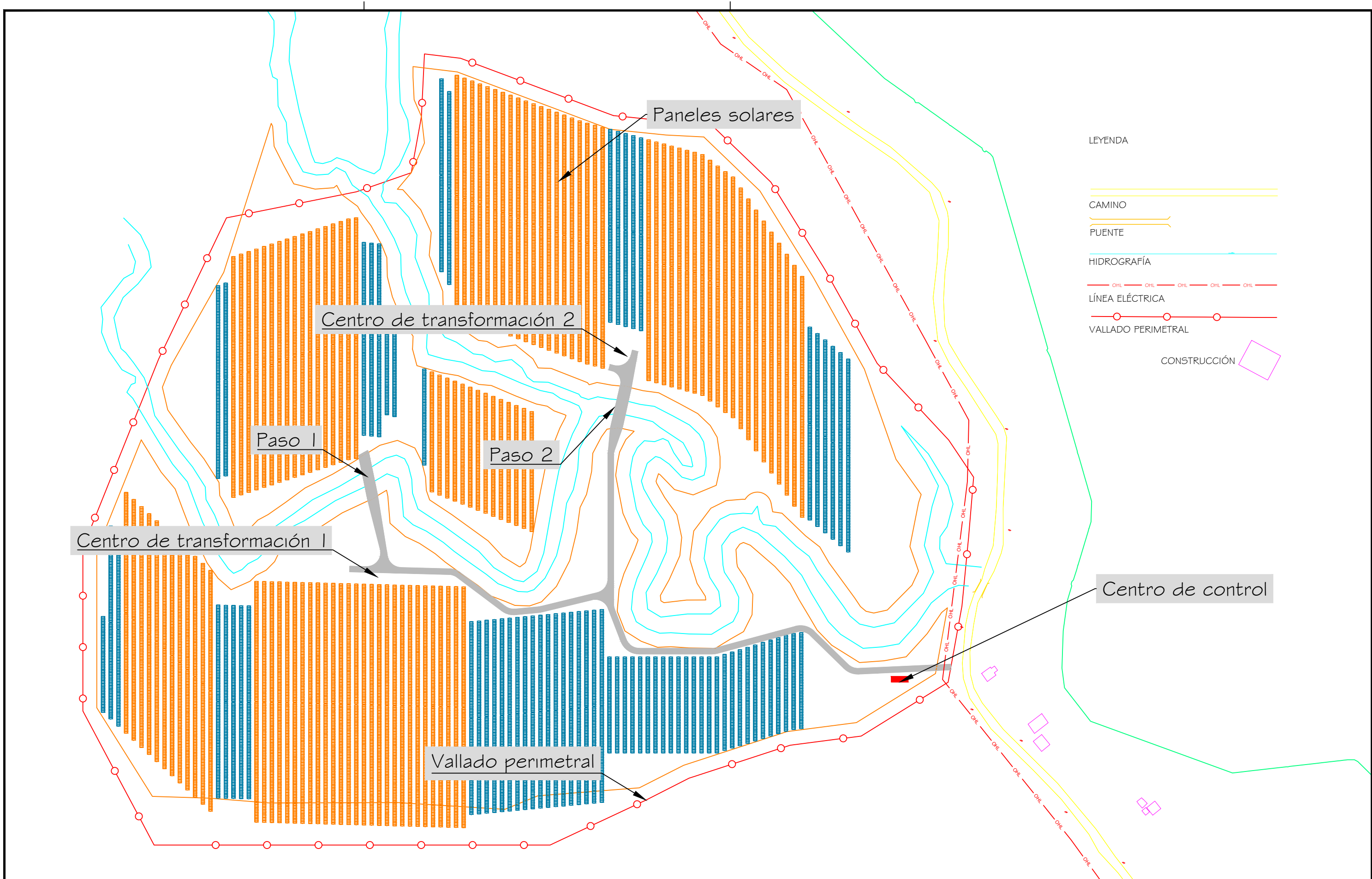


JESUS JANEIRO GESTO
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO N° 1.872

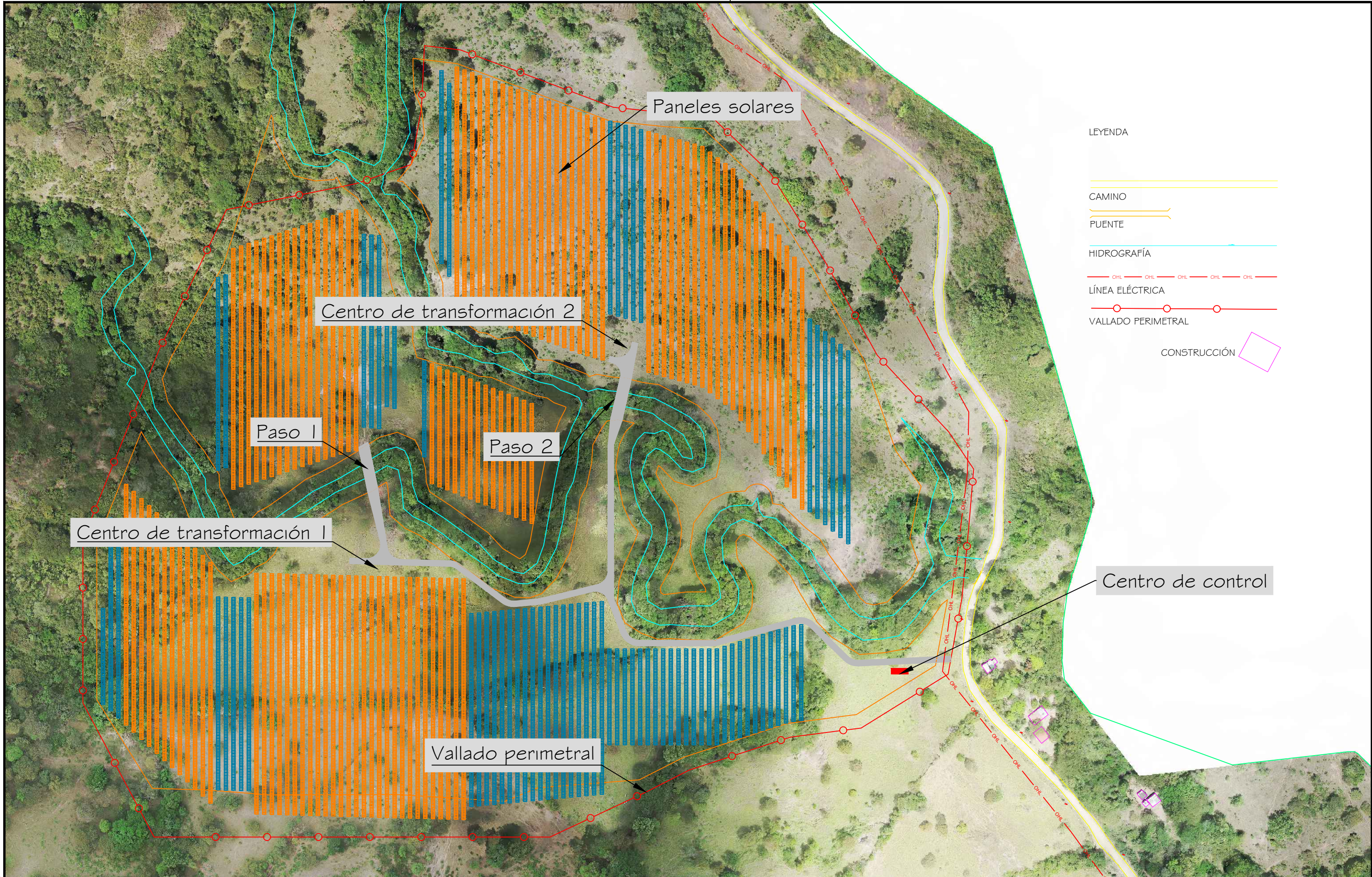
ECONER SOLAR PANAMA S.A.

PROYECTO FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO
UBICACIÓN DE ESTRUCTURAS

			
A3	ESCALA 1/2500	Nº: 1	HOJA: 1 DE: 2



PROYECTOS SAN BARTOLO.dwg



3	00-00-00	-	-	-	-
2	00-00-00	-	-	-	-
1	00-00-00	-	-	-	-
0	JUN 2022	AMR	JJG	JJG	-
Rev.	Fecha	Dibujado	Verificado	Aprobado	Modificación

PROYECTADO:

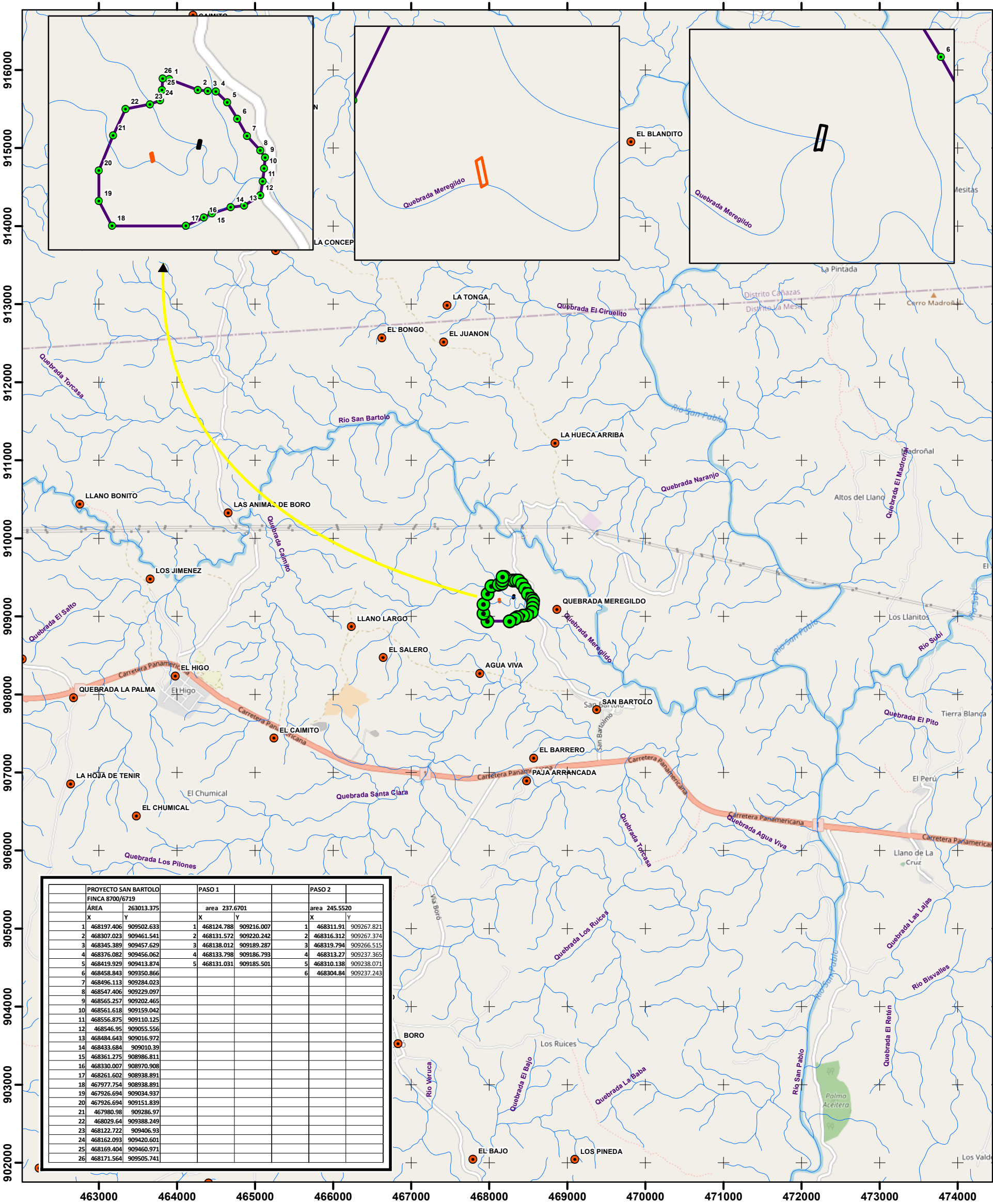
JESÚS JANEIRO GESTO
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO N° 1.872

ECONER SOLAR PANAMA S.A.
PROYECTO FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO



A3	ESCALA 1/2500	Nº: 1	HOJA: 2 DE: 2
----	------------------	----------	------------------

UBICACION REGIONAL 1:50,000 Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "Parque Fotovoltaico San Bartolo".
Promotor: Ecoener Solar Panama, S.A.
CORREGIMIENTO DE SAN BARTOLO, DISTRTITO DE LA MESA, PROVINCIA DE VERAGUAS.



- Leyenda**
- Vértices
 - Poblados
 - Drenaje
 - Paso1 Puente
 - Paso2 Puente
 - Proyecto 26.30 ha

ANEXO 3 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- Encuestas

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación El Merojo - San Bartolo
Nombre: Silva Pineda, Cédula: 9.728-502, Fecha: 24/5/2022
Ocupación A de casa Asoc de padres de familia

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área? Si impacta, sobre que le

brinda empleo a los moradores y arregla las calles de casa

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Debido a la actividad, muchas empresas han
reducido proyectos y no operan mejor a la comunidad

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

Licda. Bernardina Pardo A.
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación El Harejo
 Nombre: Narito Abrego, Cédula: 9-714-1605, Fecha: 24/5/2022
 Ocupación Conductor de Tinto comunal
 1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐ miembro de JAAR
Unidad de cambio de deporte

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área? Recomiendo mucho ayuda en la

Sistematización imput; mejora de comunidad y trabajo al mundo alar

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación El Merejo - San Bartolo
 Nombre: Teodora Madrid, Cédula: 9-74 400, Fecha: 24/5/22
 Ocupación A de Casa

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☒

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Espere que se haga bien.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

nada detectado

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no sabe

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación El Merojo
Nombre: Victorio Gonzalez, Cédula: —, Fecha: 28/5/22
Ocupación a de casa.

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Que le des trabajo a los moradores, tiene una pequeña

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Calle en mal estado

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Creo que no.

Licda. Bernardina Pardo A.
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo

Nombre: Clavdia Obispo, Cédula: 9-754-1492, Fecha: 24/5/22

Ocupación Adm. Coop. San Bartolo
Jum 000111

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Son beneficiados

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no me que afecta

Licda. Bernardina Pardo A.
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: Felix Nunez, Cédula: 9-102 2458, Fecha: 24/8/2022
 Ocupación Agricultor Fiscal de Jumbo Adm- Acueducto

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Que le brinde exple a la comunidad.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO cre que le pueda impactar.

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: Elidia Abrego, Cédula: 9-135-74, Fecha: 24/5/2022
 Ocupación a de casa.

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☒ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Será positivo, que le brinde oportunidad de empleo

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Bueno.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Que que no afecte el ambiente.

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo

Nombre: Juan Barsalbo, Cédula: 9-92-547, Fecha: 24/5/22

Ocupación Jubilado

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No impactará, generará fuente de empleo

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

Licda. Bernardina Pardo A.
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: Ricardo Perez, Cédula: 9-104-2064, Fecha: 24/5/22
 Ocupación Agruador.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Que que sera' ben fero

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo

Nombre: José Pineda, Cédula: 7-736-1463, Fecha: 24/5/12

Ocupación Fuerza Pública

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si impactará.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

Licda. Bernardina Pardo A.
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación: San Bartolo
Nombre: Anagansi Alvarez, Cédula: 9-720-2230, Fecha: 24/5/22
Ocupación: Juez de Paz.

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

no

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: Jaime Castillo Penabaz, Cédula: 9-200-022, Fecha: 24/5/2022
 Ocupación: H.R. de Representante de Com. de San Bartolo

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☒

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área? Que se haga bien el proyecto que involucre a la comunidad en las mejoras comunitarias.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si se hacen bien manejo no deberia afectar

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

* Que los ayudes sean considerados a fin de lo involucrados comunitarios.



ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: Juis Pardo, Cédula: 9-792-2290, Fecha: 24/5/2022
 Ocupación Independiente

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si les impactará.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no que le afecta.

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: Barbara B. B., Cédula: 9-709-1208, Fecha: 24/5/2021
 Ocupación Trabajadora Clínica - Esc. Mercedes Aguilar Ibarra

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Que se haga bien.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO. Conoce.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Que que se afectará, por la tala de árboles

Licda. Bernardina Pardo A.
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo.

Nombre: Enrique W. Penabaz, Cédula: 9-189-824, Fecha: 24/5/2022

Ocupación Seguridad. (Seprasa)

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☒ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área? Después que se inicie a la

economía, comercio y empleo

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Calle con mal estado

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Cree que no.

Licda. Bernardina Pardo A.
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
Nombre: Rosa Rodriguez, Cédula: 9-111-2759, Fecha: 24/5/2021
Ocupación A de Casa.

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Que brinde empleo a la comunidad

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

que no.

Licda. Bernardina Pardo A.
Trabajadora Social.

17
Dueño de Finca
Colindante.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
Nombre: Federico Barrios, Cédula: 9-73-603, Fecha: 24-5-2022.
Ocupación Jubilado, Ganadero

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☒.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No, después que no le perjudique su actividad ganadora.

Licda. Bernardina Pardo A.
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: Jorge Alvarado, Cédula: 8.876-1732, Fecha: 24/5/2022
 Ocupación Administrativo

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Que se haga, que cumpla con las normas, no se oprime al pueblo

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Pienso que no afectará

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: María Guerra, Cédula: 9-84-1265, Fecha: 24/5/2022.
 Ocupación Jubilado.

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Por el momento no sabe que beneficios puede tener.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: Candelaria Guerra, Cédula: 9-92-992, Fecha: 24/5/2022
 Ocupación: Jubilada.

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

a la largo del tiempo, todo proyecto afecta

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Puede que mas adelante afecte

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: Isabel Cordero de Nuez, Cédula: 9-144-248, Fecha: 24/6/22
 Ocupación A de Casa.

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☒ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si viene para bien no hay problema.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo

Nombre: Aquilino Diaz, Cédula: 9-734-144, Fecha: 24/5/22

Ocupación A de casa

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sera beneficiado.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒.

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no debera afectar al ambiente

Licda. Bernardina Pardo A.
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: Pablo Guerra, Cédula: 9-731-2173, Fecha: 24/5/2022
 Ocupación Independiente

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área? Si impactará, ya que

travaja o productividad de campo a la comunidad.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No debería afectar el ambiente

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: Harol Guerra, Cédula: 9-737-1247, Fecha: 24/10/12
 Ocupación Est. Univ.

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área? Si porque ayudará y brindará soluciones en cuanto a conexión de energía por aseo de ab

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No. Abajo. Represa lo fue terremoto de cráter y se desvió el río

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☒ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo

Nombre: Arreaga Gonzalez, Cédula: 9-111-2223, Fecha: 24/5/22

Ocupación Agricultor

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☒ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No creo que impacte

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No conoce de ningún proyecto

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

Licda. Bernardina Pardo A.
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: Gael Vergara, Cédula: 9-94-286, Fecha: 24/5/22
 Ocupación Agricultor.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No conoce ningún impacto ambiental del área

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no sabe

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: José Vidal, Cédula: 9-714-316, Fecha: 24/5/22
 Ocupación Seguridad

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sierto que si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Ninguno

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: Juan Díaz N, Cédula: 9-704-2696, Fecha: 24/5/2022
 Ocupación Trabajador

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Puede que afecte a la comunidad

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No sé

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si, deforestación

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación El Mero
 Nombre: Pastor Gmez, Cédula: 9-164-485, Fecha: 24 mayo 2022
 Ocupación Jornalero

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No le afecta

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No hay impacto ambiental

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación: San Bartolo
 Nombre: Sra. Martha, Cédula: —, Fecha: 24/5/2022
 Ocupación: Arma de casa / colono * No quiere crédito

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más 275

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

no sabe

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☒ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Sí, ya que se seca la tierra y cambia la lluvia, se secan los ríos de agua

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO", Empresa promotora: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.

Ubicación San Bartolo
 Nombre: Domingo Sández, Cédula: 9-763-729, Fecha: 24/mx/22
 Ocupación Agricultor.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad. 86 a

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐

De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No sabe.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No hay impab

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si, me lavogará el área

Licda. Bernardina Pardo A.
 Trabajadora Social.

ANEXO 4 MEDICIONES DE LÍNEA BASE

- Agua Superficial
- Ruido Ambiental
- Calidad de Aire (PM10)



REPORTE DE ANÁLISIS

PROMOTOR: ECOENER SOLAR PANAMÁ, S.A.

**PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I DEL PROYECTO “PARQUE
FOTOVOLTÁICO SAN BARTOLO”.**

**SAN BARTOLO, PROVINCIA DE VERAGUAS,
REPÚBLICA DE PANAMÁ.**

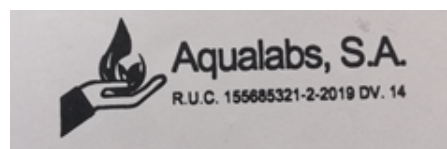
MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.


Químico

Lic. Daniel Castellero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047





I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	ECOENER SOLAR PANAMÁ, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial.
PROYECTO	Estudio De Impacto Ambiental Categoría 1 Del Proyecto "Parque Fotovoltaico San Bartolo". Análisis de Agua Superficial.
DIRECCIÓN	San Bartolo, Provincia de Veraguas, República de Panamá.
CONTACTO	Ing. Rosa Luque.
FECHA DE MUESTREO	24 de mayo de 2022
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	24 de mayo de 2022
FECHA DE INFORME	7 de junio de 2022
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	AQL-PA-001.
N° DE COTIZACIÓN	---
N° DE INFORME	INF-22-012-011. V01.

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
92-22	Quebrada Merejo	8° 13'33" N 81°17'25" W
93-22	Quebrada Mata Palo	8° 13' 28" N 81° 17'11" W



III. PARÁMETROS A MEDIR

Se determinaron los siguientes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos: potencial de hidrógeno (pH), temperatura (T), conductividad eléctrica (CE), sólidos disueltos totales (SDT), sólidos suspendidos totales (SST), sólidos totales (ST), oxígeno disuelto (OD), demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅), demanda química de oxígeno (DQO), turbiedad (NTU), coliformes totales (CT), coliformes fecales (CF) y aceites y grasas (AyG).

IV. CONDICIONES AMBIENTALES Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

Durante el muestreo, el día estaba soleado. Las condiciones ambientales, no interfirieron en la representatividad del muestreo.



V. RESULTADOS

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	MUESTRA 92-22	MUESTRA 93-22	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (*)
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	< 10	<10	±1,0	10,0	<10
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/100 mL	SM 9221 B	220	320	±1,8	1,1	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9221 B	350,0	422,0	±0,4	1,1	N.A.
Conductividad Eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	80,2	160,4	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	< 2,0	< 2,0	±1,0	2,0	<3
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220	2,20	4,60	±0,5	0,2	N.A.
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	4,82	4,20	±2,0	2,0	6 – 7
Potencial de Hidrógeno	pH	--	SM 4500 H	7,10	7,08	±0,02	-2	6,5 – 8,5
Sólidos Disueltos	SD	mg/L	SM 2540 C	54,0	104,0	±3,0	5,0	N.A.
Sólidos Suspendidos	SS	mg/L	SM 2540 D	< 5,0	14,0	±3,0	5,0	<50
Sólidos Totales	ST	mg/L	SM 2540 B	56,0	120,0	±3,0	5,0	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	26,7	26,9	±0,1	-20	±3,0
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	2,25	7,54	±0,03	0,02	<50

Notas al Cuadro de Resultados:

1. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
2. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
3. N.A.: No Aplica.
4. (*) Decreto Ejecutivo # 75 de 4 de junio de 2008.
5. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente. Concluido este período se desechará(n).
6. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Daniel Castellero	Químico

VII. IMÁGEN DE LA RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA



92-22. Quebrada Merejo.



93-22. Quebrada Mata Palo.




IX. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El Decreto Ejecutivo # 75 de 4 de junio de 2008, es por ahora el único marco legal para evaluar la calidad de las aguas superficiales de uso recreativo, con o sin contacto directo. Este Decreto, se utiliza en este reporte como marco comparativo de la calidad del agua.

Los parámetros analizados a la **Quebrada Merejo** se encuentran dentro de los límites establecidos por el mencionado decreto.

La quebrada **Mata Palo**, posee valores de coliformes fecales ligeramente superiores al valor normado. El resto de los parámetros cumple satisfactoriamente.

X. IMÁGEN DE LA CADENA DE CUSTODIA

CADENA DE CUSTODIA										
FPA-001-V01										
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: left;">  <p>AQUALABS, S.A. Tel. 830-4699 / 6950-9671 Email: info@aqualabspanama.com La Chorrera, Ave. Ricardo J. Alfaro, local 4462 www.aqualabspanama.com</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p style="color: red; font-weight: bold;">Nº 350</p> </div> </div>										
NOMBRE DEL CLIENTE: <u>Geoservicios Parera S.A.</u> PROYECTO: <u>Est. de Impacto Ambiental y Plan de Manejo</u> DIRECCIÓN: <u>Restauración del Bosque</u> PROVINCIA: <u>Veraguas</u> GERENTE DE PROYECTO: <u>Jorge Parera</u>			Sección A Tipo de Muestreo 1. Simple 2. Compuesta 3. No Aplica		Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo		Sección C Cuerpo Receptor 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo			
#	Identificación de la Muestra	Fecha del Muestreo	Hora de Muestreo	N.º de Envases	Datos de Campo			Coordenadas	Analisis a Realizar	
					pH	T (°C)	Tur (NTU)	Cloro (mg/L)	Cond (µS/cm)	
1	Arroyo Mayor PA 24/5/22	10:10 AM	4	7.10	26.7					
2	Arroyo metapole	24/5/22	11:00 AM	4	7.08	26.9				
Observaciones:										
Temperatura de la Muestra: <u>< 4°C</u>										
Muestreador: <u>Daniel Castañero</u> Firma: <u>[Firma]</u>										
Entregado por: <u>Daniel Castañero</u> Recibido por: <u>[Firma]</u> Fecha del Cliente: <u>24/5/22</u>										

----- FIN DEL DOCUMENTO -----



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES **MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO**

PROMOTOR: ECOENER SOLAR PANAMÁ, S.A.

**PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I DEL PROYECTO “PARQUE
FOTOVOLTÁICO SAN BARTOLO”.**

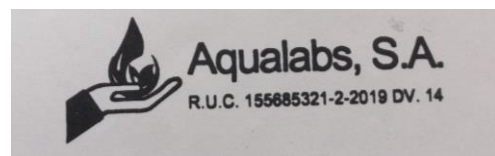
**SAN BARTOLO, PROVINCIA DE VERAGUAS.
REPÚBLICA DE PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
‘Environment & Consulting’


Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047





I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	ECOENER SOLAR PANAMÁ, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial.
PROYECTO	Estudio De Impacto Ambiental Categoría I Del Proyecto "Parque Fotovoltaico San Bartolo". Medición de Ruido Ambiental
DIRECCIÓN	San Bartolo, Provincia de Veraguas, República de Panamá.
CONTACTO	Ing. Rosa Luque.
FECHA DE LA MEDICIÓN	24 de mayo de 2022.
FECHA DE INFORME	7 de Junio de 2022.
METODOLOGÍA	ISO 1996-2 RA.
N° DE COTIZACIÓN	---
N° DE INFORME	INF-22-012-010. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de Ruido Ambiental, expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).



III. CONDICIONES AMBIENTALES, EQUIPO Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

SITIO # 1	RESIDENCIA MAS CERCANA.
UBICACIÓN SATELITAL	8°13'26" N 81°17'07" W
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hr.
EQUIPO	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
VELOCIDAD DEL VIENTO (KM/H)	7,41
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NO ---> SO
HUMEDAD (%)	59
TEMPERATURA (°C)	32
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
OBSERVACIONES DURANTE LA MEDICIÓN	La percepción sensorial del ruido se ve influenciada por el paso de vehículos a motor esporádicamente. Sonido de aves y personas hablando.

IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Sitio # 1: Residencia más cercana.

Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal*	Interpretación
Leq	40,8	60,0	Cumple
Lmax	60,3		
Lmin	43,8		

Notas al Cuadro de Resultados:

1. (*) Decreto Ejecutivo N°1 de 15 de enero del 2004.

V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Daniel Castillero	Químico

VI. IMÁGENES DE LAS MEDICIONES DE CAMPO



Punto # 1: Residencia más cercana.



VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El Decreto Ejecutivo # 1 de 15 enero de 2004, establece un límite máximo permisible de **60 dBA**. Los resultados obtenidos en Leq para el punto ***“Residencia más cercana”***, es de 40,8 **dBA**, el cual cumple con éste DE.

VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



CERTIFICADO DE CALIBRACION

N°1982

Fecha de calibracion: **9 de marzo de 2022**

Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

Type: EXTECH INSTRUMENTS
Digital Sound Sonometer

Serial N°: 201019383

Calibration Tech. Note:

Model: 407732

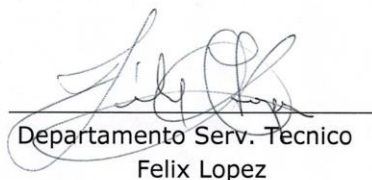
Extech Manual - 407750 Page-8

Calibration Instrument: EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744

Frecuency: 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable

Serial Number 315944

	<u>Test</u>
Results:	ok
Resolution/Acuracy:	± 2dB / 0.1dB
Level Calibrator:	94db / 1Khz
Exposure Reading:	94.0db
Band measure:	31.5 Hz - 8 kHz
Scale:	30 - 130 dB
Final Reading:	94.0db


Departamento Serv. Tecnico
Felix Lopez

Fin del Documento



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

MONITOREO DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS (PM10).

PROMOTOR: ECOENER SOLAR PANAMÁ, S.A.

**PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I DEL PROYECTO “PARQUE
FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO”.**

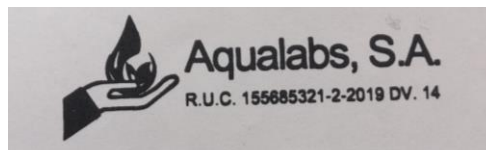
**SAN BARTOLO, PROVINCIA DE VERAGUAS.
REPÚBLICA DE PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
‘Environment & Consulting’


Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047





I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	ECOENER SOLAR PANAMÁ, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial.
PROYECTO	Estudio De Impacto Ambiental Categoría 1 Del Proyecto "Parque Fotovoltaico San Bartolo". Medición de Calidad de aire.
DIRECCIÓN	San Bartolo, Provincia de Veraguas. República de Panamá.
CONTACTO	Ing. Rosa Luque.
FECHA DE LA MEDICIÓN	24 de mayo de 2022
FECHA DE INFORME	7 de junio de 2022
METODOLOGÍA	UNE-EN 16450:2017.
N° DE COTIZACIÓN	---
N° DE INFORME	INF-022-12-009.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Partículas menores a diez (10) micrómetros: PM10.



III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE PM10.

PUNTO # 1	RESIDENCIA MAS CERCANA.
UBICACIÓN SATELITAL	8°13'26" N 81°17'07" W
NORMA APLICABLE	OPS-OMS-Valores guías. Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m³. USEPA (24hr) = 150µg/m³.
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora.
INSTRUMENTO UTILIZADO	Microdust Pro Casella para (PM10).
RANGO DE MEDICIÓN	0.001 - 2,500 mg/m³ por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m³ Rango activo fijo o Auto rango.
RESOLUCIÓN	0,001 mg/m³.
ESTABILIDAD DEL CERO	< 2µg /m³ / °C.
ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD	+0,7 % de la lectura / °C.
TEMPERATURA OPERATIVA	0 a 50 °C.
APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Control de nivel de polvo respirable. – Medición en ambientes laborales. – Control del nivel de polvo en proceso. – Inspecciones puntuales. – Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación. – Calidad del aire en interiores. – Detecciones de emisiones totales. – Muestreo de la polución del aire en interiores
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	7,41
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NO ---> SO
HUMEDAD (%)	59
TEMPERATURA (°C)	32
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS	Camino de tierra y paso de vehículos esporádicamente.



IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

La lectura automática permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones, se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m³ a 250 g/m³ (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.



V. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO.

PUNTO	MEDIA PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES		INTERPRETACIÓN
		OMS ¹ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	World Bank ² ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
Residencia más cercana	14,80	50	150	Cumple

Notas:

- 1) OMS¹: Organización Mundial de la Salud. Valor Guía, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial.
- 2) WB²: Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Daniel Castillero	Químico

VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

VIII. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: Residencia más cercana.

IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION

Instrument Type: Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m³)
Serial Number 0721319

Calibration Principle:

Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (*natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm*).

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

Test Conditions: 23 °C
26 %RH
Test Engineer: A Dye.
Date of Issue: January 5, 2022.

Equipment:

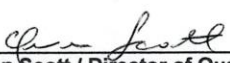
Microbalance: Cahn C-33 Sn 75611.
Air Velocity Probe: DA40 Vane Anemo. Sn 10060.
Flow Meter: BGI TriCal EQ 10851.

Calibration Results Summary:

Applied Concentration	Indication	Error	Target Error < 15%
8.55 mg/m ³	8.90	1%	

Declaration of Conformity:

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.


Owen Scott / Director of Quality Services
17 Old Nashua Road # 15, Amherst,
NH 03031-2539
USA

Fin del Documento

Promotor: ECOENER SOLAR PANAMA S.A.	ESIA CAT I PROYECTO “PARQUE FOTOVOLTAICO SAN BARTOLO” SAN BARTOLO, LA MESA, VERAGUAS.
--	--

ANEXO 5 DOCUMENTO PRIVADO

- Autorización Juan Pablo Guerra Batista para realizar cualquier trámite que involucre la cuota parte de su hermano menor Juan Diego Guerra Ábrego.



DOCUMENTO PRIVADO

Comparecieron personalmente las siguientes personas: **JUAN PABLO GUERRA BATISTA**, varón, panameño, mayor de edad, soltero, con cédula de identidad personal número nueve-setecientos cuarenta y seis-quinientos (9-746-500), con domicilio en la barriada Forestal, Corregimiento de San Martín de Porres, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, y de paso por esta ciudad, por una parte; y por la otra, **SECUNDINA ÁBREGO PINEDA**, mujer, panameña, mayor de edad, soltera, con cédula de identidad personal, nueve – setecientos dieciséis – mil ochocientos seis (9-716-1806), localizable en la barriada las Praderas, calle G, entrando por chino Locky, casa 100, Corregimiento de San Martín, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, Panamá, actuando en su propio nombre y en representación de su hijo menor Juan Diego Guerra Ábrego, con cédula de identidad personal N°. 9-787-2430, de paso por esta ciudad; personas que acuerdan lo siguiente:

PRIMERO: Declara el señor **Juan Pablo Guerra Batista** que es dueño de dos cuotas partes de las fincas (452), código de ubicación (9303), la finca (8700), código de ubicación (9301), la finca (8067), código de ubicación (9301) y la finca (6719), código de ubicación (9301) de la Sección de Propiedad del Registro Público de la Provincia de Veraguas, las cuales se encuentran ubicadas en la comunidad de San Bartolo de la Mesa, Corregimiento de San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas, la finca (21697), código de ubicación (9405), la cual se encuentra ubicada en el Corregimiento de San Martín de Porres, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas, la finca (15776), código de ubicación (9901), la cual se encuentra ubicada en el Corregimiento Rodrigo Luque, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, cuyas medidas, linderos, superficie y demás detalles que la identifican constan en el Registro Público.

SEGUNDO: Declara la señora **Secundina Abrego Pineda**, en representación de su hijo menor Juan Diego Guerra Ábrego, que es dueño de una cuota parte de las fincas (452), código de ubicación (9303), la finca (8700), código de ubicación (9301), la finca (8067), código de ubicación (9301) y la finca (6719), código de ubicación (9301) de la Sección de Propiedad del Registro Público de la Provincia de Veraguas, las cuales se encuentran ubicadas en la



comunidad de San Bartolo de la Mesa, Corregimiento de San Bartolo, Distrito de la Mesa, Provincia de Veraguas, la finca (21697), código de ubicación (9405), la cual se encuentra ubicada en el Corregimiento de San Martín de Porres, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas, la finca (15776), código de ubicación (9901), la cual se encuentra ubicada en el Corregimiento Rodrigo Luque, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, cuyas medidas, linderos, superficie y demás detalles que la identifican constan en el Registro Público.

TERCERO: Declara la señora **Secundina Ábrego Pineda**, en representación de su hijo menor **Juan Diego Guerra Ábrego**, que autoriza al señor **Juan Pablo Guerra Batista**, para que pueda realizar cualquier trámite con alguna entidad bancaria, transacción de venta, alquiler de las propiedades, u otros y todo lo relacionado con la cuota parte que le corresponde a su hijo menor de edad, de igual manera autoriza al señor **Juan Pablo Guerra Batista** para que sea la única persona que trabaje y utilice las tierras.

CUARTO: Ambas partes declaran aceptar todas las cláusulas y condiciones antes mencionadas establecidas en este documento privado.

Para validez y constancia se firma este documento a la fecha de presentación en la Notaría Primera del Circuito de Veraguas.



Juan Pablo Guerra Batista
JUAN PABLO GUERRA BATISTA

Cédula: 9-746-500

Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-138.

CERTIFICO:
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida en mi presencia y en la de los testigos que suscriben, y consiguiente dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).
SANTIAGO, 24 ENE 2012

[Signature]
TESTIGO

[Signature]
TESTIGO

LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas



Secundina Ábrego Pineda
SECUNDINA ÁBREGO PINEDA

Cédula: 9-716-1806





Yo, **Licdo. Fabián E. Ruiz S.**, Notario Público Segundo, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-421-593.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá, 03 OCT 2022



Licdo. Fabián E. Ruiz S.
Notario Público Segundo



La suscrita, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**,
Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula
de Identidad Personal No. 8-712-599.

CERTIFICO: Que este documento es copia auténtica de su
original.

Panamá, 03 OCT 2022

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta

