



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

*BBE & Asoc.*

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

Proyecto Fotovoltaico

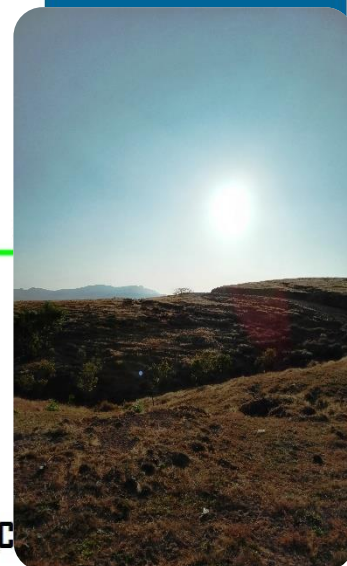
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

## Proyecto Fotovoltaico denominado:


**LAS LOMAS SOLAR**  
La Hueca, Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Prov. de Veraguas

Empresa Promotora




Ing. Edgar E. Peña A.

No. del Registro:  
DEIA-IRC – 045-2019 /  
DIPROCA-AA-065-2017  
Teléfono: +507 -9508055  
Cel +507-64691309  
Correo electrónico:  
[edgar.p18@hotmail.com](mailto:edgar.p18@hotmail.com) /  
[bbeascorg@cwpanama.net](mailto:bbeascorg@cwpanama.net)

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


		<b>Pág.</b>
<b>1.0</b>	<b>ÍNDICE</b>	2
<b>2.0</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	8
2.1.	Datos generales del Promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor.	9
2.2.	Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado	10
2.3	Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad;	12
2.4	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad;	14
2.5	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad;	16
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;	18
2.7	Descripción del plan de participación pública realizado;	19
2.8	Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)	20
<b>3.0</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	23
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	24
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	29
<b>4.0</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	38
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.	38
4.2	Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	38



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


## Continuación

		<b>Pág.</b>
<b>5.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>	39
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	40
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	42
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad	58
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	69
5.4.1.	Planificación	70
5.4.2.	Construcción/ejecución	71
5.4.3.	Operación	79
5.4.4.	Abandono	84
5.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	88
5.5.1	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	88
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	90
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	92
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	95
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.	96
5.7.1	Sólidos	97
5.7.2	Líquidos	99
5.7.3	Gaseosos	100
5.7.4	Peligrosos	101
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	101

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


## Continuación

		<b>Pág.</b>
5.9	Monto global de la inversión	102
<b>6.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	103
6.1	Formaciones Geológicas Regionales	103
6.1.2	Unidades geológicas locales	103
6.2.	Geomorfología	104
6.3	Caracterización del suelo	105
6.3.1.	La descripción del uso del suelo	106
6.3.2	Deslinde de la propiedad	121
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud	127
6.4.	Topografía	128
6.4.1	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000	130
6.5	Clima	131
6.6.	Hidrología	145
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	147
6.6.1.a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	147
6.6.1.b	Corrientes mareas y oleajes <sup>3</sup>	153
6.6.2.	Aguas subterráneas	153
6.7.	Calidad de aire	153
6.7.1	Ruido	154
6.7.2	Olores	154
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área.	155
6.9	Identificación de los sitios propensos a Inundaciones	156
6.10	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos	157

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


## Continuación

		<b>Pág.</b>
<b>7.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	158
7.1.	Características de la Flora	159
7.1.1.	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	163
7.1.2.	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	173
7.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	174
7.2	Características de la Fauna	176
7.2.1.	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	181
7.3	Ecosistemas frágiles	181
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	181
<b>8.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	183
8.1.	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	183
8.2.	Características de la población (nivel cultural y educativo)	185
8.2.1.	Índices demográficos, sociales y económicos	186
8.2.2.	Índice de mortalidad y morbilidad	193
8.2.3.	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	193
8.2.4.	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.	194
8,3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana	196
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	209
8.5	Descripción del Paisaje	210

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


## Continuación

	<b>Pág.</b>
<b>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b>	214
9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	214
9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	218
9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.	225
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto	229
<b>10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ( PMA)</b>	231
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	231
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas	238
10.3 Monitoreo	239
10.4 Cronograma de ejecución	249
10.5 Plan de participación ciudadana	249
10.6 Plan de Prevención de Riesgo	253
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	257
10.8 Plan de Educación Ambiental	262
10.9 Plan de Contingencia	266
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de abandono	268
10.11 Costos de la Gestión Ambiental	274

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## Continuación

		<b>Pág.</b>
<b>11</b>	<b>AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL</b>	276
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	276
<b>12</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.</b>	281
12.1	Firmas debidamente notariadas	281
12.2	Número de registro de consultor(es)	281
<b>13</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	285
<b>14</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	288
<b>15</b>	<b>ANEXOS</b>	290
	Anexo 1: Memorial Petitorio de Evaluación del EsIA al MiAmbiente	291
	Anexo 2 : Certificado de Persona Jurídica Expedido por el Registro Público	294
	Anexo 3: Copia Notariada de la Cédula del Representante Legal (Promotor)	295
	Anexo 4: Nota de Conducencia para ASEP del 17 de enero 2022	
	Anexo 5: Paz y salvo y recibo	297
	Anexo 6: Mapa en Escala 1:50,000 de Ubicación Geográfica y Coordenadas UTM o Geográficas del Polígono del Proyecto	299
	Anexo 7: Contrato y Certificado de Propiedad de la Finca, Expedido por el Registro Público	300
	Anexo 8: Encuestas de Participación Ciudadana	345
	Anexo 9: Volante y Folleto	375
	Anexo 10: Listado de Coordenadas de Globos de Predios a utilizar por el proyecto	378
	Anexo 11: Planos de Predios a utilizar por el proyecto	383


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

La empresa **Las Lomas Solar Electric, S.A.** sociedad anónima, panameña, inscrita a Folio número 155705490, de la Sección Mercantil del Registro Público, solicita a la Autoridad de Servicio Público (ASEP), mediante Nota fechada el 17 de enero del 2022 una Licencia de Generador para la construcción y explotación del proyecto de generación fotovoltaico denominado: “**LAS LOMAS SOLAR**”, con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 105MWn en la salida de los inversores y una potencia pico DC de 132.68MWp con 204,120 módulos solares fotovoltaicos monocristalinos de potencia nominal de 650 watts cada uno, según Registro No.528 del 15 de junio del 2022, ubicada entre la comunidad de El Juanon y La Hueca Arriba del Corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, presenta el actual documento que corresponde al Estudio de Impacto Ambiental de la central fotovoltaica denominada: “**LAS LOMAS SOLAR**”, ante el Ministerio de Ambiente fundamentado sobre el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente), y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 2006; y establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de los proyectos públicos o privados.

El estudio tiene como **objetivo** tener la solicitud presentada y admitida ante el Ministerio de Ambiente de Panamá y obtener la Declaración y/o Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental de la Planta Solar Fotovoltaica denominada: “**LAS LOMAS SOLAR**”, que tiene como **objeto** evaluar la construcción e instalación de 204,120 módulos solares fotovoltaicos de 650Wp (vatios pico), distribuidos en 7,560 cadenas en paralelo de 27 módulos en serie cada una, con 840 inversores de 125kw de potencia nominal, lo que hace un total de potencia nominal de 105MW y la potencia instalada de módulos será de 132,678kw, ocupando una superficie total de 142.35hectáreas (conformadas por diez (10) distintos predios




	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

independientes que integran la planta); la cual se conectará hasta punto de conexión con la red de distribución en línea de media tensión, que será la Subestación Eléctrica de San Bartolo de propiedad de ETESA, para producir electricidad libre de emisiones y a partir de la energía del sol.

**2.1 Datos generales del Promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor.**

<b>Promotor:</b>	Las Lomas Solar Electric, S.A.
<b>Persona Jurídica (datos registrales):</b>	155705490
<b>Representante Legal:</b>	Daniel Hernández
<b>Cédula:</b>	E-8-134304
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:daniel@grupo-istmo.com">daniel@grupo-istmo.com</a>
<b>Página Web:</b>	---
<b>Dirección</b>	PH BMW Center. Calle 50, San Francisco, Oficina 405, Vía Israel, Ciudad de Panamá
<b>Persona a Contactar:</b>	Elizabeth Gómez
<b>Números de Teléfono de la persona a contactar:</b>	+507 -6469-1309
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:bbeascorg@cwpanama.net">bbeascorg@cwpanama.net</a>

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido elaborado por un equipo de profesionales interdisciplinarios, bajo la coordinación y responsabilidad de Ing. Edgar E. Peña Abrego, con registro de consultor vigente DEIA-IRC – 045-2019 / DIPROCA-AA-065-2017 y Ing. Juan Carlos Sánchez G., con registro No DEIA IRC-015-2019.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## 2.2 UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO


El campo generador “*Las Lomas Solar*”, es un proyecto que consiste en la construcción e instalación de una Central Fotovoltaica de 105 MW de potencia que transformará la radiación solar en energía eléctrica, la cual se sumará a la red nacional.

El campo generador estará conformado por 204,120 módulos solares fotovoltaicos de 650Wp (vatios pico), distribuidos en 7,560 cadenas en paralelo de 27 módulos en serie cada una, con 840 inversores de 125kw de potencia nominal, lo que hace un total de potencia nominal de 105MW y la potencia instalada de módulos será de 132,678kwp.

Los módulos serán colocados en estructuras tipo fijas, superpuestas en una marquesina con una inclinación de 9° con la horizontal y orientación sur. Entre los módulos de paneles se tendrán pasillos de servicio de 3,00 m de ancho, que se utilizarán para la operación y el mantenimiento de los equipos.

En cuanto a la facilidad de transmisión, transformación y distribución de la energía eléctrica a raves de Centros de transformación, centro de seccionamiento y protección hasta punto de conexión con la red de distribución en línea de media tensión, que será la Subestación Eléctrica de San Bartolo de propiedad de ETESA. Como resultado, se estima una producción de energía eléctrica anual cerca de 209,297MWh/año.

La superficie es una marquesina de diez (10) Fincas, de la que se dispone es de 142 hectáreas + 3,488m<sup>2</sup> + 50dm<sup>2</sup> (1,4248,675m<sup>2</sup>), que comprende diez fincas, sobre las cuales un área 142 hectáreas + 3,488m<sup>2</sup> + 50dm<sup>2</sup> (1,423,488.50m<sup>2</sup>), de cómo área de construcción e instalación de los módulos fotovoltaicos.


	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Las obras civiles a realizar consistirán en la etapa de construcción e instalación de los módulos fotovoltaicos movimiento y acondicionamiento del terreno (excavaciones, relleno, compactación y reacondicionamiento), construcción de infraestructuras para el cableado (construcción de zanjas y arquetas), construcción de caseta de inversores con solera, ejecución de camino de acceso, sistema de drenaje y control de pluviales, construcción de caminos interno, cerca perimetral o vallado con puertas de acceso, cimentación, etc., respetando la hidrología (drenajes naturales) la fauna, la flora, los caminos y la orografía del terreno. Es decir, construir una planta fotovoltaica sin apenas impacto ambiental y que su restitución después del periodo de producción sea lo más sencilla posible dejando el terreno tal y como estaba en su origen.

Al llevarse a cabo este proyecto, se producirán impactos significativos adversos, temporales, que causaran alteraciones en dos de los criterios de protección ambiental que determinan la categorización de los estudios de acuerdo al Capítulo I, Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por lo que definimos el presente Estudio de Impacto Ambiental como categoría II. No obstante, es relevante resaltar el hecho de que un módulo fotovoltaico es un elemento que funciona en corriente alterna y baja tensión, sin la existencia de pieza mecánica, la energía que se genera, es por la simple exposición al sol. Todo el proceso de generación eléctrica es interno y es el resultado simple y sencillo de la exposición del módulo al sol, el cual lo calienta de la misma forma que calienta el techo de una casa.

Este proceso no genera ruido, olores, emisiones de gases, ni emiten señales electromagnéticas más allá que la que puede emitir un microondas en el hogar, pero si pueden tener un impacto visual no evitable por su ubicación en un área rural.

Para el desarrollo de mismo se estima una inversión de B/.21,000,000.00.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


### **2.3. UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

El área del proyecto se localiza entre las comunidades de la Hueca Arriba y El Juanon del corregimiento de San Bartolo, distrito de San Bartolo, la Provincia de Veraguas.

Según mapa de capacidad agrologica el área del proyecto se ubica en es de TIPO VII: suelos no arables, con limitaciones muy severa, son suelo Inceptisoles, Alfisoles y Ultisoles, Son suelos bastante jóvenes y poco desarrollados que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes. Suelos minerales que presentan un endopediación argílico o kándico, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto. De igual forma los estudios realizados del sitio del proyecto, indican que el área es apta para estos tipos de proyectos.

El clima predominantemente en la Región, del área de estudio, según el mapa elaborado por McKay (2000) la clasificación de clima Subecuatorial con estación seca, según la clasificación de Köppen, es el Tropical Húmedo, con precipitación anual de 2,500 mm; uno a más meses con precipitación menor de 60mm; una temperatura media del mes más fresco mayor de 18 °C. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es de menos de 5°C. El clima y el tiempo promedio en todo el año en San Bartolo, según el sistema Weather Spark, en San Bartolo, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 20 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de 19 °C o sube a más de 35 °C. Basados en la Clasificación de Zonas de Vida de L.R. Holdrige, el área pertenece al Bosque Húmedo Tropical.

Como hemos mencionado, el proyecto se desarrollará sobre una marquesina de 248 hectáreas + 8,675m<sup>2</sup> + 00dm<sup>2</sup> (2,248,675m<sup>2</sup>) que comprende diez (10) globos de terreno, y cuyo acceso

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


es a través de la carretera vía interamericana hasta el poblado de San Bartolo, se continúa 4.8 a 5 kilómetros aproximadamente la comunidad de La Hueca Arriba, que conduce a hasta acceder al área del proyecto por esta vía.

Para el análisis e interpretación de la calidad del aire en el área de influencia directa del proyecto, tomamos en cuenta factores relacionados con el impacto sobre este aspecto ambiental, como las emanaciones de gases, ruidos y malos olores. En el sitio del proyecto no existen fuentes fijas o móviles generadoras de emisiones gaseosas ni ruidos, ya que no hay industrias en las cercanías. Las principales actividades realizadas del sector fueron de carácter pecuarias (ganadería y agricultura) durante décadas; El área donde se desarrollará el proyecto, está compuesto principalmente de predios moderadamente ondulado: 8 a 15% (utilizada por décadas para el pastoreo y siembra). Las diferentes actividades dentro del sitio, en alguna forma han influenciado en cambios ambientales y alteraciones de los lugares.

Esta área está influenciada por el Clima Tropical Húmedo y su vegetación es característica de especies con formación de árboles dispersos, también boscosa cerca de las áreas de los ríos y/o quebradas, los cuales no serán intervenidos (bosque de galería). Podemos decir que el 95 % del terreno es gramíneas.

De manera muy general, la flora del área de estudio presenta muy pocas especies arbóreas y arbustivas, ya que predominan las gramíneas, con una cobertura aproximada de un 95% del área total del proyecto; observándose una cantidad baja de árboles, los cuales se observan de manera dispersa a lo largo y ancho del área de estudio.

Durante la evaluación la fauna, solo se encontró especies muy características de estos entornos vertebrados (vaca), y algunas especies que se consideran visitantes temporales. Por

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

ser un área intervenida a eso se debe su baja presencia faunística del área. Clase Aves. Fue muy escasa su presencia los más visto fue el *Turdus grayi* (choroteca). Clase Anfibia y Reptilia. Fue muy escasa y su presencia es muy casual (lagartijas, merachos) Clase Mamalia. Dentro de este grupo fue el más representado ya que recordemos que estas áreas son utilizadas como pastoreo, el más representativos fueron las vacas.

No se encontró especies de flora y fauna en peligro de extinción o amenazadas incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 MR de UICN, ni en la Resolución N° DM-0657-2016 del Ministerio de Ambiente. La descripción más afondo de la Flora y Fauna, en el capítulo 7.0


A nivel cultural de una sociedad, hablamos del conjunto de creencias, saberes y formas de conductas aprendidas de generación en generación, que utilizan sus miembros, para resolver sus necesidades. Se expresará el nivel cultural y educativo de la población del corregimiento de San Bartolo y las comunidades de Hueca Arriba y El Juanon.

Según los Censos Nacionales de Población y Vivienda de la Contraloría General de la República, censo de 2010 se registró una población de 145 entre Hueca Arriba y El Juanon. Las principales actividades económicas de la zona son la agricultura y ganadería de subsistencia. De la población encuestada se registró un alto porcentaje de desempleo.

## **2.4 LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

La ejecución del proyecto no registra problemas ambientales críticos a generar. De los impactos identificados, el mayor valor negativo está en el rango de los “*Compatibles*”, siendo



	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

los mayores la erosión de los suelos, generación de aguas residuales y la ocurrencia de accidentes laborales.


Con la ejecución del proyecto se prevé alteraciones en cada factor ambiental, que en algunos casos es temporal, en otros permanentes. Para el análisis de los impactos que generará el desarrollo del proyecto se evaluaron los medios que pudieran verse afectados por la realización de las actividades que el mismo producirá en las etapas de construcción y operación, entre ellos tenemos los siguientes: Agua, Paisajismo, Aire, Suelo, Flora, Fauna, Social

En términos generales se puede indicar que, salvo la pérdida de cobertura vegetal, el proyecto no representa problemas ambientales de relevancia. Básicamente, la principal afectación se producirá sobre la cobertura vegetal, la cual en el polígono a utilizar en el proyecto está representada por rastrojo mezclados con árboles dispersos.

En síntesis, los problemas ambientales estarán relacionados con:

*Durante la etapa de construcción del proyecto*, entre las afectaciones ambientales temporales más relevantes inidentificadas están:

- Pérdida de cobertura vegetal.
- Riesgo de accidentes por el incremento de movilización de equipos pesados en el área del proyecto.
- Aumento de tráfico vehicular
- Aumento en el nivel de ruido
- Generación de polvo y partículas en suspensión
- Cambio o alteración del paisaje.
- Posible contaminación del suelo, por el uso inadecuado de las letrinas sanitarias portátiles.

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

- Generación de desechos (restos de alimentos y restos de los materiales como caliche, sacos de cemento, alambres, cables, tuberías, etc.).
- Formación de polvaredas en la estación seca.

*Durante la etapa de operación del proyecto a desarrollar, no se generarán impactos significativos, pues el proyecto en sí no genera impactos. Las actividades a desarrollarse en esta etapa serán de mantenimiento preventivo y correctivo, consistentes en la vigilancia, protección y limpieza de los paneles y equipos, además de las sustituciones continuas permanente, para garantizar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil*


## **2.5.DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

La ejecución del proyecto, producirá impactos significativos adversos, temporales, que causaran alteraciones en dos de los criterios de protección ambiental que determinan la categorización de los estudios de acuerdo al Capítulo I, Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por lo que definimos el presente Estudio de Impacto Ambiental como categoría II. Los probables impactos positivos y negativos ambientales y socioculturales más relevantes que se identificaron para la ejecución del proyecto podemos indicar:

### *A. Fase de Construcción Impactos*

- Positivos durante la Fase de construcción:

Creación de fuentes aproximadamente 65 plazas de trabajos directos y 35 indirectos. Se generará empleo a través de mano de obra calificada y no calificada que se contraten, incluyendo albañiles, electricistas, ingenieros, operadores de maquinaria, secretarias, entre otros. Esto va a generar un impacto económico positivo en toda la región. En el capítulo 9 se determina todos los posibles impactos.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

➤ Impactos Negativos temporales durante la Fase de construcción:

- Riesgo de accidentes por el incremento de movilización de equipos pesados en el área del proyecto.
- Aumento de tráfico vehicular
- Aumento en el nivel de ruido
- Generación de polvo y partículas en suspensión
- Cambio o alteración del paisaje.
- Posible contaminación del suelo, por el uso inadecuado de las letrinas sanitarias portátiles
- Posible contaminación del suelo, por fuga o derrames de aceites e hidrocarburos.
- Generación de desechos sólidos (restos de alimentos y restos de los materiales como caliche, sacos de cemento, alambres, cables, tuberías, etc.).

**B. Fase de Operación**

➤ Impactos Positivos durante la Fase de operación:


Generación de 15 plazas de trabajo permanente, y otras plazas de empleos temporales durante el mantenimiento y limpieza de la planta, así como vigilancia.

La generación de energía eléctrica, a través de una tecnología no contaminante y sobre todo amigable con el ambiente.

➤ Impactos Negativos durante la Fase de operación:

No se consideran impactos negativos durante la fase de Operación

Los impactos negativos que este proyecto pueda generar, serán 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.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


## 2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO.

Para poder analizar con detalle las mejores formas de mitigar estos impactos, se hizo el inventario forestal, descripción del tipo de vegetación presente, la identificación de la fauna en el sitio y la caracterización de las aguas de causas de quebradas, de modo que se pudieran establecer las mitigaciones necesarias, explicadas en el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Rescate de Fauna del Capítulo 10.

Tal como se describe en la sección 10.1, el siguiente cuadro resume las medidas que se han establecido para mitigar o eliminar los impactos ambientales identificados para este proyecto.

**Cuadro 2.2.** Síntesis del PMA

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	
<p><b>MEDIDAS DE MITIGACION</b></p>	<p>Control de erosiónControl del ruido</p> <p>Manejo de residuos sólidos y desechos líquidos</p> <p>Control de derrames de combustibles y aceites</p> <p>Control de emisiones de gases</p> <p>Aplicación y cumplimiento de normas y regulaciones Laborales del ministerio de Trabajo,ANAM y ANTTT</p>


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

<p><b>MEDIDAS DE SEGUIRIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS</b></p>	<p>Aplicación y cumplimiento de normas de seguridad ocupacional</p> <p>Prevención de caídas de contaminantes al suelo</p> <p>Medidas para la recolección de desechos sólidos y líquidos</p> <p>Prevención y control de contaminación por combustibles y aceites</p> <p>Prevención y control de gases contaminantes</p> <p>Prevención del aumento de los niveles de ruidos</p> <p>Prevención y control de accidentes laborales y de tránsito</p>
<p><b>MEDIDAS DE VIGILANCIA</b></p>	<p>Vigilancia de la calidad del aire</p> <p>Vigilancia de inundaciones y erosión</p> <p>Vigilancia de los niveles de ruidos</p> <p>Vigilancia de los mecanismos de recolección de desechos sólidos y líquidos</p> <p>Vigilancia del cumplimiento de las medidas de seguridad laboral y de tránsito</p>

**Fuente:** Consultor 2023.

## 2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO.

El Plan de Participación Pública, se estructuró enfocado a que es importante para el desarrollo de cualquier proyecto, informar a las comunidades, autoridades locales, medios de comunicación y empresa privada que se encuentren directamente involucradas o relacionadas acerca del desarrollo del mismo, esta información puede darse a través de varias etapas. Durante estas etapas, los participantes (promotor y ciudadanía) se encuentran en un proceso de intercambio y recolección de información que incluye opiniones, recomendaciones e inquietudes. Estos canales de comunicación entre la comunidad y el promotor del proyecto, son de gran importancia pues a partir de esto se toman las decisiones necesarias para que el desarrollo no cree conflictos a futuro con la sociedad civil.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Como parte del Plan de Participación Pública, el lunes 27 de febrero de 2023, se llevó a cabo una gira al área de influencia del proyecto con dos finalidades:


- La primera fue la de mantener el contacto con la comunidad y con las personas cuyas propiedades participarían del proyecto, de manera a reanudar el diálogo y definir acuerdos.
- La segunda tuvo como objetivo, mantener informada a la comunidad al respecto del proyecto y al mismo tiempo, realizar una encuesta que midiera la participación ciudadana. Para los efectos de la encuesta, se entrevistaron 30 personas, incluyendo autoridades locales, cuyos resultados se presentan en el capítulo 8 del EsIA.

Como parte del proyecto se llevó a cabo el Plan de Participación Ciudadana, mediante el cual se pudo conocer que la población entrevistada está de acuerdo con el desarrollo de este proyecto. Donde han percibido la actividad en beneficio con empleo, traerá electricidad a las comunidades que aún no tienen luz, mejorara los caminos. El 100% las personas encuestadas dijeron no tener ninguna afectación ni positiva ni negativa en cuanto al desarrollo del proyecto. El 100% piden a los Promotores brinden ayudas sociales tangibles a la comunidad, como es el arreglo de las vías de acceso, acueducto rural del pueblo, transporte entre otros temas sociales.

## 2.8 LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA)


- Ley No.41 del 1 de julio de 1998, por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)”.
- Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006."

- Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995 "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá y se dictan otras disposiciones".
- Resolución No. DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones”.
- Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008 “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.
- Guillermo Espinoza – Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental
- A.N.A.M. 1999. Panamá. Informe Ambiental. 1999. 100pp.
- CITES. 1990. Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. 1990. 46pp.
- Carrasquilla, Luís. 2006. Árboles y arbustos de Panamá", Panamá
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Sature Conservation Commitee. Ginebra, Suiza. 312 pp.
- D’ Arcy, W. G. 1987. Flora of Panama. Checklist and Index. Part. II. Index. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, vol. 18, 1987.
- Normas y reglamentos de La Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre,
- Documentos de La Contraloría General de la República,
- Documentos del Instituto Tommy Guardia, ETESA y CATHALAC,

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Páginas Web Consultadas:

- [http://www.hidromet.com.pa/regimen\\_hidrologico.php](http://www.hidromet.com.pa/regimen_hidrologico.php)
- <https://earthdata.nasa.gov/>
- [http://www.iucnredlist.org/info/categories\\_criteria2001#categories](http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories)
- <http://www.science.smith.edu>.
- <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>
- <http://www.stri.si.edu/espanol/index.php#.WoTHG-jOU54>
- [http://www.iucnredlist.org/info/categories\\_criteria2001#categories](http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories)
- [http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida\\_forestry\\_information/](http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida_forestry_information/)
- [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)
- <http://www.cites.org/>

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


### 3.0 INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de una central fotovoltaica es generar electricidad en corriente continua mediante módulos fotovoltaicos, para después de transformarla sea introducida en la red de distribución. Lo que conlleva a una serie de ventajas por el uso de este tipo de energía como son:

- ✓ Este tipo de energía no contamina, por lo tanto, es una forma de energía mucho más limpia que la nuclear o las basadas en combustibles fósiles.
- ✓ Al estar basada en la energía solar es una fuente inagotable de energía.
- ✓ Los sistemas de captación solar son de fácil mantenimiento al no tener partes móviles, exceptuando su limpieza.
- ✓ No presenta ciclos termodinámicos ni reacciones químicas.

El **objeto** del presente documento es la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para la implantación de 204,120 módulos solares fotovoltaicos de 650Wp (vatios pico), distribuidos en 7,560 cadenas en paralelo de 27 módulos en serie cada una, con 840 inversores de 125kw de potencia nominal, lo que hace un total de potencia nominal de 105MW y la potencia instalada de módulos será de 132,678kwp que tiene una extensión de 143 ha. La ocupación de suelo prevista por las instalaciones es de 90.77 ha., considerando la superficie vallada, a lo que hay que añadir la superficie que se verá afectada por el paso de la línea de evacuación, accesos y subestación, que serán objeto de otro estudio ambiental aparte.

Por lo cual y en función de las nuevas exigencias ambientales que se dictan en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, en el Decreto Ejecutivo 155, del 5 de agosto de 2011 y en el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, por el cual se reglamenta la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, la empresa **Las Lomas Solar Electric S.A.**, presenta el **Estudio de Impacto Ambiental Categoría II**, del proyecto fotovoltaico denominado “**LAS LOMAS SOLAR**”, el cual forma parte de la lista

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


taxativa presente en el artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123, como parte del sector de la Industria Energética, cuyo alcance, objetivo y metodología se describe a continuación.

### **3.1 ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO**

#### **3.1.1 Alcance**

El *alcance* de este estudio es la realización del Estudio de Impacto Ambiental de la planta solar fotovoltaico situado denominado “**LAS LOMAS SOLAR**” conformado por 204,120 módulos solares fotovoltaicos de 650Wp, sobre una marquesina de 10 fincas con una extensión de 142 hectáreas + 3,488m<sup>2</sup> + 50dm<sup>2</sup> (1,4248,675m<sup>2</sup>), ubicadas entre la comunidad de La Hueca Arriba y El Juanon del corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas.

El presente Estudio de Impacto Ambiental según el marco normativo vigente Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, en el Decreto Ejecutivo 155, del 5 de agosto de 2011 y en el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, por el cual se reglamenta la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, realizará un inventario y caracterización de los principales valores ambientales, de los usos del suelo, y del medio socioeconómico del territorio, realizará un análisis de alternativas, analizará los riesgos y las repercusiones ambientales derivadas del Proyecto de Instalación de una Planta Solar Fovoltaica así como de la Línea Eléctrica de Evacuación y Subestación Fovoltaica, provocados por la ocupación del territorio y por las infraestructuras asociadas en tres fases, ejecución, explotación y desmantelamiento, además realizará una formulación de medidas correctoras y preventivas para anular o minimizar los impactos, así como medidas compensatorias en su caso, un programa de vigilancia ambiental, restauración ambiental y documento de síntesis. Cabe señalar que Instalación de la Línea Eléctrica de Evacuación y

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Subestación Fotovoltaica, serán objeto su evaluación ambiental, será consideradas en otro estudio de impacto ambiental aparte.

También se pretende obtener los datos necesarios para la elección de la alternativa más adecuada desde el punto de vista medio ambiental, técnico y social, y la adopción de las medidas necesarias para que los impactos generados por la construcción y funcionamiento de la planta sean mínimos.


### 3.1.2 Objetivos

La evaluación de Impacto Ambiental y su documento técnico, el Estudio de Impacto Ambiental, intentan conocer los cambios que se van a producir en el medio ambiente debido a una actuación.

El presente estudio tiene como **objetivo** obtener los datos necesarios para la elección de las medidas pertinentes para que los impactos que se vayan a generar por la construcción y funcionamiento del proyecto sean mínimos.

Para llevar a cabo la valoración de los impactos se han de definir, analizar y valorar desde el punto de vista medioambiental entendiéndolo como espacio físico, biológico y socioeconómico donde se va a localizar la obra proyectada. También se han de identificar los efectos originados y la magnitud de los mismos al construir la central fotovoltaica y durante su período de funcionamiento. Una vez hecho lo anterior se han de establecer las medidas protectoras y correctoras que permitirán reducir los impactos ambientales negativos que hemos generado.

Por último, hay que diseñar un programa de vigilancia ambiental para poder realizar un seguimiento y control de que las medidas que hemos establecido son las correctas. Los impactos ambientales se generan cuando alguna acción produce una alteración que puede ser

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

favorable o desfavorable, que a su vez pueden ser directos o indirectos, a largo o corto plazo, de corta o larga duración, acumulativos o sinérgicos, reversibles o irreversibles, positivos o negativos, permanentes o temporales, periódicos o de aparición irregular, continuos o discontinuos.

Por lo tanto, el presente Estudio de Impacto ambiental responde a la obligación de la legislación vigente, establecidas en los artículos 15,22,23,24 y 39 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, y con las especificaciones ambientales y compendio de Leyes y Decretos para la protección del medio ambiente y otras disposiciones aplicables a la construcción y operación de este tipo de proyectos, cuyo objetivo es la protección del Medio Ambiente y realizar una gestión responsable del territorio y de los recursos naturales. Una finalidad de dicho Estudio de Impacto Ambiental es adoptar soluciones viables y eficaces, respetuosas con el medio ambiente.


### **3.1.3 Metodología**

El *esquema metodológico* se distribuye en las siguientes etapas:

#### **➤ Descripción General Del Proyecto**

- ✓ Analizaremos las características principales del proyecto, así como las acciones que se van a realizar durante la ejecución de las obras y el funcionamiento. Este apartado incluirá:
- ✓ Localización de la zona de actuación - Relación de las acciones susceptibles de producir impacto sobre el medio ambiente mediante un examen en fase de realización y funcionamiento.
- ✓ Descripción de los materiales a utilizar, suelo a ocupar y otros recursos naturales cuya eliminación o afección sea necesaria para la ejecución del proyecto.



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

- ✓ Descripción de los tipos de residuos vertidos, emisiones u otros elementos derivados de la actuación, tanto de tipo temporal durante la construcción de la planta como permanentes cuando ya esté realizada y en funcionamiento como pueden ser ruidos, vibraciones, olores, emisiones luminosas, emisiones de partículas...

➤ **Descripción de posibles alternativas, análisis de alternativas. selección de la alternativa óptima.**

Resumen de las posibles alternativas con las principales razones de elección, teniendo en cuenta los residuos generados y el impacto ambiental.


➤ **Inventario Ambiental.**

Análisis de los elementos que caracterizan el medio físico, biológico y socioeconómico, así como del paisaje, para identificar aquellas variables susceptibles de ser modificadas.

➤ **Identificación, caracterización y valoración de impactos.**

En este apartado se procede a identificar, caracterizar y valorar los impactos que se van a generar a causa de la construcción de la planta. Para poder realizar la identificación del impacto se ha de conocer el proyecto y el medio en el que va a desarrollarse, estableciendo una relación entre ambos.

En primer lugar, analizaremos las posibles acciones que generen impactos en el medio y también analizamos el entorno afectado por las acciones proyectadas. La identificación de efectos se realiza mediante el cruce de acciones del proyecto y los factores ambientales. A continuación, se procede al análisis minucioso de las alteraciones producidas, la caracterización de dichos efectos, finalmente se realiza una valoración de impactos, en

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

términos de carácter valorativo (compatible, moderado, severo, crítico). Esta valoración va a depender de la cantidad y calidad del factor afectado, de su importancia, del grado de incidencia o severidad de la afección y de las características del efecto expresadas por una serie de atributos que lo describen.

➤ **Medidas protectoras y correctoras.**


Una vez definido y valorado el medio, se obtienen los factores afectados y se realiza la valoración de los efectos producidos por esos factores. A raíz de esta evaluación se propondrán las medidas correctoras necesarias para minimizar los impactos.

Las medidas protectoras y correctoras buscan disminuir el impacto ambiental que va a producir la planta fotovoltaica. Según el momento de desarrollo de los trabajos estas medidas serán protectoras o correctoras.

Las medidas protectoras son aquellas que se adoptarán en las fases de diseño y ejecución. Sin embargo, las medidas correctoras son aquellas que se llevarán a cabo una vez finalizados los trabajos y su finalidad es regenerar el medio anulando o disminuyendo al máximo posible los impactos ocasionados. La puesta en marcha de estas medidas ha de realizarse lo más pronto posible para evitar la producción de impactos no previstos.

➤ **Programa de vigilancia ambiental.**

El plan de Vigilancia Ambiental tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas cautelares y correctoras propuestas. La vigilancia y evaluación de estas medidas nos permitirá corregir errores o falsas interpretaciones con suficiente antelación para evitar daños. Otras funciones adicionales del plan son permitir el control de la magnitud de determinados impactos cuya predicción es

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

complicada en la fase de proyecto, formular nuevas medidas correctoras si las que hemos aplicado no son suficientes y permitir la detección de impactos no previstos.

### **3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.**


El proyecto Las Lomas Solar, se considera este proyecto como dentro de la lista taxativa del Artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 (De 14 de agosto de 2009) como parte del sector Industria Energética – Generación de energía eléctrica a través de energías renovables mayores de 1MW, por lo que la categorización del presente estudio se realizó atendiendo lo dispuesto en el Decreto 123 de 14 de agosto de 2009, el cual señala en Título III, Capítulo I: Artículo 22: “Para los efectos de este reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el artículo 23 de este reglamento”.

Los criterios enmarcados por factores afectados y que determinan la concurrencia de riesgos:

***Criterio 1.*** Los niveles, frecuencia y duración de ruidos y vibraciones y posible afectación sobre el ambiente en general.


***Criterio 2.*** Alteración significativa sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales con especial atención en el territorios o recursos con un valor económico, tales como calidad del suelo, erosión, pérdida de fertilidad y la eliminación de una actividad económica.

Analizando los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, podemos establecer cuál es la categoría para el proyecto propuesto.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


### Cuadro 3.1. Criterios para categorizar un Estudio de Impacto Ambiental

Criterios de Protección Ambiental	Es afectado?		Observación
	Si	no	
CRITERIO 1: Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:			
a) La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; incluyendo materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		X	
b) La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.		X	
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.		X	
d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.		X	
e) La composición, cantidad y calidad de las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		X	

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


### Continuación

Criterios de Protección Ambiental	Es afectado?		
	Si	no	Observación
<p><b>CRITERIO 1: Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:</b></p>			
<p>f) El riesgo de la proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la ejecución o aplicación de planes, programas o proyectos de inversión.</p>		X	
<p>g) La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondiente.</p>		X	
<p><b>CRITERIO 2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad del suelo, flora, fauna.</b>  <b>Alteración de la diversidad biológica y territorios, recursos patrimoniales</b></p>			
<p>a) La alteración del estado de conservación de suelos.</p>		X	
<p>b) La alteración de suelos frágiles.</p>		X	
<p>c) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.</p>		X	
<p>d) Pérdida de la fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.</p>		X	
<p>e) La inducción al deterioro del suelo por desertificación o avance de dunas o acidificación.</p>		X	
<p>f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes.</p>		X	

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


### Continuación

Criterios de Protección Ambiental	Es afectado?		
	Si	no	Observación
<p><b>CRITERIO 2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad del suelo, flora, fauna.</b></p> <p><b>Alteración de la diversidad biológica y territorios, recursos patrimoniales</b></p>			
g) La alteración de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.		X	
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		X	
i) La introducción de flora y fauna exóticas.		X	
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos.		X	
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		X	
l) La inducción a la tala de bosques nativos.		X	
m) El reemplazo de especies endémicas o relictas.		X	
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		X	
o) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa.		X	
p) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.		X	
q) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.		X	

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### Continuación


Criterios de Protección Ambiental	Es afectado?		Observación
	Si	no	
CRITERIO 2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad del suelo, flora, fauna.			
Alteración de la diversidad biológica y territorios, recursos patrimoniales			
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X		Debido al movimiento de tierra para excavaciones de zanjas de cableado, existe el riesgo de que el agua de las quebradas sea afectada con sedimentos
s) La modificación de los usos actuales del agua.		X	
t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		X	
u) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea	X		Debido al movimiento de tierra para excavaciones de zanjas de cableado existe el riesgo de que el agua de alguna quebrada sea afectada con sedimentos
CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos, áreas protegidas o valor paisajístico y estético de una zona.			
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.		X	
b) Generación de nuevas áreas protegidas.		X	
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.		X	

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### Continuación

Criterios de Protección Ambiental	Es afectado?		
	Si	no	Observación
CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos, áreas protegidas o valor paisajístico y estético de una zona.			
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		X	
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.		X	
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.		X	
g) La modificación en la composición del paisaje.		X	
h) La promoción de la explotación de la belleza escénica.		X	
i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		X	
CRITERIO 4: Se define cuando se genera reasentamiento, desplazamientos de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida.			
a) La inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		X	
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		X	
c) La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.		X	




	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

**Continuación.**

Criterios de Protección Ambiental	Es afectado?		
	Si	no	Observación
CRITERIO 4: Se define cuando se genera reasentamiento, desplazamientos de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida.			
d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.		X	
e) La generación de procesos de ruptura de redes sociales.		X	
f) Cambios en la estructura demográfica local.		X	
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.		X	
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas		X	
CRITERIO 5: Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.			
a) Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, público y arqueológico.		X	
a.1) Afectación de una zona típica o santuario de la naturaleza.		X	
b) Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.		X	
c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas		X	

**Elaborado por El Consultor 2023**

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Evaluado cada criterio separadamente tenemos las siguientes conclusiones:

*Criterio 1:* Se determina que el proyecto no utilizará, ni generará residuos peligrosos, ni residuos convencionales, ni aguas residuales en cantidades y concentraciones que constituyan un peligro a la salud y al ambiente. Se contempla que durante la construcción del proyecto se dé ruido, vibraciones que serán temporales y de corta frecuencia y duración de ruidos. Este tipo de proyecto no emite radiaciones de ningún tipo.


*Criterio 2.* Se identificaron posibilidades de riesgo de variaciones o posible afectaciones al a la calidad del agua En las fincas a usar por el proyectos existen la quebradas permanentes y temporadas, como la quebrada El Naranjo, El Bongo y El Ciruelito, entre otras de temporadas sin nombre, que aunque se conservara la distancia de retiro correspondiente, por movimiento de tierra para estabilización de superficie, existe el riesgo de que el agua de la quebrada sea afectada con sedimentos, lo cual alterara la calidad del agua de este cuerpo hídrico.

*Criterio 3:* El área del proyecto está en un área rural, cuyo uso es agropecuario de subsistencia y no está clasificada como protegida o de valor paisajístico, estético y/o turístico.


*Criterio 4:* El proyecto no genera reasentamientos, ni desplazamientos de la población cercana. Tampoco afecta negativamente el sistema de vida de la población del área.

*Criterio 5:* En el área del proyecto no existen sitios de interés antropológico, arqueológico o histórico declarados que se vean afectados por las acciones del proyecto.

Y, Según este análisis, el estudio de impacto ambiental se categoriza en un **Categoría II**, atendido el Artículo 2 (términos y definiciones) del Decreto Ejecutivo 123, señala lo siguiente: “*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el artículo 16*

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

*de este Reglamento, cuya ejecución puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación”. Y, debido proyecto conlleva acciones que afecten alguno de los factores de los criterios de protección ambiental, entonces genera impactos ambientales negativos de carácter significativos que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación, entonces **el proyecto LAS LOMAS SOLAR le corresponde un Estudio Categoría II.***

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

### 4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR

<b>Promotor:</b>	Las Lomas Solar Electric, S.A.
<b>Persona Jurídica (datos registrales):</b>	155705490
<b>Representante Legal:</b>	Daniel Hernández
<b>Cédula:</b>	E-8-134304
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:daniel@grupo-istmo.com">daniel@grupo-istmo.com</a>
<b>Página Web:</b>	---
<b>Dirección</b>	PH BMW Center. Calle 50, San Francisco, Oficina 405, Vía Israel, Ciudad de Panamá
<b>Persona a Contactar:</b>	Elizabeth Gómez
<b>Números de Teléfono de la persona a contactar:</b>	+507 -6469-1309
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:bbeascorg@cwpanama.net">bbeascorg@cwpanama.net</a>

### 4.2 PAZ Y SALVO DE ANAM Y COPIA DE RECIBO DE PAGO POR TRÁMITE DE EVALUACIÓN.

El Paz y Salvo y el Recibo de Pago emitido por el Ministerio de Ambiente se presentan en la documentación adjunta al presente estudio. En la sección de Anexos se presentan copias de ambos documentos.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD


El elemento fundamental en una central fotovoltaica es el generador, el cual está compuesto por módulos fotovoltaicos. Los módulos fotovoltaicos son un conjunto de células fotovoltaicas conectadas entre sí y han de estar protegidas de agentes externos.

El Proyecto denominado “**LAS LOMAS SOLAR**” es una instalación de generación fotovoltaica se encuentra formada por un conjunto de generadores fotovoltaicos y un sistema de acondicionamiento de potencia que se encarga de transformar la energía en forma de corriente continua a corriente alterna, con las características de la red de distribución. El sistema de acondicionamiento de potencia es el inversor.

Se prevé la instalación de 204,120 módulos solares fotovoltaicos de 650Wp (vatios pico), distribuidos en 7,560 cadenas en paralelo de 27 módulos en serie cada una, con 840 inversores de 125kw de potencia nominal, lo que hace un total de potencia nominal de 105MW y la potencia instalada de módulos será de 132,678kwp. Los módulos irán conectados en serie, estarán colocados sobre estructuras de aluminio que se anclarán al terreno sobre losas corridas de hormigón.

Los módulos serán colocados en estructuras TIPO FIJAS., superpuestas en una marquesina con una inclinación de 9° y orientación sur.

En cuanto a la facilidad de transmisión, transformación y distribución de la energía eléctrica a raves de Centros de transformación, centro de seccionamiento y protección hasta punto de conexión con la red de distribución en línea de media tensión, que será la Subestación Eléctrica de San Bartolo de propiedad de ETESA.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Como resultado, se estima una producción de energía eléctrica anual cerca de 209,297MWh/año.

La superficie de la que se dispone es de 248 hectáreas + 8,675m<sup>2</sup> + 00dm<sup>2</sup> (2,248,675m<sup>2</sup>) de área de construcción e instalación de los módulos fotovoltaicos.


## 5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN

### 5.1.1. Objetivo del proyecto.

El **objetivo del Proyecto** que se describe en este documento es la instalación solar fotovoltaica de conformado por 204,120 módulos solares fotovoltaicos de 650Wp (vatios pico), distribuidos en 7,560 cadenas en paralelo de 27 módulos en serie cada una, con 840 inversores de 125kw de potencia nominal, lo que hace un total de potencia nominal de 105MW y la potencia instalada de módulos será de 132,678kwp., que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 123m, que irá desde la nueva subestación 230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada, aprovechando el potencial de radiación de la zona y la cercanía a la Subestación Eléctrica de San Bartolo, con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución.

### 5.1.2. Justificación del Proyecto


El proyecto, se justifica desde el punto que la energía constituye un factor estratégico para el crecimiento económico, favoreciendo la génesis de empleo y el incremento de la competitividad regional, y propiciando la consolidación y mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. La incidencia que la energía tiene en el desarrollo regional y el creciente papel que desempeña en la consecución del desarrollo sostenible y en el cumplimiento de los

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

compromisos adquiridos en el Protocolo de Kioto en la lucha contra el cambio climático, ha suscitado la especial dedicación a la política energética. El Gobierno de Panamá ha ido plasmando su política energética en sucesivos Planes Energéticos.

**Otra justificación del proyecto son:**

1. La instalación de plantas fotovoltaicas se considera óptima desde el punto de vista energético ya que reduce la dependencia energética convencional.
2. En la actualidad las necesidades de electrificación rural junto con los recursos naturales de los que disponemos hacen que la energía solar fotovoltaica juegue un papel determinante en todo el territorio nacional.
3. El emplazamiento de esta planta fotovoltaica fue elegido teniendo en cuenta la fuerte insolación de la zona, la proximidad a la red eléctrica existente, la extensión superficial existente, la buena infraestructura y fácil acceso a través de carreteras nacionales y comarcales.
4. La captación de energía solar mediante paneles solares en la cuantía proyectada es viable al instalarlos en terrenos despejados, de gran superficie, llanos y libres de sombras, circunstancias que se consiguen sólo en terrenos rústicos, la ubicación en terrenos urbanos no sería posible por la existencia de sombras y sería difícil recurrir a su instalación en tejados por la gran superficie que se requiere.


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## 5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESCALA 1:50000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

El Proyecto denominado “**LAS LOMAS SOLAR**”, de instalación solar mencionado en este documento se llevará a cabo sobre una marquesina de aparcamiento situada entre las comunidades de La Hueca Arriba y El Juanon de San Bartolo en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, el cual se ubica dentro una superficie total de 142 hectáreas + 3,488m<sup>2</sup> + 50dm<sup>2</sup> (1,4248,675m<sup>2</sup>), de las cuales se utilizaran 102 Has +5,000mts<sup>2</sup> + 00dm<sup>2</sup> definida como área del proyecto, espacio suficiente para la ubicación de los 23,464 módulos fotovoltaicos y sus componentes, la cual tenemos una definida como área del proyecto, que lo conforman diez (10) fincas con las siguientes descripciones catastrales (Ver Cuadro 5.1.)


En el Cuadro 5-2 se presentan las coordenadas UTM que delimitan el área evaluada ambientalmente del Proyecto En la Figura 5-2, se presenta un Fragmento del Mapa de Ubicación Geográfica. En el anexo 6 se adjunta el mapa topográfico de ubicación geográfica del Proyecto en escala 1:50,000.



	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		


**Cuadro 5.1.** Listado de Fincas Arrendada al Proyecto Las Lomas Solar.

Lista de Predios								
No.	Propietario	Cedula	Ficha Catastral	Folio Real N°	Superficie		Coordenadas UTM WGS84	
					Área m <sup>2</sup>	Hectáreas		
01.A.	Marina Barrio	9-150-8	7465091020063	Finca 23286 (F) Ubicación 9305	174311.91	17.431191	469285.00 m E	910490.00 m N
02.A.	Julio Martínez Romero	8-359-763	7465091020047	Finca 33732 (F) Ubicación 9305	207404.8	20.74048	469421.00 m E	910734.00 m N
03.A.	Pablo Santo Barrio	9-173-68	7465091020044	Finca 40384 (F) Ubicación 9305	165150.24	16.515024	469167.00 m E	910861.00 m N
04.A.	Marina Barrio	9-150-8	7470091030004	Finca 426848 (F) Ubicación 9305	83721.86	8.372186	469927.00 m E	910926.00 m N
05.A.	Juan De La Cruz Barsallo Peñalba	9-101-609	7465091020028	Finca 30518 Ubicación 9305	128931.19	12.893119	469223.40 m E	911556.78 m N
06.A.	Maria Georgina Diaz Adames	9-184 -263	7465091020013	Finca 32483 Ubicación 9305	36259.99	3.625999	469101.41 m E	911871.68 m N
07.A.	Alexander Adames Pinzón	8-719-935	7465091020005	Finca 29332 Ubc: 9305	31411.71	3.141171	468204.00 m E	912124.00 m N
08.A.	Hildaman Adames Pinzón	8-702-183	7465091020001	Finca 3717 Ubc: 9301	95182	9.5182	468408.00 m E	912374.00 m N

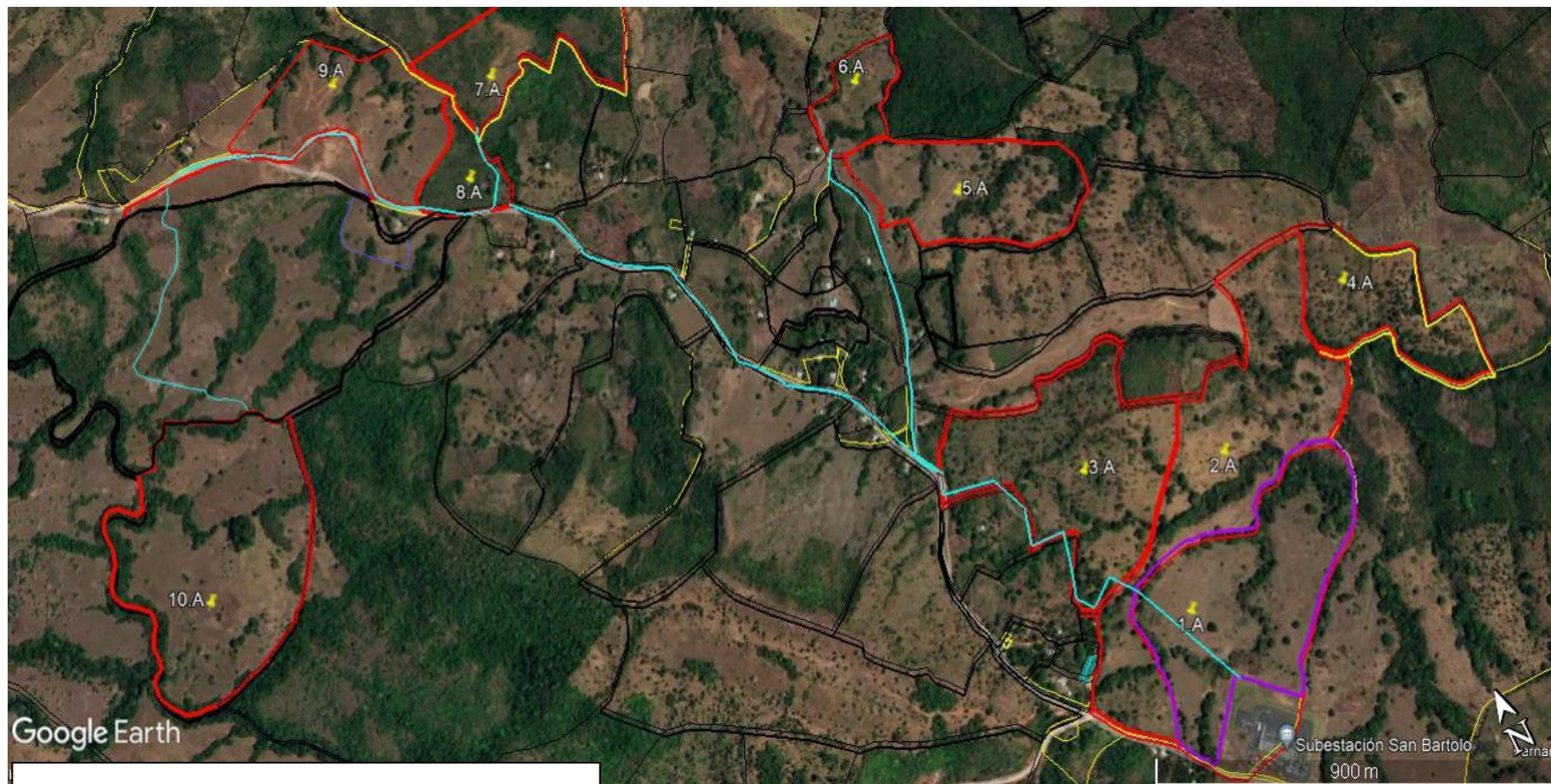
	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Continuación,**


Lista de Predios								
No.	Propietario	Cedula	Ficha Catastral	Folio Real N°	Superficie		Coordenadas UTM WGS84	
					Área m²	Hectáreas		
<b>09.A</b>	Janeth Camayo González José Antonio González De León Arcesio González De León	9-721-1 9-173-67 9-103-2587	7465091020003	Finca 51766 Cod. Ubicación 9305	191782.33	19.178233	467964.13 m E	912332.01 m N
<b>10.A</b>	Leoncio Barsallo	9-92-447	7465091030003	Finca No.41855, Ubicación 9305	309332.47	30.933247	467351.00 m E	911726.00 m N
<b>TOTAL DE SUPERFICIE</b>					<b>1423488.5</b>	<b>142.34885</b>		

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Figura 5.1.** Vista de Google de la Ubicación de los Predios del del proyecto



Tomado de Google Earth.


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Cuadro 5.2. COORDENADAS DEL POLÍGONO PROYECTO CAMPO SOLAR  
“LAS LOMAS SOLAR”  
UTM 17N WGS-84**

**GLOBO A - Campo Solar “Las Lomas Solar”**


DATOS DE CAMPO GLOBO A				DATOS DE CAMPO GLOBO A			
		COORDENADAS				COORDENADAS	
VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE	VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE
61	4.31	910812.342	470021.969	91	15.65	910961.051	470144.828
62	2.77	910808.052	470021.519	92	9.02	910974.972	470151.968
63	3.72	910805.282	470021.519	93	7.04	910983.623	470149.428
64	4.09	910801.562	470021.519	94	12.15	910988.203	470144.088
65	3.96	910797.501	470021.969	95	11.37	910991.503	470132.398
66	6.86	910793.651	470022.879	96	21.18	910993.543	470121.208
67	50.19	910787.141	470025.039	97	14.78	910999.624	470100.918
68	38.68	910743.648	470050.089	98	13.27	911006.234	470087.699
69	39.64	910714.816	470075.869	99	20.27	911010.815	470075.249
70	18.6	910683.024	470099.538	100	13.36	911020.155	470057.259
71	15.54	910670.634	470113.408	101	16.76	911029.356	470047.569
72	13.86	910662.353	470126.558	102	27.05	911044.547	470040.499
73	14.97	910659.443	470140.108	103	16.35	911068.428	470027.799
74	15.18	910658.953	470155.068	104	28.64	911083.679	470021.899
75	9.51	910658.953	470170.248	105	4.09	911109.651	470009.819
76	15.93	910658.953	470179.757	106	13.6	911113.361	470008.09
77	16.65	910654.233	470194.967	107	10.11	911114.311	469994.52
78	32.12	910647.552	470210.217	108	23.48	911118.831	469985.48
79	31.97	910679.644	470208.787	109	20.7	911132.882	469966.67
80	28.39	910711.566	470207.027	110	15.4	911140.973	469947.62
81	20.72	910739.918	470208.417	111	2.7	911145.463	469932.89
82	15.51	910760.539	470210.457	112	13.78	911145.463	469932.89
83	23.95	910776.05	470210.707	113	19.04	911148.323	469919.411
84	25.72	910799.902	470208.547	114	18.58	911148.083	469900.371
85	22.2	910825.183	470203.827	115	26.1	911148.793	469881.801
86	44.84	910823.153	470181.717	116	36.44	911151.653	469855.861
87	27.97	910820.103	470136.978	117	76.08	911150.463	469819.442



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### Continuación


DATOS DE CAMPO				DATOS DE CAMPO GLOBO 1			
		COORDENADAS				COORDENADAS	
VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE	VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE
88	32.43	910820.863	470109.018	118	44.27	911144.733	469743.583
89	70.06	910852.385	470116.648	119	3.42	911140.212	469699.543
90	42.31	910920.769	470131.878	120	0.85	911136.992	469700.693
181	32.94	911145.203	469203.149	211	6.75	910496.393	468972.532
182	12.69	911145.653	469215.829	212	11.86	910490.952	468976.531
183	10.13	911140.032	469224.259	213	23.38	910480.962	468982.931
184	19.76	911134.702	469243.288	214	10.9	910461.551	468995.971
185	15.89	911136.202	469259.108	215	15.18	910451.56	469000.341
186	10.27	911137.652	469269.278	216	12.85	910439.859	469010.011
187	19.98	911139.082	469289.208	217	11.04	910429.409	469017.491
188	20.77	911134.732	469309.518	218	4.61	910420.198	469023.581
189	17.12	911134.732	469326.637	219	2.12	910417.108	469027.001
190	15.82	911136.222	469342.387	220	23.22	910415.678	469028.571
191	10.74	911140.092	469352.407	221	22.87	910400.157	469045.841
192	10.02	911145.473	469360.857	222	24.49	910385.966	469063.77
193	8.8	911151.693	469367.077	223	21.63	910370.355	469082.64
194	12.98	911154.373	469379.777	224	11.37	910356.554	469099.29
195	22.36	911151.593	469401.967	225	8.45	910348.914	469107.71
196	16.23	911141.533	469414.696	226	1.73	910342.563	469113.28
197	21.29	911121.521	469421.976	227	8.41	910341.263	469114.42
198	0.82	911121.591	469422.796	228	34.04	910333.993	469118.65
199	14.66	910661.123	469086.42	229	12.21	910304.131	469135
200	20.27	910648.702	469078.64	230	4.48	910293.83	469141.55
201	3.41	910630.231	469070.3	231	6.04	910290.07	469143.99
202	18.08	910627.121	469068.9	232	7.04	910286.07	469148.509
203	1.97	910610.52	469061.741	233	3.68	910281.42	469153.799
204	3.13	910608.95	469062.93	234	12.16	910278.459	469155.989
205	54.29	910606.45	469064.81	235	8.49	910267.229	469160.639
206	14.15	910562.767	469032.581	236	4.67	910259.098	469163.089
207	15.77	910554.746	469020.921	237	26.84	910255.488	469166.049
208	25.5	910545.996	469007.801	238	20.22	910234.847	469183.209

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Continuación.**


DATOS DE CAMPO				DATOS DE CAMPO GLOBO 1			
		COORDENADAS				COORDENADAS	
VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE	VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE
209	19.3	910524.124	468994.681	239	7.02	910224.966	469200.849
210	16.64	910507.453	468984.961	240	3.48	910220.836	469206.529
				241	3.65	910218.646	469209.239
				242	4.99	910216.705	469212.329
				243	2.07	910214.895	469216.979
				244	1.75	910213.865	469218.779
				245		910212.935	469220.259
				<b>Superficie 63 hectáreas + 0,588m<sup>2</sup> + 81dm<sup>2</sup></b>			

Lista de Predios Globo A						
No.	Propietario	Cedula	Ficha Catastral	Folio Real N°	Superficie	
					Área m <sup>2</sup>	Hectáreas
<b>01.A.</b>	Marina Barrio	9-150-8	7465091020063	Finca 23286 (F) Ubicación 9305	174311.91	17.431191
<b>02.A.</b>	Julio Martínez Romero	8-359-763	7465091020047	Finca 33732 (F) Ubicación 9305	207404.8	20.74048
<b>03.A.</b>	Pablo Santo Barrio	9-173-68	7465091020044	Finca 40384 (F) Ubicación 9305	165150.24	16.515024
<b>04.A.</b>	Marina Barrio	9-150-8	7470091030004	Finca 426848 (F) Ubicación 9305	83721.86	8.372186
<b>TOTAL DE SUPERFICIE</b>					<b>630588.81</b>	<b>63.058881</b>

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## GLOBO B- Campo Solar “Las Lomas Solar”


DATOS DE CAMPO GLOBO B							
COORDENADAS				COORDENADAS			
VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE	VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE
1	9.3	911784.472	469052.541	51	10.93	911679.336	469359.767
2	8.48	911778.192	469045.681	52	19.38	911682.556	469349.327
3	29.46	911769.771	469044.681	53	24.82	911691.106	469331.937
4	25.52	911740.369	469046.601	54	23.02	911704.627	469311.118
5	57.96	911715.988	469054.141	55	30.9	911717.008	469291.708
6	11.08	911660.104	469069.51	56	21.85	911736.209	469267.498
7	37.3	911649.024	469069.8	57	12.87	911745.09	469247.538
8	10.75	911616.382	469051.741	58	21.34	911751.39	469236.319
9	1.77	911605.891	469049.411	59	8.16	911755.25	469215.329
10	2.86	911604.141	469049.701	60	16.7	911757.53	469207.499
11	17.67	911602.331	469051.911	61	8.94	911765.571	469192.859
12	30.91	911600.651	469069.5	62	10.22	911767.131	469184.059
13	9.52	911596.281	469100.1	63	23.39	911768.261	469173.899
14	4.75	911592.5	469108.84	64	17.37	911790.082	469054.811
15	6.87	911589.29	469112.34	65	15.01	911793.723	469040.251
16	56.62	911582.44	469112.82	66	12.64	911799.593	469029.061
17	65.63	911526.026	469107.96	67	8.68	911805.523	469022.721
18	16.8	911510.495	469171.729	68	1.48	911806.954	469023.101
19	14.16	911502.205	469186.339	69	20.93	911827.885	469022.871
20	46.02	911495.214	469198.649	70	13.72	911841.606	469023.101
21	34.51	911469.023	469236.489	71	7.47	911849.056	469023.661
22	14.94	911458.112	469269.228	72	8.07	911857.107	469024.261
23	34.66	911447.191	469279.418	73	19.47	911876.408	469026.821
24	43.32	911425.36	469306.338	74	12.09	911888.499	469027.051
25	42.89	911404.259	469344.167	75	10.43	911898.849	469025.781
26	61.14	911393.348	469385.647	76	2.92	911901.749	469025.421
27	33.54	911394.798	469446.766	77	13.08	911914.44	469028.591
28	26.08	911408.629	469477.326	78	17.17	911928.941	469037.781
29	24.19	911431.18	469490.426	79	37.98	911927.991	469075.75
30	30.7	911448.651	469507.155	80	18.05	911930.231	469093.66

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## Continuación

DATOS DE CAMPO GLOBO B							
COORDENADAS				COORDENADAS			
VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE	VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE
31	34.87	911464.652	469533.355	81	17.32	911936.952	469109.62
32	43.04	911478.483	469565.365	82	17.08	911951.502	469118.57
33	17.62	911504.685	469599.514	83	16.95	911968.303	469120.81
34	12.37	911519.956	469608.294	84	16.55	911984.814	469119.69
35	10.94	911532.327	469608.294	85	75.34	911991.815	469194.699
36	12.71	911543.247	469607.574	86	20.62	911994.615	469215.129
37	13.72	911554.888	469602.474	87	75.45	911986.435	469290.138
38	5.03	911566.529	469595.204	88	8.29	911978.334	469288.358
39	19.16	911570.159	469591.724	89	8.7	911970.334	469284.938
40	27.71	911583.99	469578.465	90	10.16	911961.323	469280.238
41	15.14	911594.91	469552.995	91	12.59	911950.142	469274.448
42	18.55	911603.641	469540.625	92	16.33	911933.821	469274.028
43	24.02	911616.012	469526.805	93	23.77	911910.12	469272.208
44	27.85	911629.833	469507.155	94	7.81	911903.209	469268.568
45	31.59	911645.114	469483.876	95	7.64	911896.959	469264.168
46	41.02	911653.124	469453.316	96	8.57	911891.949	469257.218
47	19.04	911693.706	469459.306	97	4.32	911888.889	469254.168
48	27.42	911680.246	469445.836	98	11.56	911887.768	469242.658
49	32.35	911677.916	469418.516	99	11.64	911885.248	469231.299
50	26.42	911678.196	469386.167	100	13.99	911876.708	469220.219




	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

### Continuación.


DATOS DE CAMPO GLOBO B			
COORDENADAS			
VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE
101	13.94	911864.76	469213.05
102	6.27	911860.51	469208.44
103	12.31	911855	469197.43
104	8.54	911854.86	469188.89
105	3.56	911852.5	469186.23
106	3.73	911850.03	469183.44
107	16.74	911833.41	469181.47
108	13.2	911820.4	469179.2
109	20.26	911800.81	469174.04
110	14.03	911788.57	469167.18
111	8.35	911780.48	469165.13
<b>Superficie 16 hectáreas + 5,191m<sup>2</sup> + 88dm<sup>2</sup></b>			

Lista de Predios Globo B						
No.	Propietario	Cedula	Ficha Catastral	Folio Real N°	Superficie	
					Área m <sup>2</sup>	Hectáreas
<b>05.A</b>	Juan De La Cruz Barsallo Peñalba	9-101-609	7465091020028	Finca 30518 Ubicación 9305	128931.19	12.893119
<b>06.A</b>	Maria Georgina Diaz Adames	9-184 -263	7465091020013	Finca 32483 Ubicación 9305	36259.99	3.625999
<b>TOTAL DE SUPERFICIE</b>					<b>165191.18</b>	<b>16.519118</b>

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


## GLOBO C- Campo Solar “Las Lomas Solar”

DATOS DE CAMPO GLOBO C				DATOS DE CAMPO GLOBO C			
		COORDENADAS				COORDENADAS	
VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE	VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE
1		912169.006	468109.072	55	30.9	911717.008	469291.708
2	32.08	912187.777	468083.052	56	21.85	911736.209	469267.498
3	15.59	912197.137	468070.582	57	12.87	911745.09	469247.538
4	17.92	912208.838	468057.012	58	21.34	911751.39	469236.319
5	13.35	912217.889	468047.192	59	8.16	911755.25	469215.329
6	15.68	912229.589	468036.753	60	16.7	911757.53	469207.499
7	13.28	912239.62	468028.043	61	8.94	911765.571	469192.859
8	7.17	912244.77	468023.053	62	10.22	911767.131	469184.059
9	10.52	912250.851	468014.473	63	23.39	911768.261	469173.899
10	13.24	912260.671	468005.593	64	17.37	911790.082	469054.811
11	16.55	912272.372	467993.893	65	15.01	911793.723	469040.251
12	18.86	912286.093	467980.953	66	12.64	911799.593	469029.061
13	14.45	912297.944	467972.693	67	8.68	911805.523	469022.721
14	19.24	912314.005	467962.093	68	1.48	911806.954	469023.101
15	14.61	912325.225	467952.744	69	20.93	911827.885	469022.871
16	3.33	912323.775	467949.744	70	13.72	911841.606	469023.101
17	2.34	912322.765	467947.634	71	7.47	911849.056	469023.661
18	17.88	912333.086	467933.034	72	8.07	911857.107	469024.261
19	33.59	912345.567	467901.844	73	19.47	911876.408	469026.821
20	40.75	912363.038	467865.035	74	12.09	911888.499	469027.051
21	77.99	912393.61	467793.285	75	10.43	911898.849	469025.781
22	43.7	912401.1	467750.236	76	2.92	911901.749	469025.421
23	48.21	912409.831	467702.826	77	13.08	911914.44	469028.591
24	46.81	912426.682	467659.157	78	17.17	911928.941	469037.781
25	48.35	912441.032	467612.987	79	37.98	911927.991	469075.75
26	41.3	912458.494	467575.558	80	18.05	911930.231	469093.66
27	65.22	912482.835	467515.049	81	17.32	911936.952	469109.62
28	12.3	912482.035	467502.779	82	17.08	911951.502	469118.57
29	9.61	912482.515	467493.179	83	16.95	911968.303	469120.81
30	13.52	912483.865	467479.729	84	16.55	911984.814	469119.69

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### Continuación


DATOS DE CAMPO GLOBO C				DATOS DE CAMPO GLOBO C			
		COORDENADAS				COORDENADAS	
VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE	VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE
31	19.27	912502.246	467485.529	85	75.34	911991.815	469194.699
32	2.65	912504.856	467485.079	86	20.62	911994.615	469215.129
33	2.09	912506.917	467484.719	87	75.45	911986.435	469290.138
34	189	912454.91	467659.62	88	8.29	911978.334	469288.358
35	90.9	912437.28	467747.9	89	8.7	911970.334	469284.938
36	25	912452.88	467753.14	90	10.16	911961.323	469280.238
37	300	912660.006	468028.473	91	12.59	911950.142	469274.448
38	12.38	912656.356	468040.303	92	16.33	911933.821	469274.028
39	7.91	912649.175	468043.612	93	23.77	911910.12	469272.208
40	16.41	912637.095	468054.712	94	7.81	911903.209	469268.568
41	20.1	912624.594	468070.452	95	7.64	911896.959	469264.168
42	19.51	912609.263	468082.512	96	8.57	911891.949	469257.218
43	20.59	912595.982	468098.242	97	4.32	911888.889	469254.168
44	19.28	912580.661	468109.952	98	11.56	911887.768	469242.658
45	15.46	912566.24	468115.522	99	11.64	911885.248	469231.299
46	13.66	912555.26	468123.642	100	13.99	911876.708	469220.219
47	5.15	912553.189	468128.361	101	13.94	911864.757	469213.049
48	5.14	912551.119	468133.071	102	6.27	911860.507	469208.439
49	10.86	912547.029	468143.131	103	12.31	911854.996	469197.429
50	12.08	912545.239	468155.081	104	8.54	911854.856	469188.889

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

## Continuación

DATOS DE CAMPO GLOBO C				DATOS DE CAMPO GLOBO C			
		COORDENADAS				COORDENADAS	
VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE	VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE
51	12.67	912544.879	468167.751	105	3.56	911852.496	469186.229
52	24.72	912542.739	468192.381	106	3.73	911850.026	469183.439
53	10.74	912540.599	468202.901	107	16.74	911833.405	469181.469
54	8.81	912535.628	468210.181	108	13.2	911820.404	469179.199
				109	20.26	911800.813	469174.039
				110	14.03	911788.572	469167.179
				111	8.35	911780.482	469165.129
				<b>Superficie 16 hectáreas + 5,191m<sup>2</sup> + 88dm<sup>2</sup></b>			


Lista de Predios Globo C							
No.	Propietario	Cedula	Ficha Catastral	Folio Real N°	Superficie		
					Área m <sup>2</sup>	Hectáreas	
<b>07.A</b>	Alexander Adames Pinzón	8-719-935	7465091020005	Finca 29332 Ubc: 9305	31411.71	3.141171	
<b>08.A</b>	Hildaman Adames Pinzón	8-702-183	7465091020001	Finca 3717 Ubc: 9301	95182	9.5182	
<b>09.A</b>	Janeth Camayo González José Antonio González De León Arcesio González De León	9-721-1 9-173-67 9-103-2587	7465091020003	Finca 51766 Cod. Ubicación 9305	191782.33	19.178233	
<b>TOTAL DE SUPERFICIE</b>					<b>318376.04</b>	<b>31.837604</b>	

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### GLOBO D- Campo Solar “Las Lomas Solar”

DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO		
Vertice	Norte	Este	Vertice	Norte	Este
1	911646.18	467740.66	28	911528.09	467245.11
2	911657.12	467719.83	29	911492.70	467219.42
3	911681.29	467679.29	30	911464.26	467229.14
4	911704.20	467652.71	31	911425.99	467279.90
5	911693.84	467642.76	32	911389.92	467280.59
6	911677.59	467613.01	33	911342.36	467254.88
7	911690.16	467582.24	34	911296.67	467254.33
8	911740.37	467539.03	35	911286.76	467226.24
9	911763.65	467519.54	36	911260.90	467218.53
10	911764.83	467496.91	37	911219.07	467232.30
11	911799.84	467476.27	38	911178.34	467267.56
12	911813.19	467462.74	39	911171.73	467329.81
13	911828.21	467436.48	40	911171.28	467359.20
14	911841.19	467421.66	41	911196.24	467463.47
15	911842.22	467412.67	42	911206.93	467494.86
16	911842.05	467388.23	43	911231.53	467546.32
17	911820.75	467383.71	44	911235.74	467563.47
18	911799.46	467352.72	45	911247.39	467569.93
19	911746.02	467341.27	46	911256.13	467578.99
20	911682.96	467375.73	47	911261.96	467593.23
21	911614.09	467359.00	48	911318.31	467635.81
22	911607.00	467347.35	49	911357.05	467663.96
23	911608.17	467333.92	50	911411.27	467699.86
24	911637.97	467309.16	51	911447.89	467718.16
25	911649.22	467279.33	52	911493.36	467726.62
26	911626.17	467252.88	53	911511.50	467727.69
27	911580.61	467263.01	54	911565.19	467730.84

**Superficie 30 hectáreas + 9,332m<sup>2</sup> + 07dm<sup>2</sup>**


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Lista de Predios Globo D						
No.	Propietario	Cedula	Ficha Catastral	Folio Real N°	Superficie	
					Área m <sup>2</sup>	Hectáreas
10.A	Leoncio Barsallo	9-92-447	7465091030003	Finca No.41855, Ubicación 9305	309332.47	30.933247
<b>TOTAL DE SUPERFICIE</b>					<b>309332.47</b>	<b>30.933247</b>

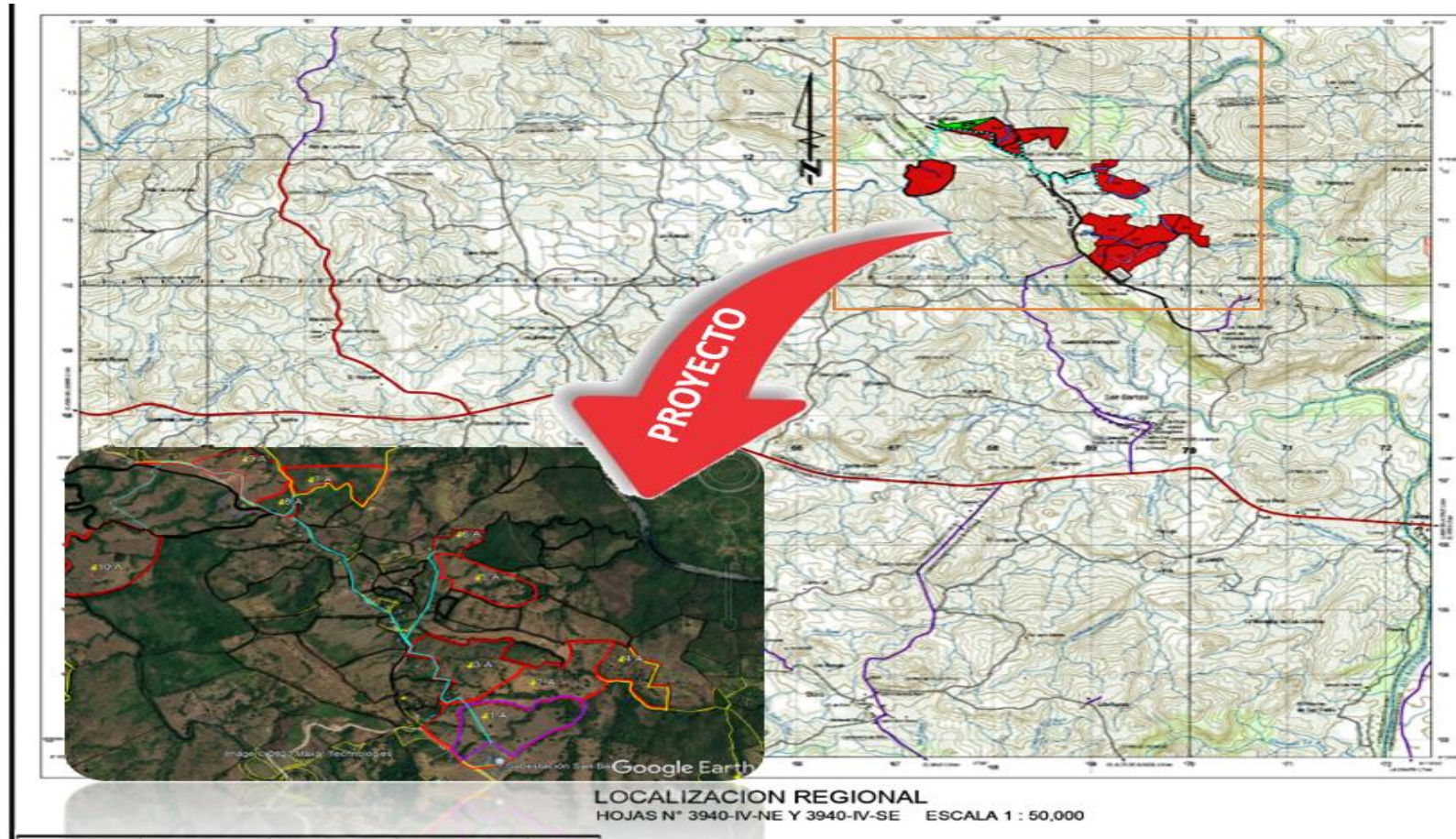
**Fuente:** El Promotor


Las fincas antes descritas y donde se ejecutará el proyecto sus propietarios han dado autorización para la ejecución del proyecto, mediante contrato de arrendamiento que se adjunta en anexos. Las fincas, tienen un área en total de 142 has + 3,488m<sup>2</sup> + 50 dm<sup>2</sup>, de los cuales se utilizarán para el proyecto 102 has + 5,200 m<sup>2</sup>. Ver también Sección 6.1.2 Deslinde de Polígono.



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Figura 5.2.** Fragmento del Mapa Topográficos de Ubicación del del proyecto



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### **5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO.**

A continuación, se presenta una descripción de la normativa ambiental que sustenta la elaboración de este EsIA.


- **Constitución Política de la República de Panamá de 1972, reformada en 1978 y 1983**

En el Título III, denominado Derechos y Deberes Individuales y Sociales, Capítulo VII, se consagra adecuadamente el Régimen Ecológico, dándole al Estado y a todos sus habitantes del Territorio Nacional funciones específicas de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales.

El referido Capítulo consta de cuatro (4) artículos, los cuales establecen lo siguiente: el Artículo 114 garantiza que es deber del Estado que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. El Artículo 115 establece que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas. El Artículo 116 dispone que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia. Y, por último, el Artículo 117 establece que mediante Ley se reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales.

Lo contenido en los artículos anteriores indica que el Estado panameño, en materia ambiental, contempla el criterio de desarrollo sustentable de los recursos, siempre y cuando se garantice su sostenibilidad y se evite su extinción.



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### **Ley 8, de 25 de marzo de 2015**

#### ***Que crea el Ministerio de Ambiente, y se dictan otras disposiciones.***

Esta Ley crea el Ministerio de Ambiente, como entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente. El Ministerio de Ambiente deberá convocar a consulta pública sobre temas o problemas ambientales que, por su importancia, requieran ser sometidos a la consideración de la población.

### **Ley 41, de 1 de junio de 1998**


#### ***Ley General de Ambiente.***

Esta Ley define los principios básicos de la política ambiental en Panamá y al mismo tiempo crea la ANAM, entidad rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente. En el Capítulo II del Título IV de esta ley, se señala todo lo correspondiente con el proceso de evaluación de impacto ambiental y establece que aquellas actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos puedan generar riesgo ambiental, requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental previo al inicio de la obra o proyecto. Además, indica las diferentes etapas que comprende el proceso de evaluación.

### **Ley 1, de 3 de febrero de 1994**

#### ***Ley Forestal.***

Se presenta esta ley como un estamento legal positivo para el desarrollo forestal sostenible de la nación. La misma, tiene como finalidad la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

La Ley Forestal se distingue como la primera norma jurídica que considera, en su Artículo 7, a los Estudios de Impacto Ambiental como requisitos previos a la realización de actividades, obras o proyectos que pudieran ocasionar deterioro al ambiente.

### **Ley 30, de 30 de diciembre de 1994**

#### ***Reforma al Artículo 7 de la Ley 1.***


Esta Ley exige un estudio de impacto ambiental a todo proyecto o actividad humana que deteriore o afecte el medio natural. Además, el Artículo 1 de esta Ley reforma el Artículo 7 de la Ley Forestal, el cuál indicaba, en términos generales, que los EsIAs deberían ser elaborados por profesionales idóneos en ciencias forestales. Sin embargo, con la modificación realizada en la Ley 30, los EsIAs podrán ser elaborados por profesionales idóneos en ciencias afines al régimen ecológico.

### **Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009**

#### ***Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 2000, de 5 de septiembre de 2006.***

Dicho reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con lo previsto en la Ley No. 41, de 1 de junio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá. En dicho reglamento, se incluyen las funciones y responsabilidades de la ANAM con respecto al proceso de evaluación de impacto ambiental, además hace mención acerca de la responsabilidad de los promotores con respecto a los EsIA.

El Artículo 16 del Título II, presenta un listado de proyectos que deben ingresar al proceso de evaluación de impacto ambiental, además, el Capítulo I del Título III señala en sus

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Artículos 22 y 23, aquellos criterios de protección ambiental que deben ser tomados en cuenta para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental; y en el Artículo 24 del Capítulo II, se describen las tres categorías de EsIAs determinadas por la ANAM. Los contenidos mínimos y términos de referencia generales requeridos para los EsIA se encuentran contemplados en los Artículos 25, 26 y 27 del referido Reglamento, y los Artículos 28 al 37 se ocupan de lo relacionado a la participación ciudadana.

### **Decreto Ejecutivo No. 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). 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.***

Este decreto indica que El Ministerio de Ambiente adopta la Plataforma para el Proceso de Evaluación y fiscalización Ambiental del Sistema Interinstitucional del Ambiente, denominada (PREFASIA), como herramienta electrónica en miras al fortalecimiento de la participación ciudadana y la transparencia de los procesos de evaluación y fiscalización de actividades, obras, proyectos y programas. La plataforma PREFASIA se hospedará en la Red Nacional de Multiservicios en el enlace [prefasia.miambiente.gob.pa](http://prefasia.miambiente.gob.pa), y será administrada por MiAMBIENTE.

### **Decreto Ejecutivo No. 155, de 5 de agosto de 2009**

***Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009.***

Dicho reglamento modifica el último párrafo del artículo 18, el numeral 1 del artículo 29, los artículos 33, 34 y 35, el artículo 41, los párrafos segundo y tercero del artículo 42, el primer párrafo del artículo 43 y los artículos 46 y 47, y adiciona un último párrafo al artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### **Decreto Ejecutivo No. 2, de 15 de febrero de 2008**

#### ***Reglamento de Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.***

Este reglamento tiene por objeto regular y promover la seguridad, salud e higiene en el trabajo de la construcción, a través de la aplicación y desarrollo de medidas y actividades necesarias para la prevención de los factores de riesgos en las obras de construcción, tanto públicas como privadas.

### **Ley 24, de 7 de junio de 1995**


#### ***Ley de Vida Silvestre.***

Por la cual se establece la legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. Dicha Ley establece, en su Artículo 41 que, toda persona o institución pública o privada que desee realizar alguna actividad o proyecto que por su naturaleza tenga impacto sobre los recursos de vida silvestre, deberá presentar a la ANAM (Ministerio de Ambiente), un estudio de impacto ambiental de tal actividad o proyecto, previo a la ejecución del mismo.

### **Resolución No. AG-0051-2008, de 22 de enero de 2008**

#### ***Especies de Fauna y Flora Amenazadas y en Peligro de Extinción en Panamá.***

Declara a 433 especies de animales silvestres como amenazados y dentro de algunas de las siguientes Categorías de Protección: Peligro Crítico (CR); En Peligro (EN); Vulnerable (VU); Riesgo Menor (LR) y Datos Insuficientes (DD). Por otra parte, incluye a más de 1,000 especies de plantas como amenazadas.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Ley No. 14, de 28 de octubre de 1977**


***Por la cual se aprueba la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).***

Mediante la cual se incluyen, de acuerdo con el grado de amenaza generado por el comercio internacional, a las diferentes especies de plantas y animales silvestres en los denominados Apéndices I y II.

**Ley 36, de 17 de mayo de 1996**

***Controles de contaminación del aire.***

Mediante esta Ley se establecen los controles de contaminación del aire ocasionados por combustible y plomo, especialmente provenientes del uso de vehículos de combustión interna. Establece la prohibición a partir de 1 de enero de 1997, de la fabricación e importación de pinturas, barnices, tintes y derivados con un contenido mayor que el máximo permitido por el Ministerio de Salud. Asimismo, se indica que “a partir de 1 de enero de 1998 los vehículos de motor de gasolina importados a la República de Panamá deberán poseer sistemas de control de emisión, a fin de que cumplan con los niveles permisibles establecidos por el Ministerio de Salud para reducir de esta manera la contaminación”. Con respecto al uso de gasolina con plomo, se especifica que, a partir del año 2002, únicamente se permitirá la venta de gasolina sin plomo. Para realizar el monitoreo de los niveles de contaminación del aire, se instituye mediante esta ley la red de medición y análisis nacional, asignado al Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá los recursos para instalar y mantener la red de monitoreo.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99**

### ***Agua. Agua potable. Definiciones y requisitos generales.***

Este reglamento tiene por objeto establecer los requisitos físicos, químicos, biológicos y radiológicos que debe cumplir el agua potable, aplicándose a cualquier sistema de abastecimiento de agua para el consumo humano.

## **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000**

### ***Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.***


En este reglamento se establecen las características que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, a los sistemas de recolección de aguas residuales, en conformidad a las disposiciones vigentes en la República de Panamá.

## **Decreto Ejecutivo No. 306, de 4 de septiembre de 2002 – Modificado por el Decreto No. 1, de 15 de enero de 2004**

### ***Se establecen los límites máximos permisibles para ruido.***

Este Decreto en sus Artículos 1 y 2, prohíbe la producción de ruidos que por su naturaleza o inoportunidad perturben la salud, el reposo o la tranquilidad de los miembros de las comunidades, o les causen perjuicio material o psicológico. Por lo tanto, dicho Decreto considera que todo trabajo o actividad debe realizarse de forma tal que se reduzcan los ruidos generados por ellos, especialmente aquellos generados por maquinarias flojas, sueltas o excesivamente desgastadas, correas de transmisión en mal estado y escapes de vapor o aire comprimido, así como ruidos innecesarios y susceptibles de evitarse.

Debido a que el Decreto 306 establecía una desigualdad o desproporción entre los residentes de una y otra área, ya que los ruidos que se produzcan en exceso perturban por igual a la

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


salud, tranquilidad y reposo de los residentes de una comunidad, se estableció un nivel de ruido único tanto para áreas industriales como residenciales: En horario diurno 60 decibeles (dBA) y en horario nocturno 50 dBA.

### **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000**

#### **Higiene y Seguridad. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.**

Dicho Reglamento establece, las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores; así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo. Este Reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada que en cuyo centro de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.

En su Sección 3, se hace referencia a que los propietarios de los establecimientos deberán regirse por las medidas fijadas por el Ministerio de Salud para evitar y corregir los efectos adversos y molestias ocasionadas por la exposición a ruidos. También hace mención que no se permitirá, en ningún período de tiempo, exposiciones a ruidos que excedan los 130 decibeles, si no cuentan con equipo de protección. Por su parte, la Sección 4 se refiere a los deberes que debe tener el empleador con relación a los daños a la salud originados por ruido, a las características del ruido y sus componentes de frecuencia; además deben suministrar a sus trabajadores los equipos de protección personal sin costo alguno y mantener actualizado el expediente de registro de los niveles sonoros para ser mostrado a las autoridades del Ministerio de Salud si así lo requieren.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### **Ley 14, de 5 de mayo de 1982**

***Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.***

En el Artículo 19 establece que “todo objeto arqueológico es un bien de dominio estatal”. Además, indica en su Artículo 24 que “en caso de que el ejecutarse una excavación en áreas urbanas o rurales ocurriese un hallazgo de objetos que pusiesen en evidencia la existencia de un yacimiento arqueológico o de rastros monumentales del mismo carácter, la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico solicitará a las autoridades pertinentes la suspensión de las obras que ocasionaron el descubrimiento y tomará las medidas inmediatas para emprender las actividades de rescate”.

### **Ley 58, de 7 de agosto de 2003**

***Modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial No. 24864).***


Esta ley modifica artículos de la Ley 14 de 1982, estableciendo requisitos y definiendo sanciones.

### **Resolución No. AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005**

***Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impactos ambientales.***

En dicha resolución, la ANAM en coordinación con el Instituto Nacional de Cultura (INAC) han considerado que cada EsIA presentado a la ANAM que contemple la remoción de tierra, deberá ser enviado para su evaluación al INAC. En su Artículo 1, ordena que todas las obras, actividades o proyectos que pudieran generar impacto ambiental positivo o negativo a cualquier elemento o componente del Patrimonio Histórico de la Nación, de acuerdo con los



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


criterios establecidos por la Dirección de Patrimonio Histórico, registren el hallazgo ante aquella entidad. Dicha obligación estará presente en la Resolución Ambiental respectiva que apruebe o desapruebe el EsIA.

Por otra parte, en su Artículo 2, establece que todo propietario, tenedor o administrador de actividades, obras o proyectos cuyo EsIA, Planes de Manejo o Adecuación (PAMA) o cualquier otro procedimiento evaluativo administrado por la ANAM, deben incluir en el término no mayor de un año, el registro del bien patrimonial dentro de los requisitos requeridos para la aprobación satisfactoria del instrumento aprobado. Mientras que en su Artículo 3 ordena que las actividades, obras, proyectos, usos o aprovechamientos que actualmente estén generando impactos ambientales positivos o negativos al Patrimonio Histórico de la Nación registren su custodia ante la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, de modo que las autoridades competentes procedan a realizar las inspecciones correspondientes para estimar el estado de la afectación.

#### **Resolución AG-0712-2004**

***Que adopta el Pacto Ético entre la Autoridad Nacional del Ambiente de la República de Panamá y profesionales dedicados a la realización de Estudios de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales inscritos en el registro de consultores ambientales de la Autoridad Nacional del Ambiente.***

El objetivo principal del referido Pacto Ético es el de garantizar la veracidad de la información que se entrega en los estudios de impacto ambiental, auditorías ambientales y sus respectivos planes de manejo, tanto en su contenido como en el perfil de los profesionales que los firman.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### **Decreto Ley No. 5, de 28 de enero de 2005**

*Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones.*

Este decreto lista los delitos, sus sanciones y penas. Los mismos se enmarcan en Delitos contra los Recursos Naturales, Delitos contra la Vida Silvestre y Delitos de Tramitación, Aprobación y Cumplimiento de Documentación Ambiental.

### **Otras Instituciones y Regulaciones Involucradas Ley 66, de 10 de enero de 1947**

*Código Sanitario.*

Dicho código regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental.

### **Ley 48, de 31 de enero de 1963 - Reformada por la Ley 21, de 18 de octubre de 1982**


*Crea la Oficina de Seguridad Adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá.*

Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar para que todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.

### **Ley 7, de 11 de febrero de 2005**

*Por la que se Reorganiza el Sistema Nacional de Protección Civil.*

Esta ley deroga la Ley No. 22, de 22 de noviembre de 1982 que creaba y estructuraba el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), reorganizándola y creando un Centro de Operaciones de Emergencias (COE) con el objetivo de garantizar las acciones tendientes a mitigar los efectos derivados de un evento o desastre antropogénico, facilitando la coordinación entre instituciones científicas para dar una oportuna respuesta a este tipo de

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

situaciones; asimismo, este centro tiene la función de viabilizar las tareas de salvamento, protección y asistencia de las personas afectadas por cualquier evento.

### **PLAN NACIONAL DE ENERGÍA DE PANAMÁ (2009-2023)**

Ministerio de la Presidencia. Secretaría Nacional de Energía. (2009) Establece los lineamientos en materia energética para el lapso 2009-2023 del Estado panameño. Panamá se adhirió en la COP 26 de UNFCCC, a la iniciativa “Renovables en América Latina y el Caribe” (RELAC), proponiendo mantener, mínimamente, en 70,4% la participación de energías renovables al 2030.


### **LEY 37 DE 10 DE JUNIO DE 2013,**

“Que establece el régimen de incentivos para el fomento de la construcción, operación y mantenimiento de centrales y/o instalaciones solares”.

Por lo ante indicado, podemos concluir que el Proyecto estará fundamentado en su ejecución y operación con las normas y reglamentaciones legales de tipo ambiental exigidas por las entidades pertinentes del Estado panameño.

### **5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO**

Para determinar la interacción de un proyecto sobre el medio donde se va a construir, es necesario saber cuáles van a ser las acciones que van a generar impacto. Todas ellas se analizan durante las tres fases de vida del proyecto y, de manera a contribuir con los objetivos establecidos para la ejecución de las tareas a desarrollar en la ejecución del proyecto, indicamos que el proyecto se ejecutará contemplando las cuatro fases determinantes en la realización de las diversas actividades, las cuales son:


	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

#### **5.4.1. Planificación:**

En esta fase del proyecto, el promotor realizará una serie de actividades con el propósito de lograr una adecuada ejecución del mismo. Concretando aspectos importantes del proyecto e iniciando con los trabajos. La fase de planificación de los proyectos por lo general involucra un ordenamiento de ideas y acciones a ejecutar, tales como: consideración de aspectos financieros, de diseño, normativas técnicas, legales y ambientales a cumplir, aprobación de planos, etc.

En esta fase se concreta en obtención, autorizaciones administrativas vinculadas al proyecto. También será necesario la petición del punto de conexión en la compañía distribuidora eléctrica, a nivel nacional se necesitará el registro como generador en régimen especial de energía y a nivel local será necesario solicitar la licencia de obra y la licencia de apertura de actividad. Tales como:

- La elaboración del plan de proyecto, esto es el análisis de la factibilidad de la obra desde el punto de vista financiero, obtención de socios o financiamientos.
- Los estudios y diseños, que contempla dos fases, una de recolección de información existente, ya sea de este proyecto o de proyectos cercanos que pueda ser útil; y la ejecución de estudios de campo. Dentro de estos se encuentran los estudios de suelos, meteorológicos, topográficos, de impacto ambiental, entre otros.
- La cotización y/o licitación de las diferentes fases del proyecto. Se podrá tener un único contratista o diferentes empresas por especialidades.
- En esta etapa el Promotor, ha realizado las siguientes tareas, la consecución de permisos, que pueden ser de la ASEP, municipales, ambientales, bomberos, entre otros, y en la cual el presente EsIA es parte de las actividades.
- Ha realizado un Prefactibilidad del Estudio Técnico y de Factibilidad del Proyecto.
- Ha Formalizado contrato de arrendamiento de terrenos y elaboración de planos del

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

área a arrendar, el cual se convierte en el área de estudio del presente EsIA.

- Estará realizando la Topografía del Terreno, revisión de la información existente y levantamiento de nuevos datos.
- Tramitación de Licencia Provisional para Generación de Energía Eléctrica para el Servicio Público (Ver Anexo: Resolución AN No. 17674-Elec de 15 de junio de 2023)
- Diseño y elaboración de planos preliminares.
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)


#### **5.4.2. Construcción/ejecución.**

La Fase de construcción, engloba todas las acciones previas a la explotación del proyecto.

##### **➤ Desbroce y limpieza del terreno**

Consiste en extraer y retirar los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas, basura, etc que pueda haber en la zona de obra. En esta operación están incluidos las operaciones transporte de los materiales de desbroce, retirado y extendido de los mismos en el emplazamiento designado a tal efecto. Esta actuación se realizará con palas cargadoras.

Esta actividad incluye la limpieza de vegetación en el polígono del proyecto; y el acopio temporal de estos desechos. Toda la vegetación retirada se utilizará como compostaje dentro de la finca en áreas que se mantienen con vegetación. Esta actividad incluye la nivelación del terreno, el cual deberá quedar sin pendientes fuertes, de forma que los paneles no se hagan sombra uno a otros. Se prevé muy poco desbroce de árboles, luego que las fincas intervenidas son de usos ganaderas y de poca vegetación, por lo que el Promotor antes de iniciar obras civiles deberá realizar un inventario forestal de las especies, que serán impactadas, y realizar los permisos de tal y poda antes el Ministerio de Ambiente.


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

➤ **Nivelación de terreno.**

Se llevará a cabo trabajos de nivelación en el terreno; sin embargo, los movimientos de tierra tendrán la finalidad de lograr que los niveles actuales no tengan mayores cambios, sino acomodar las superficies para que los paneles puedan ser colocados y las conexiones sean instaladas. Se buscará un balance entre el corte y relleno de forma que no sea necesario importar materiales de afuera del proyecto, pero tampoco disponer de excesos en algún sitio de vertedero.

La Retirada de tierra y aquellos restos que pudiera haber para dejar el terreno despejado para llevar a cabo las siguientes acciones.

- Topografía engloba las tareas relacionadas con la nivelación topográfica del terreno. Mediante la maquinaria se consigue preparar el terreno. Se emplearán equipos mecánicos, motoniveladoras y palas cargadoras.
- Instalación vallado perimetral, con cimentación de los postes. El material empleado será cercado metálico de simple torsión. Los postes estarán cada 3 metros. El acabado de los postes será galvanizado por inmersión en caliente, zincado y lacado color verde. La altura de los mismos será de 2 metros, unidos entre ellos por tela metálica plastificada.
- Colocación estructuras y módulos fotovoltaicos, las estructuras de aluminio estarán atornilladas sobre las losas corridas, y sobre ellas se colocan los módulos fotovoltaicos.
- Se utiliza lo que llamamos mapas de pendientes y orientaciones.
- Pendientes. El fabricante de estructuras nos facilita los valores máximos que puede tener el terreno en el que se instalará la estructura. En la dirección Norte-Sur, son habituales valores hasta 15%, los terrenos del Proyecto presentan está pendiente

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


regularmente en su orografía. En la dirección Este-Oeste, dependerá del tipo de tracker, monofila, bifila o multifila, cada uno más restrictivo.

- Orientaciones de pendientes. Es importante tener en cuenta que la pendiente, además del puntos de vista estructural, el vital en el rendimiento de la planta, pues aunque un seguidor se orientará de Este a Oeste siguiendo el sol, la inclinación de la mesa en la dirección Norte-Sur disminuye el rendimiento. Igualmente, en la dirección Este-Oeste, podrá, o no, asumir cierta pendiente si producir sombras (Backtracking).

Lo que nos permite se tiene en cuenta el impacto ambiental, respetando la hidrología (drenajes naturales) la fauna, la flora, los caminos y la orografía del terreno. Es decir, construir una planta fotovoltaica sin apenas impacto ambiental y que su restitución después del periodo de producción sea lo más sencilla posible dejando el terreno tal y como estaba en su origen.

Transformar o acondicionar el terreno lo menos posible dentro de los requisitos que nos marcan las estructuras tanto las fijas como los seguidores monofila y bifila, módulos, caminos internos, transformadores e inversores. Es decir que la suma de m<sup>3</sup> de terraplén y desmonte sea lo menor posible (Total Bruto MDT= desmonte + terraplén), pero teniendo en cuenta que es preferible que haya más desmonte que terraplén con este sistema lo que conseguimos es que cuando se finalice el periodo de producción de la planta sea fácil volver a la topografía original. El que se prefiera que tengamos más desmonte que terraplén se debe a que los rellenos y compactación de los mismos nunca son perfectos y ni se aproximan a la que el proyecto indica, por lo que tendremos problemas de hincado y lo más seguro es que algunas hincas sean más largas, encareciendo la construcción.

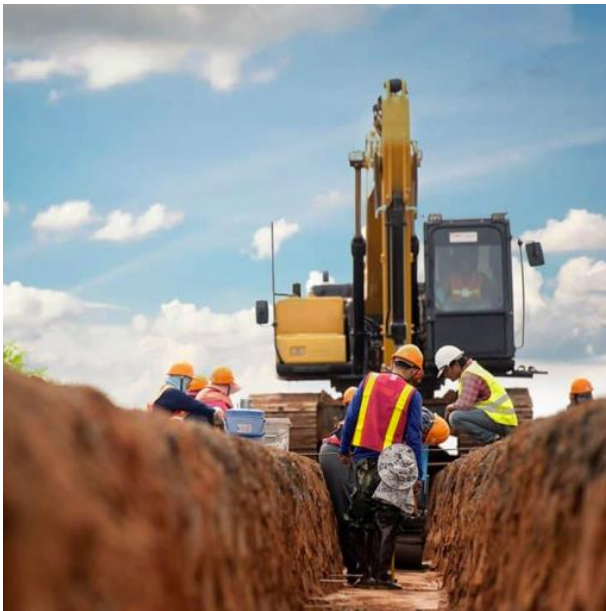


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


Se le recomienda a la empresa hacer perfiles longitudinales y transversales con los rasantes (terreno natural y modificado) y ver que es lo que más se ajusta a la topografía original, antes de iniciar obras civiles.

Movimiento de Tierras ya no es de relleno, sino que hay que hacer un estudio muy exhaustivo y comparar datos de las soluciones estudiadas y exponer ante Medio Ambiente las hipótesis calculadas y consensuar con ellos que es lo mejor en cada caso, antes de la entrega de proyecto al cliente para su tramitación oficial antes de iniciar obras civiles. Es muy importante antes de iniciar un estudio de MDT el tener todos los datos y variables que puedan incidir en el proyecto y sobre todo las afecciones o restricciones en la implantación de las estructuras. Pues es la única forma de tener un proyecto bien desarrollado y con los menores fallos posibles, porque no existe un proyecto perfecto, sino un buen proyecto.

Figura 5.3. vista de zanjas y limpieza de terraplén





	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### ➤ *Instalación de los Paneles*

El parque fotovoltaico se divide en 10 áreas de paneles montados sobre soportes de acero separados por viales de 6,00 m de ancho. Dentro de cada área, los soportes de acero estarán instalados dejando caminos de servicio de 3,00 m de ancho. Caben señalar que los caminos tendrán su evaluación ambiental a parte este estudio.

Cada dos áreas de paneles se instalará un panel de control, con unas dimensiones exteriores de 22,00 m x 16,50 m, separados de los viales y áreas de paneles por aceras de 5,00 m de ancho. Estos paneles se sitúan siempre contiguos a los viales y será donde se ubiquen los inversores, baterías, centros de transformación y conexiones a la red. Cada uno de estos módulos se conectarán a la línea existente a la Subestación (SET) de San Bartolo de propiedad de ETESA, y a la cual el promotor realizara sus diligencias para su conexión, actividad independiente a este estudio. y quien el indicará que dispone de capacidad suficiente para recibir estas nuevas cargas y transmitirlas a través de un doble circuito subterráneo donde existe actualmente la conexión con el Sistema Integrado Nacional (SIN).

La instalación está compuesta de módulos elementales de 204,120 módulos solares fotovoltaicos de 650Wp (vatios pico), distribuidos en 7,560 cadenas en paralelo de 27 módulos en serie cada una, con 840 inversores de 125kw de potencia nominal, instalados en soportes orientados al sur y con inclinación inicial de 9° con la horizontal (a verificar en diseño final),

### ➤ **Tendido conductores y cables de tierra.**

El valor de resistencia de tierra idóneo se consigue con la utilización de picas de cobre enterradas y unidas entre sí en forma de anillo cerrado con cable desnudo de cobre rodeando la instalación. La profundidad de enterramiento no será inferior a 0.5m.

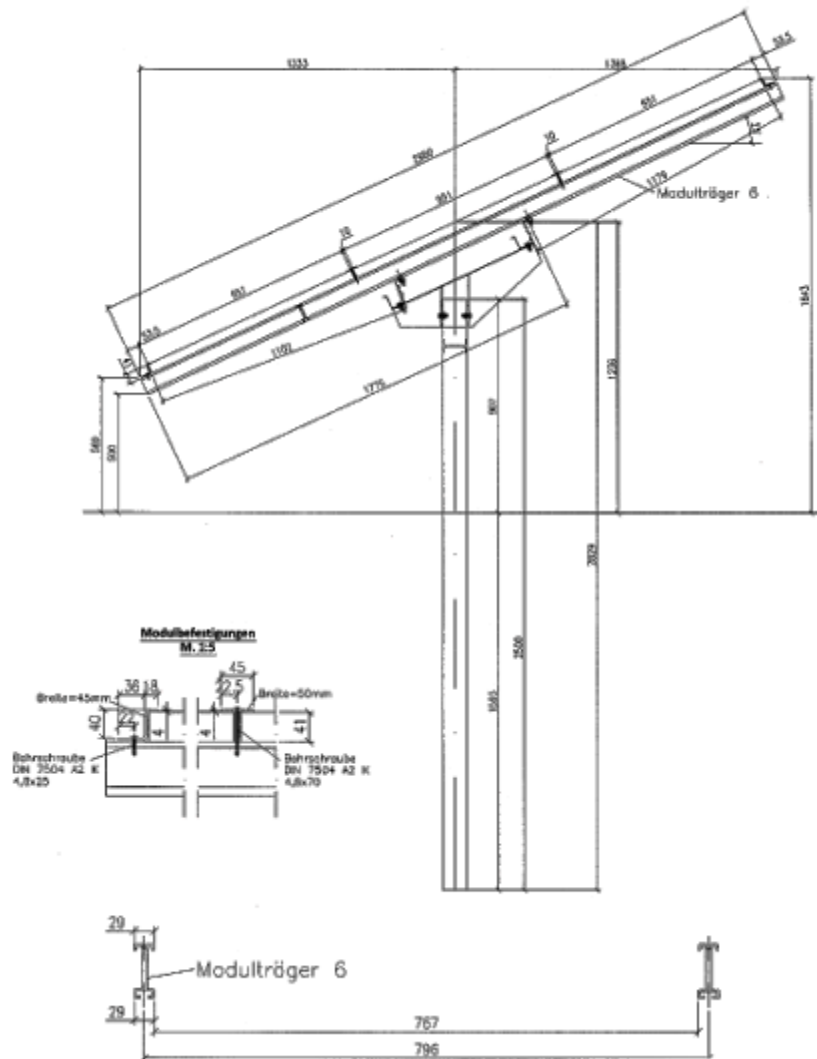


**PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**


**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



**Figura 5.4, estructura de soporte del panel**

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


### ➤ *Apertura de Zanjas y colocación de cables*

Se excavarán las zanjas en diferentes puntos de la zona de trabajo para la conducción del cableado necesario para conectar los paneles solares con los centros de control. Las excavaciones tendrán una profundidad de entre 0,50 m y 1,00 m con un ancho de 0,60 m. Sobre esta excavación se coloca una capa de arena (u otro material pétreo fino) de aproximadamente 10 cm de espesor y sobre esta se colocarán tuberías de PVC (de un diámetro de acuerdo con el diseño) por dónde irán los cables. Luego se cubre la excavación con arena hasta cubrir los tubos y finalmente se termina de rellenar la zanja con material de la misma excavación. En esta capa de tierra se coloca una cinta de precaución que advierte sobre la presencia de cables.

En los puntos de cambio de dirección o de unión de cables, se construirán cajas de registro o arquetas. Estas son pequeñas estructuras que permiten maniobrar el mantenimiento o reparación de los cables de forma rápida y segura. Las arquetas podrán ser de concreto, de plástico o de cualquier otro material disponible en el mercado y aprobado por el diseñador.

### ➤ *Instalaciones Temporales*

Esta actividad incluye la construcción de todas las facilidades temporales necesarias para un adecuado desarrollo del proyecto. Se incluye la instalación de pequeñas estructuras que sirvan de almacén, vestidor, comedor, etc, las misma serán contenedores móviles. Igualmente, la instalación de un baño portátil y estación de lavado de manos dispensador de desinfectante para las manos. La ubicación de estas instalaciones se definirá una vez vayan a iniciar las labores en el sitio, aunque siempre se encontrará dentro de la finca del estudio. Su función es únicamente apoyar a los trabajadores durante la ejecución del proyecto.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


➤ **Residuos, vertidos y contaminación.**

Al tratarse de una obra de construcción donde se va a emplear maquinaria pesada se generará ruido ambiental que puede producir impacto en el entorno. También hemos de tener en cuenta que el transporte de materias primas y elementos necesarios para llevar a cabo la obra tendrá que realizarse con vehículos lo que conlleva vibraciones, emisión de polvo y gases procedentes de la combustión de vehículos y máquinas. También hay que tener en cuenta que el empleo y mantenimiento de la maquinaria podrían producirse vertidos de aceites y combustibles.

Durante la ejecución de la obra podrían producirse diferentes residuos que pueden ser inertes (materiales sobrantes de la obra), de las operaciones de desbroce o similares a residuos sólidos urbanos. La gestión de residuos deberá ser conforme con la legislación relativa a la gestión de residuos de Panamá.

➤ **Mejora de Caminos de acceso:**

Para acaesar al área del proyecto se entra a la comunidad de San Barolo a mano izquierda de la vía interamericana, luego se conduce sobre el camino que conduce a La Hueca Arriba, los terrenos en su mayoría se encuentran a un costado el camino que conduce a La Hueca a El Juanon y La Tonga por lo que no se requiere construir camino para llegar a las fincas del proyecto. Se contempla mejoras a la vía vial existente, esta vía de acceso al proyecto, tiene un ancho de 4.5 metros y no cuenta con cuneta de ambos lados. Esta fase contempla obras menores como cunetas, cabezales o cajas de registro para el manejo de aguas pluviales, con el fin de interconectarse a las estructuras ya existentes e igual se contempla hacer los caminos internos dentro de la propiedad. De igual forma se podrán instalar sistemas de seguridad o de iluminación. Estos trabajos dependerán del diseño final y contarán con su propio instrumento de evaluación ambiental a parte a este.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

#### ➤ **Instalación de plataforma de concreto sobre las quebradas**

Se prevé según inventario hídrico de los predios donde se ubicará el proyecto, existen cause de quebradas, las cuales para e diseños del proyecto, se respeta 26 metros como área de protección del cauce, e independientemente sea intermítete o no, dicha quebrada.

En los pasos que por la necesidad de traslado del pik-up que transporta los equipos de instalación, se pueda colocar sobre ella un planchón, o plataforma de concreto temporal, de extensión suficiente para que descansa sobre suelo firme y no sobre el borde de taludes, evitando así la posible erosión o desmoronamiento de los mismos.


#### ➤ **Puesta en marcha y comisionamiento**

Una vez finalizada la construcción, el equipo de operación y mantenimiento, realizará las pruebas definitivas que acreditan el correcto funcionamiento de la planta solar fotovoltaica y ésta comienza a generar energía eléctrica, que es evacuada a la red de distribución.

Una vez finalizada la construcción se procederá a la ubicación de las cámaras de seguridad, al montaje de las mismas y a su cableado para el correcto funcionamiento del sistema de vigilancia y se realizarán las pruebas necesarias y la puesta en marcha de los equipos y sistemas instalados. Durante la construcción de la planta se velará por el cumplimiento de la normativa vigente y por la minimización de las posibles afecciones al medioambiente.

### **5.4.3 Operación**

Fase de funcionamiento o explotación, es aquella en la que se dan todas las acciones propias del proyecto construido. Labores mantenimiento, define así las acciones destinadas a garantizar el funcionamiento de la planta y de los componentes que la integran, incluido módulos y entorno. Se incluyen las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo (corrección averías).

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

La misma se inicia después de terminada la instalación y limpieza total del área, culminando con los permisos de operación. El proyecto operará continuamente, siete días a la semana, durante las horas del día correspondientes a la luz solar, dependiendo también de las condiciones climáticas. Las operaciones se llevarán a cabo siguiendo normas, requerimientos operativos, sanitarios y ambientales que dichas actividades ameriten, en base a normativas y exigencias nacionales, y/o internacionales.


En la etapa de operación se considerarán las siguientes actividades:

**Actividad # 1: Generación de energía eléctrica:** El proyecto operará continuamente, siete días a la semana, durante las horas del día correspondientes a la luz solar, dependiendo también de las condiciones climáticas. El proyecto será en gran parte autosuficiente hasta la fase final de construcción, pero ya después las operaciones de mantenimiento serán necesarias.

**Actividad # 2: Contratación de mano de obra.** En comparación con la etapa de construcción donde se estimada de 65 personas, la etapa de operación se estima una generación de 4 empleos directos y permanentes, quienes serán capacitados previamente para el correcto funcionamiento de planta fotovoltaica.


**Actividad # 3: Mantenimiento:** Consiste en el mantenimiento de las infraestructuras del Proyecto, entre estas, la cerca perimetral, paneles, línea de transmisión y otras. Las actividades serian:

- *Limpieza de los módulos:* En el caso de los paneles o módulos fotovoltaicos, la principal operación preventiva es la limpieza y lubricación de los seguidores a un eje, y el lavado de los paneles, actividad que solo se requiere dos (2) veces al año. Cuando sea necesario, los paneles solares se lavarán con agua a presión utilizando un camión

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

cisterna. La limpieza de los módulos se debe realizar de forma manual, utilizando solamente agua y productos no abrasivos y sin emplear estropajos que puedan rayar la superficie de los módulos, para eliminar de su superficie el polvo, algas, musgo, polen y excremento de animales voladores. Se estima que se empleará un volumen aproximado de 200 m<sup>3</sup>/año. En los planes de mantenimiento del proyecto, se realiza una limpieza anual, habitualmente un mes antes de verano para poner a punto la instalación en los meses de mayor producción. Para estos trabajos se contrata a una empresa externa.

- *Mantenimiento:* En base a los informes de producción, se definirá la necesidad de reparaciones en el sistema eléctrico o el reemplazo de paneles; en cuyo caso, serán almacenados en un contenedor cerrado para ser enviados a sus fabricantes para su adecuado reciclaje. Se espera que el proyecto esté operacional por un período mínimo de 20 años, período al cual, se deberá seguir una oportunidad de extensión de tiempo de vida del proyecto, sustitución del material y/o redefinición de la potencia energética instalada.
- *Otras actividades de mantenimiento:* Incluyen
  - Revisar todas las piezas y estructuras, así como limpieza de todos los elementos del proyecto.
  - Se controlará la hierba que crezca en el parte inferior de los paneles solares para evitar posibles sombreados que afecten a la producción y/o que puedan representar riesgo de propagación de fuegos.
  - Sobre la línea de transmisión se realizará una supervisión periódica a lo largo de la línea de evacuación para verificar que no se han ejecutado actividades que puedan afectarla, por ejemplo, excavaciones o construcción de edificaciones que pongan en riesgo la seguridad de la población.
  - Igualmente, se realizará poda periódica para evitar accidentes por crecimiento de


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

vegetación bajo el tendido.

**Actividad # 4: Monitoreo del desempeño operacional:** Éste comprenderá inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes en equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo, según lo establecido en catálogos de los equipos. El sistema está diseñado de tal forma que se podrá conocer, en línea y desde estaciones remotas, la generación de cada panel. Se generarán informes sobre la producción del proyecto:

- *Inspección de los equipos* Las revisiones de la instalación comprenden las siguientes actividades: Inspección eléctrica de seguidores.
- *Verificación mecánica de seguidores.* Verificación del estado de los paneles o módulos fotovoltaicos (desde un punto de vista técnico y mecánico).
- *Termografía de seguidores.* Mantenimiento preventivo de los centros de transformación.
- *Inspección mensual de la estación meteorológica.*
- *Inspección mensual de los grupos electrógenos y kits de emergencia.*
- *Mantenimiento correctivo* El mantenimiento correctivo se refiere a las reparaciones extraordinarias que se realizarán al sistema en el caso de producirse fallas o detectarse anomalías que puedan producir fallas, según observaciones registradas en inspecciones periódicas que se realizan por el personal encargado de mantenimiento o empresas especializadas. Se consideran una serie de tareas tales como:
  - Reparación de averías de inversores, incluso sustitución parcial o total.
  - Reparación de averías de celdas de media tensión incluido el cableado.
  - Reparación de averías de transformadores de potencia. Incluso sustitución.
  - Reparación en cuadros de protecciones de corriente continua y corriente alterna, tales como sustitución de fusibles, etc.
  - La emergencia por falla del equipamiento, en este tipo de sistemas, es muy




	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

remota y en el evento de esta ocurrencia se requerirá de la participación de personal autorizado y especializado para la ejecución de las maniobras de reparación, comprobación de estados, lecturas de variables y todas las otras actividades relacionadas con la operación del sistema en su conjunto.

**Actividad # 5** Sistema de seguridad del campo solar, estará dotada de un sistema de seguridad adecuado contra la intrusión, robo, daño, u otra actividad que pueda afectar la planta. Se contará personal de vigilancia de manera permanente en las instalaciones del Proyecto, verificando el personal que entra, la integridad de la reja perimetral, el estado general de las instalaciones, reportando cualquier anomalía que se encuentre a un supervisor. Se llevará a cabo un sistema de monitoreo específico de la generación eléctrica el cual permite una comunicación y control en tiempo real. Para ello se necesita conectar el inversor a una línea telefónica directa. El inversor almacena históricos de potencia producida, intensidad de trabajo y tensión. Con estos datos se puede determinar la cantidad de contaminantes que se ha dejado de emitir a la atmósfera gracias a la instalación.

**Actividad # 6** Descripción operacional y producción La Energía estimada 209,297MWh/año. La energía solar fotovoltaica es una energía limpia y renovable. Su uso disminuye las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, contribuyendo a paliar los principales problemas medioambientales: reducción de la capa de Ozono, lluvia ácida y efecto invernadero. Por lo tanto, reduce el impacto medioambiental implícito en la producción de energía eléctrica.

**Actividad # 7** *Manejo de aguas residuales:* Consistirá en la instalación, uso y mantenimiento de letrinas portátiles para los colaboradores del Proyecto. Dichas letrinas serán adquiridas mediante un proveedor autorizado para estos servicios.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

#### 5.4.4 Abandono


Fase de abandono, estas acciones encaminadas, a una vez finalizada la vida útil del proyecto, dejar las mismas condiciones del medio existentes antes de la construcción del proyecto. La Fase de Abandono tomaría lugar luego de transcurrido el período estipulado en el Contrato de Arrendamiento y sus prórrogas. La vida útil del proyecto se estima por un período mínimo de 40 años. Una vez terminado el período inicial y dependiendo de la viabilidad económica de la infraestructura, el proyecto podrá ser desmantelado o ser sujeto a nueva extensión de plazo. Se espera que el período de funcionamiento de estas unidades se extienda en el tiempo.

En el caso de que se considere económicamente viable la extensión del proyecto, el material existente se mantendrá en utilización o, en alternativa, será sustituido por material nuevo, teniendo en cuenta la mejor y más eficiente estructura y tecnología existente en ese momento.

En el caso de que el Promotor decida abandonar el proyecto, se cumplirán todas las exigencias legales y ambientales vigentes, se retirarán los elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado y se ejecutarán las siguientes acciones:


##### **Actividad # 1.** Desinstalación de estructuras permanentes y sistemas:

- *En primer lugar, se realizará la desconexión de los paneles o módulos fotovoltaicos.* Posteriormente, se desmontarán, empaquetarán y se cargarán a un camión para su transporte a una ubicación designada para su reventa, reciclaje o disposición. Si los paneles o módulos fotovoltaicos no se utilizarán en otra ubicación, el vidrio y silicón se recuperarán y los marcos de aluminio se reciclarán. Las cajas y cableado subterráneo se removerán. La estructura de los seguidores que sostiene los paneles o módulos fotovoltaicos se desatracará y desarmará manualmente con la ayuda de una grúa móvil pequeña. Cualquier otro material y/o equipo recuperable se removerá del

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

sitio para su reventa, valor de chatarra o disposición dependiendo de las condiciones del mercado.

- En el momento de dismantlar/remplazar los módulos fotovoltaicos se tendrá en cuenta su estado de funcionamiento. En mayor escala serán almacenados en las instalaciones del proveedor original o de la empresa responsable por el mantenimiento, para su futura reutilización en proyectos de instalaciones rurales, donde los requerimientos de calidad, potencia y pérdidas son menores que en plantas de mayor capacidad con generación centralizada. Alternativamente, se emplearán a empresas internacionales especializadas y certificadas en la recogida y reciclaje de paneles solares que dispongan de su propio plan de gestión ambiental.
- *Desmontaje de las estructuras soporte:* consiste básicamente en el dismantelamiento de la estructura que unió los paneles o módulos fotovoltaicos. Éstos serán puestos a la venta para su uso en un mercado secundario. Posteriormente se apilarán las estructuras en un lugar destinado para ello desde el cuál serán cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa autorizada para su correcto tratamiento y reutilización. Respecto a los controladores, inversores, transformadores e interruptores, y demás componentes se procederá a la desconexión, dismantaje y retirada para su reutilización o reciclaje de componentes. El dismantaje de los componentes, apilamiento y carga de las piezas a los camiones mediante un camión con brazo hidráulico, grúa hidráulica, y en presencia de condiciones climáticas adversas mediante una grúa de mayor tonelaje, y el transporte de las piezas hasta el establecimiento de destino mediante camiones. Por razones de seguridad, el cercado perimetral y la iluminación serán de los últimos componentes en ser dismantelados y removidos del sitio. Las bases de concreto y cimentación se romperán utilizando equipo mecánico y se retirarán y reciclarán o reutilizarán como relleno. Todo el material técnico subterráneo será removido, procediendo posteriormente a la


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

reparación de los contornos de superficie originales.

- *Se establecerán controles para el manejo adecuado de materiales y residuos peligrosos, así como medidas de erosión de suelo.* Este tipo de controles serán similares a los que se implementarán durante la etapa de construcción. El residuo de concreto que no se pueda utilizar o reciclar se dispondrá como residuo de manejo especial. Los caminos internos de grava y áreas de estacionamiento se removerán para permitir la restauración de estas áreas. Normalmente se remueve la base de agregados de estas áreas utilizando una cargadora con llantas de hule. Camiones de volteo transportarán el agregado a una instalación de reciclaje o a una instalación de disposición final autorizada.

**Actividad # 2. Rehabilitación del sitio:** Se rehabilitará el terreno para el uso actual, procurando que el terreno quede en condiciones semejantes a como estaba antes de la construcción y ocupación del mismo. La restauración del sitio a condiciones naturales es posible asegurándose de lo siguiente:

- Limpieza del sitio seguido de nivelación de la superficie, si fuera necesaria, resultante de cualquier excavación y/o zanja resultada de la remoción de cimentaciones del equipo, soportes del seguidor o cableado subterráneo, el cual se rellenará con material apropiado y nivelado a la superficie del terreno.
- El suelo se des compactará, cubrirá con suelo adecuado y nivelado.
  - Se mantendrán los nutrientes del suelo como parte del manejo de suelos (durante la operación y restauración).
  - Las áreas compactadas incluyendo caminos, estacionamiento, subestación y otras ubicaciones serán des compactadas por medio de escarificación profunda, si es necesario para llevar el terreno a los contornos previos al Proyecto.


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

- Se colocará la capa superficial del suelo limpio o arena de la zona sobre las áreas previamente compactadas y nivelado al nivel existente.
- Se realizará la nivelación del suelo y se procederá a una restauración de las condiciones naturales del terreno a las encontradas originalmente.

**Actividad # 3. Reciclaje de los componentes de la central.**

Una vez superado el plazo en el que los módulos funcionan a pleno rendimiento tenemos varias opciones, una de las cuales sería ampliar la instalación con nuevos módulos fotovoltaicos para conseguir la potencia inicial y la otra sería el abandono de la actividad. En el caso de proceder al abandono de la actividad se desmontará los módulos fotovoltaicos, sus soportes y demás componentes, se demolerán las edificaciones y las cimentaciones que se habían realizado, se recuperarán y reciclarán los elementos de la instalación (módulos, inversores, transformadores), se restaurará y repondrá el suelo vegetal y aquellas acciones encaminadas a normalizar el terreno conforme al resto del entorno natural.

**Actividad # 4. Revegetación.** Se procederá a la revegetación del área del proyecto con especies nativas y características de la zona. El propósito de la revegetación es de estabilizar el suelo y reducir el potencial de erosión eólica e hidráulica.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### 5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase

**Cuadro 5.3.** Cronograma del Proyecto


	Tiempo en meses																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	...
I - ETAPA DE PLANIFICACIÓN																		
II - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																		
III - ETAPA DE OPERACIÓN																		

## 5.5 INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

### 5.5.1. INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR

La infraestructura por desarrollar es la construcción del edificio de control y la planta fotovoltaica, cuyo diseño se realiza conforme a las especificaciones de los inversores que serán utilizados, con lo cual se garantizará en todo momento el funcionamiento del campo solar. Se contempla el Hincado de los pilares con un martillo hidráulico especial para este tipo de estructuras, se colocan todos los pilares sobre los puntos marcados por el topógrafo. Seguidamente se procede al armado del resto de la estructura, como es las casetas y bases de hormigón donde irán los inversores y suministros para el proyecto.

Otras obras a desarrollar serán los caminos internos, la línea eléctrica, la subestación eléctrica del proyecto y ciertas plataforma de concreto a colocar temporalmente sobre la quebrada que se tenga que pasar con los equipo, las cuales se determinaran una vez se tenga el diseño de los caminos internos, y que serán objeto de un estudio de impacto ambiental independiente a este.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### 5.5.2 EQUIPO A UTILIZAR


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

**Componentes Mecánicos** Sistema de soporte para instalación de inversores, con postes y soporte en acero galvanizado en caliente y tornillería en inox.

- Estructuras metálicas de soporte de paneles
- Kit instalación inversores

#### **Componentes Eléctricos**

- Módulo Fotovoltaico
- Tablero de baja tensión
- Inversores
- Centro de transformación
- Cable Solar, Cables flexibles de baja tensión – AC, Cables de potencia en baja tensión – AC, Cables de media tensión – AC, Cable fibra óptica, Cable UTP/FTP
- Conectores Fotovoltaicos
- Conectores bimetálicos y terminales de cables
- Terminales MT
- Tubos contraíbles de los conectores
- Pica de tierra
- Cobre desnudo o tira de acero

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### Componentes Auxiliares

- Estación Meteorológica
- DAS
- Enrutador Inalámbrico

### Componentes Civiles

- Tuberías subterráneas de HDPE O PVC
- Arqueta (Pozos) de Hormigón o de Polipropileno
- Bandas de señalización

El equipo que necesita el proyecto contempla:

- Equipos de topografía,
- Palas mecánicas,
- Retroexcavadora,
- Apisonadores,
- Camiones volquete,
- Niveladora,
- Tractor,


## 5.6. NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/ EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.

Las necesidades de insumos se refieren a los requerimientos, en diferentes medidas y etapas de desarrollo del proyecto. La construcción y operación del Proyecto requiere de una serie de insumos que, a modo de estimación, se presentan a continuación:

### ➤ Insumos básicos para la Construcción del Proyecto

Para este proyecto, la etapa de construcción es la que demanda una mayor cantidad de insumos, tanto en materiales de construcción y equipos para manejarlos como de personal. En la siguiente tabla se presentan a manera de estimación los insumos básicos para la fase de



	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

construcción del Proyecto

Insumos básicos de protección personal. Así mismo se requerirán insumos obligatorios para el personal, tales como:


- *EPP:* cascos, guantes, botas, lentes, arnés, chalecos, entre otros.
- *Equipo de bioseguridad:* mascarillas desechables, pantallas faciales, gel alcoholado, alcohol, guantes, entre otros.

Los materiales de construcción serán transportados al sitio por camiones de diversas dimensiones, de acuerdo con la necesidad de lo que se transporte y consisten, fundamentalmente en: arena, piedra picada, bloques, cemento, zinc, carriolas, tubos de diferentes diámetros, entre otros; así como otros materiales que podrán ser trasladados en vehículos livianos como pinturas, diluyentes, madera, clavos, aceites, alambre, azulejos, mosaicos. Se utilizarán perfiles metálicos, varillas de cobre, cables de diferentes calibres, herramientas de mano, llaves de ajuste, llaves inglesas, postes de acero galvanizado, cable de cobre desnudo, bandeja plástica con protección solar, conectores multicontact mc4, módulos fotovoltaicos, inversores, contenedores para inversores, taladros inalámbricos palas y otras herramientas manuales para estos tipos de trabajo entre otros.

El suministro de combustible, áridos, hormigón y otros insumos estará a cargo de empresas locales que cumplan con certificación y permisos de los organismos gubernamentales pertinentes. Cabe señalar que no existirá almacenamiento de combustibles en el área del proyecto. Estos insumos serán llevados al proyecto según requerimiento.

#### ➤ **Insumos básicos para la Operación Proyecto**

En la etapa de operación serán necesarios insumos de limpieza y mantenimiento (agua, electricidad, trapos, bolsas plásticas, corta grama y machetes), insumos para las actividades

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

de mantenimiento eléctrico y telecomunicaciones entre otros. Otros insumos están asociados a los mobiliarios requeridos. El principal insumo para la operación del sistema son los aceites lubricantes de aceite vegetal o mineral para los transformadores. Se requerirá de aproximadamente de 40 L/año. Su limpieza y cambio tiene una periodicidad de una vez cada dos años aproximadamente. Los demás insumos utilizados, son menores y eventuales, y serán materiales y/o repuestos que serán requeridos por personal de mantenimiento. Todos estos lubricantes se mantendrán en una bodega que será emplazada en un contenedor hermético

En resumen los insumos que se requerirán durante la construcción y operación se contemplan:

➤ **Construcción/ejecución**


Se utilizarán perfiles metálicos, varillas de cobre, cables de diferentes calibres, cemento arena, zinc, pvc de diferentes calibres, herramientas de mano, llaves de ajuste, llaves inglesas, taladros inalámbricos palas y otras herramientas manuales para estos tipos de trabajo.

➤ **Operación**

Se necesitará insumos básicos y fundamentales como agua, trapos, bolsas plásticas, corta grama y machetes.


### **5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías De Acceso, Transporte Público)**

Los servicios básicos que se requerirán en la ejecución del Proyecto, se encuentran en la medida de lo posible en la misma área y en comunidades cercanas como Santiago.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


**Cuadro 5.4 .** Caracterización de los servicios básicos requeridos por el proyecto:

SERVICIO	DESCRIPCIÓN
Agua potable	<p>El consumo del agua potable se limitará al de los trabajadores durante la construcción se prevé que se requiere de 175L diarios y en la etapa de operación unos 12 L diarios, de manera esporádica, en la etapa de abandono 175 L diarios, que serán suplidos por una empresa embotelladora de agua mediante garrafones.</p> <p>Por su parte, los requerimientos de agua industrial, será empleada principalmente para el control de polvo en la etapa de construcción, mientras que en la de operación sería la necesaria para el lavado de los paneles, lo cual se realizará de 1 a 2 veces al año. En construcción, se estima requerir 320 m<sup>3</sup> de agua por día la cual será provista por una empresa autorizada y transportada al sitio por camiones pipa de entre 16 y 32 m<sup>3</sup> de capacidad, la cual deberá tramitar sus permisos correspondientes.</p>
Agua cruda	<p>Se estima un consumo de agua de aproximadamente 2,000 m<sup>3</sup> durante las actividades de construcción del proyecto, esencialmente para reducción de polvo en las superficies de rodadura y un consumo anual de 150 m<sup>3</sup> anuales durante la fase de operación, esencialmente para el lavado de los paneles, siempre que sea necesario. Tanto para la fase de construcción como de operación se subcontratarán los servicios de suministro de agua a través de camiones cisterna, debidamente autorizados y con los permisos correspondientes de las autoridades competentes.</p>
Energía	<p>El suministro de la energía eléctrica del sector es responsabilidad de la compañía EDEMET., dentro de los predios donde se realizará el proyecto no se cuenta con energía eléctrica, pero si se cuenta con acometida eléctrica hasta las viviendas ubicadas cercanas de las fincas del proyecto. Durante la construcción se firmará un contrato con la empresa que suple energía al área del proyecto. Se contará con un pequeño generador eléctrico para emergencias en caso de que falte el fluido eléctrico durante la construcción.</p>

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### Continuación

SERVICIO	DESCRIPCIÓN
	En la fase de operación, la interconexión eléctrica a la red (a través de la misma línea media tensión) servirá para ambos los intercambios de energía, sea para suministro de la planta solar a la red o para suministro de la red a la planta solar.
Aguas servidas	<p>El sector no dispone de un sistema de alcantarillado. La empresa contratista que realizará la construcción del proyecto deberá colocar las letrinas portátiles para su personal.</p> <p>En la fase de operación, las aguas servidas se verterán a un tanque séptico, que cumplirá con las exigencias del Ministerio de Salud de la Región o se utilizarán letrinas portátiles, según las necesidades y disponibilidad.</p>
Vías de acceso	El proyecto no requerirá la generación de vías de acceso tiene acceso sobre el camino San Bartolo hacia La Hueca Arriba y El Llanon.
Transporte público	Al área del proyecto se puede acceder por medio de transporte particular, colectivo y selectivo, ya que el proyecto se encuentra apostado a la vía.
Transporte público	Al área del proyecto se puede acceder por medio de transporte particular, colectivo y selectivo, ya que el proyecto se encuentra apostado a la vía.
Recolección y manejo de desechos sólidos	Todos los desechos, no orgánicos ni reciclables, producidos en la fase de construcción y operación del proyecto serán trasladados a un punto de disposición aprobado, por medio de una empresa debidamente autorizada en brindar estos servicios. El proyecto contempla un área temporal de almacenamiento de desechos sólidos, durante la etapa de construcción

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### Continuación


SERVICIO	DESCRIPCIÓN
Teléfono	El servicio telefónico fijo y de celular es suministrado principalmente por la empresa +Móvil, Tigo, Digicel, Claro.
Recolección de la basura	El promotor del proyecto deberá solicitar los servicios de recolección de la basura.

**Fuente:** Datos suministrados por el Promotor.

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

Como parte de la dinámica del desarrollo de las obras del proyecto unos de los impactos positivo que genera el proyecto es la creación de empleo, y para este caso se contempla generará empleos directos e indirectos durante sus diferentes etapas. En este caso, se espera la contratación de, aproximadamente, 100 trabajadores directos y 85 indirectos en la **fase de construcción** y alrededor de 5 trabajadores directo y 10 indirectos en etapa operativa para las tareas propias de operación, mantenimiento y administración. Las cuadrillas y equipos de trabajo serán empleadas de acuerdo con los requisitos del Proyecto, bajo el mando de un capataz competente por cada cuadrilla, a tiempo completo físicamente presente en todo momento mientras se ejecuten los trabajos. Se empleará personal calificado para cada una de las especialidades que se requiera tales como plomería, electricidad, soldadura y albañilería.

Respecto a la **fase de operación**, el número será de 4 trabajadores (dos destinados a los trabajos de vigilancia y dos destinados al mantenimiento). En las fases de Construcción y Operación se generará un total de 200 empleos.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Horario de trabajo:** durante la construcción será de 7:00 am a 3:30 pm de lunes a viernes y sábado de 7:00 am hasta la 1:00 pm. En la etapa de operación no se tiene previsto personal permanente en el proyecto, ya se controla desde un centro de operaciones ubicado en Panamá.


Se establece de antemano que, en la selección de los empleados para el Proyecto, tendrán preferencia los residentes del área de influencia directa. No obstante, en los casos en que no exista trabajador en la especialidad correspondiente, la escogencia se hará, preferentemente dentro del área de influencia indirecta, si, aun así, persiste el déficit, se recurrirá a trabajadores que residan en el Distrito de Santiago y La Mesa y, por último, a nivel nacional, y de ser necesario a nivel internacional. El procedimiento descrito no involucra a los promotores del Proyecto, ni a los directivos de cada una de las actividades a realizar.

En la **fase de abandono**, los requerimientos de mano de obra son puntuales y enfocados en la remoción de estructuras y equipos, así como la rehabilitación del sitio.

### **5.7) Manejo y Disposición de Desechos en todas la Fases.**

En esta sección se presenta información sobre los diferentes tipos de desechos que pudiera generarse durante las etapas del proyecto, así como lo referente a su manejo y disposición. En las etapas de construcción y operación se producirán desechos sólidos y líquidos, principalmente.

En las siguientes secciones se identifican y cuantifican los residuos y desechos a generarse en las fases de construcción y operación.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### 5.7.1) Sólidos

En esta sección nos limitamos a identificar los tipos de residuos y desechos a ser generados en cada fase del proyecto, corresponden principalmente a los de tipo doméstico y/o comunes, mientras que las acciones y estructuras de manejo y disposición se listan en los procedimientos del Capítulo 10) Plan de Manejo Ambiental, para garantizar que se evalúe en campo su cumplimiento.


- **Etapas de planificación** No se producirán desechos sólidos en el predio donde se desarrollará el proyecto.
- **Etapas de construcción**

Durante esta fase se generarán desechos tales como bolsas de cemento, y restos de madera, de tubos galvanizados, de cables y envases. Estos desechos estarían clasificados como comunes. Los desechos domésticos serán colocados dentro de tanques con tapa y debidamente señalizados en el área del Proyecto, para, posteriormente, ser recolectados y transportados por vehículos autorizados para esto, a un sitio disposición final.

En el caso de residuos reciclables, estos serán entregados/trasladados a empresas dedicadas a estas tareas. Los desechos sólidos producto de las actividades de construcción, que no sean reutilizables, serán retirados del área del proyecto y depositados en sitios ya establecidos y autorizados para esto.

El suelo de descapote será esparcido sin compactarse en los lugares en que no se haya realizado ninguna obra, para lograr un recubrimiento natural de vegetación contra la erosión.

Los desechos vegetales (hojas y ramas), deberán ser finalmente, trozados y esparcidos en todo el derecho de vía con el objeto de facilitar la incorporación de sus elementos bioquímicos al suelo; los troncos con diámetro mayor de 25 cm serán cortados con el fin de evitar su rodamiento y con ello afectaciones a la vegetación aledaña.

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Al cierre de construcción, los escombros de la obra serán removidos para su disposición final en el sitio dispuesto por la autoridad competente. En casos de restos útiles, estos podrán ser reutilizados en otras obras, reciclados o vendidos, según aplique.

➤ **Fase de Operación**


La cantidad de desechos que se estima que se producirán en esta fase sería muy baja y también se clasificarían como comunes. La mayoría de estos desechos estarían compuestos principalmente por papel, cartón, plásticos, latas, envases de vidrio, restos de alimentos y otros.

Otros desechos serían componentes retirados de los módulos durante las tareas de mantenimiento. No obstante, los daños a componentes serían poco frecuentes. Un tercero autorizado se encargaría de su gestión para posteriormente repararlos o reciclarlos. Al igual que en la fase de Construcción, el transporte hacia los vertederos o recolectores de desechos sólidos se realizará utilizando los caminos internos habilitados, utilizándose principalmente camiones y camionetas.

➤ **Fase Abandono**

Igualmente, la cantidad de desechos que se producirían en esta fase sería muy baja y también serían comunes. En primer lugar, se generaría caliche por la demolición de estructuras de concreto. Este material se reutilizaría en la propia finca para nivelación de sitios. También papel, cartón, plásticos, latas, envases de vidrio y restos de alimentos de los trabajadores. Por su parte, todos los componentes eléctricos y de los módulos se retirarían completamente, estos podrían ser empleados posteriormente en otro proyecto, o bien reciclados empleando las mejores prácticas



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### **5.7.2 Líquidos**

Los desechos líquidos generados durante todas las etapas del Proyecto corresponden principalmente a los desechos por las necesidades fisiológicas de los colaboradores. A continuación, se describen los tipos de desechos líquidos a ser generados por el proyecto y se resume el tipo de manejo que se les dará. Los detalles sobre su manejo se listan en los procedimientos del Capítulo 10) Plan de Manejo Ambiental. El detalle del manejo de estos en cada fase o etapa del proyecto se presentan a continuación.

#### **Etapas de planificación**


Los desechos estarían compuestos por aquellos generados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores del Proyecto. En este caso, los trabajadores laborarían principalmente en oficinas de la empresa donde existen baños higiénicos.

#### **Etapas de construcción**

Los desechos estarían compuestos por aquellos generados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores del Proyecto. Estos residuos se manejarían mediante letrinas portátiles, tal como lo exigen las normas de construcción. La empresa Promotora deberá proveer estas letrinas con base en el número de trabajadores. En caso de contar con personal femenino, deberá tener letrinas exclusivamente para ellas

#### **Fase de Operación**

Igualmente, los desechos estarían compuestos principalmente por aquellos generados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores del Proyecto en esta fase, en la cual se instalarían letrinas portátiles. En cuanto a lo generado por el lavado de los paneles (actividad que solo se realizará dos veces al año) estas aguas serán incorporadas directamente al suelo, ya que la misma no contendrán ningún tipo de sustancia química (jabón, desinfectante u otro), solo el polvo que se acumule en estos.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## **Fase de Abandono**

También, los desechos estarían compuestos principalmente por aquellos generados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Durante esta fase se instalarían letrinas portátiles en caso de que no haya baño higiénico en la oficina o ésta ya haya sido removido.

### **5.7.3 Gaseosos**

El proyecto no generará emisiones fijas y las emisiones móviles se limitarán a la maquinaria durante la construcción y los vehículos que transporten a los técnicos durante la operación, lo que no es considerado significativo. El detalle del manejo de estos en cada fase o etapa del proyecto a continuación.

#### **Etapas de planificación**


No se generan desechos de este tipo

#### **Etapas de construcción**

Durante la etapa de construcción, las emisiones gaseosas que se generen procederán de fuentes móviles y de los equipos y maquinarias con motores de combustión interna. Se garantizará el adecuado mantenimiento de los motores y sistemas de escape de los equipos rodantes y de toda la maquinaria de trabajo para reducir las emisiones y cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental vigente. Con el propósito de minimizar el exceso de polvo y material particulado durante la construcción se humectará frecuentemente el área con agua según sea necesario

#### **Fase de Operación**

Aunque en menor cuantía, las emisiones gaseosas que se generen procederán de fuentes móviles con motores de combustión interna (vehículos del personal que se transporte al Proyecto). Por lo cual se garantizará el adecuado mantenimiento de los motores y sistemas de escape de estos para reducir estas emisiones y cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental vigente.

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## **Fase de Abandono**


Durante la fase de Abandono, las emisiones gaseosas que se generen procederán de fuentes móviles y de los equipos y maquinarias con motores de combustión interna que se requieran en esta fase. Se garantizará el adecuado mantenimiento de los motores y sistemas de escape de los equipos rodantes y de toda la maquinaria de trabajo para reducir las emisiones y cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental vigente

### **5.7.4 Peligrosos.**

El proyecto no contempla la generación de desechos peligrosos. Se contempla que latas de pintura, cableado sobrante serán retirados del sitio por el instalador, y dispuestos en el almacén o deposito del subcontratista para su futuro reutilización. Se contempla será gestionada con empresas autorizadas para manejo de desechos peligrosos y su disposición final.

## **5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO**


El Proyecto se localizará en un área Rural del corregimiento de San Bartolo, en el distrito de La Mesa, provincia de Veraguas. Debido a que las Fincas se encuentran en el distrito de La Mesa, el cual, actualmente no cuenta con un Plan de Uso de Suelo, y, considerando el actual uso del suelo de las fincas corresponde a uso agrícola, un área naturalmente utilizada como área de pastoreo de ganado (potreros) y la agricultura, se recomienda y así lo deja en constancia la nota de MIVIOT, el Promotor deberá presentar formal solicitud, al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), la Asignación de Uso de Suelo a “Industrial”., fundamentado con la Norma de Desarrollo Urbano de Resolución 27-78 de 1 de diciembre de 1978, por la cual se determina Plan Normativo de Santiago (Norma Industrial), por consiguiente, el promotor cumplirá con todos los requisitos establecidos mediante la Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009, “Por la cual se establece el

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b><i>BBE &amp; Asoc.</i></b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano”.

## 5.9 MONTO TOTAL DE LA INVERSIÓN

El monto global de inversión para este proyecto se estima en veinte unos mil millones de balboas (B/.21,000,000.00).

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En este capítulo se presenta una descripción de las condiciones ambientales del componente físico para el área de estudio del Proyecto, fundamentada en la temática requerida para el componente físico según el Decreto Ejecutivo N° 123.


El ambiente físico del área de estudio comprende el Polígono de Terreno de 142 hectáreas + 3,488m<sup>2</sup> + 50dm<sup>2</sup> (1,4248,675m<sup>2</sup>), superficie demarcada como Área Arrendar conformadas por diez fincas, cuyo detalles de deslinde de propiedad se presenta en el punto 6.3.2 Deslinde de la Propiedad, de este capítulo. La información del componente físico ha sido recopilada a través de fuentes primaria (visitas a campo), secundarias, así como de los monitoreos a parámetros ambiental realizados como línea base de este estudio

## 6.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

La geología de la región, según el mapa geológico preparado por la Dirección General de los Recursos Minerales y editado por el instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia a escala 1:50,000 y el Atlas Ambiental de la República de Panamá, Primera versión 2010 – Autoridad Nacional del Ambiente la formación que aflora corresponde La geología de la región.

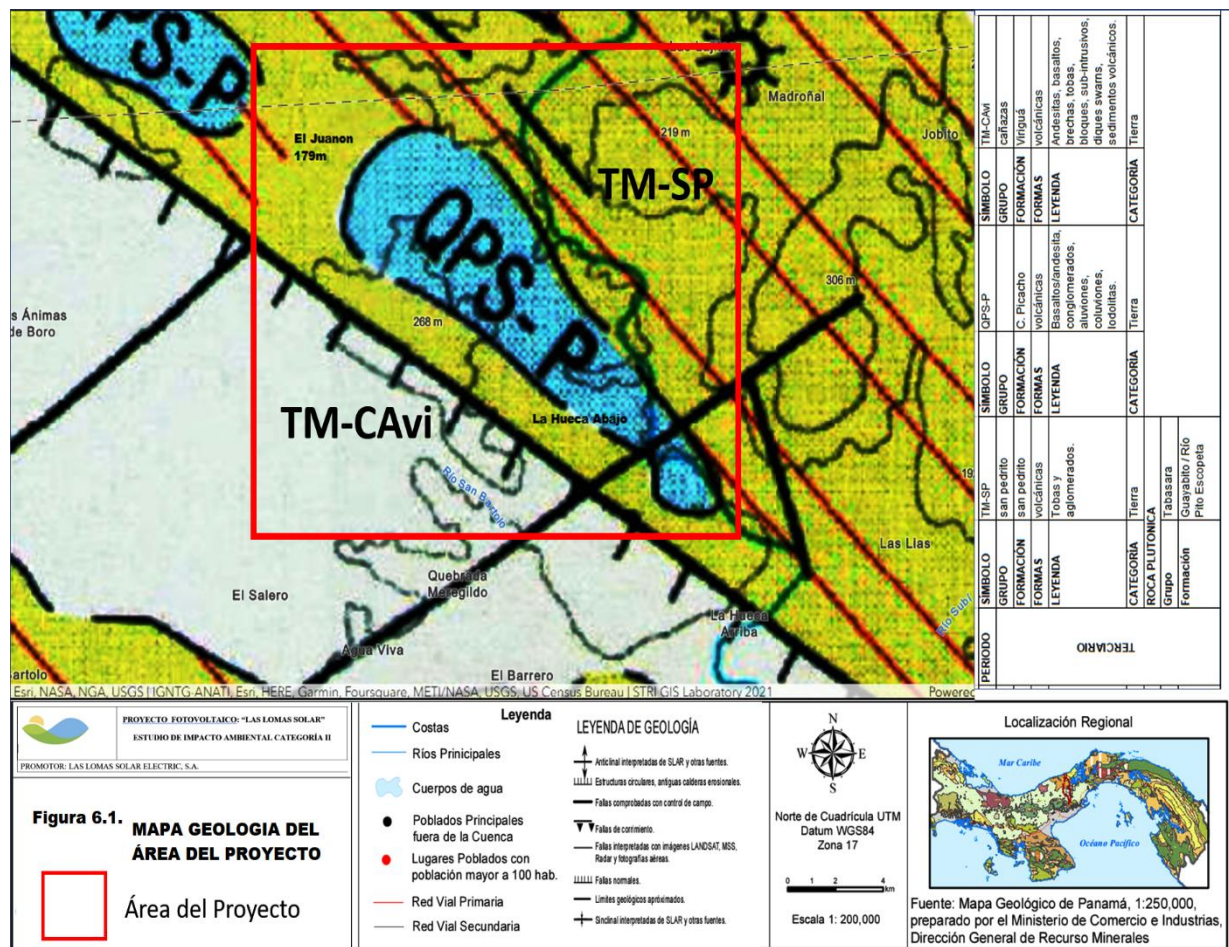
### 6.1.1 Unidades geológicas locales


Según el mapa geológico preparado por la Dirección General de Recursos Minerales y editado por el instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia a escala 1:50,000, la formación que aflora corresponde al grupo de las formaciones geológicas regional volcánicas. Perteneciente al periodo terciario, del grupo San Pedrito. En el cual, se encuentran tres formaciones: San Pedrito (TM- SP), C. Picacho (QPS-P) y la formación TM-CAvi (Viriguá).

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## 6.2. GEOMORFOLOGÍA

En esta zona se encuentra las formaciones geológicas siguientes: predomina de rocas de origen volcánico. Correspondientes de Basaltos/andesita, conglomerados, aluviones, coluviones, lodolitas, Tobas y aglomerados, brechas, tobas, bloques, sub-intrusivos, diques swarns, sedimentos volcánicos.. Fuente de información: Atlas Ambiental de la República de Panamá, Primera versión 2010 – Autoridad Nacional del Ambiental.



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Cuadro 6.1.** Resumen de la Geología del Área del proyecto.

PERIODO	SÍMBOLO	TM-SP	SÍMBOLO	QPS-P	SÍMBOLO	TM-CAvi
TERCIARIO	<b>GRUPO</b>	san pedrito	<b>GRUPO</b>		<b>GRUPO</b>	cañazas
	<b>FORMACIÓN</b>	san pedrito	<b>FORMACIÓN</b>	C. Picacho	<b>FORMACIÓN</b>	Viriguá
	<b>FORMAS</b>	volcánicas	<b>FORMAS</b>	volcánicas	<b>FORMAS</b>	volcánicas
	<b>LEYENDA</b>	Tobas y aglomerados.	<b>LEYENDA</b>	Basaltos/andesita, conglomerados, aluviones, coluviones, lodolitas.	<b>LEYENDA</b>	Andesitas, basaltos, brechas, tobas, bloques, sub-intrusivos, diques swarns, sedimentos volcánicos.
	<b>CATEGORÍA</b>	Tierra	<b>CATEGORÍA</b>	Tierra	<b>CATEGORÍA</b>	Tierra
	<b>ROCA PLUTONICA</b>					
	<b>Grupo</b>	Tabasara				
	<b>Formación</b>	Guayabito / Río Pito Escopeta				


**Fuente:** Mosaico de las hojas 1:250,000 de la geología de la República de Panamá,

### 6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

Esta clase es apta para el manejo del bosque natural, además de protección. Las limitaciones son tan severas que ni siquiera las plantaciones forestales son recomendables en los terrenos de esta clase. Cuando existe bosque en estos terrenos se deben proteger para provocar el reingreso de la cobertura forestal mediante la regeneración natural, En algunos casos y no como regla general es posible establecer plantaciones forestales con relativo éxito y también pastos, son suelos Arables, severas limitaciones muy en las selecciones de las plantas. Son tierras de Poca inclinación entre: 0° - 3°, pendientes muy suaves, en el rango altitudinal que va de 0 a 100 msnm.

Es importante conocer la taxonomía de los suelos existentes en el país, ya que conociendo al orden que pertenecen, puede reflejar sus propiedades, usos y manejo apropiado, actualmente, el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) utiliza la clasificación de




	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

suelos generada por Jaramillo (1991), según el Soil Taxonomy, con el World Reference Base of Soil Resources (WRB), el Proyecto se ubica en los suelos Inceptisoles, Alfisoles y Ultisoles: Son suelos bastante jóvenes y poco desarrollados que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes. Suelos minerales que presentan un endopediación argílico o kándico, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto.

### **6.3.1 Descripción del Uso de Suelo**


La descripción del uso del suelo: En la actualidad, los terrenos objeto del presente informe, forman parte de rastrojos y potreros ganaderos los cuales han estado en uso agronómico por varias décadas, por lo cual se consideran fincas ganaderas constituidas para ese tipo de actividad, aunque agrológicamente dichos suelos presentan las imitantes antes mencionadas. Se presentan en la Cuadro No. 2. para el área donde se ubica el proyecto, los rangos sugeridos en el SICAP (Servicio de Cooperación Agrícola de Panamá), en el año de 1965, acorde con la naturaleza de sus suelos se establecieron, para Panamá, rangos de características de suelos asociadas a clases agrológicas. Igual se tomó la información de los Mapas de fertilidad del suelo en Panamá, como herramienta para la zonificación del área del proyecto.



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


**Cuadro 2.** Guía Preliminar para Determinar La Capacidad Agrológica de los Suelos.

<p><b>Características de la Tierra</b></p>	<p><b>Capacidad Agrícola: TIERRAS LABORABLES</b></p>
	<p>Clase VI No arable</p>
	<p><b>Leyenda:</b> No arable, con limitaciones severas; con cualidades para pastos, bosques, tierras de reserva.</p>
	<p><b>Uso General:</b> Los suelos tienen limitaciones severas que los hacen, en general, inadecuados para cultivos y restringen su uso, principalmente, a pastoreo, forestación y refugio de vida silvestre.</p>
	<p><b>Características Generales:</b> Los suelos que comprende esta clase presentan limitaciones severas que los hacen generalmente inapropiados para llevar a cabo, en forma normal, cultivos de carácter intensivo. Los problemas o deficiencias más importantes que presentan están vinculados estrechamente a condiciones edáficas como profundidad efectiva limitada, presencia de grava, fertilidad natural generalmente baja, y a características topográficas desfavorables y por consiguiente a susceptibilidad a la erosión. (Para pastos o árboles).</p>
	<p>Suelos superficiales a moderadamente profundos, afectados por pendientes complejas y pronunciadas; muy susceptibles a la: erosión pluvial. Fertilidad natural generalmente baja</p> <p>Son tierras con problemas de pendientes complejas y pronunciadas y de poca profundidad efectiva, y se encuentran afectadas por un fuerte escurrimiento superficial y un elevado potencial hidroerosivo. Si la cubierta vegetal fuera eliminada por cultivos impropios, sobre pastoreo, tala y quema, el fenómeno que aparecería sería la disminución vertiginosa de las escasas reservas nutricionales y la capacidad productiva de los</p>

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


**Continuación.**

<p><b>Características de la Tierra</b></p>	<p><b>Capacidad Agrícola: TIERRAS LABORABLES</b></p>
	<p><b>Características Generales:</b></p>
	<p>suelos, sobreviniendo el empobrecimiento prematuro del recurso y el arrastre de grandes masas de tierras por acción de la erosión pluvial.</p> <p>La capacidad productiva de esta clase de tierras puede ser mantenida y mejorada mediante la fijación de cultivos exclusivamente de carácter permanente (mango, mangostín, palma aceitera, cocotero, piña, nance, marañón, maracuyá, cítricos, ciruelo y otros frutales nativos), y la aplicación de prácticas de conservación en base a cultivos de cobertura, plantaciones en curvas a nivel y al tres bolillos, y quizás también con terrazas del tipo escalonado. Las áreas que puedan dedicarse a la explotación ganadera requerirán prácticas consistentes en el control del número de animales por hectárea evitando el sobrepastoreo. Además, se deberá establecer un programa de abonamiento, tanto mineral como orgánico, que completaría el cuadro de manejo para este tipo de tierras. Estos suelos pertenecen a los siguientes Grandes Grupos: Hapludol, Eutropept, Distropept, Cromustert Udico, Tropudult y Plintudalf.</p>
	<p><b>Prácticas de manejo y conservación:</b> Los suelos tienen limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para cultivos y restringen su uso a pradera, forestación y refugio de vida silvestre.</p> <p>Prevención de la erosión mediante una cobertura vegetal permanente, plantaciones en curvas de nivel, y en casos</p>

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


**Continuación.**

<p><b>Características de la Tierra</b></p>	<p><b>Capacidad Agrícola: TIERRAS LABORABLES</b></p>
	<p><b>Características Generales:</b></p>
	<p>permisibles construcción de pequeñas terrazas. Estas prácticas deben complementarse con un programa racional de fertilización.</p>
	<p><b>Uso y cultivos apropiados:</b> Los suelos tienen limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para cultivos y restringen su uso a pradera, forestación y refugio de vida silvestre.</p> <p>Pina, marañón, ciruela, nance, cítricos, palma africana, ñame, mango, mangostín y otros frutales del medio ecológico. Los terrenos de pendientes más bajas pueden adecuarse a la explotación ganadera a base de gramíneas forrajeras tradicionales y mejoradas</p>

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Continuacion.**


<b>SUELOS</b>	
<b>PROFUNDIDAD</b>	
a) a cascajo, arena o roca	Sin limitaciones
b) A material impermeable e.g. arcilla impermeable	Sin limitaciones
<b>CONDUCTIVIDAD</b>	Sin limitaciones
<b>EROSIÓN</b>	
a) Riesgo	Moderado
<b>PERMEABILIDAD</b>	Inaplicable
<b>CONDICIONES TOPOGRÁFICAS</b>	
<b>DECLIVE</b>	20% a 45.0% (clase E) Pronunciadamente quebrado
<b>CLASES DE CUBIERTAS</b>	
a) Roca	50% o más (mecanización imposible)
b) Piedra	Inaplicable
<b>DESAGÜE E INUNDACIÓN</b>	
<b>DESAGUE SUPERFICIAL E INTERNO</b>	Exceso de desagüe superficial.
<b>INUNDACIÓN</b>	Inaplicable

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

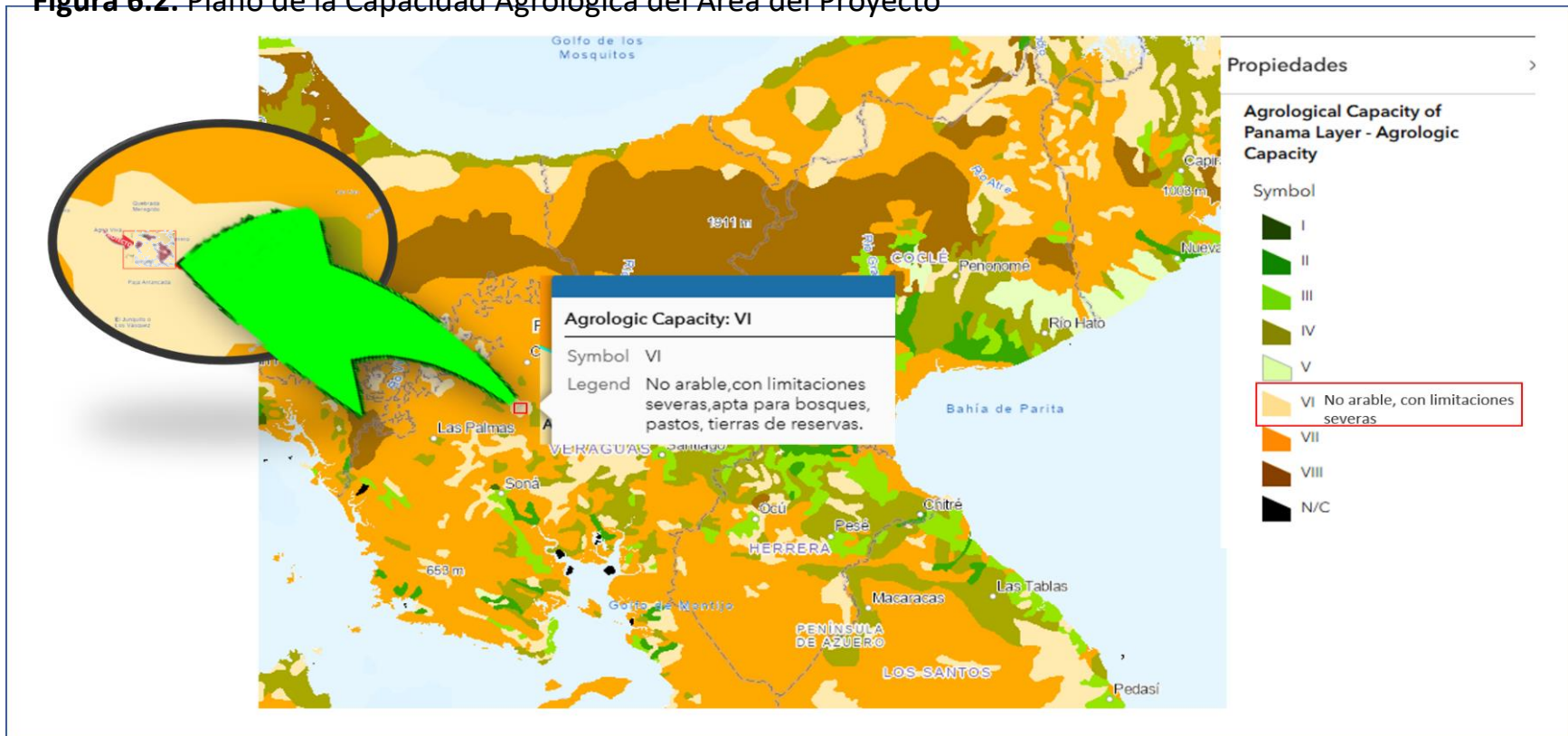
**Continuacion**

<b>FERTIBILIDAD</b>	
<b>pH:</b>	Muy Ácido
<b>Saturación de aluminio:</b>	Medio
<b>Fosforo (P):</b>	Bajo
<b>Potacio (K):</b>	Bajo
<b>Calcio (Ca):</b>	Medio
<b>Magnecio (Mg):</b>	Medio
<b>Aluminio (Al):</b>	Medio
<b>Cobre (Co):</b>	Bajo
<b>Hierro (Fe):</b>	Bajo
<b>Manganeso (Mn):</b>	Bajo
<b>Materia Organica (MO):</b>	Bajo
<b>Micronutrientes:</b>	Baja
<b>Textura:</b>	Franco
<b>Zinc (Zn):</b>	Bajo


**Fuente:** elaboración del Equipo Consultor, 2023 / National Resources Conservation Service del U.S. Department of Agriculture.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


**Figura 6.2:** Plano de la Capacidad Agrologica del Área del Proyecto

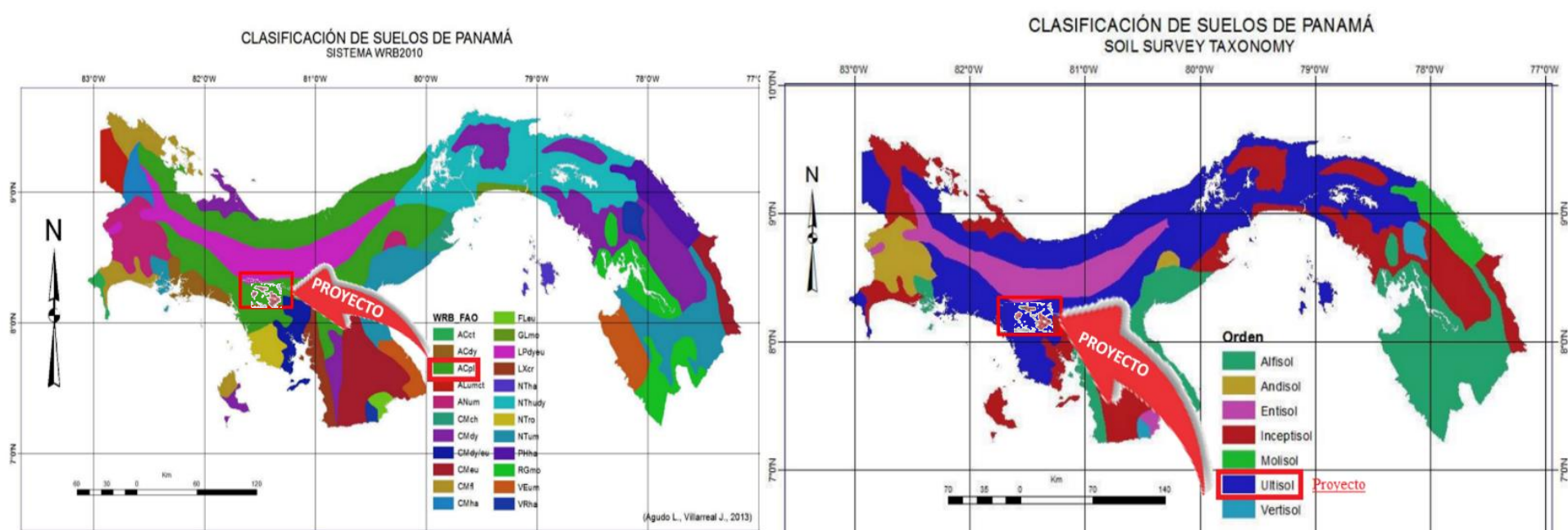


**FUENTE:** Plan Estratégico Distrital de San La Mesa 2018 – 2022 / Arcgis. Agrological Capacity of Panama Layer

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Según el mapa de taxonomía de suelos (clasificación WRB-2015) el suelo del sitio del proyecto corresponde al de tipo Ultisoles (ACpl - Plinthic Acrisol), según estos tipos de suelos son bastante jóvenes y poco, suelos con minerales que presentan un endopedión argílico o kándico, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto. Presentan acumulación de arcillas en los niveles inferiores debido a la filtración del agua. Suelos enriquecidos en arcillas en la parte sub-superficial. Suelos con un horizonte argílico de poco espesor; presentan vegetación arbórea; con un % de saturación de bases inferior al 35%; suelos de color pardo rojizo oscuro; No muestran presencia de saturación hídrica. Con topografía accidentada formados bajo condiciones de clima tropical húmedo; Por observación en campo, se pudo determinar que la finca en donde se llevará a cabo el Proyecto presenta características de tipo arcilloso, que presentan ser estables, esto es, libres de erosión y otras perturbaciones edáficas; presentando un buen drenaje de baja densidad. El suelo objeto de estudio actualmente, es utilizado en la actividad productiva de pastoreo de ganado vacuno.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		




**Fuente:** Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP)

Nota/ Se utilizó los polígonos del mapa mundial de suelos generado por el International Soil Reference Information Centre (ISRIC 2005) mediante el proyecto Soil and Terrain Database for Latin America and The Caribbean (SOTERLAC) y el mapa de clasificación de suelos de Panamá, digitalizado. El nuevo mapa de clasificación de suelos se elaboró utilizando el software libre SAGA-GIS 2.2 a una escala de 1:1,000,000

**Fuente:** Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP)



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


→ **Ecosistemas degradados:**

El área de afectación directa del proyecto actualmente mantiene vegetación mixta donde dominan los herbazales por lo que podemos considerar los potreros o terrenos de uso agropecuario el ecosistema representativo del área. En el área del proyecto no se registraron ecosistemas frágiles ya que el área se encuentra bastante perturbada.

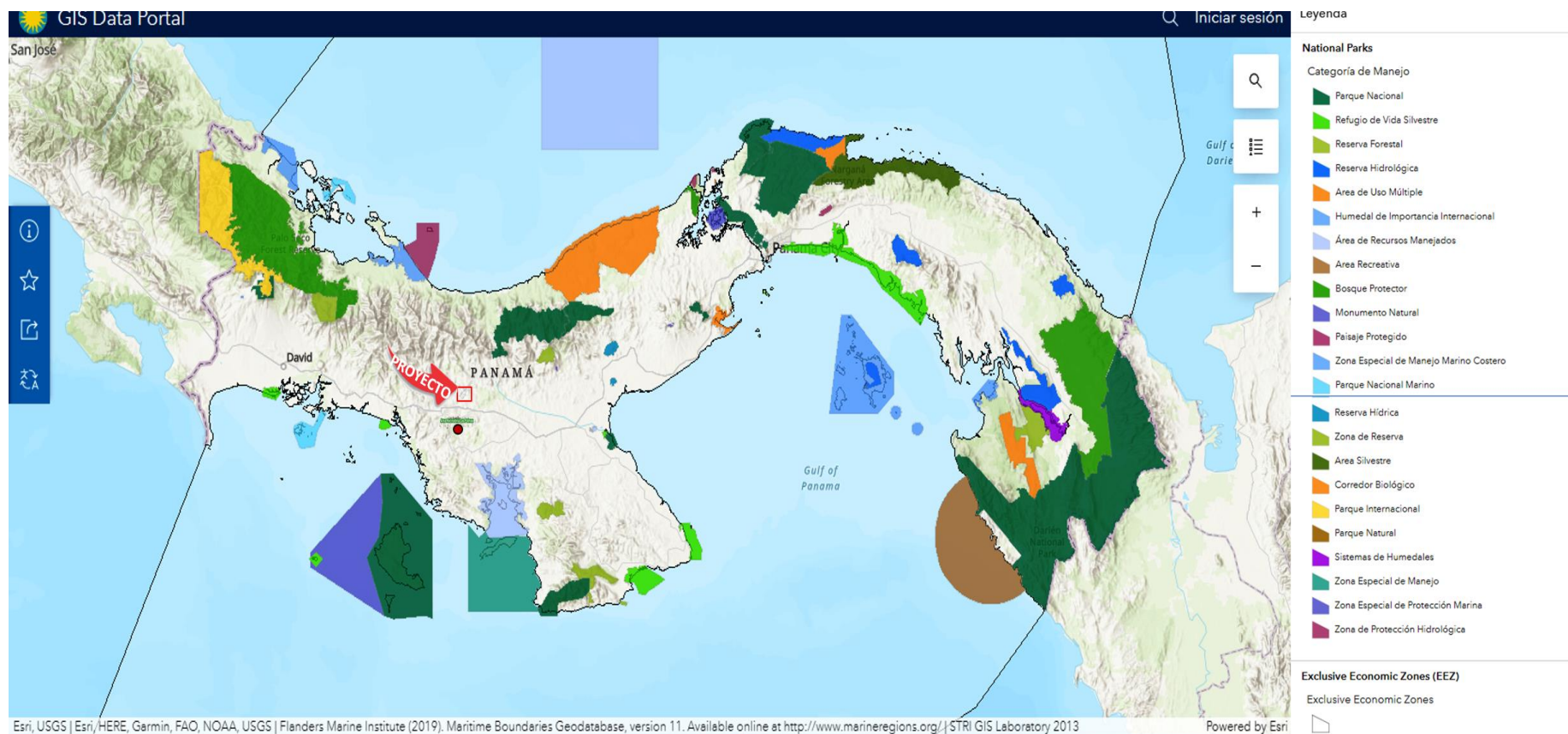
El proyecto según el “Atlas de las Tierras Secas y Degradadas de Panamá”, se encuentra ubicado en un área rural, en donde predominan suelos de la Sabana Veragüense, que están constituidos por rocas sedimentarias de origen marino, por lo que se observa una topografía varia de aplanada a poco ondulada; se observa terrenos ocupados por colinas y cerros bajos, el uso predominante lo constituyen la existencia de los suelos cubiertos por rastrojos o bosques pioneros; se observa pequeños parches de bosques aislado fuertemente intervenido principalmente en los sectores con pendiente más fuerte; se observa que en la medida en que si bien es cierto continuo la sobreexplotación de los suelos, paralelamente se ha abandonado las actividades agropecuarias, lo que ha sido propicio para la aparición de rastrojos y vegetación pionera han iniciado un proceso de recuperación de la cobertura vegetal.


Como se observa en la siguiente Figura, muestra el Fragmento del Mapa de Áreas Protegidas de Panamá, en el cual se muestra que el polígono donde se ubicara el proyecto, está fuera del área del área protegida.

De igual manera, en la siguiente figura se muestra el Predio se encuentra fuera del área protegida del Distrito de San La Mesa.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


**Figura 6.4:** Fragmento del Mapa de Áreas Protegidas



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Actualmente la finca en donde se desarrollará el Proyecto mantiene un uso agropecuario, por años en la ganadería extensiva y mezcla de arbustos y árboles, cultivos y mayormente por potreros, en los últimos años, lo mismo se observa en las propiedades colindantes al sitio, tal como se observa en la Figura 6.5. Con respecto al colindante en general, el uso más común de los suelos existentes es para pastoreo de ganado vacuno (de tipo extensiva), con aprovechamiento de pastos naturales e introducidos; también existen áreas con cultivos anuales y/o temporales y otras con cultivos permanentes.

El sitio de proyecto no cuenta con código de zona asignado. Sin embargo, es agropecuario evidente que el dominio del uso de suelo, especialmente la ganadería o se encuentra intervenida. De igual el Promotor realizará formal solicitud, al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), para la designación del polígono a desarrollar como “Industrial”. por consiguiente, el promotor cumplirá con todos los requisitos establecidos mediante la Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009, “Por la cual se establece el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano”. Y, deberá tramitar los permisos correspondientes antes las instituciones públicas y/o privadas para la construcción y operación del proyecto, según corresponda.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Figura 6.5.** Uso del suelo actual del área del proyecto




**Fuente:** Equipo consultor, 2022.

Con respecto al colindante en general, el uso más común de los suelos existentes es para pastoreo de ganado vacuno (de tipo extensiva), con aprovechamiento de pastos naturales e introducidos; también existen áreas con cultivos anuales y/o temporales y otras con cultivos permanentes.

#### • OTROS USOS

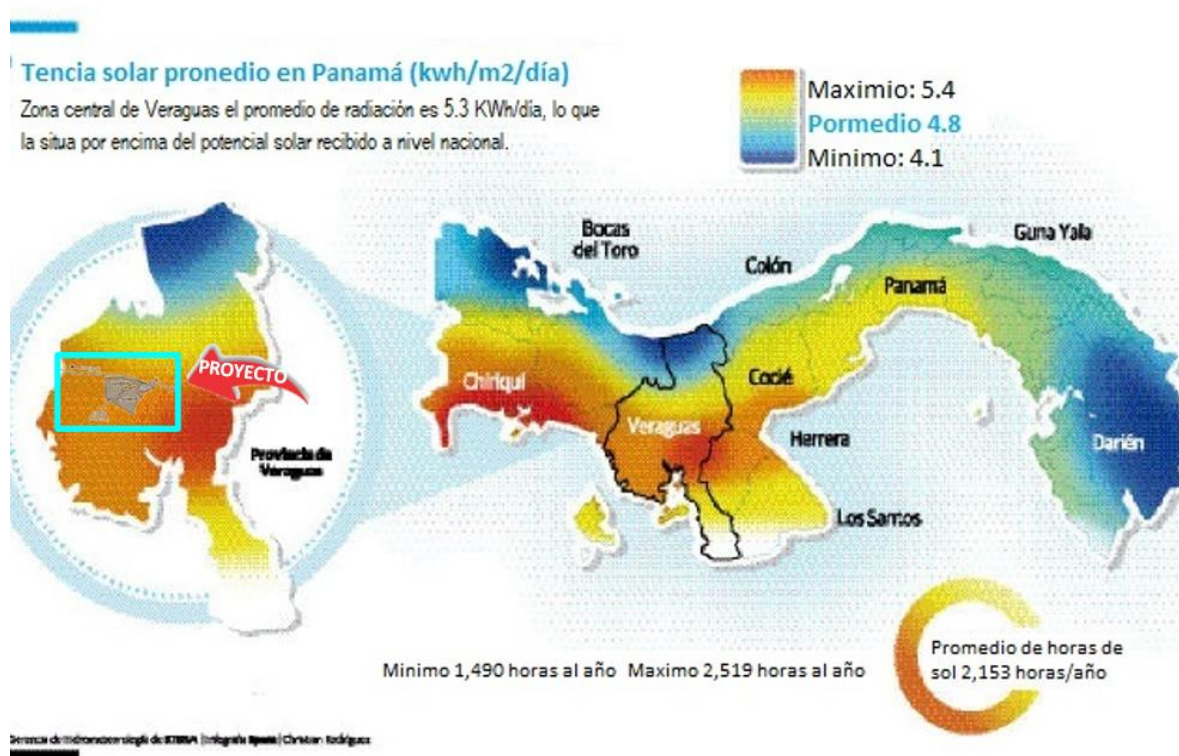
Cabe señalar que el área del proyecto está dentro de la provincia de Veraguas, cuya capacidad de uso y aptitud es considerada un Territorio, apto para producir energía solar, como se



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


aprecia en la siguiente figura, la Zona central de Veraguas el promedio de radiación es 5.3 KWh/día, lo que la sitúa por encima del potencial solar recibido a nivel nacional.

**Figura 6.6.** Capacidad de uso y aptitud de Territorio, apto para producir energía solar




Este informe está basado en bases de datos solares y meteorológicas desarrolladas y operadas por Solargis. Los parámetros de datos presentados en este informe están computados por modelos y algoritmos de Solargis. Los datos usados como entrada a los modelos vienen de diferentes fuentes. Las características de los datos están explicadas abajo.

- Intervalo de tiempo: estadísticas mensuales y anuales a largo plazo
- Las estimaciones asumen que un año tiene 365 días
- Versión 1.2 de la base de datos Solargis Prospect

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Cuadro 6.3.** Capacidad de uso y aptitud de Terreno para uso energético

DATOS DEL MAPA				DATOS DEL PROYECTO		
Elevación	ELE	88				
Producción Fotovoltaica	PVOUT <sub>csi</sub>	1575.6	kWh/kWp por día			
<b>RADIACION SOLAR</b>						
Irradiación global horizontal	GHI	1971.4	kWh/m <sup>2</sup> por día	GHI	5.393	kWh/m <sup>2</sup> por día
Irradiación directa normal	DNI	1567.0	kWh/m <sup>2</sup> por día	DNI	4.316	kWh/m <sup>2</sup> por día
Irradiación difusa horizontal	DIF	833.9	kWh/m <sup>2</sup> por día	DIF	2.289	kWh/m <sup>2</sup> por día
Ratio entre irradiación difusa y global	D2G	0.422		D2G	0.424	
Irradiación global inclinada para el ángulo óptimo	GTI <sub>opta</sub>	2003.9	kWh/m <sup>2</sup> por día	GTI <sub>opta</sub>	5.464	kWh/m <sup>2</sup> por día
Inclinación óptima de los módulos fotovoltaicos	OPTA	12 / 180	°			
<b>DATOS METEOROLOGICOS</b>						
Temperatura de aire	TEMP	25.9	°C	TEMP	25.6	°C
Grados días de refrigeración	CDD	2900	Grados día			
Grados días de calefacción	HDD	0	Grados día			
Densidad de población	POPUL	27	hab./km <sup>2</sup>			
Cobertura del terreno	LANDC	Mosaico vegetación natural (>50%) / cultivos				
Pendiente del terreno	SLO	8	°			
Azimut del terreno	AZI	70	casi plano			
<b>Leyenda</b>						
Acrónimo	Nombre completo	Unidad	Aclaración			
CDD	Grados día de refrigeración	Grados día	Cuantifica la demanda de energía necesaria para refrigerar un edificio. Los "grados día de refrigeración" son una medida de cuánto (en grados), y por cuánto tiempo (en días), la temperatura del aire exterior fue más alta que una temperatura media diaria específica de referencia (18°C). Los valores anuales y mensuales se agregan a partir de los valores diarios			
D2G	Ratio entre irradiación difusa y global		Ratio entre la irradiación difusa horizontal e irradiación global horizontal (DIF/GHI)			
DIF	Irradiación difusa horizontal	kWh/m <sup>2</sup> por día	Valor promedio de la suma anual, mensual o diaria de la irradiación difusa horizontal			


	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

DNI	Irradiación directa normal	kWh/m2 por día	Valor promedio de la suma anual, mensual o diaria de la irradiación directa normal
GHI	Irradiación global horizontal	kWh/m2 por día	Valor promedio de la suma anual, mensual o diaria de la irradiación global horizontal
GTI opta	Irradiación global inclinada para el ángulo óptimo	kWh/m2 por día	Valor promedio de la suma anual, mensual o diaria de la irradiación global inclinada para módulos fotovoltaicos instalados en estructura fija para el ángulo óptimo
HDD	Grados día de calefacción	Grados día	Cuantifica la demanda de energía necesaria para calefactar un edificio. Los "grados día de calefacción" son una medida de cuánto (en grados), y por cuánto tiempo (en días), la temperatura del aire exterior fue más baja que una temperatura media diaria específica de referencia (18°C). Los valores anuales y mensuales se agregan a partir de los valores diarios
OPTA	Inclinación óptima de los módulos fotovoltaicos	°	Inclinación óptima de módulos fotovoltaicos instalados en estructura fija orientada hacia el ecuador geográfico, calculada para maximizar la GTI recibida

**Fuente:** VOUT cSi map © 2022 Solargis,

### 6.3.2 Deslinde de la Propiedad

El Proyecto denominado “**LAS LOMAS SOLAR**”, de instalación solar mencionado en este documento se llevará a cabo sobre una marquesina de aparcamiento situada entre las comunidades de La Hueca Arriba y El Juanon de San Bartolo en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, el cual se ubica dentro una superficie total de 142 hectáreas + 3,488m<sup>2</sup> + 50dm<sup>2</sup> (1,4248,675m<sup>2</sup>), de las cuales se utilizaran 102 Has +5,000mts<sup>2</sup> + 00dm<sup>2</sup> definida como área del proyecto, espacio suficiente para la ubicación de los 23,464 módulos fotovoltaicos y sus componentes, la cual tenemos una definida como área del proyecto, que lo conforman diez (10) fincas con las siguientes descripciones catastrales

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Cuadro 6.4. Datos y Linderos generales Inmueble.**

***Datos de las del Globo A fincas donde se desarrollará el proyecto***


<i>Propietario</i>	<b>Marina Barrio</b>
<i>Finca</i>	Folio Real N° 23286 (F) / Código de Ubicación 9305
<i>Superficie de la Finca</i>	17Ha +4311 m <sup>2</sup> + 91 dm <sup>2</sup>
<i>Superficie Arrendar</i>	17Ha +4311 m <sup>2</sup> + 91 dm <sup>2</sup>

<i>Linderos</i>	<b>Predio 01.A</b>
	<b>Superficie 17Ha +4311 m<sup>2</sup> + 91 dm<sup>2</sup></b>
	<i>Norte</i> Nelson González
	<i>Sur</i> Jesús M. González
	<i>Este</i> Jesús M. González Y Nelson González
<i>Oeste</i>	Nelson González y Camino a La Hueca Arriba y a La Hueca Abajo.

<i>Propietario</i>	<b>Julio Martínez Romero</b>
<i>Finca</i>	Folio Real N° 33732 (F) / Código de Ubicación 9305
<i>Superficie de la Finca</i>	20Ha + 7,404 m <sup>2</sup> + 80 dm <sup>2</sup>
<i>Superficie Arrendar</i>	20Ha + 7,404 m <sup>2</sup> + 80 dm <sup>2</sup>

<i>Linderos</i>	<b>Predio 02.A</b>
	<b>Superficie 20Ha + 7,404 m<sup>2</sup> + 80 dm<sup>2</sup></b>
	<i>Norte</i> Alonso Adames Castillo, Federico Barrios De Leon, Quebrada El Naranjo, Demonicio Santos Diaz, Herminio Santos Diaz.
	<i>Sur</i> Abelardo Otero Rodríguez, Camino de La Hueca Arriba a La Hueca Abajo
	<i>Este</i> Abelardo Otero Rodríguez, Quebrada El Naranjo, Marina Barrios
<i>Oeste</i>	Herminio Santos Diaz, Camino De Servidumbre En La Hueca Arriba Camino de la Hueca a La Hueca Abajo, Jacobo Mendoza González



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

*Propietario*

**Pablo Santo Barrio**

<i>Finca</i>	Folio Real N° 40384 (F) / Código de Ubicación 9305
<i>Superficie de la Finca</i>	16Ha + 5,150 m <sup>2</sup> + 24 dm <sup>2</sup>
<i>Superficie Arrendar</i>	16Ha + 5,150 m <sup>2</sup> + 24 dm <sup>2</sup>


<i>Linderos</i>	<b>Predio 03.A</b> Superficie 16Ha + 5,150 m <sup>2</sup> + 24 dm <sup>2</sup>
	<i>Norte</i> Cecilia González De León, Federico Barrios De León, Quebrada El Naranjo
	<i>Sur</i> Jacobo Mendoza González, Leonicio Santos Diaz, Félix Nelson González Rodríguez;
	<i>Este</i> Quebrada El Naranjo, Deonico Santos Diaz, Félix Nelson González Rodríguez
	<i>Oeste</i> Leonicio Santos Diaz, Patricia Guerra De León, Camino De La Hueca Arriba A La Hueca Abajo, Cecilia González De León

*Propietario*

**Marina Barrio**

<i>Finca</i>	Folio Real N° 426848 (F) / Código de Ubicación 9305
<i>Superficie de la Finca</i>	8Ha + 8,931m <sup>2</sup> + 86 dm <sup>2</sup>
<i>Superficie Arrendar</i>	8Ha + 8,931m <sup>2</sup> + 86dm <sup>2</sup>

<i>Linderos</i>	<b>Predio 04.A</b> Superficie 8 Ha + 3,721m <sup>2</sup> + 86 dm <sup>2</sup>
	<i>Norte</i> Belisario Adames González
	<i>Sur</i> Félix Nelson González Rodríguez;
	<i>Este</i> Federico Barrios De León,
	<i>Oeste</i> Jesús María González Félix Nelson González Rodríguez

		<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
<b>F</b>  <i>Linderos</i> <i>Norte</i> <i>Sur</i> <i>Este</i> <i>Oeste</i>	<b>Predio 06.A</b>	Superficie 12Ha + 2,893 m <sup>2</sup> + 1 dm <sup>2</sup>	
		Arturo Álvarez.	
		Cecilia Ramírez González. Camino de Servicio en La Hueca Arriba	
		Alonso Adames Castillo, Félix Antonio Adames Aguilar.	
		Clemente Guerra De León, Zona Verde En La Hueca Arriba.	

**Datos de las del Globo B fincas donde se desarrollará el proyecto**


*Propietario* **Juan De La Cruz Barsallo Peñalba**

<i>Finca</i>	Folio Real N° 30518 (F) / Código de Ubicación 9305
<i>Superficie de la Finca</i>	12Ha + 2,893 m <sup>2</sup> + 1 dm <sup>2</sup>
<i>Superficie Arrendar</i>	12Ha + 2,893 m <sup>2</sup> + 1 dm <sup>2</sup>

<b>Predio 05.A</b>	Superficie 12Ha + 2,893 m <sup>2</sup> + 1 dm <sup>2</sup>
<i>Linderos Norte</i>	Camino De Servicio en La Hueca Arriba.
<i>Sur</i>	Zona Verde en La Hueca Arriba.
<i>Este</i>	Alonso Adames Castillo, Félix Antonio Adames Aguilar
<i>Oeste</i>	Clemente Guerra De León, Zona Verde En La Hueca Arriba.

*Propietario* **María Georgina Díaz Adames**

<i>Finca</i>	Folio Real N° 32483 (F) / Código de Ubicación 9305
<i>Superficie de la Finca</i>	12Ha + 2,893 m <sup>2</sup> + 1 dm <sup>2</sup>
<i>Superficie Arrendar</i>	12Ha + 2,893 m <sup>2</sup> + 1 dm <sup>2</sup>

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### Datos de las del Globo C fincas donde se desarrollará el proyecto

*Propietario Alexander Adames Pinzón*


<i>Finca</i>	Folio Real N° 29332 (F) / Código de Ubicación 9301
<i>Superficie de la Finca</i>	3Ha + 1,412m <sup>2</sup> + 71 dm <sup>2</sup>
<i>Superficie Arrendar</i>	3Ha + 1,412m <sup>2</sup> + 71 dm <sup>2</sup>

<i>Linderos</i>	<b>Predio 7.A</b>
	Superficie 3Ha + 1,412m <sup>2</sup> + 71 dm <sup>2</sup>
	Norte Hildaman Adames Aguilar, Mariano González
	Sur Camino de La Hueca Arriba a La Hueca Abajo
	Este Roberto Álvarez Adames, Hildaman Adames Aguilar .
<i>Oeste</i>	Mariano González ,Camino De La Hueca Arriba A La Hueca Abajo

*Propietario Alexander Adames Pinzón*

<i>Finca</i>	Folio Real N° 29332(F) / Código de Ubicación 9301
<i>Superficie de la Finca</i>	9Ha + 5,182m <sup>2</sup> + 00 dm <sup>2</sup>
<i>Superficie Arrendar</i>	9Ha + 5,182m <sup>2</sup> + 00 dm <sup>2</sup>

<i>Linderos</i>	<b>Predio 8.A</b>
	Superficie 9Ha + 5,182m <sup>2</sup> + 00 dm <sup>2</sup>
	Norte Terreno Nacional
	Sur Loma El Espavel con Terrenos Nacionales
	Este Félix Adames
<i>Oeste</i>	Juanon con Terreno Nacional

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

*Propietario* **Janeth Camayo González José Antonio González De León**  
**Arcesio González De León**

<i>Finca</i>	Folio Real N° 51766 (F) / Código de Ubicación 9301
<i>Superficie de la Finca</i>	19Ha + 1782m <sup>2</sup> + 33 dm <sup>2</sup>
<i>Superficie Arrendar</i>	19Ha + 1782.m <sup>2</sup> + 33 dm <sup>2</sup>

<i>Linderos</i>	<b>Predio 9.A</b>
	Superficie 19Ha + 1782.m2 + 33 dm2
<i>Norte</i>	Aquilino Díaz Jovina González
<i>Sur</i>	Hildemar Adames con Terrenos Nacionales
<i>Este</i>	Alexander Adames
<i>Oeste</i>	Ngelica Camaño


#### Datos de las del Globo D fincas donde se desarrollará el proyecto

*Propietario*

**LEONCIO ALEXANDER BARSALLO CAMAÑO**

<i>Finca</i>	Folio Real N° 41855(F) / Código de Ubicación 9301
<i>Superficie de la Finca</i>	22Ha + 9,112m <sup>2</sup> + 23 dm <sup>2</sup>
<i>Superficie Arrendar</i>	22Ha + 9,112m <sup>2</sup> + 23 dm <sup>2</sup>

<i>Linderos</i>	<b>Predio 10.A</b>
	Superficie 22Ha + 9,112m <sup>2</sup> + 23 dm <sup>2</sup>
<i>Norte</i>	Angelica Camaño
<i>Sur</i>	Camino de La Hueca Arriba a La Hueca Abajo
<i>Este</i>	Eulogia Ramírez Guerra .
<i>Oeste</i>	Fulvia Alicia Bosques De Vargas

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### 6.3.3 Capacidad de uso y aptitud


**Tipo de suelo:** La capacidad agrologica de estos suelos corresponde a **la Clase VI No Arable:** Los terrenos de esta clase son aptos para la actividad forestal (plantaciones forestales). También se pueden establecer plantaciones de cultivos permanentes arbóreos tales como los frutales, aunque estos últimos requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos (terrazas individuales, canales de desviación, etc.) Son aptos para pastos. Otras actividades permitidas en esta clase son el manejo del bosque natural y la protección. Presentan limitaciones severas.

Al unir las coberturas de Zonas de Vida, Pendientes y Capacidad Agrológica y se identifican como categoría: **Bosques y Cultivos Forestales:** Son tierras con limitaciones muy severas cuyo uso primordial sería el de bosques y tierras de reserva, aunque en ellos se puede desarrollar una ganadería no intensiva.

Según la clasificación del Soils Conservation Service de USA, Los suelos de esta clase se hallan sujetos a importantes limitaciones en su cultivo. Presentan serios riesgos de deterioro. Son suelos medianamente buenos. Pueden cultivarse de manera regular, siempre que se les aplique una rotación de cultivos adecuada o un tratamiento pertinente. Sus pendientes son moderadas, el riesgo de erosión es más severo en ellos y su fertilidad es más baja.

Sus limitaciones y sus riesgos son mayores que los que afectan a la clase anterior, estas limitaciones con frecuencia restringen las posibilidades de elección de los cultivos o el calendario de laboreo y siembra.


Requieren sistemas de cultivo que proporcionen una adecuada protección vegetal, necesaria para defender al suelo de la erosión y para preservar su estructura (fajas, terrazas, bancales,

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

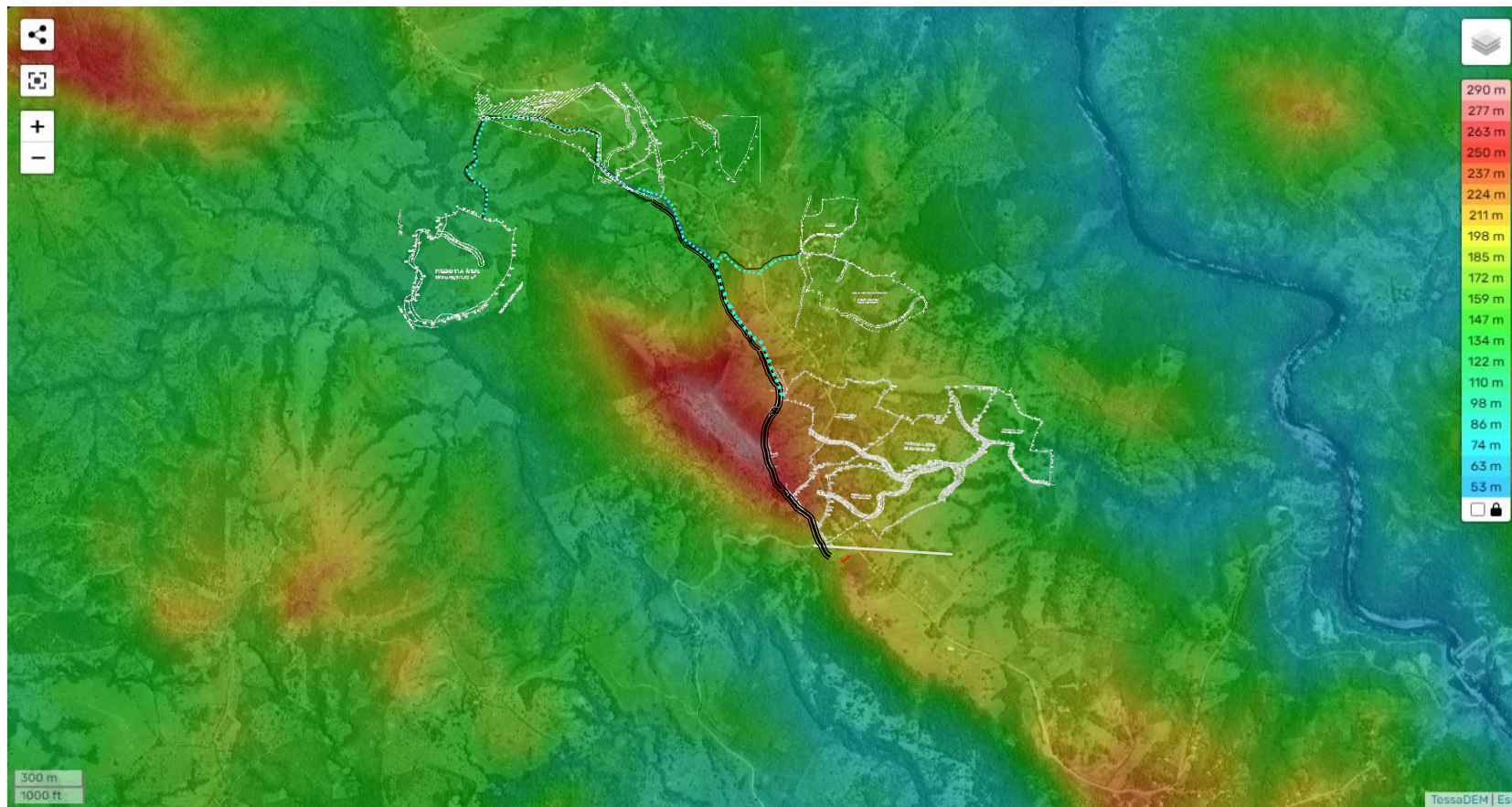
etc). Puede cultivarse en ellos el heno u otros cultivos herbáceos en lugar de los cultivos de surco. Necesitan una combinación de distintas prácticas para que el cultivo sea seguro.

## 6.4 TOPOGRAFÍA


A través de la visita y levantamiento de la línea base del proyecto, se pudo observar que la topografía del área del proyecto es de pendientes moderadamente inclinadas, un 70% plana y 30% irregular (ondulada), ondulaciones entre los 4-15° de pendiente (Atlas Ambiental de la República de Panamá 2010). Las diferencias en el relieve o altitud no son significativas, según se muestra en el mapa topográfico a escala 1:50,000 se verifica que el terreno fluctúa, las cuales se suceden decreciendo del Noroeste hacia al Sureste. (figura 6.6). El terreno para el desarrollo del proyecto presenta una topografía relativamente quebrada, siendo el terreno más alto hacia el Este (190.0 msnm) descendiendo hacia el Oeste (153 msnm). En el Plano denominado “Polígono de la Zona de Extracción”, en Escala 1:750, fechado 30 de noviembre de 2021, Hoja 1, se pueden apreciar las curvas de nivel del terreno, con lo cual se hace evidente la topografía irregular del terreno

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Figura 6.7.** Fragmento y Vista de la Altitudinal y de relieve del Proyecto






	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

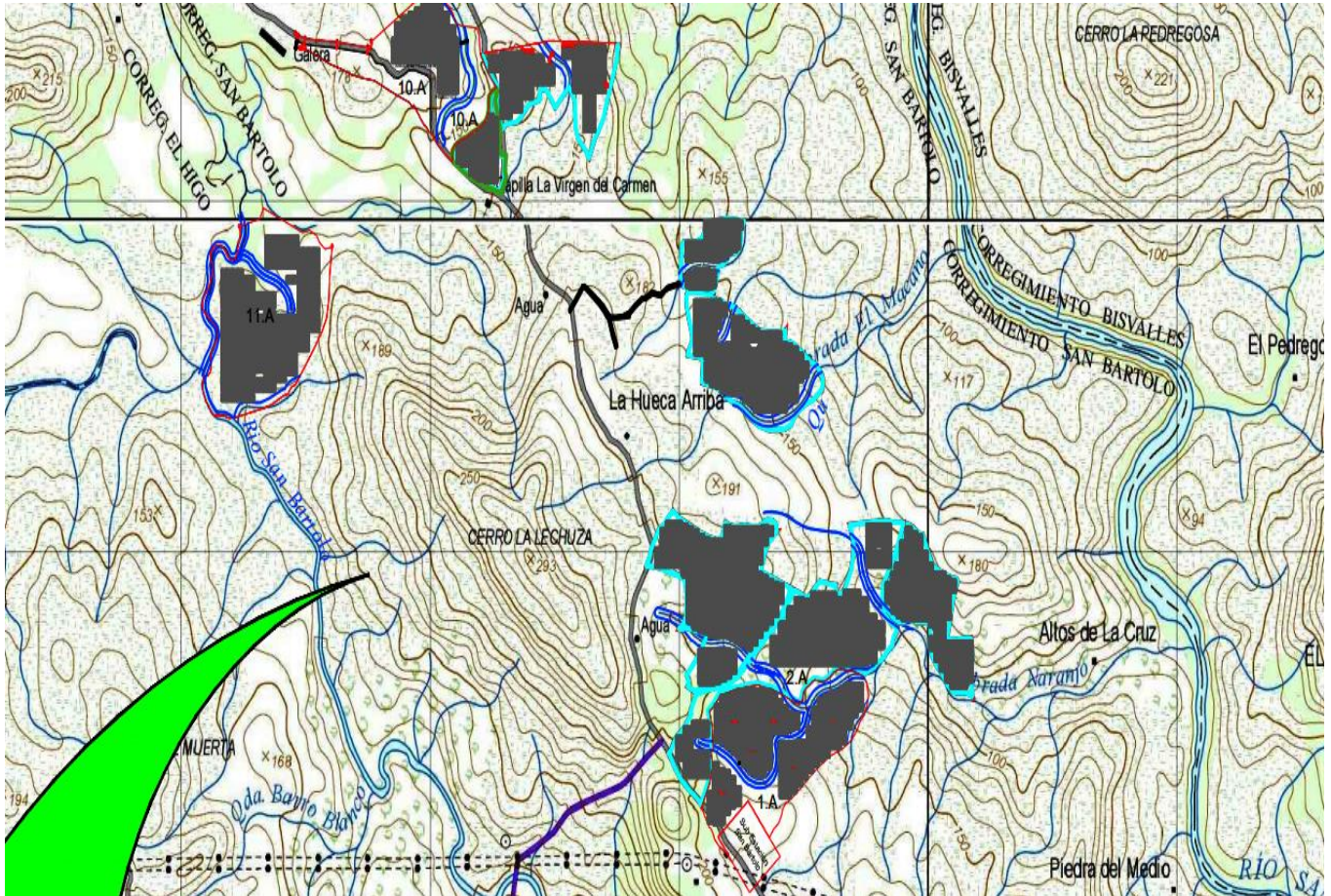
#### **6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000.**

De acuerdo a lo establecido en el Decreto 123 de 14 de agosto de 2009, Artículo 26, se presenta en la sección de Anexos el Plano de mapa topográfico o plano, según área a desarrollar del proyecto en estudio; se adjunta el Anexo del presente documento



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Figura 6.8.** Fragmento del Mapa Topográfico del Proyecto

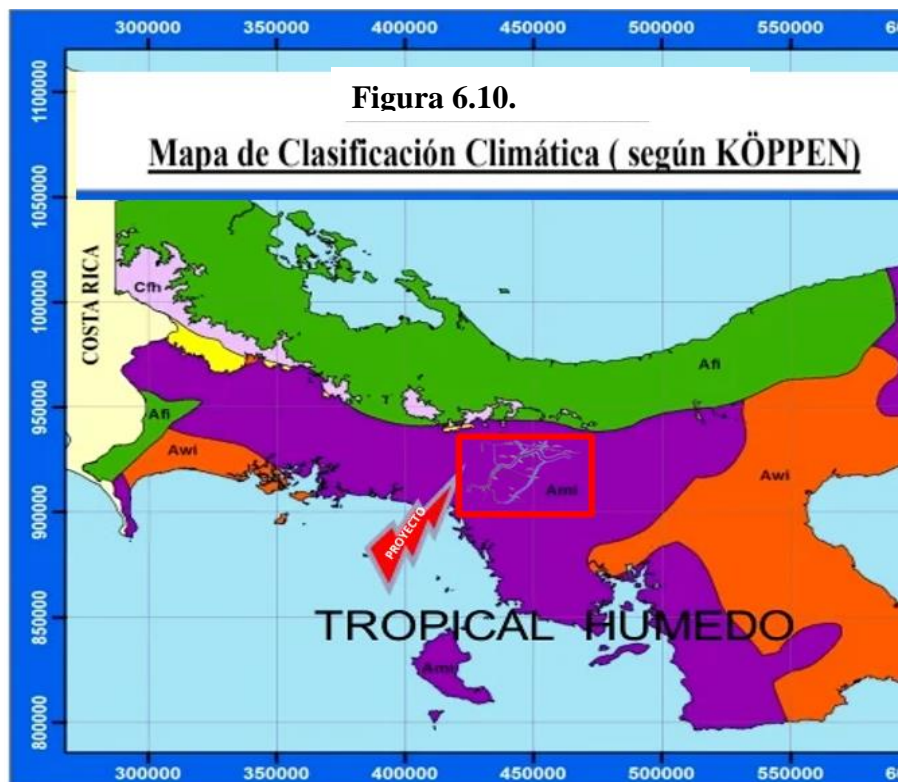












**Figura 6.9.** Vista desde Googlee Orografía del Proyecto

## 6.5 CLIMA

Según el Atlas Ambiental de la República de Panamá, donde se hace referencia a la clasificación climática del Dr. Mckay (actualizada en el año 2000), el área del proyecto se presenta el clima Subecuatorial con Estación Seca.

Subecuatorial con Estación Seca: Es el clima de mayor extensión en Panamá. Este clima se caracteriza por ser cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5°C a 27.5 °C en las



- |   |  |
|---|--|
|  Lago   |  Bosque muy húmedo tropical <b>bmh-T</b>  |
|  Bosque húmedo montano bajo <b>bh-MB</b>      |  Bosque pluvial montano <b>bp-M</b>       |
|  Bosque húmedo premontano <b>bh-PM</b>        |  Bosque pluvial montano bajo <b>bp-MB</b> |
|  Bosque húmedo tropical <b>bh-T</b>           |  Bosque pluvial premontano <b>bp-PM</b>   |
|  Bosque muy húmedo montano <b>bmh-M</b>       |  Bosque seco premontano <b>bs-PM</b>      |
|  Bosque muy húmedo montano bajo <b>bmh-MB</b> |  Bosque seco tropical <b>bs-T</b>         |
|  Bosque muy húmedo premontano <b>bmh-PM</b>   |  |

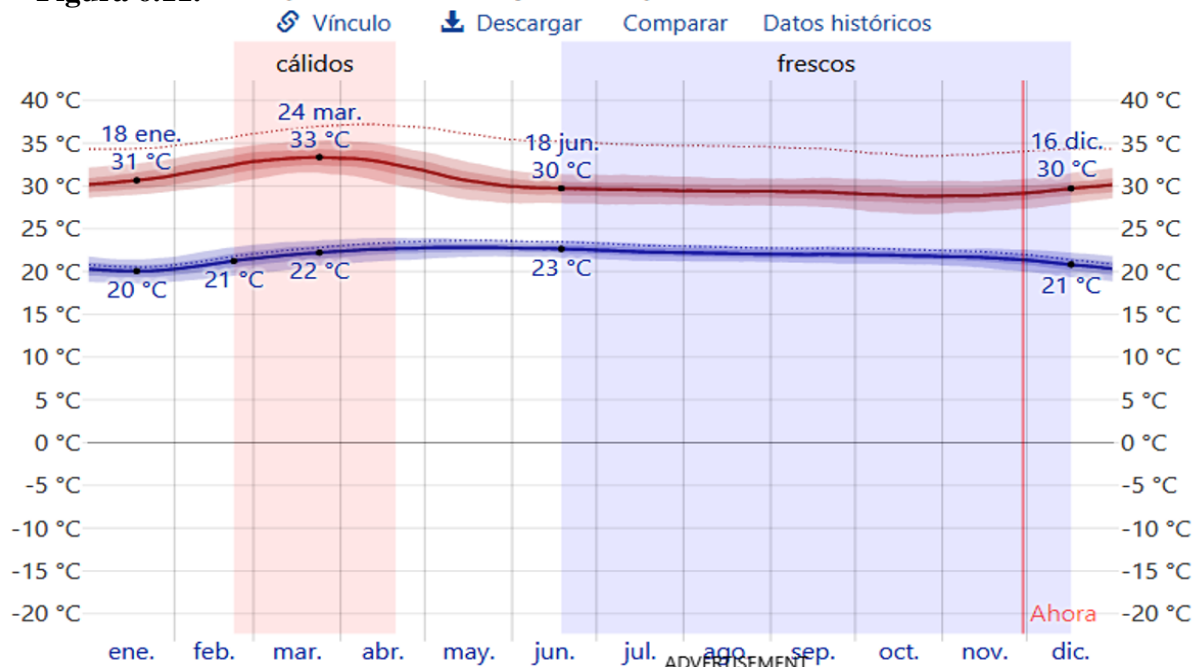
tierras bajas (< 200 m.s.n.m.), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m.s.n.m.) la temperatura puede llegar a 20°C. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

Según el mapa de Koppen la Provincia de Veraguas posee un Clima Tropical Húmedo (Ami - “A” = a la clasificación, y “m” el régimen de precipitaciones que en este es constante excepto por un mes seco), con influencia del monzón (régimen de vientos), con una lluvia anual mayor a 2250 mm con un 60 % concentrada en los cuatro



meses más lluviosos en forma consecutiva, algún mes con lluvia < 60 mm y una temperatura media del mes más fresco > 18 °C.


**Figura 6.11. Temperatura máxima y mínima promedio en San Bartolo**



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Promedio	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Máxima	31 °C	32 °C	33 °C	33 °C	31 °C	30 °C	30 °C	29 °C	29 °C	29 °C	29 °C	30 °C
Temp.	25 °C	26 °C	27 °C	27 °C	26 °C	26 °C	25 °C	25 °C	25 °C	25 °C	25 °C	25 °C
Mínima	20 °C	21 °C	22 °C	23 °C	23 °C	23 °C	22 °C	22 °C	22 °C	22 °C	22 °C	21 °C

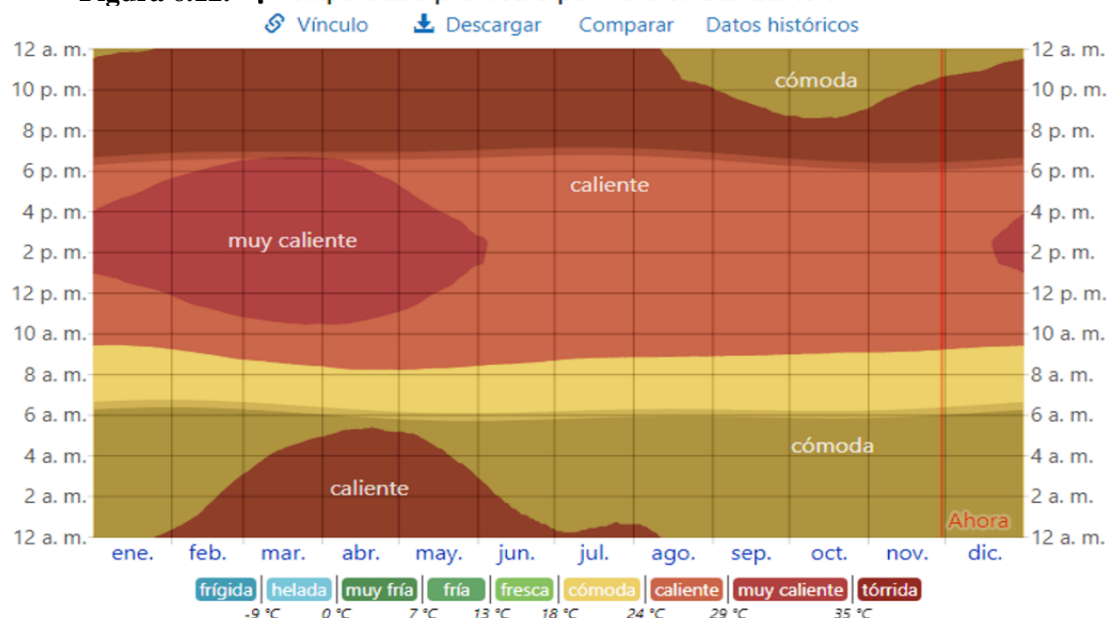
Fuente: Weather Spark

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## → Temperatura:

En San Bartolo, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 20 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de 19 °C o sube a más de 35 °C. Temperatura promedio en San Bartolo, tiene una temporada calurosa dura 2.0 meses, del 22 de febrero al 20 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El mes más cálido del año en San Bartolo es marzo, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 22 °C. La temporada fresca dura 6.0 meses, del 18 de junio al 16 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El mes más frío del año en San Bartolo es octubre, con una temperatura mínima promedio de 22 °C y máxima de 29 °C.

**Figura 6.12. . Temperatura promedio por hora en San Bartolo**



Fuente: Weather Spark

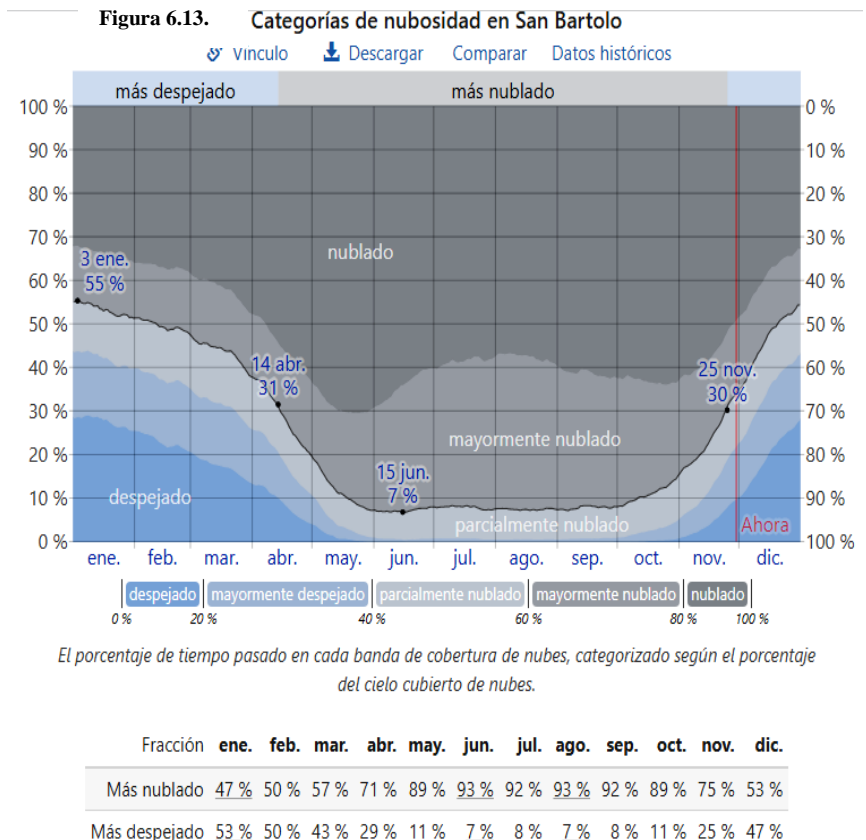
La figura No.6.11, La figura siguiente muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio por hora de todo el año. El eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese día y a esa hora.

- **Nubes:** En San Bartolo, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía considerablemente en el transcurso del año.

La parte más despejada del año en San Bartolo comienza aproximadamente el 25 de noviembre; dura 4.6 meses y se termina aproximadamente el 14 de abril.

El mes más despejado del año en San Bartolo es enero, durante el cual en promedio el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 53 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 14 de abril; dura 7.4 meses y se termina aproximadamente el 25 de noviembre. El mes más nublado del año en San Bartolo es junio, durante el cual en promedio el cielo está nublado o mayormente nublado el 93 % del tiempo.

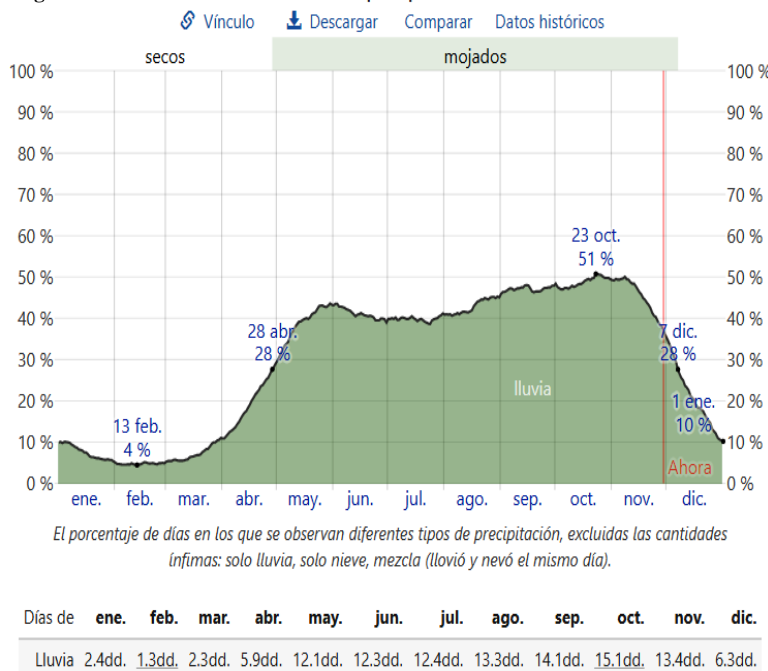


## ▪ Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en San Bartolo varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 7.3 meses, de 28 de abril a 7 de diciembre, con una probabilidad de más del 28 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en San Bartolo es octubre, con un promedio de 15.1 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Figura 6.14. Probabilidad diaria de precipitación en San Bartolo



Fuente: Weather Spark

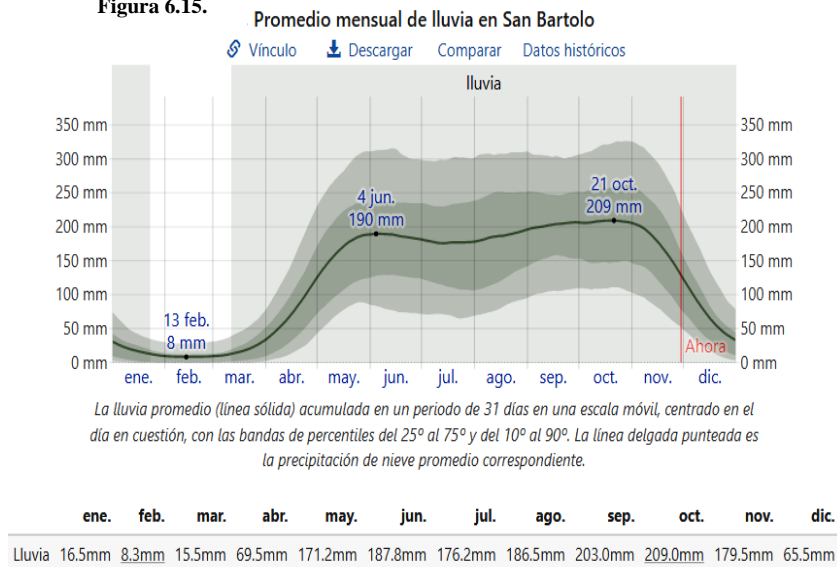
La temporada más seca dura 4.7 meses, del 7 de diciembre al 28 de abril. El mes con menos días mojados en San Bartolo es febrero, con un promedio de 1.3 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en San Bartolo es octubre, con un promedio de 15.1 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 51 % el 23 de octubre.

## → Lluvia.

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período de 31 días en una escala móvil centrado alrededor de cada día del año. San Bartolo tiene una variación extrema de lluvia mensual por estación.

**Figura 6.15.**



Fuente: Weather Spark

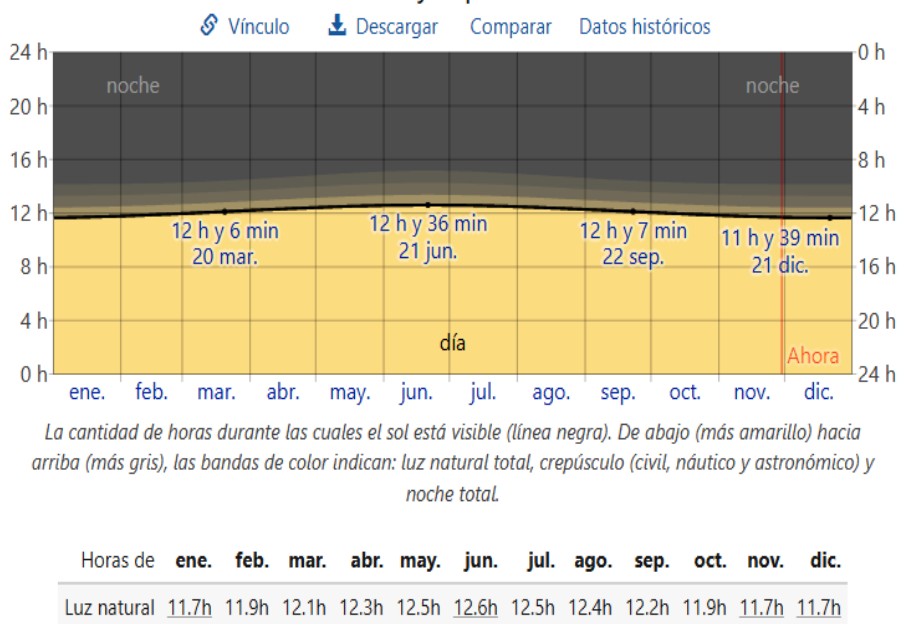
La temporada de lluvia dura 10 meses, del 11 de marzo al 23 de enero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en San Bartolo es octubre, con un promedio de 209 milímetros de lluvia.

El periodo del año sin lluvia dura 1.6 meses, del 23 de enero al 11 de marzo. El mes con menos lluvia en San Bartolo es febrero, con un promedio de 8 milímetros de lluvia.

## → Sol

La duración del día en San Bartolo no varía considerablemente durante el año, solamente varía 36 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2022, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 39 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 12 horas y 36 minutos de luz natural

**Figura 6.16. Horas de luz natural y crepúsculo en San Bartolo**




Fuente: Weather Spark

La salida del sol más temprana es a las 6:05 a. m. el 27 de mayo, y la salida del sol más tardía es 40 minutos más tarde a las 6:45 a. m. el 29 de enero. La puesta del sol más temprana es a las 6:02 p. m. el 14 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 46 minutos más tarde a las 6:47 p. m. el 14 de julio.

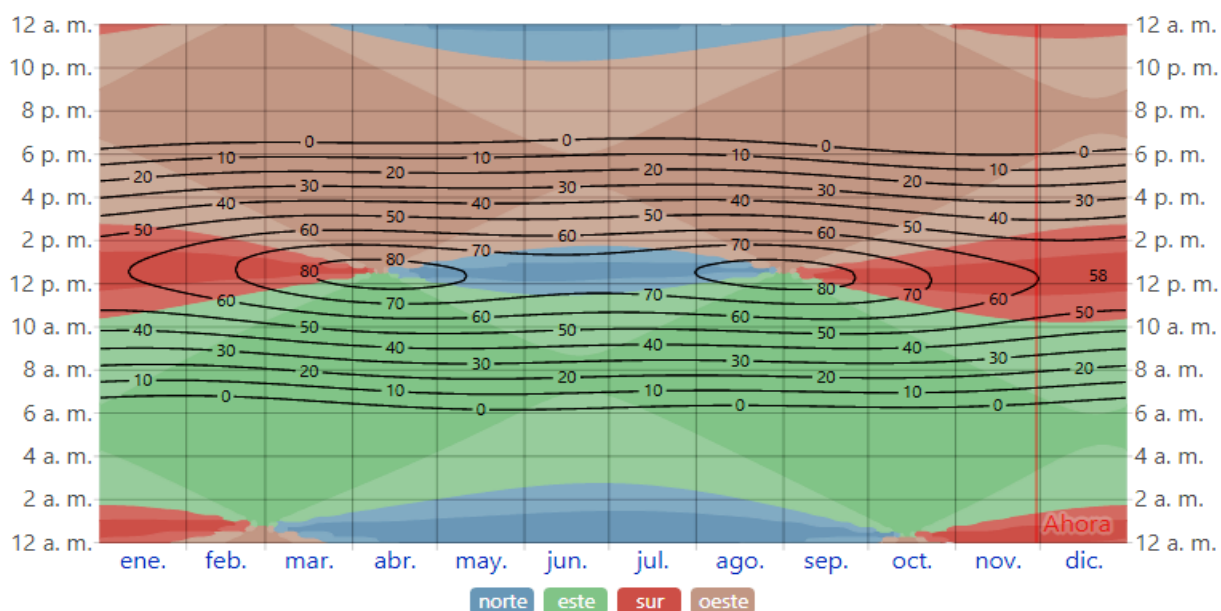
No se observó el horario de verano (HDV) en San Bartolo durante el 2022. El día solar durante el año 2022. De abajo hacia arriba, las líneas negras son la medianoche solar anterior, la salida del sol, el mediodía solar, la puesta del sol



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

y la siguiente medianoche solar. El día, los crepúsculos (civil, náutico y astronómico) y la noche se indican por el color de las bandas, de amarillo a gris. La imagen de abajo es una representación compacta de la elevación del sol (el ángulo del sol

**Figura 6.16. Elevación solar y acimut en San Bartolo**



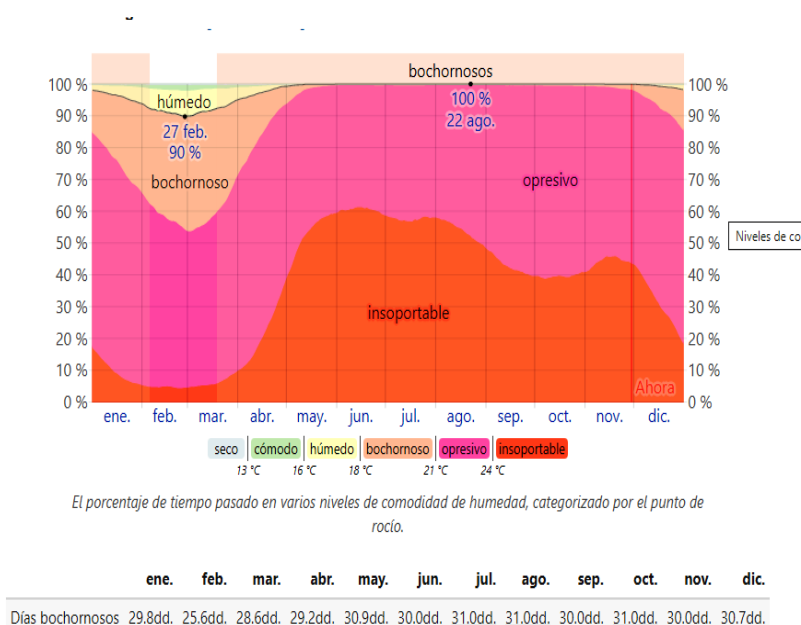
*Elevación solar y acimut durante el año 2022. Las líneas negras son líneas de elevación solar constante (el ángulo del sol sobre el horizonte, en grados). El color de fondo sólido indica el acimut (la orientación en la brújula) del sol. Las áreas de colores claros en los límites de los puntos cardinales de la brújula indican las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).*

sobre el horizonte) y el acimut (la orientación en la brújula) para cada hora del día del periodo que se reporta. El eje horizontal es el día del año y el eje vertical es la hora del día. En un día dado y a cierta hora de ese día, el color de fondo indica el acimut del sol en ese momento. Las isolíneas negras son el contorno de elevación solar constante.

## → Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

**Figura 6.17. Niveles de comodidad de la humedad en San Bartolo**



Fuente: Weather Spark

En San Bartolo la humedad percibida varía levemente. El período más húmedo del año dura 11 meses, del 19 de marzo al 5 de febrero, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 92 % del tiempo. El mes con menos días bochornosos en San Bartolo es febrero, con 25.6 días bochornosos o peor.



## → Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

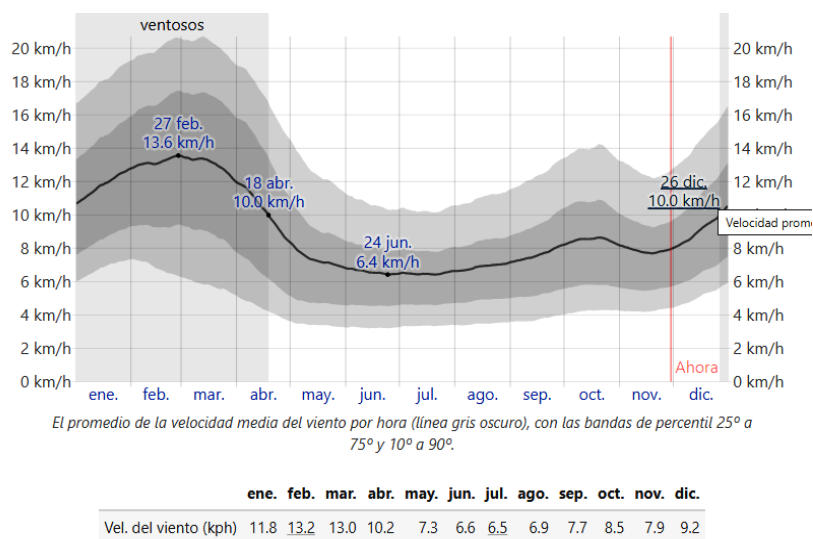
La velocidad promedio del viento por hora en San Bartolo tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 3.8 meses, del 26 de diciembre al 18 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 10.0 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en San Bartolo es febrero, con vientos a una velocidad promedio de 13.2 kilómetros por hora.


El tiempo más calmado del año dura 8.2 meses, del 18 de abril al 26 de diciembre. El mes más calmado del año en San Bartolo es julio, con vientos a una velocidad promedio de 6.5 kilómetros por hora.

La Figura No. 19, muestra dirección predominante promedio por hora del viento en San Bartolo varía durante el año.

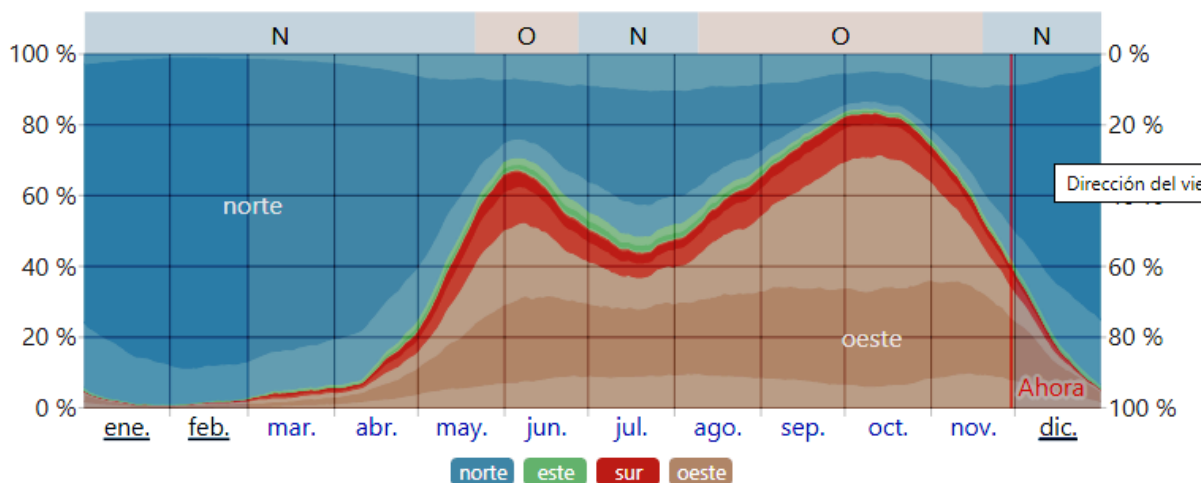
**Figura 6.18. Velocidad promedio del viento en San Bartolo**



Fuente: Weather Spark

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Figura 6.19. Dirección del viento en San Bartolo**



*El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).*

Fuente: Weather Spark

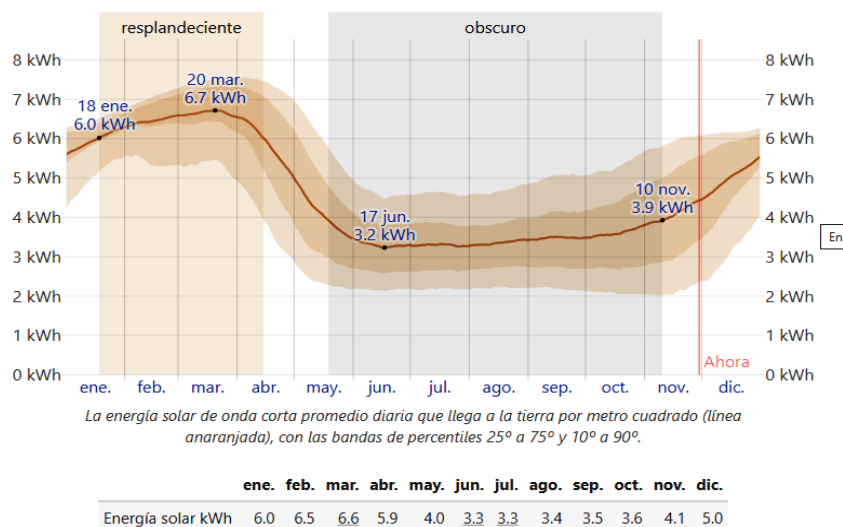
El viento con más frecuencia viene del oeste durante 1.2 meses, del 21 de mayo al 27 de junio y durante 3.3 meses, del 9 de agosto al 19 de noviembre, con un porcentaje máximo del 72 % en 13 de octubre. El viento con más frecuencia viene del norte durante 1.4 meses, del 27 de junio al 9 de agosto y durante 6.1 meses, del 19 de noviembre al 21 de mayo, con un porcentaje máximo del 51 % en 18 de julio.

## → Energía solar

Esta sección trata sobre la energía solar de onda corta incidente diario total que llega a la superficie de la tierra en un área amplia, tomando en cuenta las variaciones estacionales de la duración del día, la elevación del sol sobre el horizonte y la absorción de las nubes y otros elementos atmosféricos. La radiación de onda corta incluye luz visible y radiación ultravioleta.

**Figura 6.20.**


Energía solar de onda corta incidente diaria promedio en San Bartolo



La energía solar de onda corta incidente promedio diaria tiene variaciones estacionales considerables durante el año. El período más resplandeciente del año dura 2.9 meses, del 18 de enero al 14 de abril, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado superior a 6.0 kWh. El mes más resplandeciente del año en San Bartolo es marzo, con un promedio de 6.6 kWh.

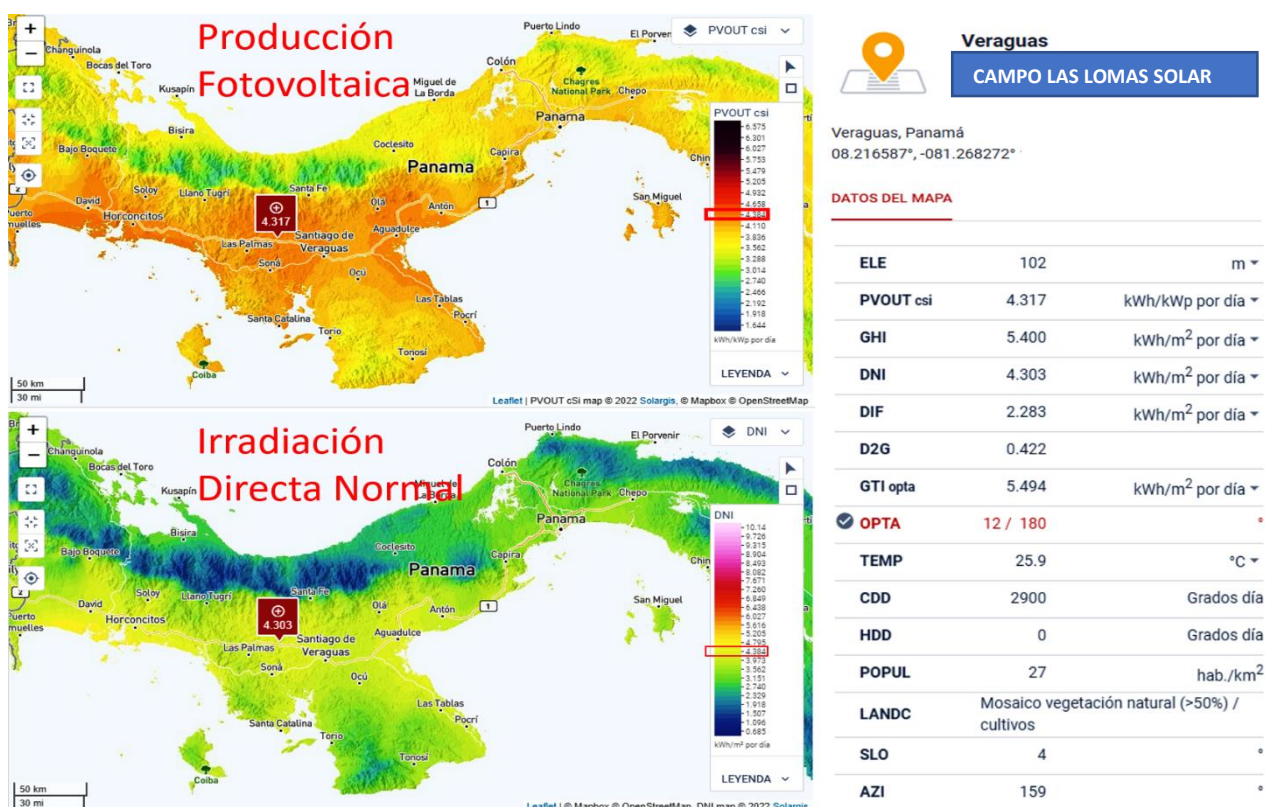
El periodo más oscuro del año dura 5.7 meses, del 18 de mayo al 10 de noviembre, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado de menos de 3.9 kWh. El mes más oscuro del año en San Bartolo es julio, con un promedio de 3.3 kWh.


Los gráficos a continuación presentan los datos obtenidos en la página <http://solargis.info/doc/pvpplanner/> como contribución para la Evaluación del rendimiento del Campo Solar. De acuerdo a los datos obtenidos de la Evaluación del Rendimiento del

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

área de los Campos Solares Santiago 1 y 2 la empresa Solargis presenta una Irradiación Solar anual de 4,317 KWh/m<sup>2</sup>

**Figura 6.21.** Evaluación de Rendimiento Soalr del Área del Campo Solar.



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## 6.6 HIDROLOGÍA

De manera de completar el ordenamiento territorial con gestión integral de riesgos; caracterizando los patrones, procesos de drenaje, calidad del agua y uso del suelo dentro de éstas, de manera de complementar el ordenamiento territorial con gestión integral de riesgo; caracterizando los cuerpos y cursos de agua existentes y su clasificación en ríos, quebradas, lagos, lagunas, esteros y su relación entre ellos, se hace una descripción de las cuencas y subcuencas hidrográficas, la red fluvial y los usos actuales de estos recursos; caracterizando los patrones, procesos de drenaje, calidad del agua y uso del suelo dentro de éstas. Cuando hablamos de la hidrología de un lugar determinado, nos estamos refiriendo a la existencia o presencia de cuerpos de aguas, llámese ríos, quebradas, lagos, riachuelos, etc.

El Área del Proyecto se encuentra dentro de la cuenca N°118 que corresponde al Rio San Pablo, esta cuenca se encuentra en la vertiente del Pacífico, no es intervenida por el proyecto.

En el área del proyecto se encuentran quebradas de temporales (no cuentan con agua en verano) que son afluentes de las quebradas: Quebrada El Bongo, El Naranjo y El Ciruelito, cabe señalar ninguna será impactada por el proyecto, el cual mantiene en su diseño y operación, a medida de protección a la quebradas o ramificaciones que están dentro de las fincas a usar para el proyecto, se contempla un área de protección de 26metrs, y se mantendrán su servidumbre fluvial y franja de vegetación de protección (bosque de galería)); en el diseño del proyecto, se contempla la construcción de un puente, puesto que para acceso a las fincas no se ve intervenida

La Figura 6.23, presentada a continuación muestra con mayor detalle la descripción antes indicada, de igual manera permite apreciar que dentro del sitio los canales que existen, de acuerdo al mapa de red hídrica de Panamá, son identificables como quebradas permanentes.





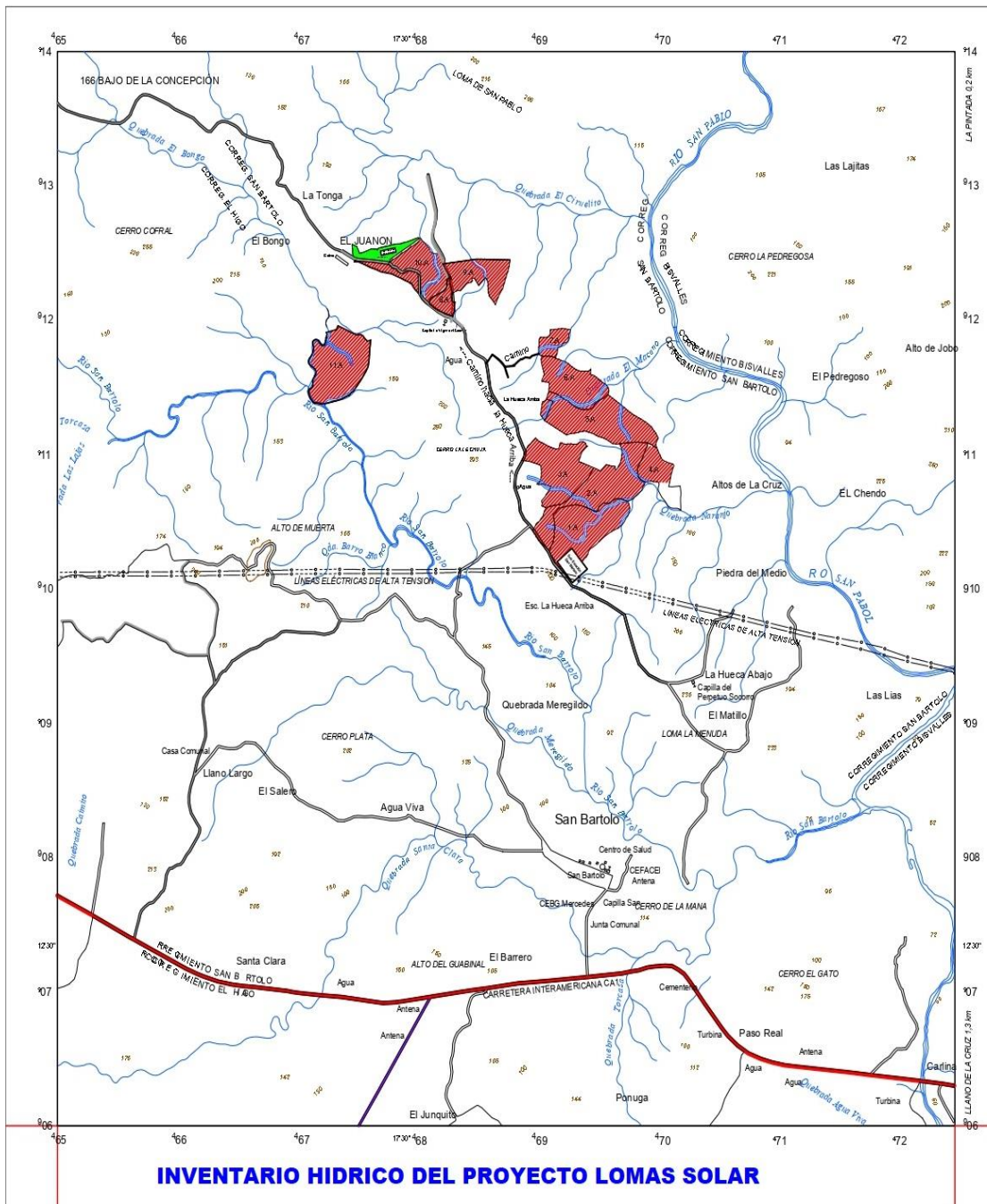
**PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**


Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

**Figura 6.23-** Vista de hidrografía del área del proyecto





	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### 6.6.1 Calidad de aguas superficiales

Tal como se advirtió antes, dentro del terreno propuesto para ejecución del proyecto existen quebradas de temporadas al momento de levantar la línea base dicha causas no contaban con agua, por lo que se le recomienda a la empresa realizar el análisis de agua en temporadas de invierno y presentar los resultados en los informes de seguimiento ambiental.


Las riberas del cuerpo de agua indicado cuentan con una buena cobertura vegetal, por tal razón no se espera que las actividades del proyecto puedan originar alguna afectación a dichas Quebrada. En consecuencia, no se han realizado pruebas para determinar la calidad de las aguas superficiales de dicha quebrada. El proyecto no contempla intervenir ningún cuerpo de agua ni las áreas de bosque de galería existentes.

**Figura 6.24-** Imagen del inventario hídrico de cada predio.

#### ➤ Predio 1.A



Dentro del predio se encuentra ramificaciones de la quebrada El Naranjo, dichas ramificaciones en el momento del levantamiento no contenían agua por ser quebradas estacionales y se recomienda al Promotor realizar muestra de agua, en temporada de inviernos y presentarla en el primer informe de seguimiento ambiental. El Proyecto en su diseño de construcción cumple con los Artículos 23 y 34 de la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de Panamá, dejando un área de protección de cada quebrada de 26m.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### Predio 2.A.




Dentro del predio se encuentra ramificaciones de la quebrada El Naranjo, dichas ramificaciones en el momento del levantamiento no contenían agua por ser quebradas estacionales y se recomienda al Promotor realizar muestra de agua, en temporada de inviernos y presentarla en el primer informe de seguimiento ambiental. El Proyecto en su diseño de construcción cumple con los Artículos 23 y 34 de la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de Panamá, dejando un área de protección de cada quebrada de 26m.

### Predio 3.A.



Dentro del predio se encuentra ramificaciones de la quebrada El Naranjo, dichas ramificaciones en el momento del levantamiento no contenían agua por ser quebradas estacionales y se recomienda al Promotor realizar muestra de agua, en temporada de inviernos y presentarla en el primer informe de seguimiento ambiental. El Proyecto en su



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

diseño de construcción cumple con los Artículos 23 y 34 de la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de Panamá, dejando un área de protección de cada quebrada de 26m.


#### **Predio 4.A.**



Dentro del predio se encuentra ramificaciones de la quebrada El Naranjo, dichas ramificaciones en el momento del levantamiento no contenían agua por ser quebradas estacionales y se recomienda al Promotor realizar muestra de agua, en temporada de inviernos y presentarla en el primer informe de seguimiento ambiental. El Proyecto en su diseño de construcción cumple con los Artículos 23 y 34 de la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de Panamá, dejando un área de protección de cada quebrada de 26m.

#### **Predio 5.A.**




	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Dentro del predio se encuentra ramificaciones de la quebrada El Naranjo, dichas ramificaciones en el momento del levantamiento no contenían agua por ser quebradas estacionales y se recomienda al Promotor realizar muestra de agua, en temporada de inviernos y presentarla en el primer informe de seguimiento ambiental. El Proyecto en su diseño de construcción cumple con los Artículos 23 y 34 de la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de Panamá, dejando un área de protección de cada quebrada de 26m.

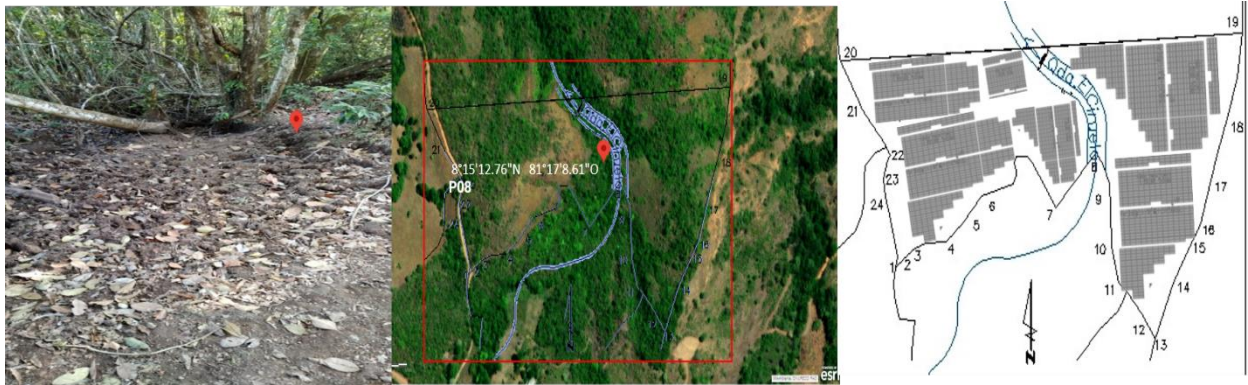
#### **Predio 6.A.**



Dentro del predio se encuentra ramificaciones de la quebrada El Naranjo, dichas ramificaciones en el momento del levantamiento no contenían agua por ser quebradas estacionales y se recomienda al Promotor realizar muestra de agua, en temporada de inviernos y presentarla en el primer informe de seguimiento ambiental. El Proyecto en su diseño de construcción cumple con los Artículos 23 y 34 de la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de Panamá, dejando un área de protección de cada quebrada de 26m.

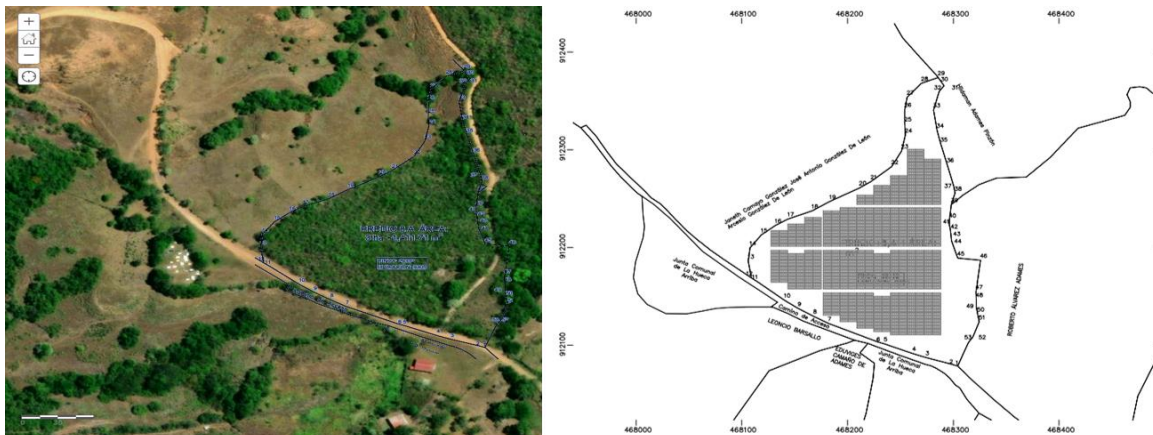
	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### Predio 7.A.




Dentro del predio se encuentra ramificaciones de la quebrada El Naranjo, dichas ramificaciones en el momento del levantamiento no contenían agua por ser quebradas estacionales y se recomienda al Promotor realizar muestra de agua, en temporada de inviernos y presentarla en el primer informe de seguimiento ambiental. El Proyecto en su diseño de construcción cumple con los Artículos 23 y 34 de la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de Panamá, dejando un área de protección de cada quebrada de 26m.

### Predio 8.A.



No se encontró en el área del proyecto escorrentías o fuentes de agua importantes o que puedan afectarse por el proyecto.



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### Predio 9.A




Dentro del predio se encuentra ramificaciones de la quebrada El Naranjo, dichas ramificaciones en el momento del levantamiento no contenían agua por ser quebradas estacionales y se recomienda al Promotor realizar muestra de agua, en temporada de inviernos y presentarla en el primer informe de seguimiento ambiental. El Proyecto en su diseño de construcción cumple con los Artículos 23 y 34 de la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de Panamá, dejando un área de protección de cada quebrada de 26m.

### Predio10.A.



Dentro del predio se encuentra ramificaciones de la quebrada El Naranjo, dichas ramificaciones en el momento del levantamiento no contenían agua por ser quebradas estacionales y se recomienda al Promotor realizar muestra de agua, en temporada de inviernos y presentarla en el primer informe de seguimiento ambiental. El Proyecto en su

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

diseño de construcción cumple con los Artículos 23 y 34 de la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de Panamá, dejando un área de protección de cada quebrada de 26m.

#### **6.6.1a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**


No aplica para este estudio. Los ríos cercanos no son afectados por el proyecto.

#### **6.6.1 b Corrientes, mareas y oleajes**

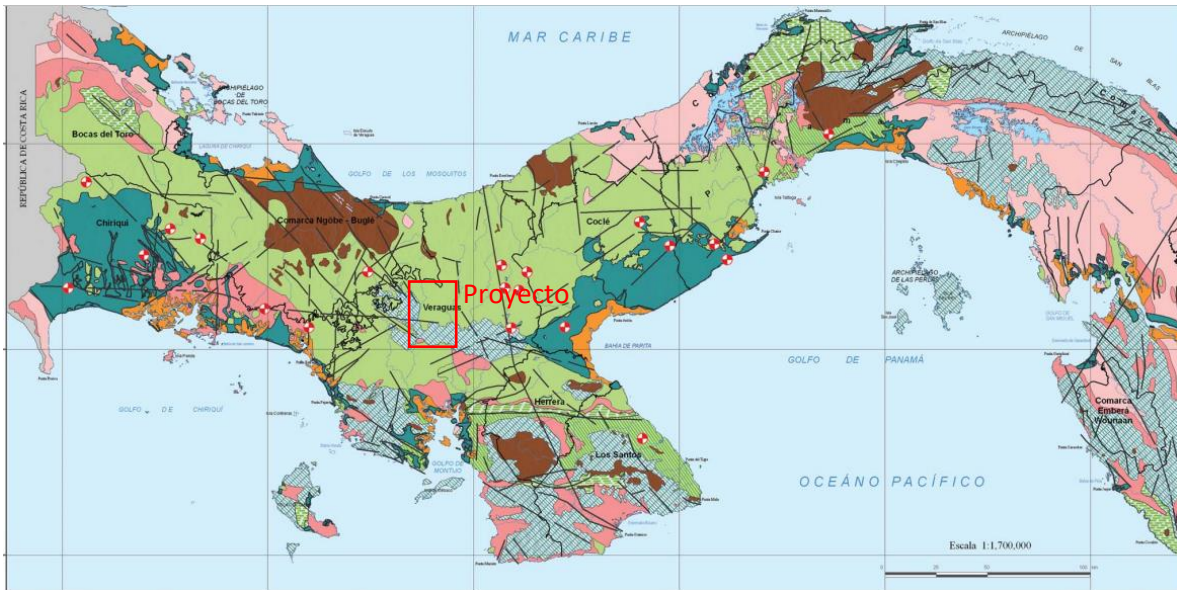
No aplica para este estudio. El mar se encuentra a más de 30 kilómetros del sitio de proyecto.

#### **6.6.2 Aguas subterráneas**

El proyecto no está influenciado por el uso de aguas subterráneas, más sin embargo si su uso es necesario dentro del proyecto, estaremos considerando la normativa ambiental para este caso. De acuerdo con el Mapa Hidrogeológico de Panamá (Atlas Ambiental 2010), como referencia de aguas subterráneas en el área de estudio, se encuentran Acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, comprenden un conjunto de volcánicas (lavas y aglomerados), las lavas son masivas y los aglomerados se encuentran compactados. Los pozos más productivos se localizan en las zonas fracturadas. La calidad química de las aguas es generalmente buena. Y también se identifica acuíferos de extensión variable, libres constituidos por productos volcánicos fragmentarios de granulometría variable sobrepuesta a flujos lávicos indiferenciados. La calidad de las aguas es generalmente buena. La ejecución del proyecto no tiene contemplado el uso de aguas subterráneas.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Figura 6.24.** Fragmento del Mapa de Ideología



## 6.7 CALIDAD DE AIRE

En el área del proyecto el aire se percibe en forma agradable pues no hay en las áreas próximas “industrias molestas” o fuentes que produzcan una contaminación significativa.


### 6.7.1 Ruido

El ruido en la actualidad no es fuente de molestias en el sector. Se realizará pruebas de ruido ambiental y material particulado (PM-10) para verificar las condiciones de línea base.

### 6.7.2 Olores

En la inspección de campo no se percibieron olores que perturben al humano, ya que el área es dedicada mayormente a la ganadería. Los olores característicos que se percibieron fuentes de la actividades de ganadería de una de las fincas, pero en general en el proceso constructivo del proyecto no se utilizarán materiales que puedan expeler olores molestos ni contaminantes



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


al ambiente, en este momento el medio se percibe bastante natural sin olores molestos, con brisas suaves constantes.

## **6.8 ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA**

La información citada de Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área es de la Guía Municipal de Gestión de Riesgo de Desastre del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC). El área del proyecto y sitios colindantes no registra antecedentes de amenazas naturales y/o socio-naturales, tales como inundación, incendios estructurales o forestales, vientos fuertes, y/o deslizamientos.

La única amenaza natural con antecedentes de ocurrencia son sismos. Cabe resaltar que en sitio el historial de sismos de gran magnitud no registra. El área en estudio de acuerdo al mapeo de propensión a eventos telúrico se encuentra como zona baja de riesgo de terremotos y sismos.

Por su ubicación geográfica, la República de Panamá se encuentra expuesta a una variedad de amenazas hidrometeorológicas, entre las que se incluyen tormentas, inundaciones, sequías y episodios El Niño-La Niña. Históricamente, la ocurrencia de amenazas naturales en el país se ha traducido en desastres de mediana y baja intensidad en las distintas áreas del territorio, entre los que se incluyen principalmente inundaciones y deslizamientos desencadenados por eventos hidrometeorológicos extremos. Lo que conlleva una vulnerabilidad ante desastres se acentúa por los posibles impactos del cambio climático.

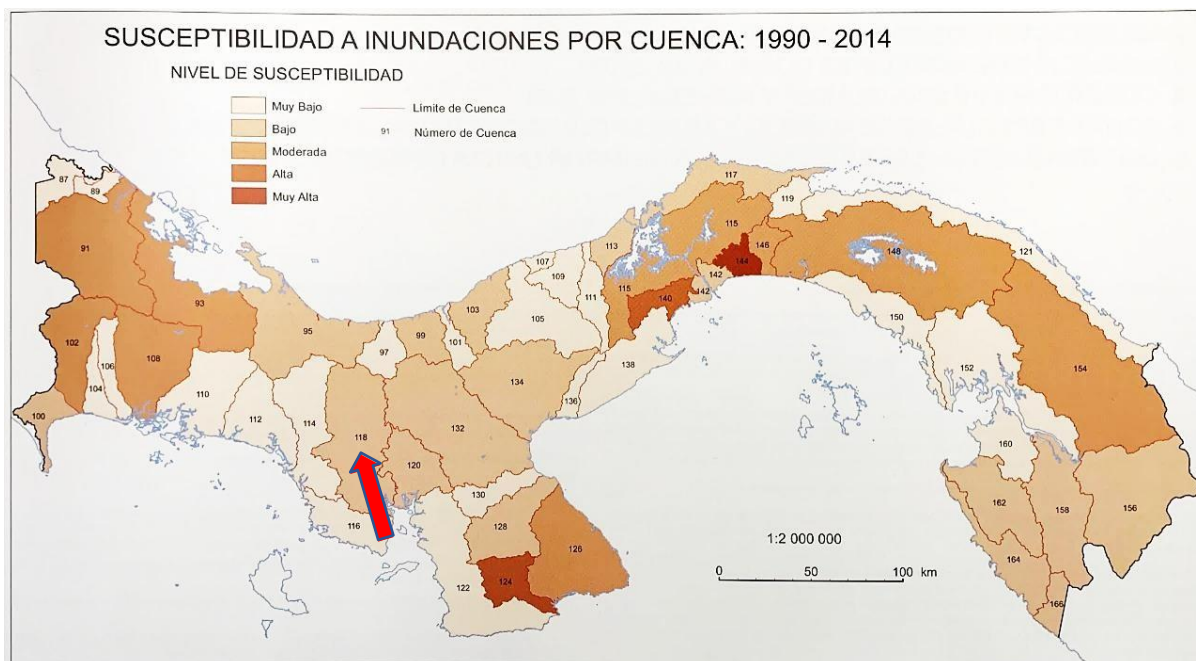
	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

El área de estudio según los eventos de intensidad lluviosa, no representan incidentes que pueden indicar una tendencia e inestabilidad climática de magnitud considerable, por los que en el área no se detectó elementos de vulnerabilidad.

## 6.9 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES


Basándonos en el Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones por Cuenca, elaborado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, la cuenca hidrográfica 118 en donde se localiza el proyecto, es una zona con un nivel de susceptibilidad a inundación bajo.

**Figura 6.26.** Fragmento de Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones por Cuenca



Fuente: Sistema de Inventario de Desastres, Departamento de Prevención y Mitigación, SINAPRO

Por información de los pobladores, históricamente no se reporta fenómeno natural que haya causado desastre en el área, igualmente en los sitios donde se realizarán los trabajos, la

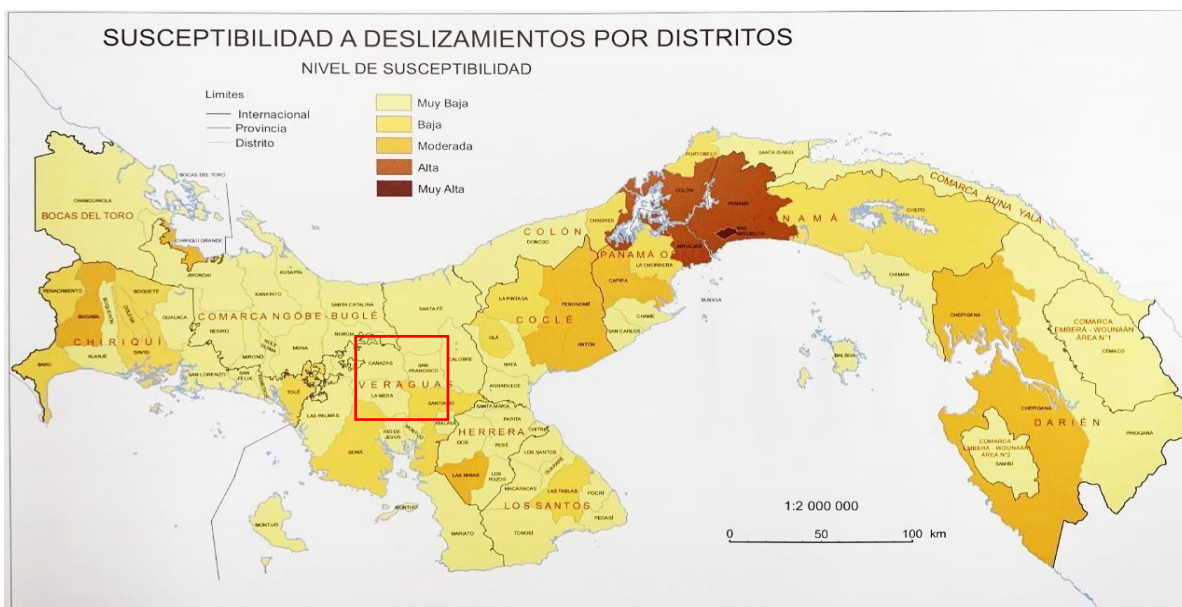
	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


topografía y los cuerpos hídricos en el área mantienen cotas pronunciadas que no permite que se den inundaciones.

## 6.10 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

De acuerdo con el Mapa de Susceptibilidad a Deslizamientos por Distritos, elaborado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, la cuenca hidrográfica 106 es una zona con un nivel de susceptibilidad a deslizamientos muy baja. Durante la etapa de construcción se podrían presentar problemas de erosión debido a que podría haber grandes superficies expuestas al viento y a la lluvia. Es importante que el promotor cumpla con las medidas de control de erosión y sedimentación, antes y durante las actividades de remoción de cobertura vegetal y movimiento de tierra.

**Figura 6.28. Susceptibilidad a deslizamientos por distrito**




	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

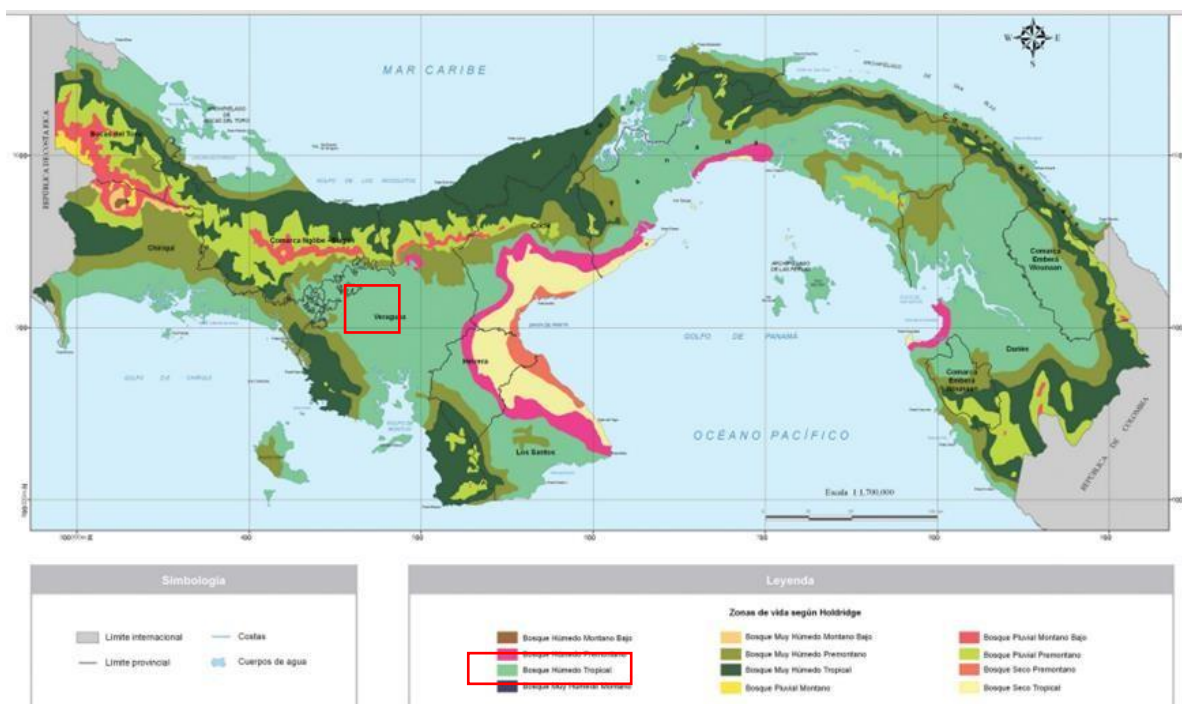
A continuación, se presentan los aspectos relativos a las condiciones biológicas y forestales del área sobre la cual se pretende desarrollar el proyecto. Para la elaboración de este capítulo el equipo consultor realizó una gira de trabajo, en la que se recopiló la información para la elaboración de este componente, esta data se complementó, con datos proporcionados por personas conocedoras del área, lo que nos ayudó a profundizar aún más en la descripción de la flora y fauna presentes en el lugar.

Para realizar este trabajo se llevaron a cabo giras de campo, donde se recopilaron los datos, que ayudaron a detallar los aspectos concernientes a la flora, fauna y ecosistemas frágiles del lugar. La información recabada fue complementada con entrevistas a trabajadores del lugar, trabajos previamente realizados, así como información obtenida a través de internet.

En base al Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, y basándonos en los Trabajos de Zonas de Vida de Panamá y Demostraciones Forestales (Tosi 1971), nuestra zona de estudio corresponde al Bosque Húmedo premontano

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Figura 7.1.** Zonas de vida de Holdrige




*Fuente: Atlas Ambiental de Panamá*

## 7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

### 7.1. Características de la flora

Según el mapa de uso de suelos de la República de Panamá, EL AREA DEL PROYECTO se encuentra clasificada dentro de la zona o categoría de suelo VI (Suelos No Arables, Con Limitaciones Severas Aptas Para Pasto, Bosque Y Tierras De Reserva) y el mapa de cobertura boscosa de Panamá 2012 se encuentra en la categoría de Pasto, Rastrojo, Bosque de Galería; en realidad en la zona predomina el uso Agropecuario con cultivos agrícolas anuales, semipermanentes o permanentes, pastoreo donde se puede observar áreas cubiertas de herbazales (Pasto Mejorado), arboles dispersos, cercas vivas, rastrojos e incluso algunos remanentes boscosos dispersos; en el caso del proyecto Bosque de Galería.



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


El área de estudio comprende una superficie de 142 hectáreas + 3,488m<sup>2</sup> + 50dm<sup>2</sup> (1,4248,675m<sup>2</sup>) hectáreas, las cuales están convertidas en potreros y sembradas de pastos mejorados.

De la flora presente en este sitio, es muy poco lo que se puede decir, ya que realmente presenta muy pocas especies arbóreas y arbustivas, ya que predominan las gramíneas (especialmente pastos mejorados), con una cobertura aproximada de un 95% del área total del proyecto; observándose una cantidad baja de árboles, los cuales se observan de manera dispersa a lo largo y ancho del área de estudio.

El área de estudio se ven algunas especies arbóreas, sobre todo en el are donde la topografía tiene áreas bajas a manera de drenaje, que conserva algo de humedad, la cual es aprovechada por estas especies arbóreas o arbustivas para crecer. Estas especies se mantienen en el área debido a que son utilizadas para darle sombra al ganado, principalmente durante la estación seca.



Fotografía 7.1., Vista del área del proyecto

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		




Una característica que presenta el área es que la mayor cantidad árboles y arbustos se concentra en las cercas, siendo utilizados como postes de cerca vivas y en la rivera de la quebrada como un bosque de galería, el cual no será intervenido y se dejara 26 metros de servidumbre del bosque de galería al área de la instalación de los paneles del proyecto. Por lo que un aspecto relevante de esta flora, es la repetitividad de los elementos que la componen, y por otro lado, la poca diversidad de especies presentes dentro del área de estudio.

Importante de mencionar es que las especies utilizadas como postes de cercas vivas o las cercas vivas que delimitan el área de estudio no serán afectadas, más no así aquellas cercas vivas que se encuentran subdividiendo el área, las cuales serán eliminadas para llevar a cabo el proyecto.

La vegetación dominante dentro del área de estudio es el herbazal o pastizal, el cual cubre el 95% aproximadamente de la superficie, y es utilizado para uso pecuario (alimentar el ganado).



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Definido el herbazal (o pastizal) como aquella vegetación donde predominan las hierbas gramíneas en la cual se pueden observar algunas especies arbóreas dispersar a lo largo y ancho de su superficie. Aunque debe considerarse un herbazal o pastizal no natural, ya que fue creado a través de la siembra de pasto mejorado y con el tiempo fueron creciendo algunos árboles de manera dispersa.

Este pastizal o herbazal se ve interrumpido por las diferentes cercas vivas que dividen la finca o área de estudio. Observándose en algunas cercas, solo postes muertos, mientras que otras se componen de postes muertos y postes de cerca viva.

#### ➤ **Metodología**

1. Se realizó un recorrido por la zona, para la determinación cuantitativa de la densidad de las diferentes especies mediante un inventario forestal de tipo de muestreo simple al azar, con una intensidad de muestra del 2.72% sobre la superficie total del área de influencia directa del proyecto  $142 \text{ hectáreas} + 3,488\text{m}^2 + 50\text{dm}^2$  ( $1,4248,675\text{m}^2$ ), dando como resultado una superficie muestreada de 3has 85 m<sup>2</sup>.
2. Dentro de cada parcela de muestro se cuantificaron las especies vegetativas con diámetros de alturas al pecho (DAP), mayores o iguales 20 cm; para este inventario no se consideraron las especies ubicadas en los remanentes de los bosques de galerías, para lo cual se utilizó la fórmula siguiente:


$$\text{Vol.} = D^2 \times H \times 0.471$$

Dónde:  $D^2$  = Diámetro a la altura del pecho al cuadrado.

H= Altura comercial en

metros.  $0.471 = 3.14/4 \times 6$

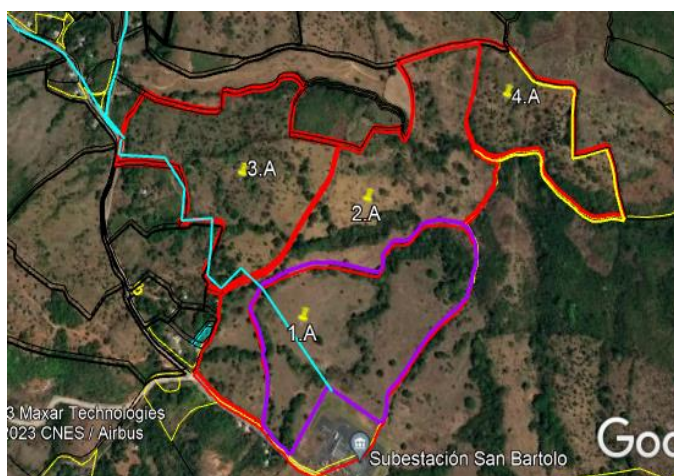
(Factor de forma)

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### 7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)


Como se enuncio en a metodología para el levantamiento del inventario se inventario por zona o área o globo de terrenos que conforman el Parque solar, en las que se evidencio que entre las especies utilizadas como postes de cerca. Formando parte de estas cercas vivas, como dijimos anteriormente, podemos observar algunas especies arbóreas tales como: el roble (*Tabebuia rosea*, Bignoniaceae), nance(*Byrsonima crassifolia*, Malpighiaceae), jobo (*Spondiasradlkoferi*, Anacardiaceae).

#### Globo A



**Cuadro 7.1.** Lista de Predios del Globo A

No.	Propietario	Cedula	Folio Real N°	Superficie	
				Área m <sup>2</sup>	Hectáreas
<b>01.A.</b>	Marina Barrio	9-150-8	Finca 23286 (F)	174311.91	17.431191
<b>02.A.</b>	Julio Martínez Romero	8-359-763	Finca 33732 (F)	207404.8	20.74048
<b>03.A.</b>	Pablo Santo Barrio	9-173-68	Finca 40384 (F)	165150.24	16.515024
<b>04.A.</b>	Marina Barrio	9-150-8	Finca 426848 (F)	83721.86	8.372186

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

El **Globo A** conformado por 4 fincas, donde se desarrollará el proyecto entre las especies que lo conforman se pueden encontrar maderables, frutales, arbustivas de protección que se enlista en la lista de especie. Este globo tiene un área de un hectareaje de 63 hectáreas + 0,588m<sup>2</sup> + 81dm<sup>2</sup>. Y, se muestreo el 2.76% del área o globo.


El **Globo B** conformado por 2 fincas, cuyos hectareaes de 16 has +5,191 m<sup>2</sup> 18dm<sup>2</sup>

Cuadro 7.2. Lista de Predios					
No.	Propietario	Cedula	Folio Real N°	Superficie	
				Área m <sup>2</sup>	Hectáreas
<b>05.A</b>	Juan De La Cruz Barsallo Peñalba	9-101-609	Finca 30518	128931.19	12.893119
<b>06.A</b>	María Georgina Diaz Adames	9-184 -263	Finca 32483	36259.99	3.625999

**Figura 7.3.** Área del proyecto.





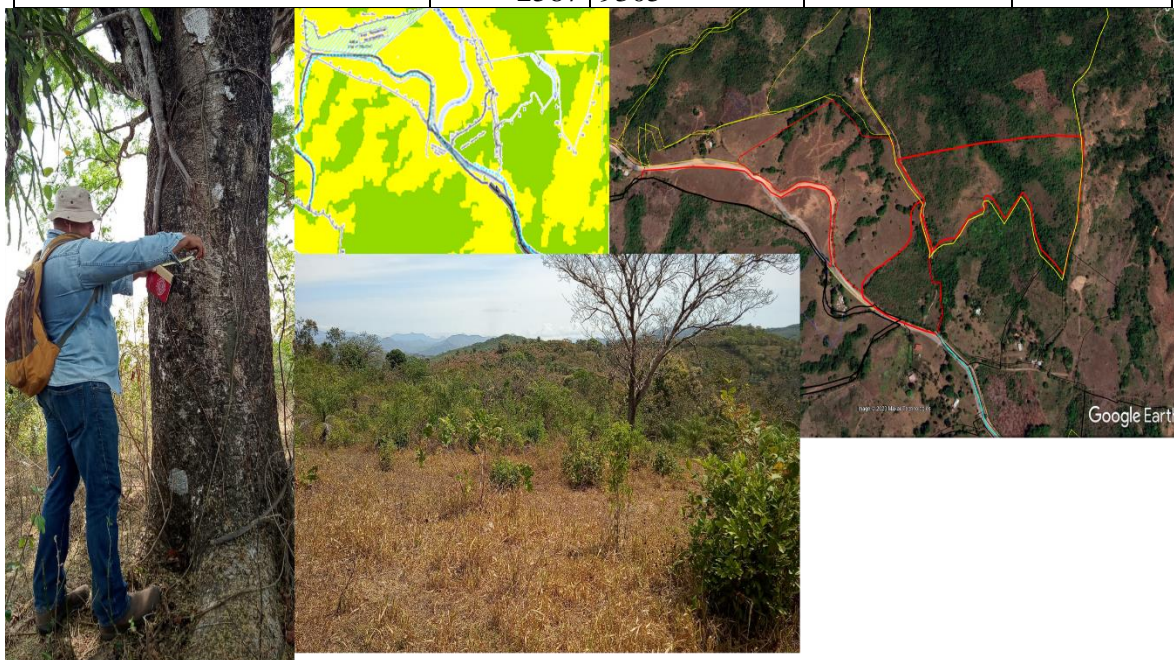
	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


El **Globo C** conformado por 3 fincas, donde se desarrollará el proyecto entre las especies que lo conforman se pueden encontrar maderables, frutales, arbustivas de protección tales como: chamico, laurel, guácimo, teca, nance, etc. Este globo tiene un área de un hectareaje de 31 hectáreas + 8,376m<sup>2</sup> + 04dm<sup>2</sup>. Y, se muestreo el 2.76% del área o globo.

El **Globo C** conformado por 2 fincas, cuyos hectareajes de 16 has +5,191 m<sup>2</sup> 18dm<sup>2</sup>

**Cuadro 7.4. Lista de Predios**

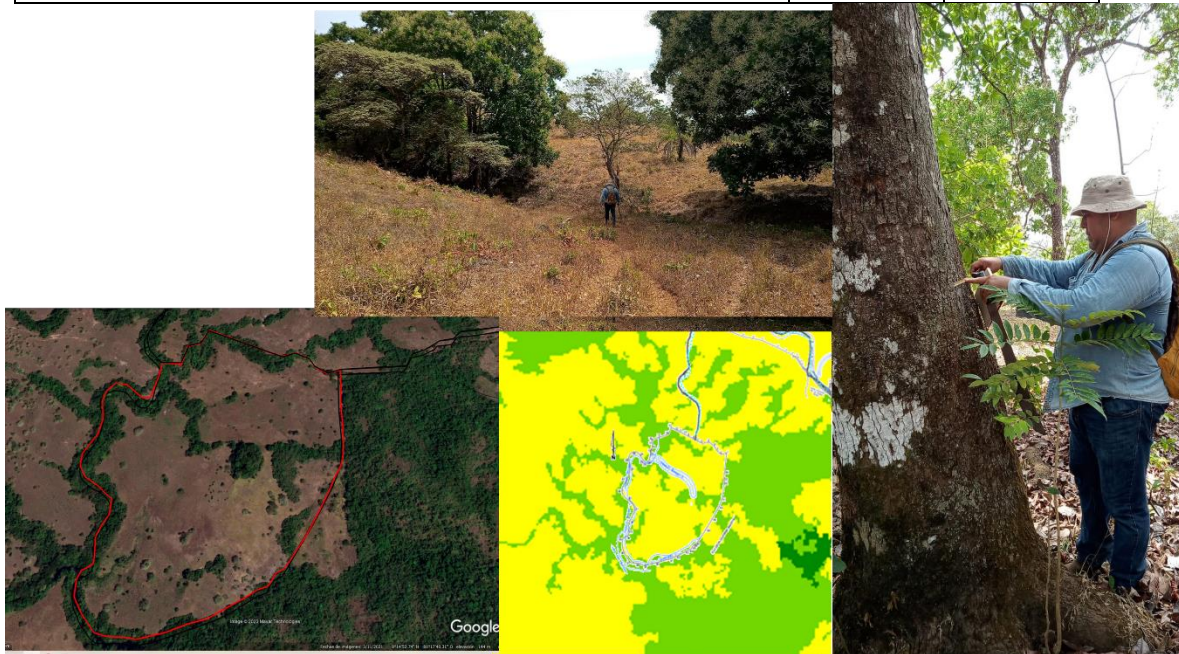
Propietario	Cedula	Folio Real N°	Superficie	
			Área m <sup>2</sup>	Hectáreas
Alexander Adames Pinzón	8-719-935	Finca 29332 Ubc: 9305	31411.71	3.141171
Hildaman Adames Pinzón	8-702-183	Finca 3717 Ubc: 9301	95182	9.5182
Janeth Camayo González José Antonio González De León Arcesio González De León	9-721-1 9-173-67 9-103-2587	Finca 51766 Cod. Ubicación 9305	191782.33	19.178233



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


El *Globo D* conformado por 2 fincas, cuyos hectareaes de 30 hectáreas + 9,332m<sup>2</sup> + 07dm<sup>2</sup>

Cuadro 7.5. Lista de Predios Lista de Predios Globo D					
No.	Propietario	Cedula	Folio Real N°	Superficie	
				Área m <sup>2</sup>	Hectáreas
10.A	Leoncio Barsallo	9-92-447	Finca No.41855, Ubicación 9305	309332.47	30.933247
<b>TOTAL DE SUPERFICIE</b>				<b>309332.47</b>	<b>30.933247</b>



En el recorrido se pudo observar que en el área donde se realizara el proyecto esta conformada mayormente por gramínea (Pasto mejorado), arboles dispersos plantados y de regeneración natural, cercas vivas donde se encuentra la mayoría de los arboles inventariados, rastrojo con vegetación leñosa de crecimiento secundario como especies rastreras y arbustivas en conjunto de especies de hiervas, también existen bosque de galería (estos bosques no se inventariaron) y un pequeño bosque formado del plantado de árboles en cercas vivas y sitio




	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

El área de desarrollo del proyecto entre las especies que lo conforman se pueden encontrar maderables, frutales, arbustivas de protección tales como: chamico, laurel, guácimo, palma pacora, arraigan, macano, carate, marañón, guarumo de pava, jagua, bongo, algarrobo, poro poro, matillo, oreja de mula, canillo, aguacate, caimito, espave, harino, higuerón, jagua, mamón, mango, nance, olivo, panamá, sigua, teca, ect; la mayoría de estas especies superan los 20 cm de diámetro y los 5 metros de altura.

➤ **Inventario Forestal.**

A continuación, se detalla las especies inventariadas consideradas con DAP igual y mayor de 20 cm.




	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Cuadro 7.6** Resultados del Inventario Forestal por especie


N°	Nombre Común	Nombre Científico	Diámetro (cm)	Tipo de fuste	Altura Total m	Tipo de Especies		
						M	F	P
1	Nance	Byrsonima crassifolia	30	C	12		✓	
2	Espave	Anacardium excelsum	80	C	30	✓		
3	Mango	Mangifera indica	30	C	8		✓	
4	Caimito	Chrysophyllum cainito	20	C	15		✓	
5	Nance	Byrsonima crassifolia	20	C	15		✓	
6	Teca	Tectona grandis	34	C	25	✓		
7	Mango	Mangifera indica	160	C	20		✓	
8	Espave	Anacardium excelsum	40	C	25	✓		
9	Mango	Mangifera indica	35	C	10		✓	
10	Higueron	Ficus incipida	80	C	30	✓		
11	Aguacate	Persea americana	30	C	10		✓	
12	Mango	Mangifera indica	34	C	15		✓	
13	Mango	Mangifera indica	80	C	20		✓	
14	Mango	Mangifera indica	60	C	20		✓	
15	Mango	Mangifera indica	40	C	20		✓	
16	Mango	Mangifera indica	60	C	25		✓	
17	Espave	Anacardium excelsum	50	C	25	✓		
18	Nance	Byrsonima crassifolia	32	C	15		✓	
19	Tamarindo	Tamarindus indica	24	C	15		✓	
20	Espave	Anacardium excelsum	60	C	30	✓		
21	Marañon	Anacardium occidentale	40	C	10		✓	
22	Espave	Anacardium excelsum	60	C	25	✓		
23	Nance	Byrsonima crassifolia	20	C	10		✓	
24	Espave	Anacardium excelsum	42	C	20	✓		
25	Espave	Anacardium excelsum	50	C	15	✓		
26	Bongo	Ceiba pentandra	35	C	20			✓
27	Nance	Byrsonima crassifolia	45	C	10		✓	
28	Nance	Byrsonima crassifolia	25	C	15		✓	
29	Espave	Anacardium excelsum	60	C	25	✓		



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


### Continuación

N°	Nombre Común	Nombre Científico	Diámetro (cm)	Tipo de fuste	Altura Total m	Tipo de Especies		
						M	F	P
30	Espave	Anacardium excelsum	29	C	10	✓		
31	Espave	Anacardium excelsum	150	C	30	✓		
32	Sigua	Phoebe cinnamomifolia	40	C	15			✓
33	Teca	Tectona grandis	39	C	25	✓		
34	Sigua	Phoebe cinnamomifolia	39	C	15			✓
35	Mango	Mangifera indica	45	C	15		✓	
36	Mamon	Melicoccus bijugatus	20	C	10		✓	
37	Mango	Mangifera indica	45	C	10		✓	
38	Mango	Mangifera indica	70	C	20		✓	
39	Nance	Byrsonima crassifolia	20	C	5		✓	
40	Nance	Byrsonima crassifolia	22	C	4		✓	
41	Nance	Byrsonima crassifolia	20	C	5		✓	
42	Nance	Byrsonima crassifolia	24	C	7		✓	
43	Marañon	Anacardium occidentale	30	C	10		✓	
44	Espave	Anacardium excelsum	70	C	15	✓		
45	Carate	Bursera simaruba	20	C	8			✓
46	Nance	Byrsonima crassifolia	29	C	8		✓	
47	Guacimo	Guazuma ulmifolia	35	C	10			✓
48	Espave	Anacardium excelsum	60	C	30	✓		
49	Guacimo	Guazuma ulmifolia	40	C	8			✓
50	Guabito	Inga sp	30	C	8		✓	
51	Espave	Anacardium excelsum	73	C	30	✓		
52	Nance	Byrsonima crassifolia	30	C	10		✓	
53	Jobo	Spondias mombin	20	C	7			✓
54	Carate	Bursera simaruba	30	C	7			✓
55	Carate	Bursera simaruba	33	C	7			✓
56	Carate	Bursera simaruba	35	C	8			✓
57	Nance	Byrsonima crassifolia	30	C	10		✓	
58	Carate	Bursera simaruba	28	C	7			✓

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


## Continuación

N°	Nombre Común	Nombre Científico	Diámetro (cm)	Tipo de fuste	Altura Total m	Tipo de Especies		
						M	F	P
59	Carate	Bursera simaruba	24	C	10			✓
60	Espave	Anacardium excelsum	60	C	25	✓		
61	Jobo	Spondias mombin	30	C	8			✓
62	Algarrobo	Hymenaea courbaril	30	C	20	✓		
63	Guacimo	Guazuma ulmifolia	30	C	10			✓
64	Jobo	Spondias mombin	40	C	10			✓
65	Espave	Anacardium excelsum	30	C	10			✓
66	Espave	Anacardium excelsum	23	C	8			✓
67	Espave	Anacardium excelsum	30	C	9			✓
68	Guacimo	Guazuma ulmifolia	40	C	8			✓
69	Espave	Anacardium excelsum	42	C	10			✓
70	Mango	Mangifera indica	80	C	10		✓	
71	Espave	Anacardium excelsum	30	C	15	✓		
72	Espave	Anacardium excelsum	50	C	20	✓		
73	Espave	Anacardium excelsum	60	C	25	✓		
74	Espave	Anacardium excelsum	30	C	8	✓		
75	Espave	Anacardium excelsum	40	C	8			✓
76	Espave	Anacardium excelsum	22	C	6	✓	✓	✓
77	Espave	Anacardium excelsum	20	C	15			✓
78	Espave	Anacardium excelsum	60	C	20	✓		
79	Espave	Anacardium excelsum	29	C	15			✓
80	Chumico	Sapindus saponaria	22	C	10			✓
81	Espave	Anacardium excelsum	28	C	8			✓
82	Nance	Byrsonima crassifolia	30	C	10		✓	
83	Espave	Anacardium excelsum	22	C	9			✓
84	Espave	Anacardium excelsum	30	C	10	✓		
85	Nance	Byrsonima crassifolia	30	C	10		✓	
86	Nance	Byrsonima crassifolia	30	C	7		✓	
87	Nance	Byrsonima crassifolia	33	C	5		✓	

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


## Continuación

N°	Nombre Común	Nombre Científico	Diámetro (cm)	Tipo de fuste	Altura Total m	Tipo de Especies		
						M	F	P
88	Higueron	Ficus incipida	30	C	5	✓		
89	Jagua	Genipa americana	35	C	15			✓
90	Espave	Anacardium excelsum	22	C	7			✓
91	Nance	Byrsonima crassifolia	25	C	7		✓	
92	Espave	Anacardium excelsum	28	C	10			✓
93	Nance	Byrsonima crassifolia	30	C	7		✓	
94	Espave	Anacardium excelsum	25	C	8	✓		
95	Espave	Anacardium excelsum	30	C	10	✓		
96	Espave	Anacardium excelsum	35	C	7			✓
97	Marañón	Anacardium occidentale	29	C	8		✓	
98	Espave	Anacardium excelsum	40	C	25	✓		
99	Espave	Anacardium excelsum	21	C	9	✓		
100	Marañón	Anacardium occidentale	22	C	6		✓	
101	Jagua	Genipa americana	40	C	7			✓
102	Espave	Anacardium excelsum	40	C	12	✓		
103	Nance	Byrsonima crassifolia	22	C	8		✓	
104	Nance	Byrsonima crassifolia	30	C	9		✓	
105	Carate	Bursera simaruba	40	C	9			✓
106	Espave	Apeiba aspera	30	C	8			✓
107	Nance	Byrsonima crassifolia	25	C	7		✓	
108	Guacimo	Guazuma ulmifolia	40	C	15			✓
109	Espave	Anacardium excelsum	30	C	14	✓		
110	Nance	Byrsonima crassifolia	20	C	8		✓	
111	Harino	Andira inermis	40	C	4			✓
112	Harino	Andira inermis	30	C	9			✓
113	Espave	Anacardium excelsum	40	C	20	✓		
114	Espave	Anacardium excelsum	40	C	15	✓		
115	Guacimo	Guazuma ulmifolia	30	C	5			✓
116	Nance	Byrsonima crassifolia	30	C	9		✓	

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## Continuación

N°	Nombre Común	Nombre Científico	Diámetro (cm)	Tipo de fuste	Altura Total m	Tipo de Especies		
						M	F	P
117	Macano	Diphyssa americana	25	C	8	✓		
118	Jobo	Spondias mombin	30	C	8			✓
119	Nance	Byrsonima crassifolia	35	C	9		✓	
120	Chumico	Curatella americana	21	C	7			✓
121	Nance	Byrsonima crassifolia	28	C	7		✓	
122	Nance	Byrsonima crassifolia	25	C	10		✓	
123	Higueron	Ficus incipida	40	C	10	✓		
124	Macano	Diphyssa americana	30	C	6	✓		
125	Nance	Byrsonima crassifolia	27	C	6		✓	
126	Chumico	Curatella americana	24	C	5			✓
127	Espave	Anacardium excelsum	48	C	9	✓		
128	Guacimo	Guazuma ulmifolia	48	C	10			✓
129	Guacimo	Guazuma ulmifolia	23	C	6			✓
130	Jagua	Genipa americana	40	C	7			✓
131	Nance	Byrsonima crassifolia	36	C	7		✓	
132	Jobo	Spondias mombin	40	C	6			✓
133	Espave	Anacardium excelsum	30	C	7			✓
134	Chumico	Curatella americana	29	C	7			✓
135	Nance	Byrsonima crassifolia	25	C	5		✓	
136	Nance	Byrsonima crassifolia	20	C	5		✓	
137	Nance	Byrsonima crassifolia	23	C	6		✓	
138	Nance	Byrsonima crassifolia	21	C	5		✓	
139	Nance	Byrsonima crassifolia	20	C	5		✓	
140	Nance	Byrsonima crassifolia	20	C	6		✓	
141	Nance	Byrsonima crassifolia	25	C	7		✓	
142	Nance	Byrsonima crassifolia	21	C	5		✓	
143	Nance	Byrsonima crassifolia	25	C	6		✓	
144	Nance	Byrsonima crassifolia	20	C	5		✓	
145	Nance	Byrsonima crassifolia	28	C	7		✓	

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


### Continuación

N°	Nombre Común	Nombre Científico	Diámetro (cm)	Tipo de fuste	Altura Total m	Tipo de Especies		
						M	F	P
146	Nance	Byrsonima crassifolia	24	C	5		✓	
147	Nance	Byrsonima crassifolia	26	C	6		✓	
148	Nance	Byrsonima crassifolia	21	C	5		✓	
149	Nance	Byrsonima crassifolia	22	C	5		✓	
150	Nance	Byrsonima crassifolia	26	C	6		✓	
151	Nance	Byrsonima crassifolia	20	C	5		✓	
152	Espave	Anacardium excelsum	70	C	20	✓		
153	Guacimo	Guazuma ulmifolia	20	C	10			✓
154	Espave	Anacardium excelsum	25	C	10			✓
155	Espave	Anacardium excelsum	61	C	12			✓
156	Guacimo	Guazuma ulmifolia	20	C	12			✓
157	Guacimo	Guazuma ulmifolia	20	C	10			✓

**Fuente** El Consultor 2023

### 7.1.2. INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

Mediante la Ley N° 14 del 28 de octubre de 1977, la República de Panamá, aprueba en todas sus partes la convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), en donde se establece la obligación del país de proteger y salvaguardar las especies establecidas internacionalmente como en peligro o amenazadas de extinción. La flora encontrada donde se desarrollará el proyecto son comunes, de amplia distribución natural, a nivel local, regional y nacional; las mismas fueron comparadas con la lista de especies amenazadas de Panamá (CITES) y se determinó que no existe en el área del proyecto, especies endémicas o en peligro de extinción.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

#### ☐ Especies indicadoras

Las especies anterior mente mencionadas son comunes en los ecosistemas terrestres cuya zona de vida es el bosque húmedo tropical que es la zona de vida mas comun en territorio nacional.

#### **7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo en una escala 1:20.000**

El área del proyecto está conformada por diez polígonos de 142 hectáreas + 3,488m<sup>2</sup> + 50dm<sup>2</sup> (1,4248,675m<sup>2</sup>) ubicada entre La Hueca Abajo y El Juanon, corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas. De acuerdo al Mapa de Zonas de Vida de Panamá, el área del proyecto está ubicada dentro de la zona de vida de Bosque muy Húmedo Tropical, transición seca. la composición del área es

En la página siguiente se presenta el mapa de cobertura vegetal a escala 1:20,000.

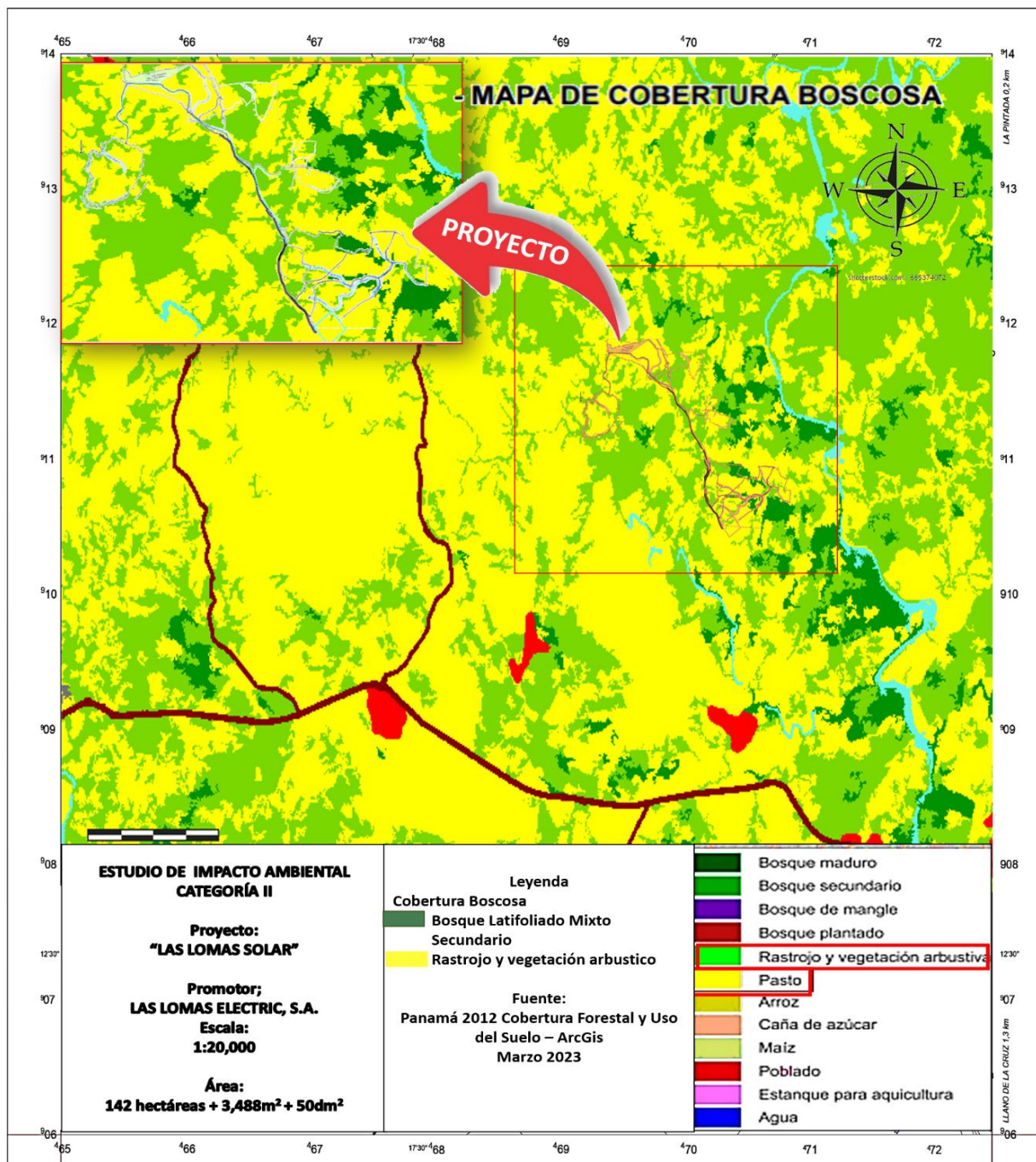


**PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**


**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.





	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## 7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

El área donde se desarrollará el proyecto es producto de años de intervención humana, a causa del uso de estas tierras para cría de ganado se encuentra rodeado de zonas de potreros, esto influye directamente en la baja diversidad tanto de flora como de fauna registrada durante la visita del equipo consultor.


Durante la visita de campo para el desarrollo de este componente se ubicaron los linderos de la finca y se realizó un recorrido en busca de animales o sus rastros. Para complementar la información recabada en campo se entrevistó a vecinos del área los cuales nos brindaron información sobre la fauna del lugar.

### Metodología

Para la recopilación de la información acerca de la fauna en el lugar, se realizó una visita de campo, donde se ubicó el polígono y sus linderos, se utilizó la metodología de búsqueda generalizada que consiste en recorrer el terreno en su totalidad mientras se registran observaciones tanto directas como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.), El equipo que se utilizó para fue cámara, binoculares linterna, GPS y bastón herpetológico.

### Resultados

El alto grado de intervención ambiental que presenta el área donde se pretende realizar el futuro proyecto ha generado que el entorno natural se encuentra alterado. En el sitio del proyecto solo prevalece fauna insectívora y aviar que se ha adaptado a este tipo de zonas alteradas; además de *Bos Taurus* (vaca) que son criadas en estas áreas para después ser comercializadas.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Figura 7.1.** Fauna más representativa el área del proyecto




Especie Bos Taurus (vaca)

➤ **Mamíferos**

La presencia de mamíferos es escasa y poco diversa, esto posiblemente debido a lo perturbado del lugar, donde hay poca disposición de alimento y refugio, así como una constante presencia de trabajadores en las labores de limpieza del cultivo lo que mantiene alejado a los animales.

Durante la gira se registró un solo mamífero, la ardilla gris (*Sciurus variegatoides*), especie muy común en la región y gran parte del país. Además de la ardilla que se registró dentro del polígono, los trabajadores reportaron la presencia de zarigüeya y ocasionalmente coyotes en las cercanías

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		


**Cuadro No 7.7.** - Mamíferos reportados y observados.

Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden:</b> Didelphimorphia		
<b>Familia:</b> Didelphidae		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	R
<b>Orden:</b> Rodentia		
<b>Familia:</b> Sciuridae		
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla gris	O
<b>Orden:</b> Artiodactyla / Ruminantia		
<b>Familia:</b> Bovidae		
<i>Bos taurus.</i>	Vaca / Toro	O

**Fuente:** La Consultora


### ➤ Aves

La avifauna es la mejor representada dentro del proyecto, tanto posadas dentro del área, así comode paso. Todas las especies registradas están asociadas a áreas abiertas y rastrojos. Se registró un total de 15 especies donde el orden mejor representado fue el de Paseriformes o aves cantoras.

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

**Cuadro 7.8. - Aves observadas.**

Aves		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) / Reportado(R)
<b>Orden: Paseriformes</b>		
<b>Familia: Tyrannidae</b>		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano melancólico	R
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo común	O
<i>Myiozetetes similis</i>	Bienteveo sociable	O
<i>Myiarchus panamensis</i>	Copetón panameño	R/O
<b>Familia: Turdidae</b>		
<i>Turdus grayi</i>	Casca	R/O
<b>Familia: Thraupidae</b>		
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	R/O
<b>Familia: Fringilidae</b>		
<b>Familia: Fringilidae</b>		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	O
<b>Familia: Mimidae</b>		
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	R
<b>Orden: Piciformes</b>		
<b>Familia: Picidae</b>		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	O
<b>Orden: Columbiforme</b>		
<b>Familia: Columbidae</b>		
<i>Columbina tapalcoti</i>	Tortolita	O
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	O

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		


### Continuación.

Aves		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado(R)
<b>Orden: Psittaciformes</b>		
<b>Familia Psittacidae</b>		
<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico piquinegro	R/O
<b>Orden: Accipitriformes</b>		
<b>Familia: Accipitridae</b>		
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilan pollero	R/O

**Fuente:** La Consultora

**Cuadro 7.9. -** Reptiles y anfibios observadas y reportadas.

Reptiles y anfibios		
Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden: Squamata</b>		
<b>Familia iguanidae</b>		
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	R
<b>Familia: Teiidae</b>		
Ameiva ameiva	Borriguera	O
<b>Familia viperidae</b>		
<i>Bothrops asper</i>	Terciopelo	R
<b>Familia: Boidae</b>		
<i>Boa constrictor imperator</i>	Boa	R
Anfibios		
<b>Orden Anura</b>		
<b>Familia Bufonidae</b>		
<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	R

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### 7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y ninguna es exótica; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016, “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones”. Se registraron dos especies protegidas por la legislación nacional y CITES.

Especies Protegidas por legislación nacional y especies CITES.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CONDICIÓN NACIONAL	UICN	CITES	ENDÉMICA
<i>Boa constrictor imperator</i>	Boa	VU	-	II	-
<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico piquinegro	VU	-	II	-

VU: vulnerable

**UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza


**CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

## 7.3. ECOSISTEMAS FRÁGILES

Dentro del área del proyecto no hay ecosistemas frágiles. No obstante si consideramos el suelo como un ecosistema, va a ser necesario aplicar medidas de conservación para evitar efectos negativos por las acciones de adecuación del terreno.


### 7.3.1. REPRESENTATIVIDAD DE ECOSISTEMAS

Dentro del área del proyecto el ecosistema presente corresponde a bosque mixto tropical con fuerte alteración antrópica, donde el bosque original fue eliminado en su totalidad, generando

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b><i>BBE &amp; Asoc.</i></b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

una variedad de cultivos, siendo el arroz el de mayor importancia, con la existencia de algunas áreas con cultivos de plátano, pastos tradicionales con escasos árboles y arbustos dispersos con cercas de estacas vivas. Este ecosistema es repetitivo



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO


### 8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Usos de suelo urbano existentes: Se refiere a los usos que se da al área de influencia y de referencia del proyecto ya sean comerciales, residenciales, industriales, institucionales, públicos, etc.

El uso de suelo de la comunidad de San Bartolo, donde se ubicarán los campos solares, inicialmente corresponde a uso agrícola, ya que el corregimiento de San Bartolo está en un sector agropecuario; Al momento de levantar la línea base del área donde se ubican, se observó dentro de un área rural, más no se cuenta con una zonificación de área, emitida por el MIVIOT.

El uso actual de la tierra de la comunidad de San Bartolo, es de viviendas bifamiliares, casa en hilera y sus usos complementarios, edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales, filántropos, asistenciales, locales comerciales en planta baja, densidad neta hasta 600 personas/hectárea (ver Figura No. 25), la zona la categorizamos a área Residencial Multifamiliar, según normas de desarrollo urbano establecidos por el MIVIOT bajo la LEY 9 de 1973, y fueron aprobados en la RESOLUCION No. 169 del 8 de octubre del 2004, para todas las ciudades de la República de Panamá,

En la actualidad, el municipio de San La Mesa, no cuenta con un Plan de Ordenamiento Territorial aprobado, para mantener una ordenanza territorial de forma equilibrada ante el crecimiento residencial, comercial y turístico dentro de los ejidos municipales, se apoya bajo los parámetros exigidos por la autoridad competente, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) y se fundamenta bajo la norma de desarrollo urbano,

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


por la cual se determina Plan Normativo de Santiago, aprobado mediante Resolución 27-78 de 1 de Diciembre De 1978..

En el Distrito de San La Mesa, No existe Plan Normativo Urbano, por lo tanto, se basa en las normas establecidas por el MIVIOT. De acuerdo a la clasificación según el Plan de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda, el área urbana donde se levantará el proyecto está clasificada como de uso de suelo Categoría: Residencial de Baja Densidad, por lo que el área del proyecto y sus alrededores tienen un uso agropecuario (ganadería y agricultura). El promotor estará realizando las gestiones administrativas de permisos con el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial para el uso de suelo.

**Figura 8.1.** Uso de las tierras.



Fuente: La consultora.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## 8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo)

### Educación

El Ministerio de Educación de Veraguas establece que en el distrito de La Mesa existe un total de 14 instalaciones educativas, 4 a nivel de Pre media y Media, 14 a nivel de Primaria y 8 instalaciones de preschool.

El 25.41% tiene primaria incompleta. El 89.75% de la población de influencias tienen un nivel de instrucción.

**Cuadro 8.1.. Nivel De Instrucción Recodificado**


	Casos	%	Acumulado %
Ningún grado	50	10.25%	
Pre-escolar	13	2.66%	
Primaria incompleta	124	25.41%	
Primaria completa	118	24.18%	
Secundaria incompleta	91	18.65%	
Secundaria completa	43	8.81%	
Universitaria hasta 3	10	2.05%	
Universitaria 4 y más	26	5.33%	
Especialidad (post-grado)	1	0.20%	
Maestria	1	0.20%	
Superior no universitaria	4	0.82%	
Vocacional	4	0.82%	
Enseñanza especial	3	0.61%	
<b>Total</b>	<b>488</b>	<b>100.00%</b>	

### LA HUECA ABAJO

**Cuadro 8.2. NIVEL DE INSTRUCCION RECODIFICADO**

#### Edades escolares

	0 - 5	12-jun	13 -18	19 - 25	26 +	Total
Ningún grado	1	-	-	-	6	7
Pre-escolar	-	2	-	-	-	2
Primaria incompleta	-	14	2	-	24	40
Primaria completa	-	-	2	2	12	16
Secundaria incompleta	-	-	6	2	4	12
Secundaria completa	-	-	-	1	-	1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>46</b>	<b>78</b>

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

	EL JUANON					Total
	0 - 5	12-jun	13 -18	19 - 25	26 +	
Ningún grado	-	-	-	-	3	3
Primaria incompleta	-	-	-	-	4	4
Primaria completa	-	-	-	2	2	4
<b>Total</b>	-	-	-	2	9	11

### Infraestructura de Educación


Cabe destacar que el corregimiento con mayores instalaciones educativa es La Mesa cabecera con 5 instalaciones educativas. Cabe destacar que el nivel de enseñanza Pre Media se imparte en el corregimiento de La Mesa. Para el Área de Influencia Directa (ADI) del proyecto el corregimiento de San Bartolo se registra dos centros educativos: Mercedes A. de Tristán de modalidad primaria y tele básica; y Jesús María González de modalidad primaria; con una población estudiantil de 401 en total

#### 8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económico

##### ➤ Índices Demográficos.

Para definir la estructura social del polígono donde se desarrollará el proyecto, describimos las características sociales de la comunidad de San Bartolo, que se ubica en el corregimiento de San Bartolo, siendo la comunidad urbana más cerca del proyecto.

Por lo que la situación social a nivel de corregimiento, San Bartolo es un corregimiento del distrito de San La Mesa en la provincia de Veraguas, República de Panamá. La localidad tiene 1.637 habitantes (2010) con una Densidad de 15,43 hab/km<sup>2</sup>. Superficie 106.1 km<sup>2</sup>. Gentilicio: SanBartoloeño/SanBartoloeña. Es el corregimiento con más actividad comercial

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

del Distrito de San La Mesa (Panamá), ya que, su mayor beneficencia es la Carretera Panamericana, que esta próxima al pueblo.

Está clasificado como: Región administrativa (División administrativa de tercer orden).

Para la evaluación social, nos ocuparemos de la comunidad más cercana al área del proyecto, la comunidad de San Bartolo corregimiento del San Bartolo. La comunidad de San Bartolo cuenta con 158 habitantes, según el XI Censo de Población y VII de Vivienda de Panamá: Año 2010 y, presenta las siguientes características:


#### → **Población por Sexo**

Cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censo del año 2010, la comunidad de AID, hay un total de 98 habitantes, en donde el 54 son hombres y 44 mujeres; el 55 % de la población es del sexo masculino. Para el área AID

<b>Cuadro 8.3. Sexo de la población</b>			
<b>LA HUECA ABAJO</b>			
<b>SEXO</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
Hombre	46	56.10%	56.10%
Mujer	36	43.90%	100.00%
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

<b>EL JUANON</b>			
<b>SEXO</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
Hombre	8	50.00%	50.00%
Mujer	8	50.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente;** Instituto Nacional de Estadística y Censo XI Censo de Población y VII de Vivienda de Panamá: Año 2010

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Cuadro 8.4.** Rango de edades del AID


LA HUECA ABAJO				EL JUANON			
EDAD QUINQUENAL	Casos	%	Acumulado %	EDAD QUINQUENAL	Casos	%	Acumulado %
0-4	4	4.88%	4.88%	0-4	5	31.25%	31.25%
05 a 09	10	12.20%	17.07%	20-24	2	12.50%	43.75%
10 a 14	12	14.63%	31.71%	25-29	1	6.25%	50.00%
15-19	7	8.54%	40.24%	35-39	1	6.25%	56.25%
20-24	3	3.66%	43.90%	55-59	3	18.75%	75.00%
25-29	2	2.44%	46.34%	60-64	2	12.50%	87.50%
30-34	3	3.66%	50.00%	75-79	2	12.50%	100.00%
35-39	4	4.88%	54.88%	<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
40-44	7	8.54%	63.41%				
45-49	3	3.66%	67.07%				
50-54	10	12.20%	79.27%				
55-59	3	3.66%	82.93%				
60-64	2	2.44%	85.37%				
65-69	3	3.66%	89.02%				
70-74	2	2.44%	91.46%				
75-79	3	3.66%	95.12%				
80-84	1	1.22%	96.34%				
85-89	1	1.22%	97.56%				
90-94	2	2.44%	100.00%				
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>				

**Fuente;** Instituto Nacional de Estadística y Censo XI Censo de Población y VII de Vivienda de Panamá: Año 2010

La edad mediana de la población del área de estudio es de 54 años y refleja el 23% de los habitantes del área. Las estadísticas del Censo de Población y Vivienda del año 2010 indican que la población joven en el área de estudio representa el 50.73% y el 22.93% está entre los 15 y 44 años; solo el 26.43% oscila entre 50 y más,

## Índices Sociales

Es importante señalar que dentro del polígono en solicitud de Plan Parcial del Polígono para el uso, ocupación y manejo del suelo para el Proyecto Fotovoltaico, el área de influencia

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

directa, no hay núcleo habitacional. Por lo cual la evaluación la realizaremos desde el contexto del núcleo urbano más cercano al Polígono, que es las comunidades de La Hueca Abajo y El Juanon, corregimiento de San Bartolo, distrito de San La Mesa, provincia de Veraguas.


Las condiciones que presentan las viviendas del núcleo urbano de la comunidad de San Bartolo, presentan la siguiente característica\_ Las características importantes de las viviendas para el ADI, se presenta en el siguiente cuadro

**Cuadro 8.5. ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS**

Provincia, Distrito, Corregimiento Y Lugar Poblado	Viviendas Particulares Ocupadas									
	Algunas Características De Las Viviendas									
	Total	Con Piso De Tierra	Sin Agua Pota- Ble	Sin Servi- Cio Sani- Tarío	Sin Luz Eléc- Trica	Coci Nan Con Leña	Coci Nan Con Car- Bón	Sin Tele- Visor	Sin Radio	Sin Telé- Fono Resi- Dencial
Veraguas	60,208	13,723	6,767	4,371	19,488	22,690	14	23,985	16,824	48,689
La Mesa	3,282	1,133	703	341	1,745	2,080	2	2,013	953	3,060
San Bartolo	658	308	209	84	472	495	1	510	202	654
La Hueca Arriba	42	18	32	13	42	41	0	42	21	42
El Juanon	4	2	3	0	4	4	0	4	0	4

**Fuente;** Instituto Nacional de Estadística y Censo XI Censo de Población y VII de Vivienda de Panamá: Año 2010



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Tipo de materiales de la vivienda:

- El 86.75% de las viviendas son de Bloque, ladrillo, piedra, concreto, el 96.69% tienen techo de Metal (zinc, aluminio, etc.) y, el 86.09% tienen piso de Pavimentado (concreto).
- Abastecimiento de agua y tipo de alumbrado
- El 63.58% de las viviendas se abastecen del acueducto público de la comunidad y, 88.08% están conectado al sistema eléctrico de Naturgy (Gas Natural Fenosa).

### Índices Económico

Cabe señalar que el crecimiento o disminución de la población económicamente activa depende de factores socioeconómicos y culturales los cuales se constituyen en elementos dinamizadores del volumen y estructura de la fuerza laboral.

Según datos estadísticos del Censo 2010, el 17.388% representaba un total de ingreso mensual entre B/.250.00 a 399.00.


#### → **Pobreza general y extrema**

En el corregimiento de San Bartolo, distrito de San La Mesa según datos estadísticos del informe de Indicadores de Pobreza Multidimensional (IPM-C) a nivel de distritos y corregimientos, usando los Censos 2010 de Población y Vivienda de Panamá, es:

IPM (M0): 0.207      Incidencia (H)<sup>1</sup>: 50.6      Intensidad (A)<sup>2</sup>: 40.9

<sup>1</sup> : Incidencia de la Pobreza Multidimensional

<sup>2</sup> Intensidad de la Pobreza Multidimensional


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

→ **Indicadores de la calidad de vida** (Índice de Desarrollo Humano (IDH))

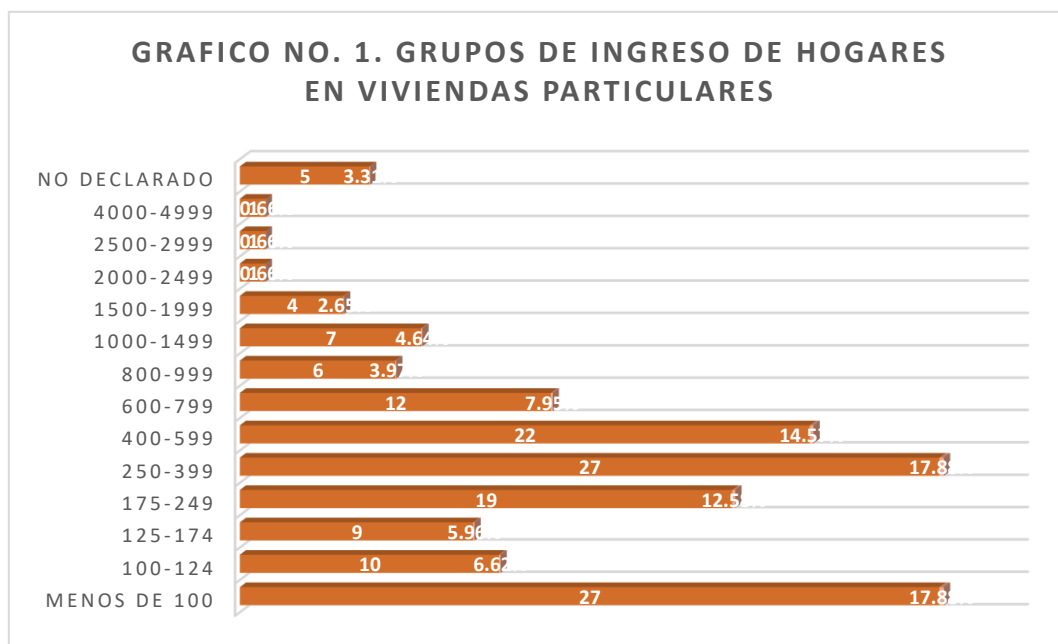
El Índice de Desarrollo Humano (IDH) mide el progreso medio logrado por un país en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: disfrutar de una vida larga y saludable, acceso a educación y nivel de vida digno.

Cifras del Atlas de Desarrollo Humano y Objetivos del Milenio del PNUD 2010, el distrito de San La Mesa fue de 0.632. Lo cual refleja que el indicador ha tenido un incremento sostenido durante los últimos años. En ese periodo el Distrito ocupó el quinto lugar en avance con respecto a los demás distritos de la Provincia.


<b>Cuadro 8.6, Grupos De Ingreso De Hogares En Viviendas Particulares</b>			
	<b>Casos</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
Menos de 100		27	17.88%
100-124		10	6.62%
125-174		9	5.96%
175-249		19	12.58%
250-399		27	17.88%
400-599		22	14.57%
600-799		12	7.95%
800-999		6	3.97%
1000-1499		7	4.64%
1500-1999		4	2.65%
2000-2499		1	0.66%
2500-2999		1	0.66%
4000-4999		1	0.66%
No declarado		5	3.31%
<b>Total</b>		<b>151</b>	<b>100.00%</b>
<b>TIENE INGRESO</b>			
	<b>Casos</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
Sí tiene ingreso		307	60.20%
No tiene ingreso		189	37.06%
No declarado		14	2.75%

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

<b>Total</b>	<b>510</b>	<b>100.00%</b>
--------------	------------	----------------



Los empleos son de forma temporal en el área de construcción en casas particulares o empresas, jornaleros en fincas agropecuarias, avicultura, ganadería. De forma indirecta, también contribuye a dinamizar la economía actividades en los restaurantes locales, transportistas y abarroterías de la localidad. La mayor parte de los habitantes del distrito se dedican a la agricultura, ganadería y a las actividades de servicios conexas, que representa un 59.6%, le siguen otras actividades como el comercio al por mayor y menor y la construcción con 7% y 6.8% respectivamente

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### 8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad

En un Categoría II No aplica estos puntos, pero para dar mayor información del ADI, tenemos:

#### ➤ **Mortalidad**


La Tasa de Mortalidad, para el distrito de La Mesa para el año 2018 fue de 7.5. Las principales causas de mortalidad: Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal (31.3), Malformacion es congénitas (7.85), deformidades y anomalias cromosómicas (23.4), número y tasa de mortalidad, por enfermedad cardio cerebro vascular (1.87). La tasa de mortalidad infantil para el 2018 en el distrito de La Mesa fue de 21.7

#### ➤ **Morbilidad.**

La principal causa de morbilidad en el distrito de La Mesa para el año 2018 según informe del Ministerio de Salud (MINSA) fue la rinofaringitis, con un total de 1,736 personas afectadas y que se presenta como la patología más frecuente, seguida de la incidencia de caries limitada al esmalte con un 1,571, presente en todos los grupos de edades desde el primer año de edad. En tercer lugar, está la hipertensión, evidenciada en los grupos de más de 35 años de edad. Las infecciones agudas de sitios múltiples, afecciones en los dientes y parasitosis, se ve mayormente en los grupos de 1 a 59 años.

### 8.2.3 Índices de ocupación laboral y similar que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

Para un análisis de la estructura económica territorial del área donde se ubica la Finca para el Proyecto, se evaluará a nivel del corregimiento de San Bartolo.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### → **Población Económicamente activa**

Según los resultados finales del Censo de Población y Vivienda 2010, la población de 10 años y más de la comunidad de San Bartolo alcanzaba los 158 habitantes, de los cuales 11.61% constituían la población económicamente activa, PEA, es decir, las personas que aportaban la mano de obra disponible para producir bienes y servicios económicos en el Distrito, con una tasa de participación o actividad del 41.3% del total de la población de 10 años y más de edad; los hombres representaban el 73.6% del total de la población económicamente activa y las mujeres el 26.4%.


La población de 10 y más años de edad de la comunidad de San Bartolo, presenta la siguiente condición de actividad

<b>Cuadro 8.7. Condición de Actividad</b>	<b>Total</b>
Población de 10 y más años de edad	439
Población Económicamente Activa	11.61%
Tasa de Participación o Actividad	41.3%
Ocupada	42.34%
Trabajó la semana pasada	40.09%
Desocupada	5.01%
Trabajaba antes (Cesante)	0.77%
Población no económicamente activa	52.62%

**FUENTE:** Consultor

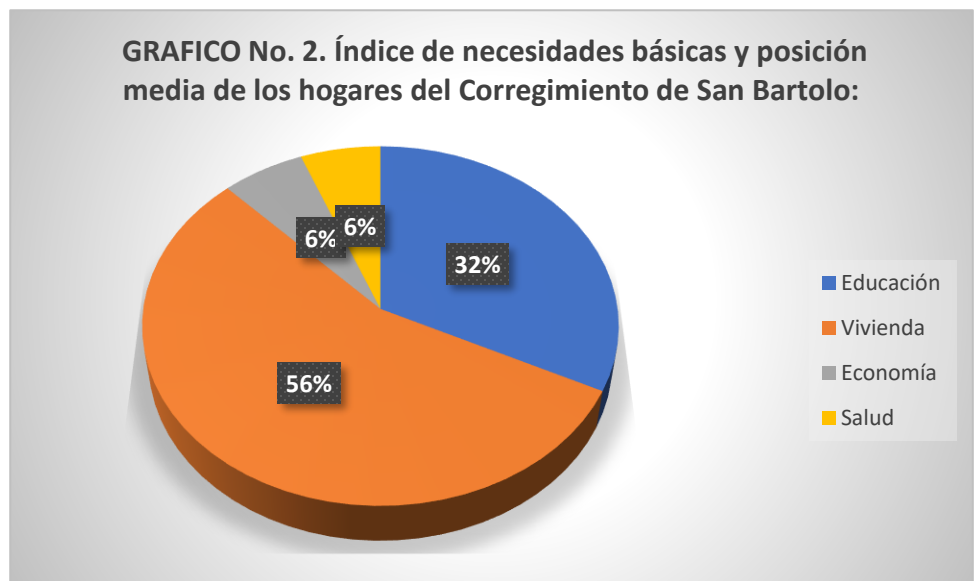
### **8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas**


Niveles de Satisfacción de Necesidades Básicas El Atlas Social de Panamá, publicado por el Ministerio de Economía y Finanzas, incluye el documento denominado Necesidades básicas

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

insatisfechas, en el cual se construye el Índice de Satisfacción de Necesidades Básicas para todos los corregimientos del país. Para identificar los niveles de satisfacción de necesidades básicas se consideran ciertas carencias o condiciones básicas del conjunto de bienes y servicios que no disponen los hogares pero que se necesitan para vivir. En este sentido, se han agrupado en cuatro áreas para medir estos niveles: educación básica; calidad de la vivienda y servicios básicos sanitarios adecuados; capacidad económica de los hogares para costear sus necesidades básicas de consumo; y salud. El índice de satisfacción de necesidades básicas del distrito de La Mesa es de 73.31, Los Milagros es el corregimiento con menor ponderación reflejando una mayor privación en el componente de economía.

A nivel del Corregimiento, los componentes que más incidieron en la evaluación de este indicador fueron los de Economía, con 4.82, Educación, con 25.21; el componente que obtuvo una mejor ponderación fue el de vivienda, con 43.38, mientras que en salud fue 4.64 que le corresponden al mismo



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

<p><b>Cuadro 8.8.</b> Índice de necesidades básicas y posición media de los hogares del Corregimiento de San Bartolo: Censos de 2010</p>				
Total	Educación	Vivienda	Economía	Salud
78.03	25.20	43.38	4.82	4.64

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística y Censo: XI Censo de Población y VII de Vivienda de Panamá: Año 2010

### 8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)

Para establecer la percepción local del Proyecto se realizó como parte del *Plan De Participación Ciudadana*, una consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o beneficios que pudieran ocasionar las actividades del mismo.


#### Objetivos de la Participación Ciudadana

La participación ciudadana tiene como objetivo poner en conocimiento a la comunidad del entorno al proyecto, en la etapa más temprana posible del mismo, sobre la necesidad de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, e incluir en dicho documento las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la realización de la participación ciudadana y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

#### Forma de Participación Ciudadana

La forma de participación ciudadana consistió en una encuesta aplicada a usuarios del área de influencia directa, comercios y residentes del entorno.



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## Metodología

Para realizar este sondeo de opinión sobre la percepción de la comunidad hacia el proyecto se aplicó una encuesta dirigida a usuarios del área que permitiera establecer, el conocimiento sobre el proyecto; el impacto a los recursos naturales que pueda generar el proyecto y las expectativas o recomendaciones al promotor. Al momento de aplicar la encuesta se proporcionó información sobre el mismo.

Para ello se aplicó el siguiente procedimiento:

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

Para la selección de los actores claves se tuvo en cuenta lo siguiente:


- ✓ Entrevistar a personas autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales u otros.
- ✓ Seleccionar a residentes y jefes de familia.

Comunidades: Se realizaron entrevistas a los jefes de familia, personas mayores de edad y trabajadores.

Autoridades: Las autoridades más involucradas en la comunidad honorable representantes y se tiene una reunión programada con el señor alcalde del Distrito de La Mesa, puesto que su agenda no le ha permitido tener la reunión, por lo cual se reprogramo nueva fecha que el Sr. alcalde indicará.

Consejos Consultivos Ambientales: No se identificaron consejos consultivos ambientales.

Organizaciones Comunitarias: Se realizo entrevistas a miembros de comité de agua, comité católico, comité deportivo,

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**B. Técnicas de participación empleadas a los actores claves, (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, entre otras), los resultados obtenidos y su análisis.**

**b.1 Reunión Comunitaria Informativa.**

Se tiene programado la realización de una reunión comunitaria informativa el día 14 de abril del 2023, en la junta comunal de La Hueca Abajo, en la cual se presentará como funcionan los proyectos fotovoltaicos, cuáles son los alcances del proyecto, cabe señalar que esta reunión ha sido consensuada con el HR de San Bartolo y líderes comunitarios.


**b.2 Técnicas de Participación Empleadas Encuestas**

Para establecer la percepción local del Proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al proyecto, con la finalidad de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o beneficios que para ellos o la comunidad pudieran ocasionar las actividades del Proyecto, así como para obtener sus sugerencias y recomendaciones.

**Evidencias de Encuestas Realizadas - Comunidad de La Hueca Abajo y El Juanon de San Bartolo**

El estudio socio-económico, partiendo de una muestra estratificada permitió conocer la percepción ciudadana teniendo en consideración los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, su nivel de conocimiento sobre el Proyecto, la opinión sobre el mismo, la calificación del Proyecto sobre la comunidad y la relación o armonía entre el Proyecto y la comunidad además de las recomendaciones de tipo ambiental o social al momento de dar inicio el Proyecto. El número de encuestas aplicadas obedeció a tres consideraciones prioritarias:

1. La necesidad de entrevistar a los residentes de las viviendas de la comunidad a la cual pertenece el Proyecto.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

2. La necesidad de ponderar o distribuir los elementos muestrales en el área de interacción indirecta a nivel de los lugares poblados, con relación a la ubicación del Proyecto y sus posibles afectaciones al entorno socioeconómico.
3. La necesidad de ajustar el tamaño de la muestra de acuerdo al crecimiento detectado en el área.

#### **Tamaño de la muestra**

Se entrevistó a un total de **30** encuestados, de los cuales son residentes más cercanos al Proyecto (ver encuestas en Anexo). Cabe destacar que en los alrededores del proyecto no se encontraron muchas viviendas cercanas al área de estudio, la más cercana está a 359 metros el proyecto.

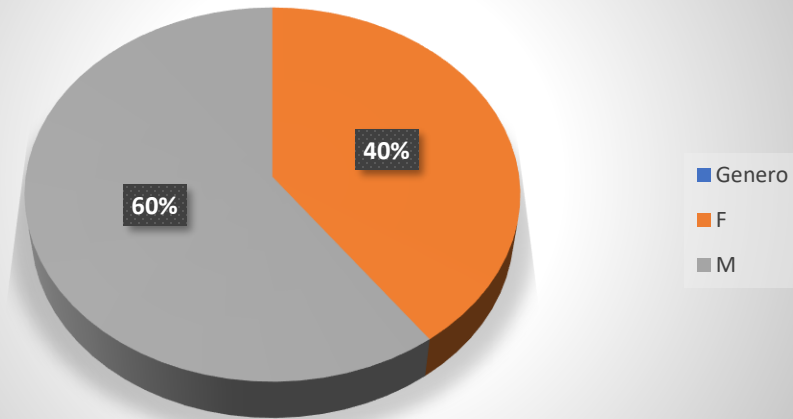
#### **1. Datos Generales del encuestado**

A continuación, se ordenará estadísticamente la información recolectada referente a los datos generales de los encuestados representándola mediante un modelo visual que permita obtener una mejor descripción de la información.

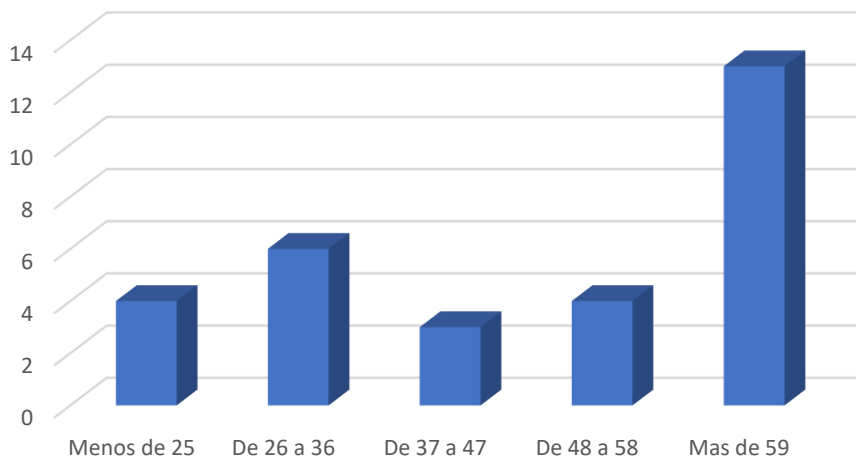
- a. Lugar poblado: Todos los entrevistados pertenecen a la comunidad de La Hueca y El Juanon de San Bartolo.
- b. Nombre y cédula del entrevistado/a: Se tomó en cuenta a los jefes de familia
- c. Edad: la edad de los entrevistados oscilaba entre 25 a 59 años
- d. Sexo: 12 personas femeninas y 18 personas masculinas.



**Grafico 1. Genero del entrevistado**



**Grafico 2. Rango de Edad**





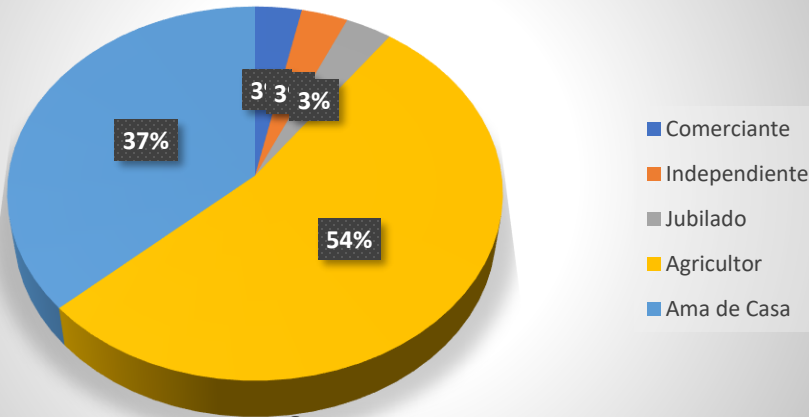
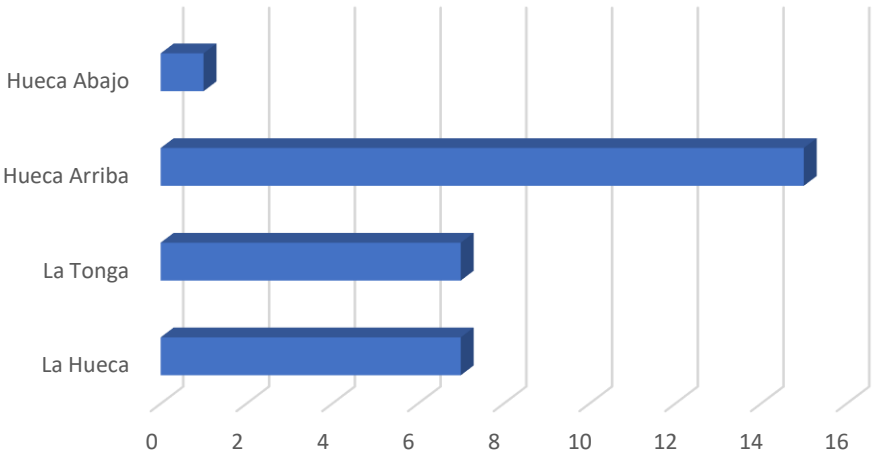
**PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**


Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

**Grafico 3. Lugar de Residencia**



**Grafico 4. Ocupacion**

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

En la Pregunta dos del cuestionario

**2.Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado:” LAS LOMAS SOLAR”:** *El 100% tenían conocimiento, más querías una reunión con el Promotor para conocer cuáles serían los beneficios para la comunidad*

En la Pregunta dos del cuestionario

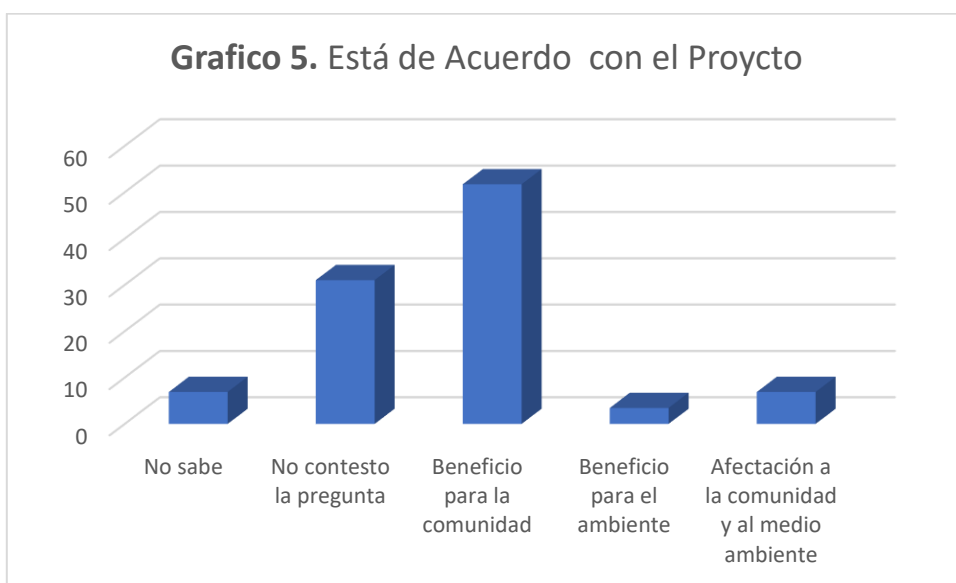
### 3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:


3.1. Estoy de acuerdo Si, el 93% están de acuerdo el 7% no está de acuerdo

¿Por qué?

➤ Las personas respondieron

<b>Estoy de acuerdo, porque</b>	No sabe	7%
	No contesto la pregunta	31%
	Beneficio para la comunidad	52%
	Beneficio para el ambiente	3%
<b>No estoy de acuerdo, porque</b>	Afectación a la comunidad y al medio ambiente	2%

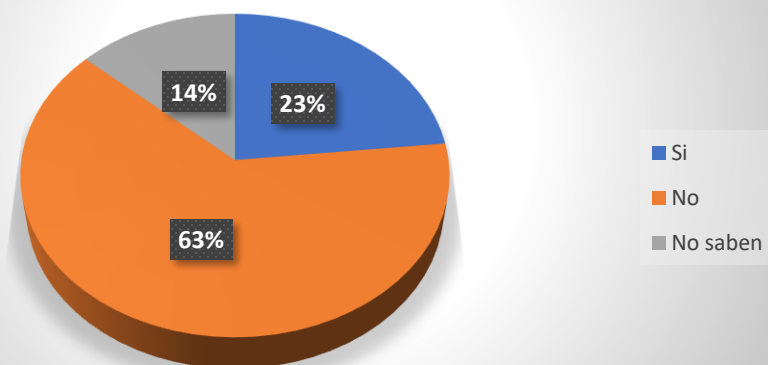


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

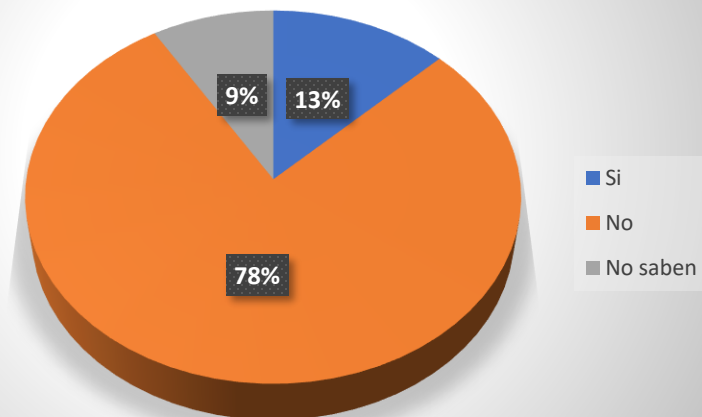
#### 4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

##### 4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente


**Grafio 6. Cree que el proyecto haría daño al ambiente**



**Grafico 7 Cree que el proyecto haria daño a s propiedad**



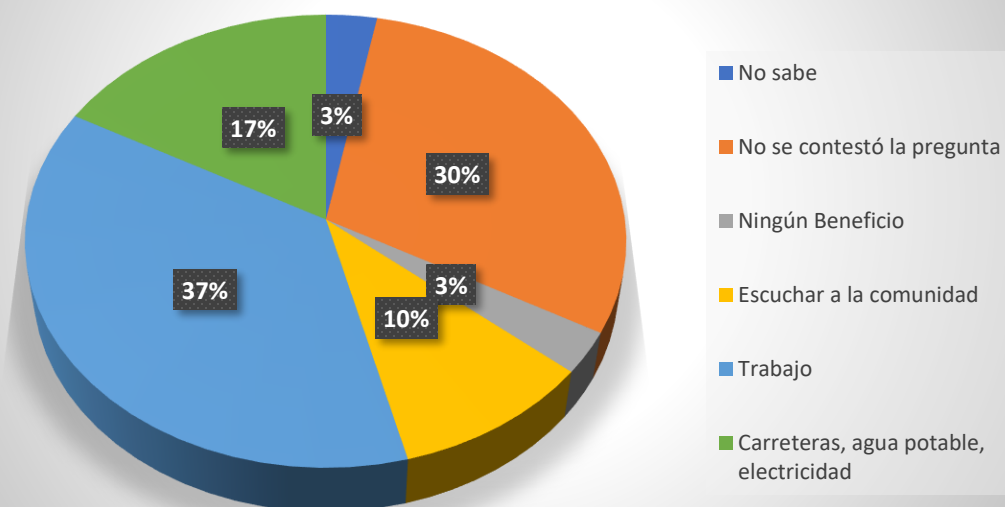



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### 5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué:

No sabe	3%
No se contestó la pregunta	30%
Ningún Beneficio	3%
Escuchar a la comunidad	10%
Trabajo	37%
Carreteras, agua potable, electricidad	17%

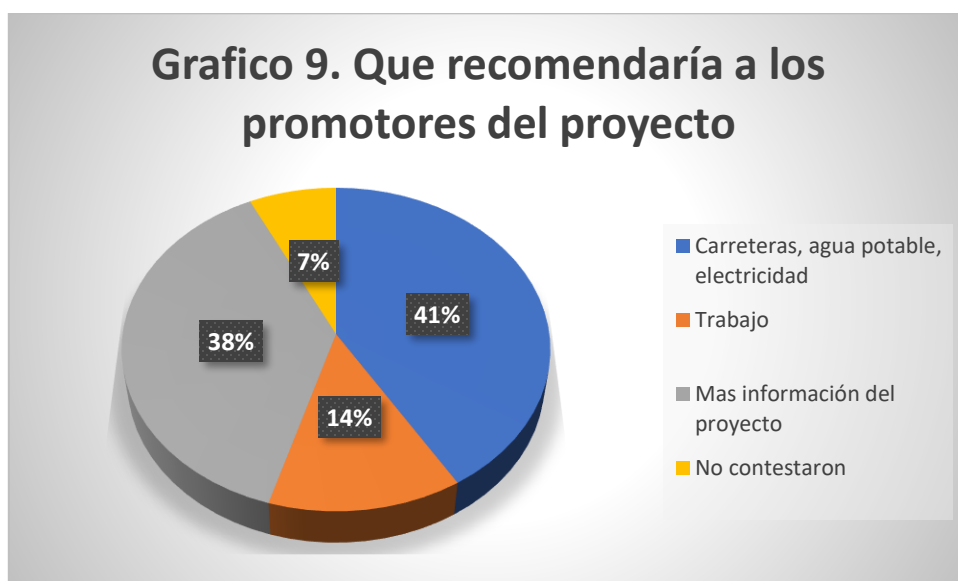
**Grafico 8. Que Beneficio considera que traerá el proyecto**




	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## 6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto

Carreteras, agua potable, electricidad	40%
Trabajo	13%
Mas información del proyecto	37%
No contestaron	7%




A continuación se presenta una tabla con la información de los nombres propios y direcciones de los encuestados. Tabla 20 Lista de encuestados con sus nombres y dirección

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Cuadro 8.9.** Lista de encuestados

Nombre	Comunidad
Leticia Mendoza	El Janon & La Tonga
Luisa Morales	El Janon & La Tonga
Malaquías Miranda	El Janon & La Tonga
Olcecio González	El Janon & La Tonga
Digna Bonilla	El Janon & La Tonga
Fabian González Mendoza	El Janon & La Tonga
Daniel González Diaz	El Janon & La Tonga
Francisco González	El Janon & La Tonga
Virginia Mendoza	El Janon & La Tonga
Aquilino Diaz	El Janon & La Tonga
Martin Diaz	La Hueca Abajo
Aquilina Diaz	La Hueca Abajo
Cecilio Quintero	La Hueca Abajo
Jesús Mendoza	La Hueca Abajo
Rafael Santos Mendoza	La Hueca Abajo
Brigida Mendoza	La Hueca Abajo
Briceida Rodríguez	La Hueca Abajo
Eucebio Camaño	La Hueca Abajo
Cristobal Guerra	La Hueca Abajo
Andrea Diaz	La Hueca Abajo
Cesimino González	La Hueca Abajo
Francisco González	La Hueca Abajo
Yuri González	La Hueca Abajo
Ricauter Martínez	La Hueca Abajo
Alejandro Mendoza	La Hueca Abajo
Yulisa Camaño	La Hueca Abajo
María Elena Santos	La Hueca Abajo
Cecilio Camaño	La Hueca Abajo
Rogelio Camaño	La Hueca Abajo
Valentina González	La Hueca Abajo

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### Fotografía 8.1 Entrevista

- En la comunidad de El Janon La Tonga




Vecinos del área



Al comerciante




	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



Comunidad de La Hueca Abajo



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


## 8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS

El área en donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida anteriormente con actividades relacionadas con la agropecuaria. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

Resultados de Prospección Arqueológica en sitio:

- Todo el proceso se realizó cerniendo la tierra, con la intención de clasificar el material y poder determinar su estilo y posible cronología.
- No se encontraron objetos cerámicos completos que nos pudiesen ayudar a inferir una posible cronología.
- No se ubicaron otros objetos que de igual forma nos pudiesen ayuda a inferir sobre el sitio y sus utensilios.
- En campo se pudo determinar que el sitio ha sido impactado en múltiples ocasiones producto de la maquinaria agrícola que se dieron en el pasado.
- En caso tal de hallazgos fortuitos se deben dar el aviso pertinente a las autoridades.

La evaluación y descripción arqueológica del sitio en el Informe Técnico Arqueológico Prospección Arqueológica, preparado por: Aguilaro Pérez, con registro de Consultor Arqueológico en el Ministerio de Cultura Dirección de Patrimonio Cultural, quien recomienda al Promotor, que en el momento de la construcción de identificar algún hallazgo al momento de la construcción el promotor del proyecto junto con la empresa contratista paralizarán la obra de inmediato en el área específica y se informará a la entidad

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

correspondiente en este caso al Ministerio de Cultura, la cual indicará las acciones convenientes a realizar.

## 8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

Los alrededores del proyecto se caracterizan por un ambiente rural constituido principalmente por casas y actividades agropecuarias. La vegetación del área del proyecto ya ha sido intervenida por actividades propias del sector. Se puede encontrar un paisaje constituido de parches a lo largo de varias zonas del área de afectación directa del proyecto.

El área también cuenta con vegetación con uso de suelo agropecuario (potrero, rastrojo, y áreas de cultivo) este tipo de vegetación es poca a lo largo del proyecto y se encuentra ubicada principalmente en el área más cercana a la comunidad de San Bartolo.

También podemos observar dentro del paisaje bosque madura el cual es una vegetación que posee formaciones cerradas con especies de sucesión secundaria y algunas áreas en sucesión propias de fases finales ecológicas.

### Fotografía 8.2. Vista del Paisaje de las tres áreas o grupo de polígonos del Proyecto







**PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.







**PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

***BBE & Asoc.***

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.







**PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

***BBE & Asoc.***


Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



Como su entorno presentan características de ambientes degradados, producto de las actividades de expansión de las actividades agropecuarias que son las más notables en estas zonas. El ambiente de campo que se aprecia, se conjuga con infraestructuras viales y residenciales del área. La existencia de escorrentía superficiales, le aportan valor ambiental al área.



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## 9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS


Se realiza un análisis de la situación ambiental previa a la ejecución del proyecto, se identifican y evalúan los impactos socio-ambientales y sociales procedentes de la construcción y operación del proyecto, en respeto las características de la línea base socio-ambiental del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto. Adicional se describen las metodologías utilizada para evaluar los impactos ambientales identificados y los impactos sociales y económicos la comunidad que producirá la ejecución del proyecto.

### 9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS.

El artículo 22 del decreto 123 establece que se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental.

#### ▪ Metodología

El procedimiento metodológico es el de seleccionar los impactos más relevantes que, la ejecución del proyecto en la construcción del proyecto “LAS LOMAS SOLAR” puedan producir en consideración de las actividades obras y trabajos del proyecto que se generan durante las fases de ejecución del proyecto, en base a los cuales se establecen las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

El término de impacto ambiental se define como el efecto que provoca una determinada actuación sobre el medio ambiente, en nuestro caso la actuación que vamos a analizar es la instalación y puesta en funcionamiento de una planta fotovoltaica en ***Las Lomas Solar***.

La construcción de la planta provocará sobre el medio una influencia que podría ser considerada permanente ya que no variará en el tiempo, ocupará una porción de terreno, afectará de una manera u otra a la fauna, alterará los usos actuales del suelo y producirá un cambio en el paisaje. Todos estos factores van a ser considerados en este apartado para la valoración correcta de los impactos generados por el proyecto.

El Análisis de la situación ambiental previa (línea de base), en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas procede a analizar la interacción entre ambos, es decir entre las actividades del proyecto y su incidencia con cada uno de los factores ambientales del entorno del proyecto. Para ello, se procede a describir las acciones del proyecto con posible incidencia ambiental principalmente durante la Fase de Construcción debido a la naturaleza de este proyecto. Ya que en la Fase de Planificación las actividades son prácticamente de oficina (diseños, estudios, trámites institucionales), y en la Fase de Operación, las actividades están dirigidas básicamente a la supervisión y mantenimiento de las obras. El proyecto no involucra una Fase de Abandono, y no debe confundirse esta fase con el abandono o terminación del proyecto, que es la última actividad de la Fase de Construcción.


Dicho esto, debemos partir que en el capítulo dos y el cinco, enunciamos una serie de actividades que, relacionadas entre sí, generan impactos los cuales lo agruparemos en este capítulo de los impactos, que son consecuencia de una u más actividades que con llevan el

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

mismo impacto. En el siguiente Análisis de Situación Ambiental Previa (sin proyecto) y Futura (con proyecto)

**Cuadro 9.1** Análisis de Situación Ambiental Previa (sin proyecto) y Futura (con proyecto).


Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
<b>Flora</b>	_ Las fincas tienen una composición de árboles dispersos y de gramíneas (pastos naturales)	Se prevé que el área de construcción se elimine el 50% de la vegetación (pastos de potreros), Lo que nos indica que se conservara por lo menos un 50% de área verde. La gramínea volverá a crecer bajo el área de los paneles solares. Se requerirá de tala de cercas vivas que dividen en mangas las finca. Se eliminará estos árboles estrictamente necesarios para el emplazamiento de todo el parque solar. Estos árboles no tienen valor forestal, y no conforman un bosque
<b>Fauna</b>	La fauna es escasa, se ha reportado vacas, insectos, reptiles, aves dispersas y otras.	Se da un desplazamiento a otros sitios de la fauna presente en el área del proyecto. percibe la presencia de elementos desconocidos (equipos, maquinaria, etc)
<b>Hídrico</b>	Dentro de las fincas del proyecto se da la existencia de quebradas que lo atraviesan	En Fiel cumplimiento de la Ley Forestal, se guardará la distancia correspondiente de servidumbre de las quebradas existentes. El movimiento de tierra por la excavación de zanjias para colocación del cableado genera el riesgo de erosión que, por escorrentía por una posibilidad muy remota, se traslade material terreo a la quebrada y se sedimente y altere temporalmente la calidad de agua de la misma.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### Continuación

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
		De requerirse en los paso de vehículos se prevé la instalación de una plataforma de concreto temporal, sobre la quebrada. Sera de extensión suficiente para que descansen sobre suelo firme y no sobre el borde de taludes de la misma, reduciendo así el riesgo de posible erosión o desmoronamiento de taludes.
<b>Suelo</b>	Suelo, poco fértil, sobre pastoreado	Se estimada que se ocupara 80% de La superficie u área total para el emplazamiento del parque solar
<b>Atmosfera</b>	Es una zona poco movimiento vehicular, por lo que está libre de gases, partículas	Sedará ruido temporal por el uso de la máquina que hincará en el suelo los soportes de los paneles, fugas de emisiones de fuentes móviles (equipo pesado a combustión diésel),
<b>Socioeconómico</b>	Existe población apostada a orillas de la vía, y en el poblado más cercano	Se empleara mano de obra no calificada local, Se ofrecerá al país una alternativa no convencional de generación eléctrica amigable.
<b>Paisaje</b>	Medio natural rural, con topografía ondulada, con vegetación de gramínea, y cercas vivas	Se dará una afectación visual, en del sitio, ya que antes se veía un área de potero, ahora se verá con un elemento nuevo y no común del área: los paneles solares.




	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## **9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN EL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.**

Con el propósito de identificar los posibles impactos ambientales que generará el proyecto, tanto para la etapa de construcción, como de operación, los posibles impactos generados a raíz de la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas fueron clasificados en cuatro grupos: Como se puede deducir de la tabla de codificación de impactos, fue identificada la posible ocurrencia de 51 impactos, contemplando tanto los de carácter positivo como los negativos.

Por su parte, el análisis matricial que relaciona actividades y elementos ambientales produce 51 interacciones, en 16 actividades en total. De estas, 31 se desarrollarán en la fase de construcción, 17 en la fase de operación, cinco (5) en fase de cierre y cinco (5) en las dos (2) actividades que ocurrirán en todas las fases. Las potenciales afectaciones (impactos negativos) se producirán sobre el medio físico (elementos aire, suelo y agua), el medio biológico (fauna y flora); el medio socioeconómico (población) e histórico-cultural (sitios arqueológicos desconocidos) y paisaje (cambios). Los efectos positivos se percibirán, principalmente, en el medio socioeconómico, aunque también en el medio físico (agua y suelo) y el biológico (vegetación). En el cuadro 9.2 presenta la matriz de interacción entre actividades del proyecto y los elementos ambientales y sociales sobre los que incide.

Para iniciar el proceso de valoración de los impactos, se confeccionó una matriz de código de los impactos identificados, la cual se presenta a continuación.


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Cuadro 9.2.** Codificación de impactos identificados en el proyecto.

Elemento ambiental	Impacto	Descripción
Aire	AI1	Alteración de la calidad de aire por actividades de obra
Ruido	RU	Elevación de los niveles sonoros por actividades de obra
Suelos	SU1	Alteración en la calidad del suelo por actividades de obra
	SU2	Cambio en el uso del suelo
Agua	AG1	Alteración de la calidad de agua superficial por actividades de obra
	AG2	Reducción en el aporte de materia orgánica contaminante (heces)
Vegetación	VE1	Disminución de cobertura vegetal
	VE2	Revegetación del sitio
Fauna	FA1	Perturbación de fauna terrestre
Socioeconómico	SE1	Afectación a la seguridad y salud ocupacional
	SE2	Afectación a la seguridad vial en la zona
	SE3	Generación de empleos
	SE4	Estímulo a la economía regional y nacional
	SE5	Contribución a un sistema energético más eficiente y limpio al Cambio Climático Global
	SE6	Daños a la red vial
Paisaje	PA1	Cambios en atributos biofísicos
Histórico-Cultural	HC1	Afectación potencial a sitios de interés histórico-cultural no identificados


Fuente: Grupo Consultores, 2023.

Por su parte, los criterios utilizados para la valoración de los impactos se presentan en el Cuadro 9.3.

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		


**Cuadro 9.3.** Matriz de interacción entre Actividades del Proyecto y Elementos Ambientales y Sociales.

Elementos Ambientales	Construcción							Operación					Cierre		Todas las etapas		Total
	Movilización de equipo, personal y materiales de construcción	Limpieza del terreno (desmonte, despalle)	Nivelación parcial del terreno	Cimentación y construcción de estructuras (cerca perimetral, campamento)	Instalación de paneles solares	Instalación de línea de transmisión (montaje y armado de torres; sistema de tierra; vestido de estructuras;	Manejo de aguas residuales	Operación del parque solar	Mantenimiento de estructuras y servidumbre de línea de	Monitoreo de desempeño	Vigilancia del sitio	Manejo de aguas residuales	Desinstalación de equipos y sistemas	Rehabilitación del sitio	Manejo de desechos sólidos	Contratación de personal	
Aire		AI	AI	AI		AI											4
Ruido	RU		RU	RU		RU							RU				5
Suelo				SU1			SU1	SU2							SU1		4
Agua				AG1			AG1	AG2							AG1		4
Vegetación		VE1			VE1				VE1					VE2			4
Fauna	FA1	FA1															2
Socioeconómico	SE1 SE2 SE3 SE4	SE1	SE1	SE1	SE1 SE6	SE1	SE1	SE3 SE4 SE5	SE1	SE1	SE1	SE1	SE1		SE1	SE3 SE4	21
Paisaje		PA		PA	PA	PA								PA			5
Histórico-cultural		HC	HC														2
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>51</b>

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

**Cuadro 9.4.** Criterios de Valoración de Impactos.


Nomenclatura	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación
(CI)	<b>Carácter de Impacto</b>		
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial(-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales	(+)	Positivo
		(-)	Negativo
		( +/-)	Neutro
(I)	<b>Intensidad de Impacto</b>		
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en el que actúa	1	Baja
		2	Media
		4	Alta
		8	Muy Alta
		12	Total
	<b>Extensión del Impacto</b>		
(EX)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	1	Puntual
		2	Parcial
		4	Extenso
		8	Total
		12	Crítico
	<b>Sinergia</b>		
(SI)	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	1	No Sinérgico
		2	Sinérgico
		4	Muy Sinérgico
	<b>Persistencia</b>		
(PE)	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	1	Temporal
		2	Persistencia
		4	Media
			Permanente
	<b>Efecto</b>		
(EF)	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto	(D)	Directo
		(I)	Indirecto
	<b>Riesgo de Ocurrencia</b>		
(RO)	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente	1	Improbable
		2	Probable

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

### Continuación.

Nomenclatura	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación
		4	Muy Probable
		8	Seguro
(AC)	<b>Acumulación</b>		
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo Genera	1	Simple
		4	Acumulativo
(RC)	<b>Recuperabilidad</b>		
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (medidas correctoras, protectoras o de recuperación)	1	Recuperable a Corto Plazo
		2	Recuperable a Mediano
		4	Mitigable
		8	Irrecuperable
(RV)	<b>Reversibilidad</b>		
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. El efecto en que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto plazo) por el funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales	1	Corto Plazo
		2	Mediano Plazo
		4	Irreversible
(IMP)	<b>Importancia</b>		
	Cantidad y calidad del recurso afectado	1	Baja
		2	Media
		4	Alta

**Fuente:** Grupo Consultores, 2023, basado en Conesa-Fernández, 2016

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

A partir de estos criterios, se procedió a valorar los impactos ambientales del proyecto, bajo la siguiente escala de criterios:

Escala	Clasificación del impacto NEGATIVO	Clasificación del impacto POSITIVO
≤ 25	Bajo (B)	Bajo (B)
>25 - ≤50	Moderado (M)	Moderado (M)
>50 - ≤75	Alto (A)	Alto (A)
>75	Muy Alto (MA)	Muy Alto (MA)

Una vez identificados y analizados los posibles impactos, tanto positivos, negativos y neutros a partir de los criterios utilizados, se procedió a valorar los impactos ambientales del Proyecto en cada una de sus etapas, lo que se presenta en la siguiente matriz.


**Cuadro 9.5.** Valoración de Impactos – Fase de Construcción del Proyecto.

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
AI	(-)	1	2	1	1	D	4	1	1	1	4	20	BAJO
RU	(-)	1	1	1	1	D	4	1	1	1	2	16	BAJO
SU1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	2	2	15	BAJO
SU2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
AG1	(-)	2	1	1	1	D	2	1	1	1	4	19	BAJO
AG2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
VE1	(-)	1	1	1	2	D	4	1	4	2	2	21	BAJO
VE2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
FA1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	2	14	BAJO
SE1	(-)	2	1	1	1	D	2	1	1	1	4	19	BAJO
SE2	(-)	2	2	1	1	D	2	1	1	1	2	19	BAJO
SE3	(+)	4	4	1	1	D	4	1	4	4	4	39	MODERADO
SE4	(+)	4	4	1	1	D	4	1	4	4	4	39	MODERADO
SE5	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
PA	(-)	1	2	2	2	D	4	1	2	2	2	22	BAJO
HC	(-)	1	1	1	4	D	2	1	4	1	2	20	BAJO

**Fuente:** Grupo Consultores, 2023

El Cuadro 9.6 presenta los impactos estimados para la fase de operación del proyecto.




	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

**Cuadro 9.6.** Valoración de Impactos – Fase de Operación del Proyecto.

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
AI	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
RU	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
SU1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
SU2	(+)	2	1	1	2	D	4	1	2	2	4	24	BAJO
AG1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
AG2	(+)	2	2	1	2	D	4	1	2	2	4	26	MODERADO
VE1	(-)	1	1	1	2	D	4	1	4	2	2	21	BAJO
VE2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
FA1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
SE1	(-)	1	1	1	1	D	1	1	1	1	4	15	BAJO
SE2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
SE3	(+)	2	2	1	2	D	4	1	4	4	4	30	BAJO
SE4	(+)	2	4	1	2	D	4	1	4	4	4	34	BAJO
SE5	(+)	4	4	1	2	D	8	1	4	4	4	44	MODERADO
PA	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
HC	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO

Fuente: Grupo Consultores, 2023

- Por otro lado, en la fase de operación se producirán siete (7) impactos en total, dos (2) impactos negativos, todos con significancia baja, cinco (5) positivos, de los cuales tres (3) tendrán significancia moderada y dos (2) significancia baja.
- En cuanto a la fase de abandono/cierre se producirán ocho (8) impactos en total, cinco (5) impactos negativos, todos con significancia baja, tres (3) impactos positivos, uno con significancia moderada y dos (2) con significancia baja

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

### 9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

Se utilizó un método matricial de doble entrada (causa-efecto), para la valoración y evaluación de impactos ambientales, una vez identificados y confeccionada la lista referente a los factores del medio susceptibles de recibir impactos, y a las acciones del Proyecto presentada en los capítulos 6, 7 y 8, capaces de producir impactos, y posterior calificación de magnitud e importancia se emplea una metodología basada en el documento “Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental” de Guillermo Espinoza (2001) y se generan las matrices tituladas Matriz de Valoración de Impactos Ambientales y Socioeconómicos para el proyecto en la etapa de Construcción y de Operación respectivamente. Se procede a confeccionar en el cuadro 9.2 Impactos Ambientales Identificados, en la cual figuran como entradas según columnas las actividades que puedan provocar alteraciones al medio ambiente, y como entradas según filas, las características del medio, que puedan ser alterados en mayor o menor grado. Adicional a esto, se incluye la fase del proyecto donde se prevé que se dará la afectación.

**Cuadro 9.7.** Criterios de Valoración de Impactos Ambientales y Socioeconómicos

<b>Carácter (C):</b>	Positivo, Negativo y Neutro, considerando a estos últimos como aquel que se encuentra por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales.
<b>Grado de (P):</b>	Perturbación en el medio ambiente (importante, regular y escaso).
<b>Importancia (I):</b>	Desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como alto, medio, bajo)
<b>Riesgo de Ocurrencia (O):</b>	Entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (Clasificado como muy probable, probable y poco probable)
<b>Extensión (E):</b>	Área o territorio involucrado (Clasificado como: Regional, local, puntual)
<b>Duración (D):</b>	A lo largo del tiempo (Clasificado como “permanente” o duradera en toda la vida del proyecto, “media” o durante la operación del proyecto y “corta” o durante la etapa de construcción del proyecto).
<b>Reversibilidad (R):</b>	Para volver a las condiciones iniciales (Clasificado como “Reversible” si no requiere ayuda humana, “Parcial” si requiere ayuda humana, e “Irreversible” si se debe generar una nueva condición ambiental.



<b>C</b>	Positivo (+1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
<b>P</b>	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
<b>I</b>	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
<b>O</b>	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
<b>E</b>	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
<b>D</b>	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
<b>R</b>	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>

### VALORACIÓN DE IMPACTOS

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


#### Cuadro 9.8. Clasificación del impacto

##### Negativo (-)

<b>Severo</b>	$P (-) \geq 15$
<b>Moderado</b>	$(-) 9 < P < P (-) 15$
<b>Compatible</b>	$O (-) \leq 9$

##### Positivo (+)

<b>Alto</b>	$P (+) \geq 15$
<b>Mediano</b>	$(+) 9 < P < P (+) 15$
<b>Bajo</b>	$O (+) \leq 9$

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

#### a) Naturaleza de las Acciones Emprendidas

A continuación, en el cuadro 9.9, se listan las actividades de construcción y operación del proyecto, que producen impactos al ambiente positivos que deben potenciarse e impactos negativos que requieren del cumplimiento de las medidas ambientales presentadas en este documento y la legislación vigente correspondiente. Que interaccionando entre sí, estas actividades generan impactos.

**Cuadro 9. 9.** Acciones del Proyecto


Contratación	Limpieza y nivelación del terreno
	Transporte de materiales, equipos y trabajadores
	Instalación y operación de oficinas de campo
	Contratación de mano de obra temporal
	Apertura de zanjas
	Colocación de cables
	Instalación de paneles
	Acabados finales
Operación	Contratación de personal permanente

*Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor*

#### b) Variables Ambientales Afectadas

Con el análisis de la interacción entre las acciones del proyecto en sus diferentes fases y los factores ambientales (variables ambientales) en su medio circundante se logra la identificación de los impactos ambientales.

Las siguientes variables ambientales presentarían afectaciones por el desarrollo del proyecto en sus distintas etapas de ejecución, que puede ser de tipo positivo o negativo.

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		


**Cuadro 9.10.** Variables Ambientales.

Aire	Comprende las afectaciones en la calidad del aire, generadas por actividades del proyecto, incluyendo ruido y vibraciones
Suelo	Abarca los impactos sobre la ocupación de la superficie edáfica, influenciada por acciones de limpieza del terreno, nivelación, compactación que contribuyen a degradar el suelo, además de la contaminación por desechos sólidos y líquidos.
Agua	Posibles afectaciones a cuerpos de agua cercanos al proyecto por medio de sus drenajes, y que son generadas por movimientos de tierra y contaminación de materiales y desechos sólidos o líquidos
Flora y Fauna	Se describe como la afectación en la cobertura vegetal y las especies animales que habitan en el polígono y alrededores
Generación de Residuos	Comprende los impactos generados en el entorno como consecuencia de la gestión de residuos, incluyendo su nivel de aprovechamiento y adecuada disposición.
Seguridad Ocupacional	Contempla los posibles accidentes ocupacionales que puedan darse en los trabajadores durante la construcción y operación del proyecto.
Aspectos socioeconómicos	Se refiere al impacto del proyecto a nivel socioeconómico debido a la empleomanía, salud y seguridad, desarrollo del sector industrial y logístico, aumento del tráfico, entre otro

*Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor*

### c) Características Ambientales del Área Influenciada

En los capítulos 6, 7 y 8 de este documento, describen las características ambientales (físico, biológico, socioeconómico), del área de influencia del proyecto genera impactos positivos y/o negativos a los diferentes ambientes es por esto que es necesario el estudio y análisis de todos los factores ambientales y realizar la identificación de los impactos haciendo un análisis técnico-científico de las actividades a ejecutar y el efecto que puedan tener sobre el medio.

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

**Cuadro 9.11.** Variables Ambientales


Aire	Comprende las afectaciones en la calidad del aire, generadas por actividades del proyecto, incluyendo ruido y vibraciones
Suelo	Abarca los impactos sobre la ocupación de la superficie edáfica, influenciada por acciones de limpieza del terreno, nivelación, compactación que contribuyen a degradar el suelo, además de la contaminación por desechos sólidos y líquidos.
Agua	Posibles afectaciones a cuerpos de agua cercanos al proyecto por medio de sus drenajes, y que son generadas por movimientos de tierra y contaminación de materiales y desechos sólidos o líquidos
Flora y Fauna	Se describe como la afectación en la cobertura vegetal y las especies animales que habitan en el polígono y alrededores
Generación de Residuos	Comprende los impactos generados en el entorno como consecuencia de la gestión de residuos, incluyendo su nivel de aprovechamiento y adecuada disposición.
Seguridad Ocupacional	Contempla los posibles accidentes ocupacionales que puedan darse en los trabajadores durante la construcción y operación del proyecto.
Aspectos socioeconómicos	Se refiere al impacto del proyecto a nivel socioeconómico debido a la empleomanía, salud y seguridad, desarrollo del sector industrial y logístico, aumento del tráfico, entre otro

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor

#### **9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producida por el proyecto**

Los proyectos de desarrollo generalmente generan impactos que pueden generar afectaciones socioeconómicas a la comunidad; sin embargo, en el caso que nos ocupa las afectaciones en estos aspectos son de principalmente de carácter positivo. Los impactos identificados, los sociales y económicos inciden de manera de mayor relevancia en el componente socioeconómico del entorno del Proyecto propuesto tanto en la fase de construcción como de operación, se resume de la siguiente manera:



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### **Cuadro 9.12.** Impactos Sociales y Económicos

Contribución al Cambio Climático Global	Al tratarse de un proyecto de producción de energía limpia de fuentes renovable es compatible con las estrategias nacionales e internacionales que buscan atenuar los efectos del cambio climático.
---	---

<i>Generación de energía limpia</i>	<p>Al tratarse de un proyecto que utiliza la energía solar para producir electricidad aporta energía limpia a la red nacional.</p> <p>Es compatible con el Plan Energético Nacional 2015-2050.</p> <p>Ayuda con la “descarbonización” de la matriz eléctrica nacional.</p>
-------------------------------------	--

<i>Daños a la red vial local:</i>	El tráfico de vehículos durante la construcción puede generar algún daño a las vías aledañas. El tráfico de vehículos durante la construcción puede generar algún daño a las vías aledañas.
-----------------------------------	---

En resumen, los beneficios del proyecto superan significativamente los impactos ambientales negativos que pudiera generarse. Por su parte, los beneficios son permanentes, mientras que los impactos negativos son temporales y mitigables.



## 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

### 10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

El proyecto generará los impactos ambientales de las actividades identificados en el capítulo anterior; lo que conlleva que la empresa través del Plan de Manejo Ambiental diseñe y planifique las medidas para su, prevención, mitigación, compensación., control de riesgos, contingencia y de supervisión.


El presente *Plan de Manejo Ambiental* para el proyecto *Las Lomas Solar*, se fundamenta en las leyes y normas ambientales vigentes referentes a proyectos de construcción, y con especial atención a la Ley 41 General de Ambiente de la República de Panamá, su reglamentación a través del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009. El Plan de Manejo Ambiental contempla medidas de mitigación específicas, las cuales fueron elaboradas, tomando en consideración el plan de participación ciudadana, y que busca con su implementación el mejor manejo de los recursos naturales presentes en el área del proyecto; completan el PMA, el ente responsable de la ejecución de las medidas, monitoreo y su cronograma de ejecución, así como los Planes de Prevención de Riesgo, Participación Ciudadana, Rescate de Fauna, Educación Ambiental, Contingencia, Recuperación Ambiental Post-Operación y de Abandono. Finalmente se calculan los costos de la Gestión Ambiental.

#### 10.1.1. Plan de Mitigación

Las medidas de mitigación contenidas en este Plan de Manejo incluyen diferentes programas que permiten la prevención, vigilancia y control sobre los diferentes elementos a impactar.

**Objetivos:** Formular un conjunto de medidas tendientes a prevenir y/o mitigar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos sobre el ambiente durante las actividades que aplican en las diferentes fases del Proyecto.

**Alcance:** Áreas de Influencia Ambiental: área de Proyecto, que consiste en el predio donde se desarrollarán las actividades planificadas; área de influencia directa. Área de Influencia Social:

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

área de proyecto, área de influencia directa y área de influencia indirecta (que comprende los corregimientos beneficiarios del Proyecto).

**Medidas:** Las medidas aplicables según las fases del proyecto se establecen en función de los impactos y riesgos identificados previamente en el Capítulo 9 de este estudio. Estas se especifican en la Tabla 10.1.

**Medidas para potenciar impactos positivos:**

Además, de las medidas establecidas previamente, para potenciar los impactos positivos, se sugieren:


➤ *Medidas para potenciar la generación de empleos.*

- Divulgar, oportunamente, las necesidades de mano de obra, a nivel local.
- Incorporar en el contrato con el Contratista, el suministrar una cuota de trabajadores de la provincia, al menos, 50%, para la fase de construcción

➤ *Medidas para potenciar los aportes a la economía local.*


- Adquirir insumos y servicios en la provincia de la localidad, en la medida de lo posible.
- Facilitar que residentes locales, brinden atención a los requerimientos de alimentación y otros servicios, a los trabajadores de la obra, durante la fase de construcción.
- Adicionalmente, el promotor y/o su contratista están obligados a pagar los permisos requeridos para la ejecución de la obra, incluyendo la compensación ecológica.

De igual manera, están obligados a acatar cualquier medida complementaria que se especifique en la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


**Cuadro 10.1.** Medidas de Prevención y Mitigación para los impactos negativos, que forman parte del Programa de Prevención, Vigilancia y Control, según fase del Proyecto.

<b>Programa de Control de Aire</b>
<b>Alteración de la calidad del aire</b>
Establecer un cronograma de recepción de materiales y otros insumos, de forma tal que se evite la sobrecarga en los accesos del proyecto y en áreas de carga y descarga.
Utilizar lonas para cubrir los camiones que realicen el transporte de materiales y de ser posible transportar los materiales húmedos.
Durante la época seca, mantener húmedo el sitio dentro y alrededor de la obra. Se utilizarán camiones apropiados para esta tarea, que deberá realizarse a diario, especialmente en los sitios más propensos a acumular tierra y polvo y en las áreas de circulación de vehículos.
Ubicar los sitios de almacenaje temporal de materiales granulares finos, de forma tal que se reduzcan los riesgos de dispersión por viento, cubrirlos permanentemente y mojar los materiales de las actividades de movimiento y nivelación de tierra que vayan a ser reutilizados en el proyecto. Se prohibirá la quema de desechos en el área de proyecto.
<b>Programa de Control de Ruido</b>
<b>Aumento de Niveles Sonoros</b>
Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido, aplicables a cualquier trabajo a realizar.
Los vehículos que transporten materiales y personal de obra deben asegurarse de realizar mantenimiento preventivo y no instalar o utilizar amplificadores de sonido ni troneras. Los equipos por utilizar en el sitio deben también ser revisados periódicamente para evitar ruidos excesivos.
Aquellas actividades que incrementen los niveles de ruido deben ser programadas, para evitar la amplificación del ruido por la realización de varias de estas actividades a la vez.
Los trabajadores, no podrán utilizar equipos de sonido en el área del proyecto
Los horarios de trabajos serán de las 7:00 am hasta las 5:00 pm, salvo que por razones de que la actividad lo amerite. En el caso de requerir sobre pasar las horas mencionadas, se debe notificar con antelación a los vecinos más cercanos
Establecer normas de control de ruido para quienes ocupen el edificio de alojamiento para evitar afectaciones a vecinos y demás residentes.
<b>Programa de Protección de Suelos</b>
<b>Alteración de calidad de suelos</b>
Minimizar la producción de residuos, mediante el reciclaje y la reutilización de estos.
Ubicar los materiales de construcción e insumos en sitio seguro, cubrirlos, colocarlos en envases señalizados, según sea necesario para evitar vertidos al suelo.
Colocar basureros ligeros y contenedores, debidamente señalizados y con tapas, que deberán ser colectados periódicamente.

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		


## Continuación

Programa de Control de Aire
Alteración de la calidad del aire
Establecer un cronograma de recepción de materiales y otros insumos, de forma tal que se evite la sobrecarga en los accesos del proyecto y en áreas de carga y descarga.
Utilizar lonas para cubrir los camiones que realicen el transporte de materiales y de ser posible transportar los materiales húmedos.
Durante la época seca, mantener húmedo el sitio dentro y alrededor de la obra. Se utilizarán camiones apropiados para esta tarea, que deberá realizarse a diario, especialmente en los sitios más propensos a acumular tierra y polvo y en las áreas de circulación de vehículos.
Ubicar los sitios de almacenaje temporal de materiales granulares finos, de forma tal que se reduzcan los riesgos de dispersión por viento, cubrirlos permanentemente y mojar los materiales de las actividades de movimiento y nivelación de tierra que vayan a ser reutilizados en el proyecto.
Programa de Protección de Suelos
Alteración de calidad de suelos
Minimizar la producción de residuos, mediante el reciclaje y la reutilización de estos.
Ubicar los materiales de construcción e insumos en sitio seguro, cubrirlos, colocarlos en envases señalizados, según sea necesario para evitar vertidos al suelo.
Colocar basureros ligeros y contenedores, debidamente señalizados y con tapas, que deberán ser colectados periódicamente.
Todos los desechos de las actividades propias de la construcción podrán ser almacenados temporalmente en un sitio establecido para luego ser dispuestos apropiadamente.
Mantener un programa de vigilancia y control que asegure el adecuado manejo de los insumos y desechos en los diferentes frentes de trabajo.
Cumplir con las medidas de bioseguridad establecidas por el Ministerio de Salud en coordinación con el Ministerio de Trabajo en cuanto al control de la propagación del Covid-19.
Mantener una comunicación fluida con las entidades que gestionan aspectos de salud, emergencias y tráfico (Hospitales, clínicas, SINAPROC, ATTT, Policía Nacional) sobre las actividades del proyecto, movimiento de equipos, vehículos, cantidad de personal en obra, entre otros, que les permita estar preparados en caso de accidentes/incidentes y emergencias.
Mantener los predios del edificio limpios y despejados de materiales en desuso o desechos.
Coordinar el cronograma de recolección de desechos en el edificio y divulgarlo entre sus habitantes.
Mantener un programa de vigilancia y control que asegure el adecuado manejo de los insumos y desechos en los diferentes frentes de trabajo.
Mantener en el sitio de obra kits de derrame en caso de que ocurra algún derrame de solventes, pinturas u otro insumo que puede contaminar el suelo.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


## Continuación

<b>Programa de Protección de Suelos</b>
<b>Alteración de calidad de suelos</b>
<p>Los desechos líquidos como diluyentes, aceites, pinturas, usados deberán ser almacenados en envases apropiados para tal fin, para su posterior traslado a sitios diseñados para su tratamiento o disposición final, que cuenten con autorización para su recepción y/o manejo.</p>
<p>Disponer de un proveedor de servicios de disposición de desechos autorizado para el transporte de los desechos desde el área del proyecto hacia los sitios aprobados por las autoridades para su disposición final.</p>
<p>Los vehículos y equipos deberán contar con mantenimiento preventivo, no podrán permanecer en el sitio más de lo estrictamente necesario, ni serán realizadas labores de mantenimiento, reparación o limpieza en el sitio. Se prohibirá el lavado de la maquinaria sobre el suelo desnudo.</p>
<p>Las letrinas portátiles deberán recibir mantenimiento periódico para prevenir fugas.</p>
<b>Cambios en los Atributos Biofísicos y Estéticos</b>
<p>Procurar que los diseños del proyecto y el desarrollo de áreas verdes sean atractivos visualmente y manteniendo los bosques de galería lo menos intervenidos posible.</p>
<p>Realizar desbroce de vegetación y tala solo donde sea necesario.</p>
<b>Afectación Potencial de Recursos Históricos y Culturales No Identificados</b>
<p>Realizar una caracterización detallada, previo a las actividades de nivelación de terreno.</p>
<p>Implementar el Plan de Monitoreo Arqueológico durante la fase de remoción de cobertura vegetal y movimiento de tierra.</p>
<b>Programa de Preservación de la Calidad de Agua Superficial</b>
<b>Impacto: Alteración de la calidad del agua superficial</b>
<p>Realizar mantenimiento periódico de los márgenes de los canales de drenaje y sus alrededores para evitar el ingreso, por el arrastre de sedimentos por el suelo descubierto, a los cuerpos de agua que se ubican aguas abajo de la propiedad del Proyecto.</p>
<p>Establecer zonas de lavado de las concreteras por lo menos 25 metros alejados de flujos de agua</p>
<p>Establecer zonas de acopio de materiales de construcción por lo menos 25 metros alejados de flujos de agua.</p>
<p>Las letrinas portátiles deberán recibir mantenimiento periódico para prevenir fugas.</p>

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		


Programa de preservación de la vegetación
<b>Impacto: Pérdida de la cobertura vegetal</b>
Realizar los trámites necesarios para el pago de indemnización ecológica.
Remover la vegetación únicamente en los sitios que lo requieran.
Mantener la cobertura arbustiva en las área del Proyecto que así lo permitan, sin interferir con el funcionamiento de las diferentes infraestructuras
Programa de Preservación de la Calidad de Agua Superficial
<b>Alteración de la calidad del agua superficial</b>
Realizar mantenimiento periódico de los márgenes de los canales de drenaje y sus alrededores para evitar el ingreso, por el arrastre de sedimentos por el suelo descubierto, a los cuerpos de agua que se ubican aguas abajo de la propiedad del Proyecto.
Establecer zonas de lavado de las concreteras por lo menos 25 metros alejados de flujos de agua
Establecer zonas de acopio de materiales de construcción por lo menos 25 metros alejados de flujos de agua.
Las letrinas portátiles deberán recibir mantenimiento periódico para prevenir fugas.
Programa de preservación de la vegetación
<b>Pérdida de la cobertura vegetal</b>
Realizar los trámites necesarios para el pago de indemnización ecológica.
Remover la vegetación únicamente en los sitios que lo requieran.
Mantener la cobertura arbustiva en las área del Proyecto que así lo permitan, sin interferir con el funcionamiento de las diferentes infraestructuras
Programa de preservación de la vegetación
<b>Pérdida de la cobertura vegetal</b>
Respetar el margen en la sección del cuerpo de agua intermitente que pasa hacia el lado Este de la finca, en donde se ubican algunos árboles y arbustos.



	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

## Continuación

Programa de Protección a la Fauna
Perturbación de fauna
Evitar generar ruidos innecesarios.
Realizar los trabajos nunca antes de las 7 am y hasta las 5 pm, preferiblemente.
Recolectar todos los desechos y residuos diariamente, colocarlos en recipientes/sitios con tapas o cubiertos para evitar que sean tragados por la fauna silvestre.
Realizar el desbroce y movimiento de tierra en los sitios estrictamente necesarios.
Programa Socioeconómico
Afectación a la Seguridad y Salud Ocupacional
Aplicar la normativa vigente en materia de seguridad y salud ocupacional de la Caja de Seguro Social, MITRADEL y MINSA.
Capacitar al personal de la obra sobre las medidas de salud y seguridad ocupacional, así como medidas ambientales que aplican en la obra.
Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad acorde con el riesgo al que se encuentren expuestos como gafas, mascarillas, cascos de protección, guantes, etc. Así como, mantener inspecciones frecuentes de forma que estos equipos sean usados apropiadamente por el personal.
Designar sitios específicos para el consumo de alimentos, la provisión de agua potable a los trabajadores, que se encuentran resguardados de las inclemencias del clima y en condiciones sanitarias adecuadas.
Programa Socioeconómico
Afectación a la Seguridad y Salud Ocupacional
Cumplir con las medidas de bioseguridad establecidas por el Ministerio de Salud en coordinación con el Ministerio de Trabajo en cuanto al control de la propagación del Covid-19.
Mantener una comunicación fluida con las entidades que gestionan aspectos de salud, emergencias y tráfico (Hospitales, clínicas, SINAPROC, ATTT, Policía Nacional) sobre las actividades del proyecto, movimiento de equipos, vehículos, cantidad de personal en obra, entre otros, que les permita estar preparados en caso de accidentes/incidentes y emergencias.
Mantener los predios del edificio limpios y despejados de materiales en desuso o desechos.
Coordinar el cronograma de recolección de desechos en el edificio y divulgarlo entre sus ocupantes.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


## Continuación

Programa Socioeconómico
Afectación a la seguridad vial en la zona
<p>Previo al inicio de la obra, notificar a las autoridades locales y vecinos alrededor del proyecto de las obras a realizar, con información sobre las diferentes actividades a ejecutar, horarios de trabajo, cantidad de trabajadores, mecanismos de quejas, señalizaciones y cualquier otra información pertinente.</p>
<p>Delimitar el área de proyecto y señalizar los accesos al proyecto, sobre la vía de acceso, de forma tal que transeúntes peatonales y vehiculares puedan tomar las medidas de precaución necesarias.</p>
<p>Mantener una comunicación fluida con los vecinos del proyecto en todo momento.</p>
<p>Comunicar, de forma clara y oportuna, el mecanismo de quejas del proyecto a autoridades locales y vecinos y mantener personal entrenado para su adecuada y oportuna atención.</p>
Programa Socioeconómico
Afectación a la seguridad vial en la zona
<p>Asegurar la implementación de un Código de Conducta entre los trabajadores y su adecuada vigilancia (tanto durante construcción como en operación).</p>
<p>Realizar coordinación con autoridades competentes para aplicar estrategias que resguarden los bienes y honra de trabajadores y residentes cercanos.</p>
Cambios en los Atributos Biofísicos del Paisaje
<p>Realizar desbroce de vegetación, movimiento de tierra y tala solo donde sea necesario.</p>
Afectación Potencial de Recursos Históricos y Culturales No Identificados
<p>Aplicar el procedimiento en caso de hallazgos fortuitos, según lo establece la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.</p>

**Fuente:** Grupos Consultores, 2023.

## 10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS


Por las características del proyecto a realizar, el promotor y el contratista serán responsables solidarios de la ejecución de las medidas indicadas en este PMA. Igualmente, serán responsables de coordinar los monitoreos, capacitaciones al personal y relaciones comunitarias, según apliquen durante el desarrollo del proyecto.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

La aplicación de las medidas ambientales deberá ser regentada por un especialista ambiental que vele por su cumplimiento, mediante la inspección periódica de las áreas de trabajo, la identificación de necesidad de acciones correctivas y oportunidades de mejoras. Un especialista ambiental, debidamente certificado ante el Ministerio de Ambiente, como Auditor Ambiental, deberá elaborar los informes de cumplimiento ambiental, en la periodicidad que sea indicada por el Ministerio de Ambiente. La responsabilidad interna de los temas de salud y seguridad ocupacional será del especialista responsable de esta área. La supervisión al contratista la ejecutará el Promotor y/o equipo técnico que designe para tal fin. La responsabilidad de la fiscalización ambiental es del Ministerio de Ambiente, mientras que la responsabilidad de la fiscalización laboral, de salud y seguridad recae sobre el Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Salud y la Caja de Seguro Social.

### **10.3 MONITOREO**


El monitoreo es una actividad que se realiza en forma periódica y tiene como propósito verificar las condiciones de determinados parámetros ambientales (en este caso aire, ruido, suelo y agua), especialmente, durante la fase de construcción del Proyecto. La frecuencia de los monitoreos puede ser modificada en la Resolución de Aprobación del EsIA por parte del Ministerio de Ambiente. Por tal razón, la frecuencia indicada en este documento sirve de referencia. Además de las mediciones cuantitativas que se realizan a los mencionados parámetros, es conveniente incorporar en el proceso de monitoreo, aspectos claves de la gestión ambiental y social, con el propósito de que puedan ser incluidos en cronograma y ser adecuadamente verificados. Algunos de estos parámetros son cualitativos y otros, pueden ser medida su efectividad, a través de indicadores como, por ejemplo, número de visitas de la autoridad sanitaria vs. Hallazgos/multas. Los parámetros ambientales que, tomando en consideración las características del proyecto y del sitio donde se ejecutará, se deben monitorear se indican en la Cuadro 10.2

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

**Cuadro 10.2.** Parámetros ambientales a monitorear durante las diferentes fases del Proyecto


Etapa						
Programa	Norma	Construcción	Frecuencia	Operación	Frecuencia	Costo estimado
Programa de Calidad de Aire	Anteproyecto de norma. De calidad ambiental de Panamá.		Trimestral	N/A	N/A	B/.750.00
Programa de Calidad de Ruido	Decreto Ejecutivo 306 de 2002 sobre ruidos en espacios públicos, aéreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.		Trimestral	N/A	N/A	B/.450.00
Programa de Calidad de Agua Superficial	Decreto Ejecutivo 75. “Niveles de calidad las aguas continentales para uso Recreativo con y sin contacto directo”: pH, S.S., DBO5, DQO, Relación DQO/DBO5, Conductividad, CT.		N/A		De acuerdo a lo indicado en Resolución de aprobación	B/.675.00
PARÁMETROS BIOLÓGICOS						
Programa de Monitoreo de fauna acuática	N/A		Trimestral			B/.1,000.00
Programa de Monitoreo de fauna terrestre	N/A		Caracterización inicial	N/A		B/.1,000.00

**Fuente:** Grupo Consultores, 2023.

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		


**Tabla 10.3.** Seguimiento a Programas del PMA durante las etapas de construcción y operación del Proyecto.

Programa de Control de Aire		
Impacto: Alteración de la calidad del aire	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Establecer un cronograma de recepción de materiales y otros insumos, de forma tal que se evite la sobrecarga en los accesos del proyecto y en áreas de carga y descarga.	Al inicio de obra	Existencia de cronograma
Utilizar lonas para cubrir los camiones que realicen el transporte de materiales y, de ser posible, transportar los materiales húmedos.	Diaria	Verificación in situ
Durante la época seca, mantener húmedo el sitio dentro y alrededor de la obra. Se utilizarán vehículos y equipos apropiados para esta tarea, que deberá realizarse a diario, especialmente en los sitios más propensos a acumular tierra y polvo y en las áreas de circulación de vehículos.	Diaria	Verificación in situ Existencia de equipo/vehículo
Ubicar los sitios de almacenaje temporal de materiales granulares finos, de forma tal que se reduzcan los riesgos de dispersión por viento, cubrirlos permanentemente y mojar los materiales de las actividades de movimiento y nivelación de tierra que vayan a ser reutilizados en el proyecto.	Diaria	Verificación in situ
Se prohibirá la quema de desechos en el área de proyecto.	Diaria	Verificación in situ Señalización
Programa de Control de Ruido		
Impacto: Aumento de Niveles Sonoros	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido, aplicables a cualquier trabajo a realizar (ruido ambiental y ocupacional)	Diaria	Listado de capacitaciones, EPP entregados, registros de mantenimiento vehicular, horarios de trabajo, normas establecidas para control de ruidos.

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

## Continuación


Programa de Control de Ruido		
Impacto: Aumento de Niveles Sonoros	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Los vehículos que transporten materiales y personal de obra deben asegurarse de realizar mantenimiento preventivo y no instalar o utilizar amplificadores de sonido ni tronerías. Los equipos por utilizar en el sitio deben también ser revisados periódicamente para evitar ruidos excesivos.	Mantenimiento mensual o según lo establezcan los requisitos del equipo	
Aquellas actividades que incrementen los niveles de ruido deben ser programadas, para evitar la amplificación del ruido por la realización de varias de estas actividades a la vez.	Semanal	
Los horarios de trabajos serán de las 7:00 am hasta las 5:00 pm, salvo que por razones de que la actividad amerite un horario diferente. En el caso de requerir sobrepasar las horas mencionadas, se debe notificar con antelación a los vecinos más cercanos.	Diaria	
Establecer normas de control de ruido para quienes ocupen el edificio de alojamiento para evitar afectaciones a vecinos y demás residentes.	Una sola vez. Seguimiento diario.	
Los trabajadores, no podrán utilizar equipos de sonido en el área del proyecto	Diaria	
Programa de Protección de Suelos		
Impacto: Alteración de la calidad del Suelo	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Minimizar la producción de residuos, mediante el reciclaje y la reutilización de estos.	Diaria	Sitios de almacenamiento y manejo temporal de residuos y desechos establecidos según los tipos de desechos y en condiciones adecuadas, debidamente señalizados.  Registros de entrega de residuos y desechos a proveedores de servicios de reciclaje o disposición final autorizados; registros de mantenimiento vehicular.
Ubicar los materiales de construcción e insumos en sitio seguro, cubrirlos, colocarlos en envases señalizados, según sea necesario para evitar vertidos al suelo.	Diaria	
Colocar basureros ligeros y contenedores, debidamente señalizados y con tapas, que deberán ser colectados periódicamente.	Según periodicidad que se establezca. Seguimiento diario.	

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## Continuación


Programa de Control de Ruido		
Programa de Protección de Suelos		
Impacto: Alteración de la calidad del Suelo	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Todos los desechos de las actividades propias de la construcción podrán ser almacenados temporalmente en un sitio establecido para luego ser dispuestos apropiadamente.	Diaria	
Mantener un programa de vigilancia y control que asegure el adecuado manejo de los insumos y desechos en los diferentes frentes de trabajo.	Diaria	
Mantener en el sitio de obra kits de derrame en caso de que ocurra algún derrame de solventes, pinturas u otro insumo que puede contaminar el suelo.	Diaria	
Los desechos líquidos como diluyentes, aceites, pinturas, usados deberán ser almacenados en envases apropiados para tal fin, para su posterior traslado a sitios diseñados para su tratamiento o disposición final, que cuenten con autorización para su recepción y/o manejo.	Diaria	



	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		


### Continuación.

Programa de Protección de Suelos		
Impacto: Alteración de la calidad del Suelo	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Los desechos líquidos como diluyentes, aceites, pinturas, usados deberán ser almacenados en envases apropiados para tal fin, para su posterior traslado a sitios diseñados para su tratamiento o disposición final, que cuenten con autorización para su recepción y/o manejo.	Diaria	
Disponer de un proveedor de servicios de disposición de desechos autorizado para el transporte de los desechos desde el área del proyecto hacia los sitios aprobados por las autoridades para su disposición final.	Al inicio de obra.	
	Seguimiento semanal	
Los vehículos y equipos deberán contar con mantenimiento preventivo, no podrán permanecer en el sitio más de lo estrictamente necesario, ni serán realizadas labores de mantenimiento, reparación o limpieza en el sitio. Se prohibirá el lavado de la maquinaria sobre el suelo desnudo.	Seguimiento diario Mantenimiento trimestral	
Las letrinas portátiles deberán recibir mantenimiento periódico para prevenir fugas.	Semanal	Registro de mantenimiento de las letrinas.
Impacto: Cambios en los Atributos Biofísicos y Estéticos	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Procurar que los diseños del proyecto y el desarrollo de áreas verdes sean atractivos visualmente y manteniendo los bosques de galería lo menos intervenidos posible.	Anual	
Realizar desbroce de vegetación y tala solo donde sea necesario.	Al inicio de la obra	
Impacto: Afectación Potencial de Recursos Históricos y Culturales No Identificados	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Realizar una caracterización detallada, previo a las actividades de nivelación de terreno.		
Implementar el Plan de Monitoreo Arqueológico durante la fase de remoción de cobertura vegetal y movimiento de tierra.		

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		


### Continuación.

Programa de Preservación de la Calidad de Agua Superficial		
Impacto: Alteración de la calidad del agua superficial	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Realizar mantenimiento periódico de los márgenes de los canales de drenaje y sus alrededores para evitar el ingreso, por el arrastre de sedimentos por el suelo descubierto, a los cuerpos de agua que se ubican aguas abajo de la propiedad del Proyecto.	Quincenal	Verificación In Situ
Establecer zonas de lavado de las concreteras por lo menos 25 metros alejados de flujos de agua	Diario	
Establecer zonas de acopio de materiales de construcción por lo menos 25 metros alejados de flujos de agua.	Una sola vez Seguimiento diario	
Las letrinas portátiles deberán recibir mantenimiento periódico para prevenir fugas.	Semanal	Registro de mantenimiento de las letrinas.
Programa de preservación de la vegetación		
Impacto: Pérdida de la cobertura vegetal	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Realizar los trámites necesarios para el pago de indemnización ecológica.	Una sola vez	Verificación de documentación
Remover la vegetación únicamente en los sitios que lo requieran.	Una sola vez	Verificación In Situ
Mantener la cobertura arbustiva en el área del Proyecto que así lo permitan, sin interferir con el funcionamiento de las diferentes infraestructuras	Una sola vez Seguimiento diario	Verificación In Situ
Programa de preservación de la vegetación		
Impacto: Pérdida de la cobertura vegetal	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Respetar el margen en la sección del cuerpo de agua intermitente que pasa hacia el lado Este de la finca, en donde se ubican algunos árboles y arbustos.	Una sola vez Seguimiento diario	Verificación In Situ

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		


## Continuación

Programa de Protección a la Fauna		
Impacto: Perturbación de fauna	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Evitar generar ruidos innecesarios.	Diaria	Verificación de normas de control de ruidos, horarios de trabajo, programa de manejo de residuos, programa de áreas verdes.
Realizar los trabajos nunca antes de las 7 am y hasta las 5 pm, preferiblemente.	Diaria	
Recolectar todos los desechos y residuos diariamente, colocarlos en recipientes/sitios con tapas o cubiertos para evitar que sean tragados por la fauna silvestre.	Diaria	
Realizar el desbroce y movimiento de tierra en los sitios estrictamente necesarios.	Al inicio de la construcción.	
Programa Socioeconómico		
Impacto: Afectación a la Seguridad y Salud Ocupacional	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Aplicar la normativa vigente en materia de seguridad y salud ocupacional de la Caja de Seguro Social, MITRADEL y MINSA.	Diaria	Verificación de normas
Capacitar al personal de la obra sobre las medidas de salud y seguridad ocupacional, así como medidas ambientales que aplican en la obra.	Inducciones al inicio de obra; charlas cortas diarias	Registro de capacitaciones realizadas
Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad acorde con el riesgo al que se encuentren expuestos como gafas, mascarillas, cascos de protección, guantes, etc. Así como, mantener inspecciones frecuentes de forma que estos equipos sean usados apropiadamente por el personal.	Al inicio de obra y luego según se requiera para la dotación de EPP. Inspecciones diarias.	Registro de EPP entregados. Verificación in situ de uso de EPP.
Designar sitios específicos para el consumo de alimentos, la provisión de agua potable a los trabajadores, que se encuentran resguardados de las inclemencias del clima y en condiciones sanitarias adecuadas.	Al inicio de obra.	Verificación in situ
	Inspecciones diarias.	

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

## Continuación


Programa Socioeconómico		
Impacto: Afectación a la Seguridad y Salud Ocupacional	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Cumplir con las medidas de bioseguridad establecidas por el Ministerio de Salud en coordinación con el Ministerio de Trabajo en cuanto al control de la propagación del Covid-19.	Diaria	Verificación in situ. Existencia de protocolos presentados a la autoridad competente.
Mantener una comunicación fluida con las entidades que gestionan aspectos de salud, emergencias y tráfico (Hospitales, clínicas, SINAPROC, ATTT, Policía Nacional) sobre las actividades del proyecto, movimiento de equipos, vehículos, cantidad de personal en obra, entre otros, que les permita estar preparados en caso de accidentes/incidentes y emergencias.	AL inicio de obra y luego según fase de avance de obra.	Registro de comunicaciones realizadas.
Mantener los predios del edificio limpios y despejados de materiales en desuso o desechos.	Diaria	Verificación in situ
Coordinar el cronograma de recolección de desechos en el edificio y divulgarlo entre sus ocupantes.	Al inicio de la etapa de operación	Verificación in situ
Impacto: Afectación a la seguridad vial en la zona	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Previo al inicio de la obra, notificar a las autoridades locales y vecinos alrededor del proyecto de las obras a realizar, con información sobre las diferentes actividades a ejecutar, horarios de trabajo, cantidad de trabajadores, mecanismos de quejas, señalizaciones y cualquier otra información pertinente.	Previo al inicio de la construcción	Registro fotográfico y documental de notificaciones realizadas
Delimitar el área de proyecto y señalizar los accesos al proyecto, sobre la vía de acceso, de forma tal que transeúntes peatonales y vehiculares puedan tomar las medidas de precaución necesarias.	Al inicio de la etapa de construcción	Verificación in situ de señalizaciones
Mantener una comunicación fluida con los vecinos del proyecto en todo momento.	Permanente	Verificación de registros, seguimiento y cierre de quejas

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

## Continuación

Programa Socioeconómico		
Impacto: Afectación a la seguridad vial en la zona	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Comunicar, de forma clara y oportuna, el mecanismo de quejas del proyecto a autoridades locales y vecinos y mantener personal entrenado para su adecuada y oportuna atención.	Previo al inicio de construcción. Seguimiento permanente.	Registro fotográfico o documental de la comunicación del mecanismo de quejas. Verificación de la asignación de personal para el manejo del mecanismo.
Programa Socioeconómico		
Impacto: Afectación a la seguridad vial en la zona	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Asegurar la implementación de un Código de Conducta entre los trabajadores y su adecuada vigilancia (tanto durante construcción como en operación).	Previo al inicio de construcción y al momento de contratar al personal.	Código de Conducta
Realizar coordinación con autoridades competentes para aplicar estrategias que resguarden los bienes y honra de trabajadores y residentes cercanos.	Previo al inicio de construcción y operación.	Registro de reuniones/comunicaciones
Impacto: Cambios en los Atributos Biofísicos del Paisaje	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Realizar desbroce de vegetación, movimiento de tierra y tala solo donde sea necesario.	Una vez al inicio de construcción.	Verificación in situ
Impacto: Afectación Potencial de Recursos Históricos y Culturales No Identificados	Frecuencia	Verificación y Evidencia de Cumplimiento
Aplicar el procedimiento en caso de hallazgos fortuitos, según lo establece la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.	Durante el movimiento de tierra y apertura de cimientos del edificio.	Registro documental

**Fuente:** Grupo Consultores, 2023.

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

## 10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El cronograma de ejecución plantea la frecuencia en la aplicación de las medidas de mitigación, vigilancia y control para el proyecto.

**Cuadro 10.4.** Seguimiento a Programas del PMA durante las etapas de construcción y operación del Proyecto

Programa	Etapa de construcción Trimestre					
	1	2	3	4	5	6
Programa de Calidad de Aire						
Programa de Control de ruido						
Programa de Calidad de suelos						
Programa de Calidad de Agua superficial						
Programa de Monitoreo de fauna acuática						
Programa de Monitoreo de fauna terrestre						
Programa/actividad	Etapa de Operación					
	Años					
	1	2	3	4	5	6
Monitoreo de calidad de agua superficial						
Monitoreo de fauna acuática						

## 10.5 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Plan de Participación Ciudadana (PPC), es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente y en el Decreto No 123 de 14 de agosto de 2009, que busca integrar a la comunidad en la toma de decisiones en la ejecución de los proyectos, a través de la opinión, percepción, sugerencias, recomendaciones y resolución de conflictos, desde la etapa de planificación y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

### A. Objetivo PPC

La participación ciudadana tiene los siguientes objetivos:

- ✓ Informar y los resultados del Divulgar e informar de a las comunidades, autoridades locales, y líderes comunitarios, sobre el alcance del proyecto de manera tal que facilite el



PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

conocimiento y buscar la buena convivencia con las comunidades aledañas, a parte además de fortalecer el capital social de la comunidad del área de influencia del proyecto.

- ✓ Desarrollar actividades que garanticen la participación de representantes de los grupos comunitarios, autoridades locales e institucionales.
- ✓ Documentar el proceso de participación ciudadana.

El Plan de Participación Ciudadana, el cual incluye, entre otras cosas: las principales actividades a desarrollar, el papel del público y los medios para lograrlo; así como el período de ejecución y costos de cumplimiento dentro de las tres fases del proyecto:

## **B. Solicitud de Información y Respuesta a la Comunidad**

### ➤ Solicitud de información

Una de las técnicas de solicitud de información fueron las encuestas realizadas a los actores claves de la comunidad, en las cuales daban su opinión sobre el mismo y detallaban las recomendaciones al promotor.

### ➤ Respuesta a la comunidad

El promotor estará anuente a las recomendaciones hechas por los residentes y prestará toda la atención a aquellas solicitudes en las cuales se pueda ayudar al ambiente y a la comunidad.

## **C. Aportes a los Actores Claves.**

- La realización de este Proyecto requiere de la compra de insumos beneficiando principalmente a los que se encuentran en las áreas próximas o áreas aledañas al mismo, lo cual dinamizará el sector de bienes y servicios, representando esto un impacto favorable en la actividad económica de la comunidad.
- Una de las medidas establecidas es la generación de plazas de trabajo directas e indirectas en todas las fases de ejecución del Proyecto, esto representará un beneficio para la mano de obra local; sin embargo, en el caso de que no se encuentre mano de obra calificada en las áreas cercanas se procurará contratar personal de las áreas más próximas a este Proyecto.
- A nivel regional el Proyecto va a generar un dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del Proyecto





representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.

#### **D. Identificación y Forma de Resolución de los Posibles Conflictos Generados o Potenciados por el Proyecto.**

##### **➤ Identificación:**

En el caso supuesto que se presente algún conflicto entre las partes involucradas y/o potencialmente afectadas que no haya podido resolverse en forma expedita a través de los mecanismos descritos anteriormente por la oficina de relaciones públicas, con el único objetivo de dar solución al mismo de la manera más rápida y eficiente persiguiendo siempre el bienestar de la población involucrada, se propone la aplicación de los siguientes métodos alternativos de Resolución de Conflictos que se encuentran respaldados por la normativa vigente en la República de Panamá:

- ⇒ Mediación
- ⇒ Conciliación
- ⇒ Arbitraje

Entre la mediación, la conciliación y el arbitraje que son métodos de solución de conflictos encuentran su sustento jurídico en el Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 “Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación” (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto N° 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia “Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley N° 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial N° 24,296 de 8 de mayo de 2001) que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional de los mediadores y crea el Registro. de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Los



procedimientos y pasos básicos para la aplicación de dichos métodos se encuentran descritos en detalle en las normas legales citadas.

➤ **Forma de resolución de conflictos:**

En el caso de que los ciudadanos llegasen a interponer una acción legal ante las autoridades judiciales en contra del Proyecto, lo más recomendado sería mediar; con la mediación se evita el desgaste del Proyecto ante la opinión pública y la dilatación de las obras, todo lo cual acarrea costos monetarios significativos y de imagen.

➤ **Otro recurso al que se puede apelar es el llamado arbitraje.**

En el arbitraje, una persona neutral o un conjunto de ellas, denominada “árbitro” escucha argumentos y pruebas de cada una de las partes, y sobre ello, decide el resultado del conflicto.

También existe la técnica de la conciliación, la cual permite llegar a consensos. La negociación es un proceso que tiene lugar directamente entre las partes, se lleva directamente entre las partes en conflicto, sin ayuda ni facilitación de terceros y no necesariamente implica disputa previa. Es un mecanismo de solución de conflictos de carácter voluntario, predominantemente informal, no estructurado, que las partes utilizan para llegar a un acuerdo mutuamente aceptable.

En caso extremo de que el conflicto se torne irresoluble y se radicalicen las posiciones, que de alguna forma fallen todos los intentos de resolución entre los actores en problemas, se deberá recurrir a la contratación de la Cámara de Comercio de Panamá, la cual cuenta actualmente con una Sección de Mediación y Resolución de Conflictos.

**E. Responsable de ejecutar el PPC**

El Promotor, el consultor ambiental y social y Comunidades con influencia directa

**F. Costo del PPC**

El costo del Plan de Participación ciudadana Plan de Participación Ciudadana B/ 2,000.00.



## 10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO

Este componente del Plan de Manejo Ambiental tiene la finalidad de establecer las medidas necesarias para evitar o mitigar los efectos indeseables en la salud humana o en el medio ambiente, que puedan resultar del desequilibrio de los procesos ecológicos del ecosistema, o que sean producto de los fenómenos naturales o errores en las acciones humanas.

Es necesaria en todas las fases del proyecto, se cuente con prevención de riesgos siendo de suma importancia su cumplimiento por parte de los actores involucrados. Se seguir las disposiciones legales vigentes del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, el Municipio respectivo, la Caja de Seguro Social, el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Salud, la Cámara Panameña de la Construcción y la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, en materia de seguridad para los obreros de la construcción, la comunidad y el ambiente. La supervisión del cumplimiento estará a cargo de las autoridades competentes (MITRADEL, Municipio, CSS, MINSA, MOP, MIAMBIENTE, ATTT).

### Objetivo de la prevención de riesgo:

Proteger y salvaguardar la Resguardar la seguridad de los trabajadores y la comunidad durante las distintas actividades que desarrolla el proyecto, así como la integridad de los recursos naturales y especies de flora y fauna que rodean el proyecto ante la ocurrencia de un evento de riesgo.

A continuación, se presentan los riesgos identificados:

- *Riesgo de incendio*
- *Riesgos eléctricos,*
- *Riesgos por el uso de equipos rodantes*
- *Riesgo de accidentes laborales.*
- *Riesgo de derrames accidentales de sustancias químicas o hidrocarburos* posibilidad de vertimiento accidental o fugas, ya sea sobre el suelo o sobre drenajes pluviales.
- *Riesgos derivados de la exposición a sustancias químicas.*
- *Riesgos de amenazas naturales.*
- *Riesgo por contagio de Covid-19.*




Para prevenir los riesgos asociados al proyecto se presentan aquellas medidas, acciones o controles a implementar para evitar la ocurrencia de estos:

**Medidas para evitar los riesgos eléctricos:**

- Señalización la zona de trabajo y las instalaciones eléctricas de riesgo.
- Se debe Contratar personal calificado para la realización de trabajos eléctricos.
- No hacer trabajos en equipos o líneas eléctricas “en caliente”.
- Asegurar que el personal autorizado utilice el equipo de protección personal adecuado para el trabajo que realiza.
- Utilizar herramientas en buen estado.
- Cumplir con el Reglamento para Instalaciones Eléctricas.
- Emplear extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI’s

**Medidas para prevenir riesgos asociados al uso de equipos rodantes:**

- Todos los trabajadores que manejan maquinarias o vehículos deben poseer permiso o licencias para operar el equipo y poseerán el carné exigido para la categoría del vehículo que manejan
- Revisión constante de los equipos y maquinarias por el operario antes de su uso, quien deberá comunicar si existen fallas que afecten su correcto funcionamiento (resguardos, frenos, claxon, luces, etc.) a fin de ser corregidas, mantener un programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
- No someter al equipo a sobrepasada de la capacidad nominal de carga, indicada para cada vehículo.
- Estará limitada la velocidad de circulación a las condiciones de la zona a transitar y las regulaciones establecidas.
- Existirá un lugar específico para la localización de vehículos que no estén en uso.
- Estarán perfectamente señalizadas las zonas de circulación de personas, especialmente cuando estas coincidan con las de los vehículos.
- Existirá un procedimiento (señal, cartel, etc.) que identifique y avise cuando un vehículo esté averiado o en mantenimiento, de manera de garantizar la inmovilidad del vehículo

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### **Medidas para evitar los riesgos de accidentes laborales:**

- El Proyecto deberá contar con una persona encargada de seguridad y salud ocupacional que garantice el cumplimiento de todas las medidas concernientes.
- Restricción a personas no autorizadas.
- Delimitación de zonas de seguridad.
- Capacitar periódicamente al sobre el uso de equipo de protección personal y prevención de accidentes laborales.
- Mantener limpio y ordenado el área de trabajo. Las prácticas de buen orden y limpieza deben ser planificadas al inicio de las obras y deben ser cuidadosamente ejecutadas y supervisadas durante la etapa de construcción.
- Debe contarse con un vehículo, exclusivo cualquier emergencia para el traslado a un centro médico persona accidentada o lesionada hacía la clínica de la Caja de Seguro Social o Centro de Salud más cercano. También podrá contar con un servicio externo de atención de emergencias.
- Desarrollar e implementar un procedimiento de atención en caso de emergencias por accidentes laborales.
- Solicitar al personal caminar únicamente por zonas de circulación peatonal; evitar pendientes o terrenos resbalosos (tierra suelta, grava, etc.).
- Verificar el uso completo y correcto del equipo de protección personal.
- Verificar que todas las herramientas manuales se encuentren en un adecuado estado.
- Capacitar al personal en trabajos en altura y verificar la correcta instalación y uso de andamios.
- Colocar mamparas y/o barricadas cuando se ejecuten trabajos en altura.
- Delimitar, señalizar y colocar barandales o similares en las áreas de excavación y puntos de riesgo de caída a distinto nivel.
- Implementar un procedimiento de análisis de trabajo seguro en cada frente de trabajo.
- Mantener en un lugar visible los teléfonos en caso de emergencias (Centro de Salud u Hospital más cercano, Cruz Roja, SINAPROC, Cuerpo de Bomberos).




### **Medidas para evitar los riesgos asociados a derrames accidentales de sustancias químicas o hidrocarburos:**

- Contar con equipo de control de derrames, el cual contará con materiales absorbentes, barreras protectoras, recipientes de recolección, palas, etc.
- Entrenar al personal en atención de derrames.
- Mantener sistemas de contención de derrames, en el área hidrocarburos.
- Mantener un área designada para el almacenamiento de sustancias químicas con sistema de contención e infraestructura adecuada, que cuente con hojas de seguridad (MSDS), extintor y demás equipos, materiales e insumos requeridos para atender situaciones de derrames.
- Etiquetar todos aquellos recipientes en los que se almacenen desechos líquidos cumplan con las características necesarias para evitar cualquier derrame.
- Se implementarán los planes de prevención y control de derrames para evitarlos y de darse realizar las limpiezas correspondientes.

### **Medidas para prevenir riesgos derivados de la exposición a sustancias químicas:**

- Capacitación sobre el manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen, símbolos de riesgo químico y el equipo de protección personal que se debe utilizar.
- Tener a disposición del personal y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad (MSDS) en idioma español.
- Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las MSDS.
- Contar con botiquín en las áreas de trabajo y personal capacitado para su uso.
- Mantener adecuada y permanente ventilación en los sitios de almacenamiento de sustancias químicas.
- Colocar letreros informativos y de advertencia en el área de almacenamiento de sustancias químicas
- Mantener el orden y aseo, y cumplir con los requerimientos de almacenaje para cada sustancia química de acuerdo con su MSDS.
- Colocar un extintor operativo en las áreas de almacenamiento de sustancias químicas.

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### **Medidas para prevenir riesgos de amenazas naturales:**

- Capacitar a los trabajadores sobre los peligros y consecuencias de eventos naturales como tormentas eléctricas y vendavales.
- Mantener los equipos de comunicación en buen estado.
- Tener identificadas las áreas de refugios.
- Suspender los trabajos en caso de lluvias acompañadas de actividad eléctrica.
- Mantener las áreas de refugio eléctricamente aisladas y fuera de peligros como caída de árboles, materiales e infraestructuras.

### **Riesgo por contagio de Covid-19:**


- Cumplir con las restricciones y medidas de prevención y control emitidas por el Ministerio de Salud al momento.
- Capacitar al personal en el cumplimiento y seguimiento de las medidas impuestas.
- Aplicar los protocolos correspondientes emitidos por el Ministerio de Salud ante casos sospechosos o confirmados de contagios en el proyecto.

La educación y capacitación en salud y seguridad ocupacional es fundamental en la prevención de riesgos y el éxito del Plan de Prevención de Riesgos depende del conocimiento y sentido de compromiso con la seguridad individual y colectiva que se transmita a los empleados, contratista, subcontratistas o terceros que operen en las áreas de trabajo.

## **10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA**

La presente sección corresponde a una descripción general de las acciones a tomar en el caso de que se requiera la ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, el cual debe ser presentado a evaluación y posterior aprobación por el Ministerio de Ambiente, antes de dar inicio con la etapa de construcción de este Proyecto, en cumplimiento a lo contenido en la Resolución AG-0292-2008, la cual establece los requisitos para los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre en el territorio nacional.




	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora busca aplicar las medidas necesarias para asegurar la supervivencia de la fauna y flora del lugar, en caso de que se requiera implementarse.

**Metodología:** Rescate en campo. Al llegar al sitio del rescate se recorrerá el área para reconocer las especies de la lista están presentes en el lugar. Cuando se encuentre una especie de la lista, se hará un conteo rápido de los individuos presentes para definir la cantidad de individuos a rescatar. En el caso de que fuera necesario el rescate de fauna, se debe tener presente que los adultos y crías de las especies rescatadas en el área de ejecución del proyecto (principalmente las especies de lento desplazamiento, heridas, con crías, especies vulnerables o a objeto de conservación por el Ministerio de Ambiente, CITES y UICN), serán ubicados en un albergue temporal o en un área construida en las proximidades de las instalaciones del campamento, para luego ser trasladadas hacia los hábitat con características ecológicas similares a los sitios donde fueron capturados originalmente. Se contará con estos espacios custodia temporal dentro del área de proyecto para animales que sean rescatados y que no puedan ser reubicados de forma inmediata. Todas estas acciones deberán ser coordinadas con el Ministerio de Ambiente.

Específicamente para el rescate y reubicación de la fauna silvestre se presenta en forma general el procedimiento.

- *Captura de Mamíferos.* Se espera que las especies reportadas en el área de influencia del proyecto abandonen por sus propios mecanismos la zona, sobre todo por ser mamíferos pequeños.
- *Captura de Aves.* Se espera que las aves abandonen por sí mismas el área del proyecto, las que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes de niebla, de igual manera se revisarán los árboles que por alguna razón requieran ser talados, en busca de pichones o huevos de aves que luego serán ubicados en un sitio que reúna las condiciones apropiadas para garantizar su sobrevivencia.

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

- *Captura de Reptiles y Anfibios.* Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada al revisar los micros hábitats de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, este será capturado manualmente con redes o ganchos herpetológicos y luego serán colocadas en sacos de tela.

### ***Equipo por utilizar***


Metodología de uso de equipo para captura de animales silvestres:

- El rescatista capturará anfibios, reptiles y mamíferos pequeños utilizando el método de “Colecta Manual”, de ser requerido usarán guantes de cuero para manipular los animales que puedan causar mordeduras.
- Si los animales son pequeños se colocarán dentro de bolsas de tela para su transporte, si son de mayor tamaño entonces se transportarán dentro de jaulas especiales.
- En caso de ser necesaria la utilización de trampas para la captura y reubicación de mamíferos que se hayan ocultado en madrigueras y no se vayan del sitio por sí mismos,

Se utilizarán los siguientes tipos de trampas:

- ✚ *Trampas Tomahawk:* se emplearán trampas de diferentes tamaños (por ejemplo: 30 cm x 20 cm x 50 cm; 30 cm x 25 cm x 70 cm, dependiendo del tamaño del animal). Las trampas se ubicarán alrededor del sitio en dónde se esconda el animal o fue visto por última vez, se revisarán todos los días en la mañana hasta que se capture el animal o se tenga la certeza de que abandonó la zona.
- ✚ *Trampas Sherman:* se utilizarán para capturar pequeños mamíferos. Las trampas se ubicarán cerca del sitio en dónde se esconda el animal o fue visto por última vez y se revisarán todos los días en la mañana hasta que se capture el animal o se tenga la certeza de que el animal abandonó la zona.

Posteriormente a su captura, los animales serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual podría estar localizado en áreas naturales cercanas con características ambientales similares a las presentes en el sitio de estudio.

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Se debe resaltar que también es factible implementar una perturbación controlada mediante la reubicación de nidos o la recreación de espacios naturales, para facilitar su reubicación.

### **Posibles sitios de reubicación definitiva**


La reubicación definitiva de animales silvestres es un tema delicado, razón por la cual es de suma importancia tomar en cuenta sus patrones de conducta, hábitos de desplazamiento y hábitos de alimentación.

Antes de reubicar a los animales en su nuevo hábitat natural (reubicación definitiva), se deben verificar los siguientes aspectos:

- La existencia de la especie en el sitio de reubicación;
- Similitud entre los sitios de rescate y los de reubicación;
- Dinámica poblacional de las especies;
- Una evaluación de la condición del hábitat para determinar, entre otras cosas, su capacidad de caga;
- La posible interacción del individuo con las poblaciones locales (depredador - presa, competencia y parásitos).
- Los animales que sean rescatados serán reubicados en áreas con características similares a su hábitat de origen.
- Estas áreas podrán ser cercanas a quebradas u otro tipo de hábitat similar al de origen.
- Las áreas recomendadas para la reubicación de la fauna silvestre incluyen todas las áreas con hábitat con poca perturbación, como las áreas de riberas a ríos o quebradas.

Antes de proceder con la liberación de un espécimen animal se tomará en cuenta varios factores tales como:

- ✚ Elaborar un acta o ficha técnica de cada individuo capturado y liberado.
- ✚ Escoger el sitio de liberación basado en los antecedentes de la existencia de la especie en el sitio y el tipo de hábitat.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


### **Personal de campo**

Se contará con un biólogo para liderar el trabajo de campo; este coordinará el resto del personal, que incluye ayudantes con experiencia en este tipo de trabajos. Adicionalmente, un médico veterinario hará parte del personal (aunque no estará en sitio); este realizará la revisión de las especies capturadas que requieran atención.

### **Medidas para el control a la perturbación a la fauna silvestre**

Para minimizar o compensar la perturbación ejercida sobre la fauna durante las operaciones del Proyecto se recomienda la aplicación de las siguientes medidas:

- Restaurar parte del hábitat perdido mediante la aplicación de un plan de arborización, revegetación o reforestación;
- Realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa;
- Se prohibirá realizar actividades nocturnas asociadas al Proyecto;
- Se evitará al máximo los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.;
- Instalar y mantener en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias);
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces;
- Dar mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del proyecto, fuera del área de Proyecto.
- Posteriormente a su captura, los animales serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual podría estar localizado en áreas naturales cercanas con características ambientales similares a las presentes en el sitio de estudio.
- Se debe resaltar que también es factible implementar una perturbación controlada mediante la reubicación de nidos o la recreación de espacios naturales, para facilitar su reubicación.

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

En vista de que, durante la construcción y fase de cierre, algunos animales se pudieran acercar al área de trabajo en busca de algunos recursos, el paso de camiones, maquinaria de equipo pesado y vehículos podría generar el atropello de algunos de estos animales. Por lo tanto, se hace necesario tomar medidas mitigables para reducir las posibilidades de que ocurran estos tipos de accidentes. Entre las medidas recomendadas se encuentran:

- Instalación de letreros y/o señalizaciones, en áreas específicas en donde se haya identificado la frecuentación de fauna, que indiquen a los conductores reducción de velocidad por a la presencia de animales.


#### **Normas aplicables:**

- Listado de Especies de Fauna y Flora Amenazadas y en Peligro de Extinción.
- Resolución No. DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016.
- Gaceta oficial No 28187-A. Resolución AG- 0292- 2008. "Por la cual se Establecen los Requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre"
- Gaceta Oficial Digital, lunes 16 de junio de 2008. U.I.C.N Red List of Threatened Species. CITES. International convention on trade of endangered species.

### **10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

El plan de Contingencia es el instrumento estratégico que identifica las situaciones de riesgo que puedan ocurrir fuera de las condiciones normales de operación de la actividad minera de extracción propuesta y define las acciones para su prevención y control. Este plan también determina los recursos físicos y humanos y la metodología para responder oportuna y eficazmente ante una emergencia.

Los contratistas o subcontratistas de la obra deberán presentar a consideración del promotor del proyecto un Plan de Capacitación detallado, de acuerdo con el tipo de trabajo que realizarán cada una de las cuadrillas de trabajo, e incluyendo como mínimo los lineamientos definidos en el presente Plan.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## Contenido del Plan

Se deben considerar inicialmente temas relacionados con el ambiente en general, incluyendo los compromisos derivados del presente Estudio de Impacto Ambiental por medio del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que deben ser observados por todos los trabajadores mientras laboren en el presente proyecto.


A continuación, se presenta el contenido mínimo de sensibilización, capacitación y entrenamiento ambiental del personal:

1. Legislación ambiental nacional
2. Plan de Manejo Ambiental del proyecto
3. Medidas establecidas en la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental
4. Contaminación del aire, agua y suelo
5. Control de erosión y sedimentación
6. Manejo de residuos de la industria de la construcción, peligrosos y no peligrosos
7. Control de derrames de hidrocarburos y químicos
8. Control de vectores
9. Delito ecológico
10. Relaciones con las comunidades vecinas
11. Uso racional del agua
12. Protección de la flora y fauna silvestre
13. Comportamiento laboral

## Implementación del Plan de Educación Ambiental

### *Capacitación sobre aspectos ambientales*

Al contratar al personal de obra y previo al inicio de sus labores en el proyecto, este deberá recibir una inducción que incluya información relevante sobre la legislación ambiental vigente y los compromisos adquiridos en el Plan del Manejo Ambiental del presente Estudio de Impacto Ambiental y la Resolución de Aprobación respectiva.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Esta inducción debe ser impartida por personal idóneo en el tema y se debe realizar con el objetivo de concienciar, educar y proporcionar herramientas a los empleados para que cumplan con las medidas de protección ambiental. Se recomienda hacer la inducción en grupos de máximo 20 trabajadores. Esta inducción tendrá la duración de 1 hora como mínimo.


Al final de esta inducción inicial el trabajador debe contar con el conocimiento básico del impacto ambiental de sus acciones como individuo dentro del proyecto, y deberá contar con el conocimiento inicial suficiente de los compromisos que como trabajador y equipo debe cumplir, no solo para garantizar el buen desempeño ambiental del proyecto desde su inicio, sino también para proteger los recursos naturales reduciendo al mínimo los impactos ambientales de la obra.

Además de la inducción inicial, se deberán hacer breves charlas previo al inicio de la jornada, y mensuales, que atañan temas relacionados con los propuestos en la sección precedente relacionados con el contenido del plan de educación ambiental.

Es importante que la metodología utilizada en el Plan de Educación Ambiental sea continua, dinámica e integral, dirigida a todo el personal de la obra, desde la gerencia hasta subcontratistas que trabajen para la misma. Las capacitaciones deben ser complementadas con información escrita o digital (panfletos, folletos, hojas informativas, murales informativos, carteles, videos, otros.), con contenido visual que facilite la comprensión e invite a tomar acción, además de talleres prácticos cortos que involucren un alto nivel de participación.

Es necesario que se refuercen temas ambientales cuando se observen deficiencias en el cumplimiento de alguna de las medidas contenidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental y la Resolución de Aprobación respectiva, sin perjuicio de las acciones disciplinarias que pudiesen aplicar. De igual forma, en el caso de incidentes o accidentes de seguridad ocupacional, los trabajadores deben recibir charlas relacionadas al tema.



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### **Registros de capacitación**

Se mantendrán registros escritos de las capacitaciones al personal que labora en el proyecto. Los registros deben incluir como mínimo información sobre el tema y fecha de la capacitación, nombre del instructor o empresa que la dictó, nombre del personal capacitado (incluyendo número de cédula o identificación, firma, puesto o cargo). En las oficinas del proyecto se debe contar con las copias del material de instrucción y copia de los registros precitados.

Como parte de las obligaciones del personal, éstos deberán asistir a las capacitaciones que se incluyan en el programa de educación ambiental y que estén relacionadas con las actividades que realicen, para asegurar la clara comprensión y familiaridad con los diferentes requisitos especiales de manejo ambiental de las actividades del proyecto.

### **Seguimiento de la capacitación**

En la fase de construcción la empresa contratista debe contar con personal especializado en ambiente, para la supervisión de los trabajos realizados e informar cualquier incidente que involucre el incumplimiento por parte de algún empleado. El adecuado manejo de los recursos humanos será uno de los componentes integrantes del programa de capacitación. El Especialista Ambiental deberá informar sobre cualquier trabajador que no demuestre diligencia en el cumplimiento de los lineamientos ambientales aplicables al proyecto.

En el caso de darse algún incidente relacionado con malas prácticas por parte de un colaborador, la empresa contratista o subcontratista deberá tomar las acciones disciplinarias correspondientes según lo establezca el reglamento y los manuales de trabajo del contratista y documentar las acciones tomadas.

Todo trabajador de la obra debe recibir sensibilización y capacitación en los temas ambientales relacionados a su puesto de trabajo y aquellos que les sean necesarios conocer por ser actividades cotidianas, complementarias o de administración del proyecto.



El proyecto en su etapa de operación contempla el cumplimiento de medidas ambientales que requieren del compromiso de todo el personal, usuarios y clientes en el proyecto; por lo que se considera importante mantener el Plan de Educación Ambiental periódico adaptado a las circunstancias y medidas de cumplimiento durante la operación.

## 10.9. PLAN DE CONTINGENCIA

El plan de Contingencia es el instrumento estratégico que identifica las situaciones de riesgo que puedan ocurrir fuera de las condiciones normales de operación de la actividad minera de extracción propuesta y define las acciones para su prevención y control. Este plan también determina los recursos físicos y humanos y la metodología para responder oportuna y eficazmente ante una emergencia.

### Objetivos

Los objetivos del Plan de Contingencia son los siguientes:

- Desarrollar los lineamientos en caso de que ocurra contaminación del suelo por vertidos de hidrocarburos.
- Implementar medidas para enfrentar accidentes en el área de trabajo.
- Implementar medidas para enfrentar incendios en el área de trabajo

### Prevención y control del riesgo y medidas de contingencia.

Los riesgos de este emplazamiento son clasificados por su tipología como sigue:

- **Riesgos de seguridad:** Generalmente con accidentes de baja probabilidad, de alto grado de exposición y de graves consecuencias; efectos agudos e inmediatos. El enfoque está en la seguridad humana y la prevención de pérdidas, en el trabajo.
- **Riesgos de la salud:** Generalmente con accidentes de alta probabilidad, de exposiciones de bajo nivel, período latente prolongado, efectos demorados. El enfoque está en la salud humana, con consecuencias en las instalaciones de trabajo.
- **Riesgos ecológicos y ambientales:** Efectos sutiles, múltiples interacciones entre la población, comunidades y ecosistemas. El Riesgo se toma muchas veces como simple “probabilidad de ocurrencia” del evento, pero esto no encierra todos los factores del



peligro. Sin lugar a dudas el índice del peligro tiene una evidente relación con la posibilidad de que ocurra el evento; pero asimismo, va a tenerla con la vulnerabilidad del medio expuesto y con el tiempo de exposición a que ocurra el evento.

### **Acciones de contingencia**

Accidentes laborales: En caso de accidentes se debe llamar al 911 y el herido debe ser estabilizado por el paramédico de la empresa hasta que llegue la ambulancia para ser llevado al hospital o a la clínica más cercana.

### **Contaminación por vertidos de hidrocarburos y otras sustancias**

Entre los aspectos de mayor preocupación en términos de seguridad ambiental, cobra importancia el adecuado mantenimiento de la maquinaria pesada requiere de cuidados especiales que garanticen que los suelos y las aguas no sean contaminados con restos de hidrocarburos por el mal manejo de los mismos. En caso de uso de solventes orgánicos y pinturas, debe darse siguiendo las especificaciones inherentes para este tipo de sustancias (guantes, máscaras y lentes protectores).

En caso de accidente que provoque derrame de combustible o fuga de aceites, se realizarán los siguientes pasos:

- Quien detectó el accidente debe notificar del hecho a las oficinas del promotor,
- Utilizar medios físicos, tales como barreras absorbentes de arena o aserrín hasta una altura suficiente, de modo que se puede retener el derrame.
- Remover el suelo contaminado o establecer medidas de recolección recomendadas por el Ministerio de Salud.

### **Incendios**

La empresa constructora deberá contar con los sistemas necesarios para controlar pequeños incendios (extintores ABC), y con el personal adiestrado en el uso de los mismos. Además, deberá verificar el estado de tales sistemas periódicamente.



Se deben tomar las siguientes precauciones:

- Apagar los motores, circuitos eléctricos, etc.
- Utilizar equipos de sofocación de conatos (extintores), si es necesario; los cuales deben
- estar presentes dentro de los equipos de seguridad del camión
- Comunicarse directamente con el cuartel de Bomberos y explicar lo que ha sucedido, de dónde llama y si existe algún afectado.

*Extinguir rápida y eficazmente el conato de incendio.*

Las personas que utilizarán los extintores deben estar capacitadas para maniobrar el dispositivo de sofocación Si el incendio se suscita en una de las maquinarias, primeramente se debe apagar los motores de cualquier fuente de ignición.


**Costo del Plan de Contingencia**

- Plan de Contingencia B/ 1,000.00

**10.10 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO**

La probabilidad de ocurrencia de incidentes relacionados a los riesgos identificados para el proyecto en estudio, deben ser minimizado por medio de acciones recomendadas en el Plan de Prevención de Riesgos del presente documento, no obstante, en caso de que ocurran incidentes de cualquier tipo, se debe contar con un Plan de Contingencia que permita dar una respuesta a cada uno de los riesgos descritos en el Plan de Prevención de Riesgos.

A continuación, se presenta una guía de los Planes de Acción o Contingencia que se deberán seguir, para la atención de emergencias relacionadas con los riesgos que fueron identificados en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos. Las acciones concretas y detalladas se describen en el Plan de Atención de Emergencias que deberá ser aprobado por el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL).

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## **Incendio**


El proyecto deberá contar con una brigada de control de incendios, la cual estará adiestrada para el manejo de este tipo de situaciones y deberá contar con el EPP adecuado.

- En caso de conato de incendios, se debe informar inmediatamente al Supervisor de Obra, e iniciar las labores de extinción utilizando el extintor más cercano. Es importante que todo el personal se encuentre capacitado en el uso correcto de extintores.
- El Supervisor de la Obra procede a organizar al personal para iniciar las labores de extinción por parte de la brigada de control de incendios.
- En caso de que la situación no pueda ser controlada, se debe contactar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente ordenará evacuar el sitio apoyado por la brigada de control de incendios del proyecto.
- Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al promotor del proyecto.
- El reporte debe contemplar las posibles causas del siniestro, personal involucrado, daños materiales, equipos utilizados para la extinción, entre otra información relevante.
- Se deberá evaluar la efectividad de la respuesta ante el siniestro y establecer las mejoras en caso de ser necesarias.
- Proveer un nuevo extintor en el sitio en caso de que haya sido utilizado.
- Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

## **Responsable:**

Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente/Cuerpo de Bomberos de Panamá.

Institución de Coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

### **Electrocución**

- Desconectar el sistema eléctrico.
- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas e informar al Supervisor de Obra.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria (contar con personal capacitado en el proyecto para brindar primeros auxilios).
- Trasladar, de ser necesario, al trabajador al Centro de Salud u Hospital más cercano.
- El sistema se revisa por un profesional idóneo antes de volver a conectarlo.
- Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
- Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

**Responsable:** Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente


**Institución de Coordinación:** CSS, MITRADEL, Cuerpo de Bomberos de Panamá, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

### **Atropello, Accidentes de Tránsito**

- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas.
- Informar inmediatamente al Supervisor de Obra.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria, de ser posible.
- Trasladar de ser necesario al trabajador al Centro de Salud u hospital más cercano. •
- Revisar la señalización en el sitio y reforzar de ser necesario.
- Informar a la CSS, a la Policía Nacional y la Autoridad del Tránsito y Transporte

### **Terrestre según corresponda.**

- Asegurarse que se elabore el respectivo parte policivo.
- Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
- Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

**Responsable:** Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente en Coordinación: CSS, MITRADEL, Policía Nacional, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

### **Accidentes Laborales**

- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas e informar al Supervisor de Obra.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria (contar con personal capacitado). Trasladar al trabajador, de ser necesario, al Centro de Salud u hospital más cercano.
- Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
- Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

**Responsable:** Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente

**Institución de Coordinación:** MITRADEL, CSS, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

### **Derrames Accidentales de Sustancias Químicas o Hidrocarburos**

- Se debe cortar de forma inmediata la fuente del derrame y contenerlo evitando su expansión.
- Notificar inmediatamente al Supervisor de Obra.
- El Supervisor de la Obra en conjunto con el Encargado de Seguridad/Ambiente coordinan la contención del derrame mediante el uso, de acuerdo con la magnitud de este, de barreras de contención en zanjas y drenajes, y material absorbente.
- Se debe trasladar al sitio donde ocurrió el derrame un extintor de incendios.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente evalúa la necesidad de coordinar acciones con otros recursos externos y procede con ello.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente coordina las labores de limpieza del derrame.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al promotor del proyecto.





- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura de que el derrame haya sido removido del suelo, agua o superficie completamente y verifica la disposición temporal adecuada del material contaminado, hasta su tratamiento y/o disposición final en sitios autorizados.

**Responsable:** Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente.

**Institución de Coordinación:** Ministerio de Ambiente, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

### **Intoxicación, Inhalación, Contacto con la Piel por Sustancias Químicas**

Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas e informar inmediatamente al Supervisor de Obra.

Verificar la hoja de seguridad de la sustancia química involucrada y rectificar el procedimiento de atención al afectado.

- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria (contar con personal capacitado). Trasladar al trabajador, de ser necesario, al Centro de Salud u hospital más cercano.
  - Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
  - Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.
- Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente
- Institución de Coordinación: CSS, MITRADEL, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

### **Tormentas Eléctricas / Inundaciones**

- Mantener la calma entre los trabajadores.
- Se deberá trasladar a los trabajadores hacia un refugio seguro y mantenerse en el mismo. Comunicarse con SINAPROC y/o Cuerpo de Bomberos de Panamá y/o Policía de Panamá, y/o Sistemas de Emergencias 911, informando la situación.
- Obedecer las directrices de las instituciones oficiales.



**Responsable:** Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente

**Institución de Coordinación:** SINAPROC, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

### Disposiciones

Durante la etapa de construcción se deberán mantener en las áreas de trabajo como mínimo los siguientes equipos y materiales:

- Botiquín de primeros auxilios
- Extintores portátiles de incendio
- Barreras para contención de derrames mayores
- Productos de limpieza de derrames pequeños de hidrocarburos
- Palas, machetes y picos
- Linternas
- Equipo de protección personal
- Equipo de comunicación
- Paños absorbentes
- Bolsas plásticas grandes


El inventario de estos equipos y materiales deberá verificarse mensualmente.

En cada frente de trabajo, se deberá contar con los números de teléfono de emergencias en un lugar visible.

**Cuadro 10.5, Números de Emergencia**

Bomberos	103
Policía Nacional	104
SINAPROC Emergencia (24hrs.)	*335
Cruz Roja	*455
Ministerio de Ambiente (Panamá Norte	504-0929
Municipio de Panamá	524-8900
Sistema de Emergencias Médicas	911
Fuente: Instituciones del gobierno.	

Se tendrá siempre disponible un vehículo en buenas condiciones para cualquiera emergencia, estacionado en posición de salida. El transporte de combustible se hará en camiones cisterna, dotados de equipo para primeros auxilios, con sistema de radio y extintor, así como material para atención de derrame para el caso que ocurran accidentes.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

En un plan de recuperación ambiental se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba previa a las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto.

No se considera un plan de abandono porque se prevé que el proyecto tenga un periodo de vida útil de largo plazo.

Al finalizar la etapa de construcción, se procederá al desmantelamiento de las estructuras temporales (carpas, campamento, señalización, equipos, otros), de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo.

Se buscará garantizar que, en caso de ocurrir un abandono del proyecto antes de su culminación, se busque restaurar el entorno ambiental.

Dentro de las acciones a ejecutar están:

- Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de instalaciones temporales (campamento, servicios sanitarios portátiles, almacenes de materiales, entre otros).
- Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, plantas ornamentales y algunos árboles nativos del área.

## **10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

A continuación, se presenta un desglose de los costos de gestión ambiental del proyecto:




### Cuadro 10. 6. Costo de la gestión ambiental.

Implementación de los Programas de Medidas	Costo de Gestión Ambiental
Plan de Monitoreo	B/.6.000,00
Plan de Prevención de Riesgos	B/.3.000,00
Seguimiento Ambiental	B/.3.000,00
Arreglos de vías que se deterioren por causa del proyecto	B/.3.000,00
<b>Total</b>	<b>B/. 20.000,00</b>

*Fuente: Promotor del proyecto y equipo consultor del EsIA*

Los costos enumerados en la tabla anterior son estimados preliminares, que pueden sufrir variación al inicio del proyecto. Los posibles cambios estarán sujetos a las variaciones del mercado para los diferentes insumos.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## **11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL.**

### **11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL**


La valoración económica es definida como el proceso de asignar un valor cuantitativo y monetario a los bienes y servicios suministrados por los recursos o sistemas ambientales, ya sea que se disponga o no con precios de mercado que nos oriente en este intento.

Cuando no contamos con precios de mercado para los bienes y servicios prestados por los recursos o sistemas ambientales, (por ejemplo, para servicios de control de inundaciones, servicios de mitigación de desastres, prevención de la erosión), el valor se establece según la voluntad de pagar por el bien o servicio, ya sea que en la práctica se haga o no un pago. En este contexto intervienen diferentes variables que deben ser seleccionadas dentro del contexto regional o global del servicio prestado por el sistema ambiental.

Independiente del valor intrínseco de cada ecosistema o recurso natural como soporte o apoyo a la vida a largo plazo, debemos considerar que la valoración del recurso ambiental es un modo de estimar los beneficios que el ecosistema brinda a la población y permite realizar estudios de costos y beneficios que constituyen un instrumento de gestión 135 ambiental para quien adopte decisiones que justifiquen el presupuesto del Estado en actividades de conservación de los recursos naturales.

La valoración económica es lo más importante de las distintas opciones que valorizan el medio, y no es una actividad sencilla y carente de conflictos, dado que en gran medida depende de las preferencias humanas; es decir, depende de la percepción de las repercusiones (positivas o negativas) que los recursos o sistemas ambientales aportan al bienestar.

Teóricamente el valor económico de cualquier bien o servicio ambiental se mide según lo que estamos dispuestos a pagar por ese bien o servicio, menos lo que cuesta suministrarlo. Pero muchas veces, y debido a que los bienes y servicios ambientales se les percibe como

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

un bien común (falla del mercado), no tenemos que pagar por los productos y servicios provenientes de estos recursos o sistemas ambientales, y el valor surge de la estimación de la voluntad de pagar, ya sea que en la práctica se haga o no un pago.


### **Valoración monetaria del impacto ambiental del Proyecto**

La valoración monetaria del impacto ambiental en el área de influencia del Proyecto parte de la consideración que la cubierta de árboles y grama constituyen un reducto de las áreas verdes.

El valor económico de los recursos, bienes y servicios ambientales puede ser separado en una serie de componentes:

El **Valor Económico Total** comprende el Valor de Uso (VU) y el Valor de No-Uso (VNU) del recurso; y busca abarcar los valores que son monetarizables y los que no lo son. El Valor de Uso, se asocia a algún tipo de interacción entre el hombre y el medio natural, y tiene que ver con el bienestar que tal uso proporciona a los agentes económicos. Puede adquirir las tres formas siguientes:

1. **Valor de Uso Directo (VUD)** corresponde al aprovechamiento más rentable, o más común, o más frecuente del recurso. Debe anotarse que tal uso directo puede ser comercial o no-comercial. Muchos de los usos alternativos pueden ser importantes, como las necesidades de subsistencia de las comunidades locales, o para el deporte de montaña, o un valor paisajístico excepcional, por ejemplo. No se restringe, pues, a aquello que significa valor en términos de ganancia privada. Por otro lado, en los usos comerciales, esto puede tener relevancia tanto para los mercados locales como para los internacionales. De todos modos, los valores comerciales son, en general, mucho más fáciles de medir que los valores no-comerciales.
2. **Valor de Uso Indirecto (VUI)** corresponde a las funciones ecológicas o ecosistémicas, como lo plantean la mayoría de los autores (Pearce et al, 1994; Barbier et al, 1996). Estas funciones ecológicas cumplen un rol de regulador o de apoyo a las actividades económicas que se asocian al recurso. El mayor problema con el uso indirecto es su casi total ausencia de los mercados, por lo que es difícil darle valor y no se le considera normalmente en la toma

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


de decisiones económicas.

3. **Valor de Opción (VO)** corresponde a lo que los individuos están dispuestos a pagar para postergar el uso actual y permitir el uso futuro del recurso. Es decir, no para usarlo hoy sino mañana, en cualquiera de las posibilidades señaladas. Es algo así como un seguro, cuyo objetivo es precaverse ante un futuro incierto; pero que contempla igual su uso. Algunos autores (Barbier et al, 1996) hablan también de Valor de Cuasi-Opción, para hacer referencia al tema específico de la información, que puede ser útil hoy para la planificación de desarrollos futuros.

El **Valor de No-Uso**, que al revés del anterior no implica interacciones hombre-medio, se asocia al valor intrínseco del medio ambiente, y puede adquirir las dos formas siguientes:

1. **Valor de Existencia (VE)** corresponde a lo que ciertos individuos, por razones éticas, culturales o altruistas, están dispuestos a pagar para que no se utilice el recurso ambiental, sin relación con usos actuales o futuros. En otras palabras, la actitud de los amantes de las especies salvajes o nativas, de la belleza natural, de la salvación de ecosistemas únicos (el desierto florido, o los campos de hielo, por ejemplo).
2. **Valor de Legado (VL)**, para algunos difícil de separar del anterior, corresponde al deseo de ciertos individuos de mantener los recursos ambientales sin tocar, para el uso de sus herederos y de las generaciones futuras. No hace referencia a usos futuros definidos por esta generación, sino que deja la decisión para las que vendrán.



	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

Puesto en forma de ecuación, el Valor Económico Total (VET) queda entonces así:

$$\mathbf{VET = VU + VNU = (VUD + VUI + VO) + (VE + VL)}$$

Donde:

$$\mathbf{VET = VALOR ECONOMICO TOTAL \quad VU \quad = \quad VALOR DE USO}$$

$$\mathbf{VNU = \quad \quad \quad VALOR DE NO USO}$$

$$\mathbf{VUD = \quad \quad \quad VALOR DE USO DIRECTO}$$

$$\mathbf{VUI \quad = \quad \quad \quad VALOR DE USO INDIRECTO}$$

$$\mathbf{VO \quad = \quad \quad \quad VALOR DE OPCION}$$


$$\mathbf{VE \quad = \quad \quad \quad VALOR DE EXISTENCIA}$$

$$\mathbf{VL \quad = \quad \quad \quad VALOR DE LEGADO}$$

Esta es la ecuación que sintetiza los conceptos más aceptados para enfrentar la valorización económica de los recursos naturales y los impactos ambientales, su instrumentalización y su incorporación en la política de desarrollo y la toma de decisiones.

Para establecer el Valor Económico Total (VET) del proyecto hemos utilizado el método de Funciones de transferencia de resultados. La transferibilidad de valores se basa en el hecho de que el valor económico de un activo ambiental puede ser extrapolado a partir de los resultados de algún estudio ya realizado. En la literatura, al estudio fuente se le conoce con el nombre de *study site*, y al segundo, estudio objeto de la transferencia, como *‘policy site’*. La principal ventaja de este enfoque es que, al utilizar fuentes de información secundarias, permite un gran ahorro de coste y tiempo.

La fuente de información son estudios realizados sobre bienes y servicios ambientales que se ajustan lo suficientemente bien al objeto de valoración, al cambio analizado, a las propiedades del bien objeto de estudio y a la población de interés, en este caso un bosque secundario con áreas de barbecho bajo. En la medida de lo posible, seleccionamos estudios realizados en bosques tropicales de características similares, y utilizando en su mayoría transferencias de valor en otros países de América Latina (Azqueta, 2000), obtuvimos los siguientes resultados:

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

### Cuadro 11.1. Valorización de Bienes y Servicios Ambientales

Rubro	B/ por Hectárea	B/ por m²
Productos no maderables:	B/. 42.00 por ha.	0.0042
Prevención de erosión y protección de cuencas:	B/. 238 anuales por ha, existiendo una pérdida de 10% de la productividad agrícola del terreno.	0.0238
Regulación del ciclo hídrico:	B/. 19.00 anuales por ha	0.0019
Protección de la Biodiversidad	B/. 7.00 anuales por ha	0.0125
Depósito de carbono:	Existe una pérdida de B/. 1250.00 por el paso de bosque secundario a pastizal o áreas degradadas	0.0125
Turismo:	B/. 3,20 por visita para los turistas multipropósito	0.00032
Funciones sociales:	Disposición a pagar por los residentes de los países desarrollados de B/. 31.00 por familia	0.0031


En el proyecto la valorización monetaria del impacto ambiental es el siguiente:

**Escenario base:** Se estimó que el área efectiva de explotación es de 142 hectáreas + 3,488m<sup>2</sup> + 50dm<sup>2</sup>. Es decir, en total, el impacto se desarrollaría dentro de 1,423,488.50m<sup>2</sup>.

### Cuadro11.2. Valorización Monetaria por Metro Cuadrado y Total

Servicio Ambiental	Valor por m² en Balboas	Área en m²	Valor estimado Balboas
Madera	0.012	1,423,488.50	17,081.86
Productos no maderables	0.0042	1,423,488.50	5,978.65
Prevención de la erosión y protección de cuencas	0.0238	1,423,488.50	33,879.03
Regulación del ciclo hídrico	0.0019	1,423,488.50	2,704.63
Protección de la biodiversidad	0.0007	1,423,488.50	996.44
Depósitos de carbón	0.0125	1,423,488.50	17,793.61
Turismo	0.00032	1,423,488.50	455.52
Funciones sociales	0.0031	1,423,488.50	4,412.81
<b>Valor económico total (VET)</b>			<b>83,302.55</b>



	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.		

## 12. Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental

El equipo idóneo que participo en la elaboración del presente estudio de Impacto Ambiental lo integraron los siguientes profesionales:


EDGAR E. PEÑA A. DIPROCA AA-065-2017 / ACT. 2019 DEIA-IRC-045-2019	Ing. Forestal y Auditor Ambiental Colaboración en: <input type="checkbox"/> Descripción de las condiciones física y Biológico generales del Proyecto <input type="checkbox"/> Identificación de los Impactos Ambientales <input type="checkbox"/> Descripción de las Medidas de Mitigación a Emplear. <input type="checkbox"/> Coordinador del Estudio
SANCHEZ GONZALEZ, JUAN CARLOS DEIA-IRC-015-2019	Ingeniero en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente colaboración en: <input type="checkbox"/> Descripción de las condiciones física generales del Proyecto <input type="checkbox"/> Descripción de las medidas de mitigación a emplear <input type="checkbox"/> Identificación de los impactos Ambientales

### 12.1. Firmas debidamente notariadas

NOMBRE	NUMERO DE REGISTROS	FIRMA
EDGAR ENRIQUE PEÑA ABREGO	DEIA-IRC – 045-2019 DIPROCA-AA-065-2017 C.I.P. 9-723-56	
SANCHEZ GONZALEZ, JUAN CARLOS	DEIA-IRC-015-2019 Cédula. 2-701-1729	

### 12.2 Numero de Registro de los Consultores

NOMBRE	NUMERO DE REGISTROS
EDGAR ENRIQUE PEÑA ABREGO	DIPROCA-AA-065-2017/ACT. 2019 DEIA-IRC – 045-2019
SANCHEZ GONZALEZ, JUAN CARLOS	DEIA-IRC-015-2019

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


Yo, hago constar que he otorgado <sup>2do</sup> firmas  
presencia(s) en este documento, con lo(s) que  
aparece(n) en su(s) documento(s) de identidad  
personal o en su(s) fotocopie(s), y en mi opinión  
son auténticas, por lo que las considero  
válidas.

Edgar Enrique San Blas 9 723.52  
Juan Carlos Saucedo 2 701-1729

Herrera 27 MAR 2023

Testigo [Firma] Testigo [Firma]  
Sheda, Rita Betilda [Firma]  
Notaria Pública de Herrera

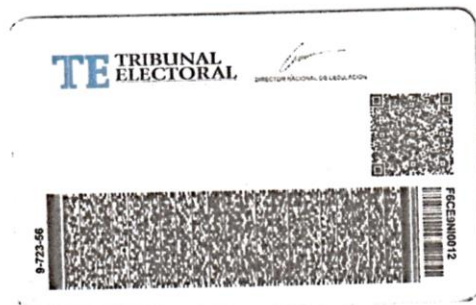



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## Cedula Consultores

### b NOMBRE

- c **EDGAR ENRIQUE PEÑA ABREGO** DEIA-IRC – 045-2019
- d DIPROCA-AA-065-2017
- e C.I.P. 9-723-56

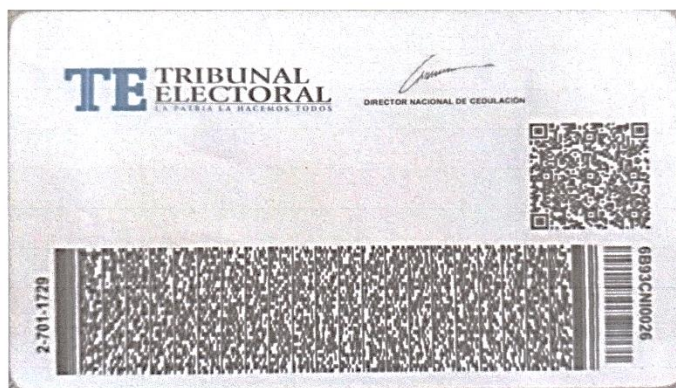


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


**b NOMBRE**

**c SANCHEZ GONZALEZ, JUAN CARLOS DEIA-IRC-015-2019**

**d** Cédula. 2-701-1729





	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### 13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para la elaboración de este Estudio, la evaluación e identificación de los posibles impactos ambientales causados por el proyecto, se realizó la visita al sitio propuesto, de esta forma se consideró la posible afectación a los sitios colindantes y a su vez al entorno del área. Se identificaron impactos ambientales negativos compatibles y positivos medianos.


De los impactos identificados, el mayor valor negativo está en el rango de los “compatibles”, siendo los mayores los asociados con la erosión y la alteración en el estado de conservación del suelo.

Para poder analizar con detalle las mejores formas de mitigar estos impactos, se hizo la descripción del tipo de vegetación presente y la identificación de la fauna, de modo que se pudieran establecer las mitigaciones necesarias, explicadas en el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Rescate de Fauna del Capítulo 10.

El promotor del proyecto es el responsable directo del cumplimiento y ejecución de las medidas propuestas en este estudio, así como en su resolución de aprobación (cuando sea aprobado).

El promotor del proyecto debe informar de los cambios que surjan, y que de alguna manera pudieran ocasionar impactos diferentes a los que se valoraron, y que fueron identificados dadas las características evaluadas en el presente Estudio.




	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### **Conclusión General:**

Este proyecto denominado: “**LAS LOMAS SOLAR**”, mediante Resolución AN No.17674 del 15 de junio del 2022, emitida por la Autoridad de Servicio Público (ASEP), con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 105MWn en la salida de los inversores y una potencia pico DC de 132.68MWp con 204,120 módulos solares fotovoltaicos monocristalinos de potencia nominal de 650 watts cada uno, según Registro No.528 del 15 de junio del 2022, ubicada entre la comunidad de El Juanon y La Hueca Arriba del Corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa,, genera impactos ambientales negativos significativos que afectan parcialmente al ambiente y que pueden ser fácilmente mitigados, de acuerdo con el análisis practicado a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de julio de 1998; en consecuencia, se adscribe a los **Estudios de Impacto Ambiental Categoría II**.


#### **Basado en:**

- Las personas que residen en los alrededores del proyecto tienen en su mayoría una opinión positiva sobre el mismo.
- El proyecto es ambientalmente viable, pero cumplir las medidas propuestas será la clave para que el proyecto no llegue a causar molestias y no modifique la opinión de la comunidad circundante.
- El proyecto representa oportunidades de empleo para los moradores de las localidades cercanas.
- Los impactos identificados, el mayor valor negativo está en el rango de los “compatibles”,

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

### **Recomendaciones:**


- Cumplir con todas las normas y leyes que rijan la actividad.
- Las mitigaciones deben ser aplicadas a medida que empieza cada actividad, para que cumplan su función.
- El Promotor debe tener conocimiento de este estudio, de manera que pueda cumplir con las medidas propuestas en el momento adecuado.
- Los contratistas y subcontratistas que desarrollen la construcción del proyecto deben conocer este estudio y su resolución de aprobación para que se aplique el concepto de “solidariamente responsable” de los compromisos aquí adquiridos.
- El Promotor debe mantenerse informado y vigilante del correcto desarrollo del proyecto.

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><i><b>BBE &amp; Asoc.</b></i></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## **14.0 BIBLIOGRAFÍA**

### **LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA)**

- Ley No.41 del 1 de julio de 1998, por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)”.
- Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006."
- Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995 "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.
- Resolución No. DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones”.
- Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008 “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.
- Guillermo Espinoza – Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental
- A.N.A.M. 1999. Panamá. Informe Ambiental. 1999. 100pp.
- CITES. 1990. Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. 1990. 46pp.
- Carrasquilla, Luís. 2006. Árboles y arbustos de Panamá", Panamá
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre


	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Committee. Ginebra, Suiza. 312 pp.

- D'Arcy, W. G. 1987. Flora of Panama. Checklist and Index. Part. II. Index. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, vol. 18, 1987.
- Normas y reglamentos de La Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre,
- Documentos de La Contraloría General de la República,
- Documentos del Instituto Tommy Guardia, ETESA y CATHALAC,

#### Páginas Web Consultadas:

- [http://www.hidromet.com.pa/regimen\\_hidrologico.php](http://www.hidromet.com.pa/regimen_hidrologico.php)
- <https://earthdata.nasa.gov/>
- [http://www.iucnredlist.org/info/categories\\_criteria2001#categories](http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories)
- <http://www.science.smith.edu>.
- <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>
- <http://www.stri.si.edu/espanol/index.php#.WoTHG-jOU54>
- [http://www.iucnredlist.org/info/categories\\_criteria2001#categories](http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories)
- [http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida\\_forestry\\_information/](http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida_forestry_information/)
- [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)
- <http://www.cites.org/>

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## 15.0 ANEXOS

Anexo 1: Memorial Petitorio de Evaluación del EsIA al MiAmbiente

Anexo 2 : Certificado de Persona Jurídica Expedido por el Registro Público

Anexo 3: Copia Notariada de la Cédula del Representante Legal (Promotor)

Anexo 4: Nota de Conducencia para ASEP del 17 de enero 2022

Anexo 5: Paz y salvo y recibo

Anexo 6: Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM o Geográficas del Polígono del Proyecto


Anexo 7: Contratos de Arrendamientos y Certificado de Propiedad de la Finca, Expedido por el Registro Público

Anexo 8: Encuestas de Participación Ciudadana

Anexo 9: Volante y Folleto

Anexo 10: Listado de Coordenadas de Globos de Predios a utilizar por el proyecto

Anexo 11: Planos de Predios a utilizar por el proyecto

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**SOLICITUD DE EVALUACIÓN AMBIENTAL  
PROYECTO “LAS LOMAS SOLAR”.**

**SU EXCELENCIA MILCIÁDES CONCEPCIÓN MINISTRO DE AMBIENTE E.S.D.**


Yo, **DANIEL HERNÁNDEZ**, varón, español, casado, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. E-8-134304, con correo electrónico [daniel@grupo-istmo.com](mailto:daniel@grupo-istmo.com), donde recibo notificaciones, comparezco ante Usted con el acostumbrado respeto, debidamente facultado para este acto, actuando en calidad de Presidente y Representante Legal de **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.** una sociedad debidamente inscrita a Folio No. 155705490, en la Sección de Micropelículas Mercantil, del Registro Público de la República de Panamá, de conformidad con las leyes de panameñas, con domicilio en el distrito de Panamá, República de Panamá, a fin de presentar, formalmente la Solicitud de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto Campo Solar denominado “**LAS LOMAS SOLAR**”, ubicado en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, República de Panamá.

**FUNDAMENTAMOS NUESTRA SOLICITUD EN LO SIGUIENTE:**

**PRIMERO:** Conforme a las Leyes vigentes y a los procedimientos previamente establecidos por el Ministerio de Ambiente, presentamos formalmente Solicitud de Evaluación del **Estudio de Impacto Ambiental Categoría II** del Proyecto Campo Solar denominado “**LAS LOMAS SOLAR**”. El que conlleva como principales actividades: “construcción, instalación y operación de una planta generadora fotovoltaica con capacidad total instalada de potencia nominal AC de 105 MWn en la salida de los inversores con una potencia pico DC de 132.68MWP con 204,120 módulos solares fotovoltaicos con potencia nominal de 650 watts cada uno. La energía producida por los inversores será transportada con línea subterránea y aérea hasta la nueva subestación 34.5/230kV, a construir y llevaran una evaluación ambiental a parte, que estará localizada en la cercanía del predio y en la cual se instalará un tren de celdas a un nivel de 34.5 kV para la llegada de la planta fotovoltaica. Y pertenece al Sector la Industria Energética según la clasificación del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, Artículo 16 (Código CIU4010).

**SEGUNDO:** Que de acuerdo al Sistema de Coordenadas WGS-84 la ubicación del proyecto es la siguiente UTM, es el área a evaluar:



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**TERCERO:** El alcance del estudio de impacto ambiental categoría I del proyecto, es el contenido señalado en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, incluyendo todas las fases del proyecto (planificación, construcción, operación y abandono), cuyo análisis de los componentes físicos y bióticos se limita a las actividades dentro de las 248 hectáreas + 8,675m<sup>2</sup> + 00 dm<sup>2</sup> definida como área del proyecto, el cual se ubica dentro de las fincas con Folio Real y con código de ubicación tal como aparecen en la siguiente tabla, todas situadas en la comunidad de La Hueca Arriba, Corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas.

**CUARTO:** Que atendiendo al capítulo III de los contenidos mínimos y términos de referencia generales de los estudios de impacto ambiental Artículo 26, el presente del citado Decreto, el presente estudio describe las características de las acciones humanas, proporciona antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales, y describe, además, las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos. Contiene el análisis, pronóstico y medidas que se tomarían para que una acción en particular sea compatible con la protección del medio ambiente. Contiene Resumen Ejecutivo, Descripción del Promotor, Descripción del Proyecto, Ambiente Físico, Biológico, Socioeconómico, Identificación de Impactos Ambientales, Plan de Manejo Ambiental (PMA) Ajuste de Económicos de Externalidades, Lista de Consultores, Conclusiones, Bibliografías y Anexos.


**QUINTO:** Que dicho estudio está elaborado por un equipo idóneo, tal como lo establece. Que los profesionales participo en la elaboración del presente estudio de Impacto ambiental lo integraron los siguientes profesionales:

Nombre del consultor	Formación	Registro
EDGAR E. PEÑA A.	Ingeniero Forestal	DEIA-IRC – 045-2019
SANCHEZ GONZALEZ, JUAN CARLOS	Ingeniero en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente	DIVEDA-AA-065-2017
		DEIA-IRC-015-2019


**SEXTA: SEXTO:** Que atendiendo al punto a., del Título V, Capítulo I del Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, de la Presentación de los Estudios de Impactos Ambientales según categoría, presentamos un ejemplar, original, una copia en blanco y negro, en formato CD. De igual manera la información adicional que acompaña o respalda dicho Estudio, se adjunta en forma impresa y digitalizada. El estudio consta de \_\_\_\_\_ páginas y anexos.





	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## Anexo 2 : Certificado de Persona Jurídica Expedido por el Registro Público



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO ROBINSON ORELLANA  
FECHA: 2023.03.22 19:25:10 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

116266/2023 (0) DE FECHA 22/03/2023

QUE LA SOCIEDAD

LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155705494 DESDE EL JUEVES, 29 DE ABRIL DE 2021  
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: MABEL MARÍA GUERRA PERDOMO  
SUSCRIPTOR: CARLOS GUILLERMO ABREGO DÁVILA

DIRECTOR / PRESIDENTE: DANIEL HERNÁNDEZ  
DIRECTOR / SECRETARIO: EMILIO ORO  
DIRECTOR / TESORERO: JULIO HERNÁNDEZ

AGENTE RESIDENTE: ARIAS, ABREGO, LÓPEZ & NORIEGA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
EL REPRESENTANTE LEGAL SERÁ EL PRESIDENTE, EN SU DEFECTO, LA PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DÓLARES (US\$10,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, DIVIDIDO EN CIENTO (100) ACCIONES COMUNES DE UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DÓLARES (US\$100.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CADA UNA. ACCIONES: NOMINATIVAS


- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUO  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**


NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 22 DE MARZO DE 2023 A LAS 6:22 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403973820**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 1D864DC2-8BEC-4356-BF6C-225130EE2960  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

**Anexo 3: Copia Notariada de la Cédula del Representante Legal (Promotor)**



Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**


Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá

**24 MAR 2023**

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## Anexo 4: Nota de Conducencia para ASEP del 17 de enero 2022

### LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

PLAZA DUREX; PISO 2, CARRASQUILLA | 397-8888 | daniel@grupo-istmo.com

Panamá, 17 de Enero de 2022.

Lic. Armando Fuentes  
Administrador General  
Autoridad Nacional de los servicios Públicos

Estimado Lic. Armando Fuentes

Primero aprovechamos estas líneas para desearle mucho éxitos en sus labores diarias.

Para iniciar con el proceso de solicitud formal para el trámite, desarrollo y construcción de una planta solar de 105 MW AC, a ubicarse en la Provincia de Veraguas, distrito de La Mesa Corregimiento de San Bartolo. Proyecto denominado "LAS LOMAS SOLAR"


Para ello presentamos como adjunto a esta nota todos los requerimientos y documentación necesaria dictadas en el Formulario E-170-A

Sin otro particular reciba un cordial saludo.



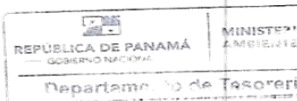



Rolando Cuevas  
Director

  
 ASEP RECEP, 19ENE'22 PM2:07

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## Anexo 5: Paz y salvo y recibo de Pago

 <p>REPUBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL</p>	<p>República de Panamá</p> <p><b>Ministerio de Ambiente</b></p> <p>Dirección de Administración y Finanzas</p>						
<p><b>Certificado de Paz y Salvo</b></p> <p><b>N° 217470</b></p>							
<p>Fecha de Emisión:</p> <table border="1" style="display: inline-table; text-align: center;"> <tr> <td>30</td> <td>03</td> <td>2023</td> </tr> </table> <p>(día / mes / año)</p>	30	03	2023	<p>Fecha de Validez:</p> <table border="1" style="display: inline-table; text-align: center;"> <tr> <td>29</td> <td>04</td> <td>2023</td> </tr> </table> <p>(día / mes / año)</p>	29	04	2023
30	03	2023					
29	04	2023					
<p>La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:</p> <p><b>LOS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</b></p>							
<p>Representante Legal:</p> <p><b>DANIEL HERNANDEZ RODRIGUEZ</b></p>							
<p><b>Inscrita</b></p>							
<p>Tomo</p> <p>Ficha</p>	<p>Folio</p> <p>155705494</p> <p>Imagen</p>						
<p>Asiento</p> <p>Documento</p>	<p>Rollo</p> <p>Finca</p>						
<p>Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.</p>							
<p>Certificación, válida por 30 días</p>							
<p>Firmado </p> <p>Jefe de la Sección de Tesorería.</p>							
							

	<b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	<b>BBE &amp; Asoc.</b>  Fecha: Marzo 2023
	PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.	



## Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

70025-1

### Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, SA. / RUC: 155705494-2-2021 DV-62	<u>Fecha del Recibo</u>	2023-3-30
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Veraguas	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.		B/. 1,250.00
<u>La Suma De</u>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 1,250.00

### Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 1,250.00</b>

### Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT. 2 SLIP-120051276

Día	Mes	Año	Hora
30	03	2023	02:34:01 PM

Firma




Nombre del Cajero Edma Tuñon



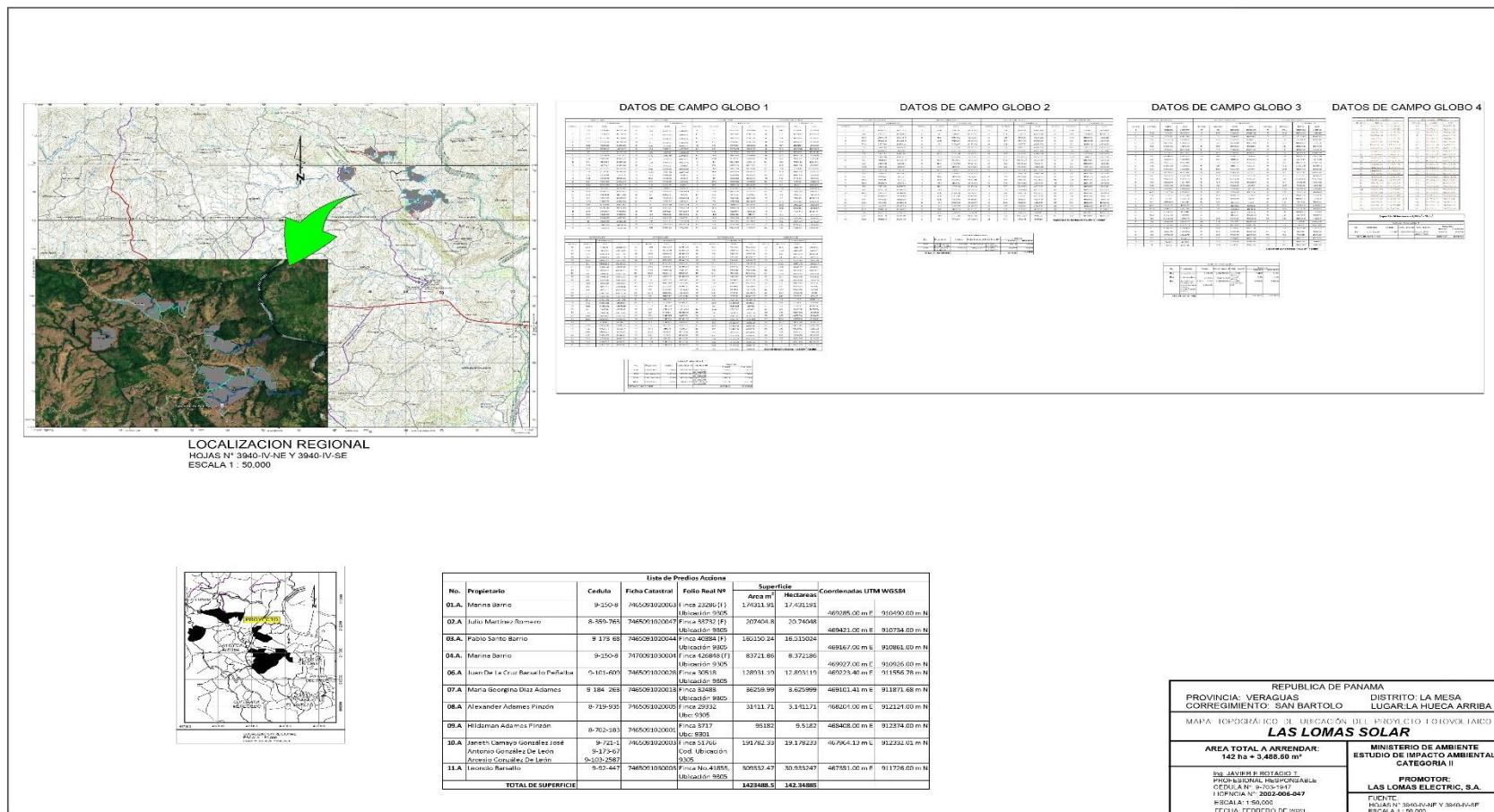
Sello

IMP 1




	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## Anexo 5: Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM o Geográficas del Polígono del Proyecto





	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## Anexo 6: Contrato y Certificado de Propiedad de la Finca, Expedido por el Registro Público



### CONTRATO PROMESA DE ALQUILER

Entre los suscritos a saber: **JUAN DE LA CRUZ BARSALLO PEÑALBA** mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 9-101-609, debidamente autorizado y actuando en nombre o representación de en adelante, **EL PROPIETARIO**; y por la otra, **DANIEL HERNANDEZ**, varón, español, casado, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. E-8-134304, actuando en nombre y representación de la sociedad anónima, panameña denominada **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.** sociedad inscrita a Folio número 155705490, de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para este acto, en adelante **EL ARRENDATARIO**, se ha acordado el presente contrato de alquiler (en adelante, el **CONTRATO**) de acuerdo con las siguientes

### CLÁUSULAS:

**PRIMERA:** Declara **EL PROPIETARIO** que es actual y exclusivamente el propietario de la Fincas inscritas al Folio Real número 30518 (F) con código de ubicación 9305, de la Sección de la Propiedad, Provincia de Veraguas, ubicada en el Corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, cuya descripción, medidas, superficie, linderos y demás detalles constan en el Registro Público de Panamá, (en adelante, la “Finca”).

**SEGUNDA:** Declara **EL PROPIETARIO** que por este medio otorga en alquiler, a favor de **EL ARRENDATARIO** el Área restante de la Finca con  $12 \text{ ha.} + 8,931 \text{ m}^2 + 00 \text{ dm}^2$  para la instalación y operación de un sistema fotovoltaico y todo aquello cuanto de hecho o por derecho acceda o forme parte integrante de la misma, en adelante, el **AREA ALQUILADA**, por un término de cuarenta años (40) años que es el plazo que se mantiene vigente la licencia de operación de un sistema fotovoltaico llamado “LAS LOMAS SOLAR” otorgada por La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) a favor de **EL ARRENDATARIO**.

**EL ARRENDATARIO** se obliga a pagar a **EL PROPIETARIO**, a partir del primer año la suma de **DIECISIETE MIL CUATROCIENTOS CINCO BALBOAS CON SESENTA Y NUEVE CENTÉSIMOS**, (\$17, 405.69) anual, que corresponde a \$1,350.00 por hectárea con un incremento anual del 1.5% a partir del segundo año de contrato. El primer pago será al momento de la emisión de la Licencia Definitiva por parte de La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) o doces meses en curso después de haber firmado el presente contrato, lo que suceda primero. Y al momento de la firma del presente contrato se le efectuara un abono de dos mil dólares con 00/100 (\$ 2,000.00), como abono al primer año de la cifra antes mencionada.


**EL PROPIETARIO**, establece que en un caso frutito los Beneficiarios del Contrato de Usufruto este las siguientes personas:

1. Ana Matilde Torres campos, ced. 9-150-307.
2. Juan Carlos Barsallo Torres, ced. 9-747-1825.
3. Carlos Alberto Barsallo Torres, ced. 9-752-862.

**TERCERA:** **EL PROPIETARIO** otorga el uso y goce del Área Alquilada  $12 \text{ ha.} + 8,931 \text{ m}^2 + 00 \text{ dm}^2$  a **EL ARRENDATARIO**, quien podrá usarla y gozarla a su solo juicio y criterio. A su vez, declara **EL ARRENDATARIO** que acepta el alquiler que se le otorga por medio del presente contrato, en los términos arriba expresados.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**ARRENDATARIO** acuerda y reconoce que la operación de las actividades que realice en el Área Alquilada a será de su exclusiva responsabilidad, y por consiguiente, conviene expresamente en que **EL PROPIETARIO** no responderá por ninguna obligación legal, contractual o con terceros por razón del uso y disfrute de la Finca por parte de **EL ARRENDATARIO**. **EL PROPIETARIO** podrá recurrir contra **EL ARRENDATARIO** en caso de que las autoridades competentes le impusieran tal responsabilidad a **EL PROPIETARIO**, siendo responsabilidad de **EL ARRENDATARIO**.

**CUARTA: EL PROPIETARIO** no será responsable por pérdidas, incendio, explosión, ni por los daños al ambiente o a la salud humana que se produzcan por razón de las actividades que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada, ni por los perjuicios ocasionados a cualquier persona o a sus propiedades por tal razón, quedando este obligado a reparar el daño causado.

**QUINTA: EL ARRENDATARIO** conviene en:

- Usar el Área Alquilada como un diligente padre de familia.
- Comunicar a **EL PROPIETARIO** en el menor tiempo posible, cualquier perturbación, usurpación o daños que se causen al Área Alquilada.
- Correr con los gastos ordinarios o extraordinarios de conservación, mantenimiento o de reparación del Área Alquilada que sean necesarios para que se mantenga en el mismo estado en que la recibió **EL ARRENDATARIO**
- Correr con los gastos de electricidad, agua y cualquier otro servicio público que utilice en el Área Alquilada a y el pago de cualesquiera tasas, contribuciones o gravámenes nacionales o municipales que incidan sobre la actividad comercial que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada.
- Al vencimiento de este contrato, las mejoras efectuadas en el Área Alquilada deberán ser removidas por **EL ARRENDATARIO**.


**SEXTA: EL PROPIETARIO** conviene en:

- Garantizar a **EL ARRENDATARIO** el goce pacífico del Área Alquilada por todo el tiempo que dure este contrato.
- Pagar los impuestos de inmuebles, que recaigan sobre la Finca.
- Reservarse el derecho de transferir, vender, o hipotecar el Área Alquilada, obligándose en todo caso a obtener el compromiso del adquiriente o del acreedor hipotecario de respetar el alquiler objeto de este contrato por el plazo de vigencia pactado.
- EL PROPIETARIO** se compromete a no negociar, ni firmar con otro arrendatario durante el tiempo estipulado en la cláusula segunda.

**SÉPTIMA: EL ARRENDATARIO** se obliga a cumplir las leyes y reglamentos en vigencia (incluyendo, pero no limitados a, las leyes y reglamentos ambientales) a los que el Área Alquilada pueda estar sujeta, y asume toda la responsabilidad por los actos ejecutados por él, sus empleados, arrendatarios, visitantes, o sus agentes en el Área Alquilada, y como consecuencia de la ejecución de dichos actos, deberá enfrentar cualquier reclamación y/o acción de carácter ambiental, civil, laboral, penal, administrativa o de cualquier otra naturaleza que sean interpuestas con motivo de cualquier acción o actividad que realice en el Área Alquilada, por todo el tiempo en que mantenga el uso y goce de la misma. Igualmente, **EL ARRENDATARIO** se compromete a realizar los trabajos necesarios y cumplir con los requisitos establecidos por la legislación panameña, para dar estricto cumplimiento a la ley de protección del medio ambiente, y sus reglamentos, comprometiéndose adicionalmente a cumplir con las instrucciones que al respecto le impartan las autoridades competentes o **EL PROPIETARIO**.

JB



	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**OCTAVA:** Las partes convienen en que **EL PROPIETARIO** tendrá derecho a declarar por terminado el presente contrato sin necesidad de declaración judicial y sin responsabilidad alguna, en el siguiente caso:

a) En caso de que **EL ARRENDATARIO** incumpla lo establecido en la cláusula segunda de este contrato.

Para tal efecto, **EL PROPIETARIO** podrá poner fin a este contrato mediante aviso escrito enviado a **EL ARRENDATARIO** y el contrato terminará de pleno derecho dentro de los ciento veinte (120) días siguientes a la fecha del aviso, siempre que haya concurrido una de las causas establecidas en el literal (a) de esta cláusula.

**NOVENA:** Queda entendido que, si cualquiera de las partes no ejerciera algún derecho conforme a este Contrato, tal omisión no se entenderá en ningún modo como renuncia de tal derecho.

**DÉCIMA:** Este Contrato estará sujetos y deberán ser interpretados de conformidad con las leyes de la República de Panamá.

**EN FE DE LO CUAL,** las Partes suscriben el presente Contrato de alquiler, en dos (2) ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los Ocho (08) días del mes de octubre del dos mil veintidós (2022).

**EL PROPIETARIO**



**EL ARRENDATARIO**

Nombre: JUAN DE LA CRUZ BARSALLO  
**PEÑALBA**  
 C.I.P. No.: 9-101-609

Nombre: DANIEL HERNÁNDEZ  
 C.I.P. No.: E-8-134304



Yo Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

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

Panamá

**24 MAR 2023**

Testigos:  Testigos:   
 Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
 Notario Público Quinto



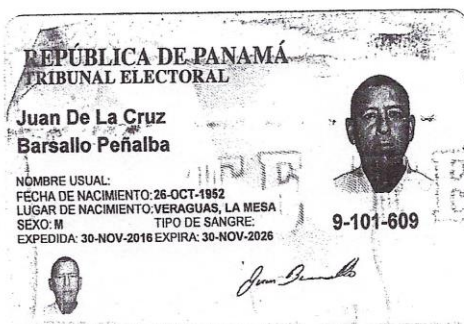


**PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito  
de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática  
con su original y la he encontrado en todo conforme.


**24 MAR 2023**

Panamá

*[Signature]*  
Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto





	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2023.03.22 17:15:56 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 115992/2023 (0) DE FECHA 03/22/2023.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9305, FOLIO REAL Nº 30518 (F)  
CORREGIMIENTO SAN BARTOLO, DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 12 ha 8931 m<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE  
12 ha 8931 m<sup>2</sup>  
PLANO.7465091020028  
CON UN VALOR DE SETENTA Y OCHO BALBOAS (B/.78.00)

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

JUAN DE LA CRUZ BARSALLO PEÑALBA (CÉDULA 9-101-609) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

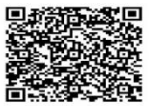
NO CONTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES.  
**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO,  
CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD  
NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y  
DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS DETALLES VEASE DOCUMENTO DIGITALIZADO.  
INSCRITO EL 07/02/2001, EN LA ENTRADA 2

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS EN PROCESO

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 22 DE MARZO DE 2023 5:12 P. 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 1403973578**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 5FF76F17-C3AA-4F84-BD3E-4C5B8D3C0B93  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



CONTRATO PROMESA DE ALQUILER

Entre los suscritos a saber: **JANETH CAMAÑO GONZALEZ DE MOSQUERA**, panameña, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal No. 9-721-1, con domicilio en Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas, República de Panamá, quien **ACTÚA EN SU PROPIO NOMBRE Y REPRESENTACIÓN de: JOSE ANTONIO GONZALEZ DE LEON**, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No 9-173-67, con domicilio en Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas, Y de **ARCESIO GONZALEZ DE LEON**, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No 9-103-2587, en adelante, **EL PROPIETARIO**; y por la otra, **DANIEL HERNANDEZ**, varón, español, casado, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. E-8-134304, actuando en nombre y representación de la sociedad anónima, panameña denominada **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.** sociedad inscrita a Folio número 155705490, de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para este acto, en adelante **EL ARRENDATARIO**, se ha acordado el presente contrato de alquiler (en adelante, el **CONTRATO**) de acuerdo con las siguientes

CLÁUSULAS:

**PRIMERA:** Declara **EL PROPIETARIO** que es actual y exclusivamente el propietario de la Fincas inscritas al Folio Real número 51766 (F), con código de ubicación 9305, de la Sección de la Propiedad, Provincia de Veraguas, ubicada en el Corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, cuya descripción, medidas, superficie, linderos y demás detalles constan en el Registro Público de Panamá, (en adelante, la "Finca").

**SEGUNDA:** Declara **EL PROPIETARIO** que por este medio otorga en alquiler, a favor de **EL ARRENDATARIO** el Área restante de la Finca con 14 HA 7,300 M<sup>2</sup> 00 DM<sup>2</sup> para la instalación y operación de un sistema fotovoltaico y todo aquello cuanto de hecho o por derecho acceda o forme parte integrante de la misma, en adelante, el **AREA ALQUILADA**, por un término de cuarenta años (40) años o por el plazo que se mantenga vigente la licencia de operación de un sistema fotovoltaico llamado "**LAS LOMAS SOLAR**" otorgada por La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) a favor de **EL ARRENDATARIO**.

**EL ARRENDATARIO** se obliga a pagar a **EL PROPIETARIO**, a partir del primer año la suma de **DIECISIETE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS BALBOAS CON CERO CENTÉSIMOS**, (\$17,676.00) anual, lo cual representa Mil Cuatrocientos Setenta y Tres Balboas con 00/100 (\$1,473.00) mensuales y con un incremento anual del 1.5%. El primer pago será al momento de la emisión de la Licencia Definitiva por parte de La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) o doce meses en curso después de haber firmado el presente contrato, lo que suceda primero. Y al momento de la firma del presente contrato se le efectuara un abono de dos mil dólares con 00/100 (\$ 2,000.00), como abono al primer año de la cifra antes mencionada.

**TERCERA:** **EL PROPIETARIO** otorga el uso y goce del Área Alquilada 14 HA 7,300 M<sup>2</sup> 00 DM<sup>2</sup> a **EL ARRENDATARIO**, quien podrá usarla y gozarla a su solo juicio y criterio. A su vez, declara **EL ARRENDATARIO** que acepta el alquiler que se le otorga por medio del presente contrato, en los términos arriba expresados.

**EL ARRENDATARIO** acuerda y reconoce que la operación de las actividades que realice en el Área Alquilada a será de su exclusiva responsabilidad, y por consiguiente, conviene expresamente en que **EL PROPIETARIO** no responderá por ninguna obligación legal, contractual o con terceros por razón del uso y disfrute de la Finca por parte de **EL ARRENDATARIO**. **EL PROPIETARIO** podrá recurrir contra **EL ARRENDATARIO** en caso de que las autoridades competentes le impusieran tal responsabilidad a **EL PROPIETARIO**, siendo responsabilidad de **EL ARRENDATARIO**.

**CUARTA:** **EL PROPIETARIO** no será responsable por pérdidas, incendio, explosión, ni por los daños al ambiente o a la salud humana que se produzcan por razón de las actividades que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada, ni por los perjuicios ocasionados a cualquier persona o a sus propiedades por tal razón, quedando este obligado a reparar el daño causado.

**QUINTA:** **EL ARRENDATARIO** conviene en:

- Usar el Área Alquilada como un diligente padre de familia.
- Comunicar a **EL PROPIETARIO** en el menor tiempo posible, cualquier perturbación, usurpación o daños que se causen al Área Alquilada.
- Correr con los gastos ordinarios o extraordinarios de conservación, mantenimiento o de reparación del Área Alquilada que sean necesarios para que se mantenga en el mismo estado en que la recibió **EL ARRENDATARIO**



**PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



- d) Correr con los gastos de electricidad, agua y cualquier otro servicio público que utilice en el Área Alquilada a y el pago de cualesquiera tasas, contribuciones o gravámenes nacionales o municipales que incidan sobre la actividad comercial que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada. Al vencimiento de este contrato, las mejoras efectuadas en el Área Alquilada deberán ser removidas por **EL ARRENDATARIO**.

**SEXTA: EL PROPIETARIO** conviene en:

- Garantizar a **EL ARRENDATARIO** el goce pacífico del Área Alquilada por todo el tiempo que dure este contrato.
- Pagar los impuestos de inmuebles, que recaigan sobre la Finca.
- Reservarse el derecho de transferir, vender, o hipotecar el Área Alquilada, obligándose en todo caso a obtener el compromiso del adquiriente o del acreedor hipotecario de respetar el alquiler objeto de este contrato por el plazo de vigencia pactado.
- EL PROPIETARIO** se compromete a no negociar, ni firmar con otro arrendatario durante el tiempo estipulado en la cláusula segunda.

**SÉPTIMA: EL ARRENDATARIO** se obliga a cumplir las leyes y reglamentos en vigencia (incluyendo, pero no limitados a, las leyes y reglamentos ambientales) a los que el Área Alquilada pueda estar sujeta, y asume toda la responsabilidad por los actos ejecutados por él, sus empleados, arrendatarios, visitantes, o sus agentes en el Área Alquilada, y como consecuencia de la ejecución de dichos actos, deberá enfrentar cualquier reclamación y/o acción de carácter ambiental, civil, laboral, penal, administrativa o de cualquier otra naturaleza que sean interpuestas con motivo de cualquier acción o actividad que realice en el Área Alquilada, por todo el tiempo en que mantenga el uso y goce de la misma. Igualmente, **EL ARRENDATARIO** se compromete a realizar los trabajos necesarios y cumplir con los requisitos establecidos por la legislación panameña, para dar estricto cumplimiento a la ley de protección del medio ambiente, y sus reglamentos, comprometiéndose adicionalmente a cumplir con las instrucciones que al respecto le impartan las autoridades competentes o **EL PROPIETARIO**.

**OCTAVA:** Las partes convienen en que **EL PROPIETARIO** tendrá derecho a declarar por terminado el presente contrato sin necesidad de declaración judicial y sin responsabilidad alguna, en el siguiente caso:

- En caso de que **EL ARRENDATARIO** incumpla lo establecido en la cláusula segunda de este contrato.

Para tal efecto, **EL PROPIETARIO** podrá poner fin a este contrato mediante aviso escrito enviado a **EL ARRENDATARIO** y el contrato terminará de pleno derecho dentro de los ciento veinte (120) días siguientes a la fecha del aviso, siempre que haya concurrido una de las causas establecidas en el literal (a) de esta cláusula.

**NOVENA:** Queda entendido que, si cualquiera de las partes no ejerciera algún derecho conforme a este Contrato, tal omisión no se entenderá en ningún modo como renuncia de tal derecho.

**DÉCIMA:** Este Contrato estará sujetos y deberán ser interpretados de conformidad con las leyes de la República de Panamá.

**EN FE DE LO CUAL,** las Partes suscriben el presente Contrato de alquiler, en dos (2) ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los veintinueve (29) días del mes de septiembre de dos mil veintidós (2022).

**EL PROPIETARIO**

Nombre: **JANETH CAMAÑO GONZALEZ DE MOSQUERA**  
C.I.P. No.: 9-721-1



**EL ARRENDATARIO**

Nombre: **DANIEL HERNÁNDEZ**  
C.I.P. No.: **E-8-134304**

Yo Lcido. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

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

24 MAR 2023

Panamá

Testigos

Testigos

Lcido. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto







**PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 24 MAR 2023

  
Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto





**PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 24 MAR 2023

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto



Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89


**CERTIFICO:**


Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 24 MAR 2023

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2023.03.22 18:39:41 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Tuare Johnson*

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 116015/2023 (0) DE FECHA 03/22/2023.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9305, FOLIO REAL Nº 51766 (F)  
CORREGIMIENTO SAN BARTOLO, DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 19 ha 1782 m² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 19 ha 1782 m²  
CON UN VALOR DE CIENTO VEINTE BALBOAS (B/.120.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE CIENTO VEINTE BALBOAS (B/.120.00)  
EL VALOR DEL TRASPASO ES: CIENTOS BALBOAS (B/.100.00).

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

JOSE ANTONIO GONZALEZ DE LEON (CÉDULA 9-173-67) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
JANETH CAMA O GONZALEZ (CÉDULA 9-721-1) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
ARCESIO GONZALEZ DE LEON (CÉDULA 9-103-2587) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
ARCESIO GONZALEZ DE LEON (CÉDULA 9-103-2587) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD


**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.  
**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES.....SE ADIERTE AL COMPRADOR QUE ESTA EN OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE.....VEASE DOCUMENTO REDi.  
INSCRITO EL 03/09/2007, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 2007  
ASIENTO DIARIO: 109838

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 22 DE MARZO DE 2023 6:38 P. 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 1403973607**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 2E235C9E-9DDA-43D9-8B77-5FBBC82F0217  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



CONTRATO PROMESA DE ALQUILER

Entre los suscritos a saber: **LEONCIO ALEXANDER BARSALLO CAMAÑO**, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 9-734-1070, debidamente autorizado y actuando en nombre o representación propia, en adelante, **EL PROPIETARIO**; y por la otra, **DANIEL HERNANDEZ**, varón, español, casado, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. E-8-134304, actuando en nombre y representación de la sociedad anónima, panameña denominada **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.** sociedad inscrita a Folio número 155705490, de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para este acto, en adelante **EL ARRENDATARIO**, se ha acordado el presente contrato de alquiler (en adelante, el **CONTRATO**) de acuerdo con las siguientes

CLÁUSULAS:

**PRIMERA:** Declara **EL PROPIETARIO** que es actual y exclusivamente el propietario de la Fincas inscritas al Folio Real número 41855, con código de ubicación 9305, de la Sección de la Propiedad, Provincia de Veraguas, ubicada en el Corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, cuya descripción, medidas, superficie, linderos y demás detalles constan en el Registro Público de Panamá, (en adelante, la "Finca").

**SEGUNDA:** Declara **EL PROPIETARIO** que por este medio otorga en alquiler, a favor de **EL ARRENDATARIO** el Área restante de la Finca con  $22 \text{ ha.} + 9,112 \text{ m}^2 + 23 \text{ dm}^2$  para la instalación y operación de un sistema fotovoltaico y todo aquello cuanto de hecho o por derecho acceda o forme parte integrante de la misma, en adelante, el **AREA ALQUILADA**, por un término de cuarenta años (40) años o por el plazo que se mantenga vigente la licencia de operación de un sistema fotovoltaico llamado "**LAS LOMAS SOLAR**" otorgada por La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) a favor de **EL ARRENDATARIO**.

**ACUERDAN LAS PARTES** negociar ante del contrato de usufruto la **PROPUESTA ECONOMICA**, donde:

**PROPUESTA DEL EL ARRENDATARIO**

- **Ofrece** a pagar al **PROPIETARIO**, a partir del primer año la suma de **VEINTISIETE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES BALBOAS CON CUARENTA Y SIETE CENTÉSIMOS**, (\$27,493.47) anual, lo cual representa Mil doscientos balboas con 00/100 (\$1,200.00) por hectárea por año y con un incremento anual hasta el 3% dividido de la siguiente manera:
1. Un 1.5% a partir del segundo año hasta el catorceavo año de contrato;
  2. Un 0.5% a partir del quinceavo año hasta el veinticuatroavo año;
  3. Un 0.5% a partir del veinticincoavo año hasta el treintaicuatroavo año; y,
  4. Un 0.5% a partir del treintaicincoavo año y cuarentavo año

El primer pago será al momento de la emisión de la Licencia Definitiva por parte de La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) o doce meses en curso después de haber firmado el presente contrato, lo que suceda primero. Y al momento de la firma del presente contrato se le efectuara un abono de dos mil dólares con 00/100 (\$ 2,000.00), como abono al primer año de la cifra antes mencionada.

**CONTRAPROPUESTA DEL PROPIETARIO**


- **EL PROPIETARIO**, solicita revisar en el contrato de usufruto el canon de arrendamiento a **MIL TRECIENTOS CINCUENTA DÓLARES CON 00/100** (\$ 1,350.00), por hectárea por año y con un incremento anual hasta el 3% dividido de la siguiente manera:
- Un 1.5% a partir del segundo año hasta el catorceavo año de contrato;
  - Un 0.5% a partir del quinceavo año hasta el veinticuatroavo año;
  - Un 0.5% a partir del veinticincoavo año hasta el treintaicuatroavo año; y,
  - Un 0.5% a partir del treintaicincoavo año y cuarentavo año

**TERCERA:** **EL PROPIETARIO** otorga el uso y goce del Área Alquilada  $22 \text{ ha.} + 9,112 \text{ m}^2 + 23 \text{ dm}^2$  a **EL ARRENDATARIO**, quien podrá usarla y gozarla a su solo juicio y criterio. A su vez, declara **EL ARRENDATARIO** que acepta el alquiler que se le otorga por medio del presente contrato, en los términos arriba expresados.

**EL ARRENDATARIO** acuerda y reconoce que la operación de las actividades que realice en el Área Alquilada a será de su exclusiva responsabilidad, y por consiguiente, conviene expresamente en que **EL PROPIETARIO** no responderá por ninguna obligación legal, contractual o con terceros por razón del uso y disfrute de la Finca por parte de **EL ARRENDATARIO**. **EL PROPIETARIO** podrá recurrir contra **EL ARRENDATARIO** en caso de que las autoridades competentes le impusieran tal responsabilidad a **EL PROPIETARIO**, siendo responsabilidad de **EL ARRENDATARIO**.

LB



	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**CUARTA: EL PROPIETARIO** no será responsable por pérdidas, incendio, explosión, ni por los daños ambiente o a la salud humana que se produzcan por razón de las actividades que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada, ni por los perjuicios ocasionados a cualquier persona o a sus propiedades por tal razón, quedando este obligado a reparar el daño causado.

**QUINTA: EL ARRENDATARIO** conviene en:

- Usar el Área Alquilada como un diligente padre de familia.
- Comunicar a **EL PROPIETARIO** en el menor tiempo posible, cualquier perturbación, usurpación o daños que se causen al Área Alquilada.
- Correr con los gastos ordinarios o extraordinarios de conservación, mantenimiento o de reparación del Área Alquilada que sean necesarios para que se mantenga en el mismo estado en que la recibió **EL ARRENDATARIO**.
- Correr con los gastos de electricidad, agua y cualquier otro servicio público que utilice en el Área Alquilada a y el pago de cualesquiera tasas, contribuciones o gravámenes nacionales o municipales que incidan sobre la actividad comercial que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada.
- Al vencimiento de este contrato, las mejoras efectuadas en el Área Alquilada deberán ser removidas por **EL ARRENDATARIO**.
- Si la empresa por algún motivo no pudiera continuar por algún motivo en específico y no termine el lapso del contrato, deberá comprometerse a dar una indemnización a **EL PROPIETARIO**, suma que será consensuada en el Contrato de Usufruto y acordada entre las dos Partes.
- La empresa debe dejar el terreno tal como se le entrega cuando acabe el contrato si este no se llega a continuar.
- EL ARRENDATARIO** debe dejar servidumbre para los colindantes.

**SEXTA: EL PROPIETARIO** conviene en:

- Garantizar a **EL ARRENDATARIO** el goce pacífico del Área Alquilada por todo el tiempo que dure este contrato.
- Pagar los impuestos de inmuebles, que recaigan sobre la Finca.
- Reservarse el derecho de transferir, vender, o hipotecar el Área Alquilada, obligándose en todo caso a obtener el compromiso del adquirente o del acreedor hipotecario de respetar el alquiler objeto de este contrato por el plazo de vigencia pactado.
- EL PROPIETARIO** se compromete a no negociar, ni firmar con otro arrendatario durante el tiempo estipulado en la cláusula segunda.

**SÉPTIMA: EL ARRENDATARIO** se obliga a cumplir las leyes y reglamentos en vigencia (incluyendo, pero no limitados a, las leyes y reglamentos ambientales) a los que el Área Alquilada pueda estar sujeta, y asume toda la responsabilidad por los actos ejecutados por él, sus empleados, arrendatarios, visitantes, o sus agentes en el Área Alquilada, y como consecuencia de la ejecución de dichos actos, deberá enfrentar cualquier reclamación y/o acción de carácter ambiental, civil, laboral, penal, administrativa o de cualquier otra naturaleza que sean interpuestas con motivo de cualquier acción o actividad que realice en el Área Alquilada, por todo el tiempo en que mantenga el uso y goce de la misma. Igualmente, **EL ARRENDATARIO** se compromete a realizar los trabajos necesarios y cumplir con los requisitos establecidos por la legislación panameña, para dar estricto cumplimiento a la ley de protección del medio ambiente, y sus reglamentos, comprometiéndose adicionalmente a cumplir con las instrucciones que al respecto le impartan las autoridades competentes o **EL PROPIETARIO**.


**OCTAVA:** Las partes convienen en que **EL PROPIETARIO** tendrá derecho a declarar por terminado el presente contrato sin necesidad de declaración judicial y sin responsabilidad alguna, en el siguiente caso:

- En caso de que **EL ARRENDATARIO** incumpla lo establecido en la cláusula segunda de este contrato.

Para tal efecto, **EL PROPIETARIO** podrá poner fin a este contrato mediante aviso escrito enviado a **EL ARRENDATARIO** y el contrato terminará de pleno derecho dentro de los ciento veinte (120) días siguientes a la fecha del aviso, siempre que haya concurrido una de las causas establecidas en el literal (a) de esta cláusula.

**NOVENA:** Queda entendido que, si cualquiera de las partes no ejerciera algún derecho conforme a este contrato, tal omisión no se entenderá en ningún modo como renuncia de tal derecho.

**DÉCIMA:** Este Contrato estará sujetos y deberán ser interpretados de conformidad con las leyes de la República de Panamá.

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



EN FE DE LO CUAL, las Partes suscriben el presente Contrato de alquiler, en dos (2) ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los Primer (1) días del mes de octubre de dos mil veintidós (2022).

**EL PROPIETARIO**

  
Nombre: **LEONCIOBARSALLO CAMANO**  
C.I.P. No.: 9-734-1070



**EL ARRENDATARIO**

  
Nombre: **DANIEL HERNÁNDEZ**  
C.I.P. No.: E-8-134304

Yo Lcido. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

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

Panamá 24 MAR 2023  
  
Lcdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto





**PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cedula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá **24 MAR 2023**

*[Signature]*  
Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto







**PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2023.03.22 18:40:57 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 116028/2023 (0) DE FECHA 03/22/2023.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9305, FOLIO REAL Nº 41855 (F)  
CORREGIMIENTO SAN BARTOLO, DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 22 ha 9112 m² 23 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO  
LIBRE DE 22 ha 9112 m² 23 dm²  
EL VALOR DEL TRASPASO ES: DOSCIENTOS BALBOAS(8/.200.00).

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

LEONCIO ALEXANDER BARSALLO CAMAÑO (CÉDULA 9-734-1070) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 22 DE MARZO DE 2023 6:40 P. 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 1403973621



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 701CB838-D897-49CB-AF88-CCC1F200B608  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



CONTRATO PROMESA DE ALQUILER

En los sucesos a saber: **MARIA GEORGINA ADAMES DIAZ**, mujer, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 9-184-263, con domicilio en Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas, República de Panamá, quien ACTÚA EN SU PROPIO NOMBRE Y REPRESENTACIÓN de: **MARIA GEORGINA DIAZ DE ADAMES** mujer, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 9-194-40, con domicilio en Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas, República de Panamá, en adelante, **LA PROPIETARIA**; y por la otra, **DANIEL HERNANDEZ**, varón, español, casado, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. E-8-134304, actuando en nombre y representación de la sociedad anónima, panameña denominada **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.** sociedad inscrita a Folio número 155705490, de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para este acto, en adelante **EL ARRENDATARIO**, se ha acordado el presente contrato de alquiler (en adelante, el **CONTRATO**) de acuerdo con las siguientes

CLÁUSULAS:

**PRIMERA:** Declara **LA PROPIETARIA** que es actual y exclusivamente el PROPIETARIA de la Fincas inscritas al Folio Real número 32483 con código de ubicación 9305, de la Sección de la Propiedad, Provincia de Veraguas, ubicada en el Corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, cuya descripción, medidas, superficie, linderos y demás detalles constan en el Registro Público de Panamá, (en adelante, la "Finca").

**SEGUNDA:** Declara **LA PROPIETARIA** que por este medio otorga en alquiler, a favor de **EL ARRENDATARIO** el Área restante de la Finca con 3 HA 6.259M<sup>2</sup> 99 DM<sup>2</sup> para la instalación y operación de un sistema fotovoltaico y todo aquello cuanto de hecho o por derecho acceda o forme parte integrante de la misma, en adelante, el **AREA ALQUILADA**, por un término de cuarenta años (40) años o por el plazo que se mantenga vigente la licencia de operación de un sistema fotovoltaico llamado "LAS LOMAS SOLAR" otorgada por La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) a favor de **EL ARRENDATARIO**.

**EL ARRENDATARIO** se obliga a pagar a **LA PROPIETARIA**, a partir del primer año la suma de CUATRO MIL TRECIENTOS CINCUENTA Y UNO BALBOAS CON VEINTE CENTÉSIMOS, (\$4,351.20) anual, lo cual representa Trescientos Sesenta y Dos balboas con 60/100 (\$362.60) mensuales y con un incremento anual del 1.5%. El primer pago será al momento de la emisión de la Licencia Definitiva por parte de La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) o doce meses en curso después de haber firmado el presente contrato, lo que suceda primero. Y al momento de la firma del presente contrato se le efectuara un abono de dos mil dólares con 00/100 (\$ 2,000.00), como abono al primer año de la cifra antes mencionada.

**TERCERA:** **LA PROPIETARIA** otorga el uso y goce del Área Alquilada 3 HA 6.259M<sup>2</sup> 99DM<sup>2</sup> a **EL ARRENDATARIO**, quien podrá usarla y gozarla a su solo juicio y criterio. A su vez, declara **EL ARRENDATARIO** que acepta el alquiler que se le otorga por medio del presente contrato, en los términos arriba expresados.


**EL ARRENDATARIO** acuerda y reconoce que la operación de las actividades que realice en el Área Alquilada a será de su exclusiva responsabilidad, y por consiguiente, conviene expresamente en que **LA PROPIETARIA** no responderá por ninguna obligación legal, contractual o con terceros por razón del uso y disfrute de la Finca por parte de **EL ARRENDATARIO**. **LA PROPIETARIA** podrá recurrir contra **LA ARRENDATARIO** en caso de que las autoridades competentes le impusieran tal responsabilidad a **LA PROPIETARIA**, siendo responsabilidad de **LA ARRENDATARIO**.

**CUARTA:** **LA PROPIETARIA** no será responsable por pérdidas, incendio, explosión, ni por los daños al ambiente o a la salud humana que se produzcan por razón de las actividades que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada, ni por los perjuicios ocasionados a cualquier persona o a sus propiedades por tal razón, quedando este obligado a reparar el daño causado.

**QUINTA:** **EL ARRENDATARIO** conviene en:

- Usar el Área Alquilada como un diligente padre de familia.
- Comunicar a **LA PROPIETARIA** en el menor tiempo posible, cualquier perturbación, usurpación o daños que se causen al Área Alquilada.
- Correr con los gastos ordinarios o extraordinarios de conservación, mantenimiento o de reparación del Área Alquilada que sean necesarios para que se mantenga en el mismo estado en que la recibió **EL ARRENDATARIO**.
- Correr con los gastos de electricidad, agua y cualquier otro servicio público que utilice en el Área Alquilada a y el pago de cualesquiera tasas, contribuciones o gravámenes nacionales o municipales que incidan sobre la actividad comercial que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada.
- Al vencimiento de este contrato, las mejoras efectuadas en el Área Alquilada deberán ser removidas por **EL ARRENDATARIO**.

M. Adames

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**SEXTA: LA PROPIETARIA** conviene en:

- Garantizar a **EL ARRENDATARIO** el goce pacífico del Área Alquilada por todo el tiempo que dure este contrato.
- Pagar los impuestos de inmuebles, que recaigan sobre la Finca.
- Reservarse el derecho de transferir, vender, o hipotecar el Área Alquilada, obligándose en todo caso a obtener el compromiso del adquiriente o del acreedor hipotecario de respetar el alquiler objeto de este contrato por el plazo de vigencia pactado.
- LA PROPIETARIA** se compromete a no negociar, ni firmar con otro arrendatario durante el tiempo estipulado en la cláusula segunda.

**SÉPTIMA: EL ARRENDATARIO** se obliga a cumplir las leyes y reglamentos en vigencia (incluyendo, pero no limitados a, las leyes y reglamentos ambientales) a los que el Área Alquilada pueda estar sujeta, y asume toda la responsabilidad por los actos ejecutados por él, sus empleados, arrendatarios, visitantes, o sus agentes en el Área Alquilada, y como consecuencia de la ejecución de dichos actos, deberá enfrentar cualquier reclamación y/o acción de carácter ambiental, civil, laboral, penal, administrativa o de cualquier otra naturaleza que sean interpuestas con motivo de cualquier acción o actividad que realice en el Área Alquilada, por todo el tiempo en que mantenga el uso y goce de la misma. Igualmente, **EL ARRENDATARIO** se compromete a realizar los trabajos necesarios y cumplir con los requisitos establecidos por la legislación panameña, para dar estricto cumplimiento a la ley de protección del medio ambiente, y sus reglamentos, comprometiéndose adicionalmente a cumplir con las instrucciones que al respecto le impartan las autoridades competentes o **LA PROPIETARIA**.

**OCTAVA:** Las partes convienen en que **EL PROPIETARIA** tendrá derecho a declarar por terminado el presente contrato sin necesidad de declaración judicial y sin responsabilidad alguna, en el siguiente caso:

- En caso de que **EL ARRENDATARIO** incumpla lo establecido en la cláusula segunda de este contrato.

Para tal efecto, **LA PROPIETARIA** podrá poner fin a este contrato mediante aviso escrito enviado a **EL ARRENDATARIO** y el contrato terminará de pleno derecho dentro de los ciento veinte (120) días siguientes a la fecha del aviso, siempre que haya concurrido una de las causas establecidas en el literal (a) de esta cláusula.

**NOVENA:** Queda entendido que, si cualquiera de las partes no ejerciera algún derecho conforme a este Contrato, tal omisión no se entenderá en ningún modo como renuncia de tal derecho.

**DÉCIMA:** Este Contrato estará sujetos y deberán ser interpretados de conformidad con las leyes de la República de Panamá.

**EN FE DE LO CUAL**, las Partes suscriben el presente Contrato de alquiler, en dos (2) ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los cuatro (4) días del mes de octubre de dos mil veintidós (2022).

**AL PROPIETARIA**



**EL ARRENDATARIO**

*Maria Georgina Adames*  
 Nombre: **MARIA GEORGINA ADAMES DIAZ**  
 C.I.P. No.: 9-184-263

*Daniel Hernández*  
 Nombre: **DANIEL HERNÁNDEZ**  
 C.I.P. No.: E-8-134304

Yo Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

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

**24 MAR 2023**

Panamá

Testigos: *[Signature]* Testigos: *[Signature]*  
 Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
 Notario Público Quinto





**PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá

24 MAR 2023

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto



Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.


Panamá


24 MAR 2023

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto






	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2023.03.23 17:25:44 -05:00  
MOTIVO: INFORME  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**ENTRADA 116005/2023/J.J.R.**

QUE MARIA GEORGINA ADAMES DIAZ CON CEDULA 9-184-263 Y MARIA GEORGINA DIAZ DE ADAMES CON CEDULA 9-194-40 SON PROPIETARIAS DE LA FINCA 32483, INSCRITA AL DOCUMENTO REG.: 297553, CON CODIGO DE UBICACION 9305, SECCION DE PROPIEDAD, PROVINCIA DE VERAGUAS.

**FECHA DE ADQUISICION:** 5 DE DICIEMBRE DE 2001.

QUE ESTA FINCA CONSISTE EN UN TERRENO, SITUADO EN EL CORREGIMIENTO DE SAN BARTOLO, DISTRITO DE LA MESA, PROVINCIA DE VERAGUAS.

**SUPERFICIE:** 3HAS.6260MTS2

**VALOR DE TRASPASO:** B/. 24.00


QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITOS A LA FECHA

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS DETALLES VEASE DOCUMENTO DIGITALIZADO.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**


NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 23 DE MARZO DE 2023 5:02 P. M. , POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 46674E12-1F95-40EE-838F-F440A316A792  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



#### CONTRATO PROMESA DE ALQUILER

Entre los suscritos a saber: **MARINA BARRIO** mujer panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 9-150-8 debidamente autorizado y actuando en nombre o representación de en adelante, **LA PROPIETARIA**; y por la otra, **DANIEL HERNANDEZ**, varón, español, casado, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. E-8-134304, actuando en nombre y representación de la sociedad anónima, panameña denominada **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.** sociedad inscrita a Folio número 155705490, de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para este acto, en adelante **EL ARRENDATARIO**, se ha acordado el presente contrato de alquiler (en adelante, el **CONTRATO**) de acuerdo con las siguientes

#### CLÁUSULAS:

**PRIMERA:** Declara **LA PROPIETARIA** que es actual y exclusivamente el propietario de la Fincas inscritas al Folio Real número **426848 (F)** con código de ubicación 9305, de la Sección de la Propiedad, Provincia de Veraguas, ubicada en el Corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, cuya descripción, medidas, superficie, linderos y demás detalles constan en el Registro Público de Panamá, (en adelante, la “Finca”).

**SEGUNDA:** Declara **LA PROPIETARIA** que por este medio otorga en alquiler, a favor de **EL ARRENDATARIO** el Área restante de la Finca con **8 ha. + 3,721m<sup>2</sup> + 72dm<sup>2</sup>** para la instalación y operación de un sistema fotovoltaico y todo aquello cuanto de hecho o por derecho acceda o forme parte integrante de la misma, en adelante, el **AREA ALQUILADA**, por un término de cuarenta años (40) años o por el plazo que se mantenga vigente la licencia de operación de un sistema fotovoltaico llamado “LAS LOMAS SOLAR” otorgada por La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) a favor de **EL ARRENDATARIO**.

**EL ARRENDATARIO** se obliga a pagar a **LA PROPIETARIA**, a partir del primer año la suma de **OCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS BALBOAS CON DIECISIETE CENTÉSIMOS**, (\$8,372.17) anual, lo cual representa seiscientos noventa y siete balboas con 68/100 (\$697.68) mensuales y con un incremento anual del 1.5%. El primer pago será al momento de la emisión de la Licencia Definitiva por parte de La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) o doce meses en curso después de haber firmado el presente contrato, lo que suceda primero. Y al momento de la firma del presente contrato se le efectuara un abono de dos mil dólares con 00/100 (\$ 2,000.00), como abono al primer año de la cifra antes mencionada.

**TERCERA:** **LA PROPIETARIA** otorga el uso y goce del Área Alquilada **8 ha. + 73,721m<sup>2</sup> + 72dm<sup>2</sup>** a **EL ARRENDATARIO**, quien podrá usarla y gozarla a su solo juicio y criterio. A su vez, declara **LA ARRENDATARIO** que acepta el alquiler que se le otorga por medio del presente contrato, en los términos arriba expresados.


**EL ARRENDATARIO** acuerda y reconoce que la operación de las actividades que realice en el Área Alquilada a será de su exclusiva responsabilidad, y por consiguiente, conviene expresamente en que **LA PROPIETARIA** no responderá por ninguna obligación legal, contractual o con terceros por razón del uso y disfrute de la Finca por parte de **EL ARRENDATARIO**. **LA PROPIETARIA** podrá recurrir contra **EL ARRENDATARIO** en caso de que las autoridades competentes le impusieran tal responsabilidad a **LA PROPIETARIA**, siendo responsabilidad de **EL ARRENDATARIO**.

**CUARTA:** **LA PROPIETARIA** no será responsable por pérdidas, incendio, explosión, ni por los daños al ambiente o a la salud humana que se produzcan por razón de las actividades que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada, ni por los perjuicios ocasionados a cualquier persona o a sus propiedades por tal razón, quedando este obligado a reparar el daño causado.

**QUINTA:** **EL ARRENDATARIO** conviene en:

- Usar el Área Alquilada como un diligente padre de familia.
- Comunicar a **LA PROPIETARIA** en el menor tiempo posible, cualquier perturbación, usurpación o daños que se causen al Área Alquilada.
- Correr con los gastos ordinarios o extraordinarios de conservación, mantenimiento o de reparación del Área Alquilada que sean necesarios para que se mantenga en el mismo estado en que la recibió **EL ARRENDATARIO**.
- Correr con los gastos de electricidad, agua y cualquier otro servicio público que utilice en el Área Alquilada y el pago de cualesquiera tasas, contribuciones o gravámenes nacionales o municipales que incidan sobre la actividad comercial que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada.
- Al vencimiento de este contrato, las mejoras efectuadas en el Área Alquilada deberán ser removidas por **EL ARRENDATARIO**.

**SEXTA:** **LA PROPIETARIA** conviene en:

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



- Garantizar a **EL ARRENDATARIO** el goce pacífico del Área Alquilada por todo el tiempo que dure este contrato.
- Pagar los impuestos de inmuebles, que recaigan sobre la Finca.
- Reservarse el derecho de transferir, vender, o hipotecar el Área Alquilada, obligándose en todo caso a obtener el consentimiento del adquirente o del acreedor hipotecario de respetar el alquiler objeto de este contrato por el plazo de vigencia pactado.
- LA PROPIETARIA** se compromete a no negociar ni firmar con otro arrendatario durante el tiempo estipulado en la cláusula segunda.

**SÉPTIMA: EL ARRENDATARIO** se obliga a cumplir las leyes y reglamentos en vigencia (incluyendo, pero no limitados a, las leyes y reglamentos ambientales) a los que el Área Alquilada pueda estar sujeta, y asume toda la responsabilidad por los actos ejecutados por él, sus empleados, arrendatarios, visitantes, o sus agentes en el Área Alquilada, y como consecuencia de la ejecución de dichos actos, deberá enfrentar cualquier reclamación y/o acción de carácter ambiental, civil, laboral, penal, administrativa o de cualquier otra naturaleza que sean interpuestas con motivo de cualquier acción o actividad que realice en el Área Alquilada, por todo el tiempo en que mantenga el uso y goce de la misma. Igualmente, **EL ARRENDATARIO** se compromete a realizar los trabajos necesarios y cumplir con los requisitos establecidos por la legislación panameña, para dar estricto cumplimiento a la ley de protección del medio ambiente, y sus reglamentos, comprometiéndose adicionalmente a cumplir con las instrucciones que al respecto le impartan las autoridades competentes o **LA PROPIETARIA**.

**OCTAVA:** Las partes convienen en que **LA PROPIETARIA** tendrá derecho a declarar por terminado el presente contrato sin necesidad de declaración judicial y sin responsabilidad alguna, en el siguiente caso:

- En caso de que **EL ARRENDATARIO** incumpla lo establecido en la cláusula segunda de este contrato.

Para tal efecto, **LA PROPIETARIA** podrá poner fin a este contrato mediante aviso escrito enviado a **EL ARRENDATARIO** y el contrato terminará de pleno derecho dentro de los ciento veinte (120) días siguientes a la fecha del aviso, siempre que haya concurrido una de las causas establecidas en el literal (a) de esta cláusula.

**NOVENA:** Queda entendido que, si cualquiera de las partes no ejerciere algún derecho conforme a este Contrato, tal omisión no se entenderá en ningún modo como renuncia de tal derecho.

**DÉCIMA:** Este Contrato estará sujetos y deberán ser interpretados de conformidad con las leyes de la República de Panamá.

**EN FE DE LO CUAL,** las Partes suscriben el presente Contrato de alquiler, en dos (2) ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los Primero (1) días del mes de octubre de dos mil veintidós (2022).

**LA PROPIETARIA**

  
Nombre: **MARINA BAEZA**  
C.I.P. No.: 9-150-8



**EL ARRENDATARIO**

  
Nombre: **DANIEL HERNANDEZ**  
C.I.P. No.: E-8-134304


**Predio 06-A**

Yo Lcido. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

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

Panamá 24 MAR 2023

  
Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto







**PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**


Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.


Panamá

24 MAR 2023

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto




	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2023.03.24 13:31:50 -05:00  
MOTIVO: INFORME  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**ENTRADA 116177/2023/D.D.G.**

QUE MARINA BARRIOS CON CEDULA 9-150-8, ES PROPIETARIA DE LA FINCA 426848, INSCRITA AL DOCUMENTO REG 2393543 CON CODIGO DE UBICACIÓN 9305, SECCION DE PROPIEDAD, PROVINCIA DE VERAGUAS.

QUE ESTA FINCA CONSISTE EN UN LOTE , SEGUN PLANO: 7470091030004, SITUADO EN EL CORREGIMIENTO DE SAN BARTOLO, DISTRITO DE LA MESA, PROVINCIA DE VERAGUAS.

**SUPERFICIE:** 8HAS+3721.00MTS2.

**VALOR DE TRASPASO:** B/.54.00

**NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.**

RESTRICCIONES: QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES QUE LE SEAN APLICABLES AL TERRE NO EN PARTICULAR A LAS RECOMENDACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE ESTABLECIDAS EN LA RESOLUCION Nº ARAV PRONAT 0110-2012 FECHADA EL DIA 13 DE FEBRERO DE 2012 A FOJAS 30 A 32 DEL EXPEDIENTE . FECHA DE REGISTRO: 20130527

LA PRESENTE ADJUDICACION QUEDARA SUJETA A TODAS LAS RESTRICCIONES LEGALE QUE LE SEAN APLICABLES AL TERRENO. FECHA DE REGISTRO: 20130527 10:14:42.1MACEVE03

DEL RESTO LIBRE DE LA FINCA NO.426848 DEBERA GARANTIZAR SERVIDUMBRE DE ACESO PERMANENTE A LA FINCA RESULTANTE DE ESTA SEGREGACION Y DEBERA CONSTAR COMO UN GRAVAMEN EN LAS ESCRITURAS PUBLICAS. FECHA DE REGISTRO: 20131220 14:31:27.5JUDI


SE CONSTITUYE SERVIDUMBRE DE PASO A FAVOR DE CORPORACION DE ENERGIA DEL ISTMO, LTD, S.A., PARA EL MANTENIMIENTO Y TRANSITO DE LA LINEA DE INTERCONEXION PH LAS CRUCES A SUB-ESTACION DE ETESA EN SAN BARTOLO CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 1,760.00 METROS CUADRADOS. PARA MAS DETALLE VEASE

DOCUMENTO REDI.2641930. FECHA DE REGISTRO: 20140724 09:53:37.2MAGONZ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 23 DE MARZO DE 2023 6:53 P. M. , POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 2B9EE23A-2ABB-4F76-9003-83B624FED071  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



CONTRATO PROMESA DE ALQUILER

Entre los suscritos a saber: **MARINA BARRIO** mujer panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 9-150-8 debidamente autorizado y actuando en nombre o representación de en adelante, **LA PROPIETARIA**; y por la otra, **DANIEL HERNANDEZ**, varón, español, casado, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. E-8-134304, actuando en nombre y representación de la sociedad anónima, panameña denominada **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.** sociedad inscrita a Folio número 155705490, de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para este acto, en adelante **EL ARRENDATARIO**, se ha acordado el presente contrato de alquiler (en adelante, el **CONTRATO**) de acuerdo con las siguientes

CLÁUSULAS:

**PRIMERA:** Declara **LA PROPIETARIA** que es actual y exclusivamente el propietario de la Fincas inscritas al Folio Real número 23286 (F) con código de ubicación 9305, de la Sección de la Propiedad, Provincia de Veraguas, ubicada en el Corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, cuya descripción, medidas, superficie, linderos y demás detalles constan en el Registro Público de Panamá, (en adelante, la "Finca").

**SEGUNDA:** Declara **LA PROPIETARIA** que por este medio otorga en alquiler, a favor de **EL ARRENDATARIO** el Área restante de la Finca con  $17ha. + 4311m^2 + 91dm^2$  para la instalación y operación de un sistema fotovoltaico y todo aquello cuanto de hecho o por derecho acceda o forme parte integrante de la misma, en adelante, el **AREA ALQUILADA**, por un término de cuarenta años (40) años o por el plazo que se mantenga vigente la licencia de operación de un sistema fotovoltaico llamado "LAS LOMAS SOLAR" otorgada por La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) a favor de **EL ARRENDATARIO**.

**EL ARRENDATARIO** se obliga a pagar a **LA PROPIETARIA**, a partir del primer año la suma de **VEINTISÉIS MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS BALBOAS CON SETENTA Y NUEVE CENTÉSIMOS**, (\$26,146.79) anual, y con un incremento anual hasta el 3% dividido de la siguiente manera:

1. Un 1.5% a partir del segundo año hasta el catorceavo año de contrato;
2. Un 0.5% a partir del quinceavo año hasta el veinticuatroavo año;
3. Un 0.5% a partir del veinticincoavo año hasta el treintaicuatroavo año; y,
4. Un 0.5% a partir del treintaicincoavo año y cuarentavo año

El primer pago será al momento de la emisión de la Licencia Definitiva por parte de La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) o doce meses en curso después de haber firmado el presente contrato, lo que suceda primero. Y al momento de la firma del presente contrato se le efectuara un abono de dos mil dólares con 00/100 (\$ 2,000.00), como abono al primer año de la cifra antes mencionada.

Acuerdan **LAS PARTES**, con el primer pago se cancelará dos (2) de anualidades por adelantado, por un monto de **CINCUENTA MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO BALBOAS CON SETENTA Y SIETE CENTÉSIMOS**, (\$50,685.77).

**TERCERA:** **LA PROPIETARIA** otorga el uso y goce del Área Alquilada  $17ha. + 4311m^2 + 91dm^2$  a **EL ARRENDATARIO**, quien podrá usarla y gozarla a su solo juicio y criterio. A su vez, declara **LA ARRENDATARIA** que acepta el alquiler que se le otorga por medio del presente contrato, en los términos arriba expresados.


**EL ARRENDATARIO** acuerda y reconoce que la operación de las actividades que realice en el Área Alquilada a será de su exclusiva responsabilidad, y por consiguiente, conviene expresamente en que **LA PROPIETARIA** no responderá por ninguna obligación legal, contractual o con terceros por razón del uso y disfrute de la Finca por parte de **EL ARRENDATARIO**. **LA PROPIETARIA** podrá recurrir contra **EL ARRENDATARIO** en caso de que las autoridades competentes le impusieran tal responsabilidad a **LA PROPIETARIA**, siendo responsabilidad de **EL ARRENDATARIO**.

**CUARTA:** **LA PROPIETARIA** no será responsable por pérdidas, incendio, explosión, ni por los daños al ambiente o a la salud humana que se produzcan por razón de las actividades que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada, ni por los perjuicios ocasionados a cualquier persona o a sus propiedades por tal razón, quedando este obligado a reparar el daño causado.

**QUINTA:** **EL ARRENDATARIO** conviene en:

- a) Usar el Área Alquilada como un diligente padre de familia.
- b) Comunicar a **LA PROPIETARIA** en el menor tiempo posible, cualquier perturbación, usurpación o daños que se causen al Área Alquilada.

*Marina Barrio*

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



- Correr con los gastos ordinarios o extraordinarios de conservación, mantenimiento o de reparación del Área Alquilada que sean necesarios para que se mantenga en el mismo estado en que la recibió **EL ARRENDATARIO**
- d) Correr con los gastos de electricidad, agua y cualquier otro servicio público que utilice en el Área Alquilada a y el pago de cualesquiera tasas, contribuciones o gravámenes nacionales o municipales que incidan sobre la actividad comercial que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada.
  - e) Al vencimiento de este contrato, las mejoras efectuadas en el Área Alquilada deberán ser removidas por **EL ARRENDATARIO**.

**SEXTA: LA PROPIETARIA** conviene en:

- a) Garantizar a **EL ARRENDATARIO** el goce pacífico del Área Alquilada por todo el tiempo que dure este contrato.
- b) Pagar los impuestos de inmuebles, que recaigan sobre la Finca.
- c) Reservarse el derecho de transferir, vender, o hipotecar el Área Alquilada, obligándose en todo caso a obtener el compromiso del adquirente o del acreedor hipotecario de respetar el alquiler objeto de este contrato por el plazo de vigencia pactado.
- d) **LA PROPIETARIA** se compromete a no negociar, ni firmar con otro arrendatario durante el tiempo estipulado en la cláusula segunda.

**SÉPTIMA: EL ARRENDATARIO** se obliga a cumplir las leyes y reglamentos en vigencia (incluyendo, pero no limitados a, las leyes y reglamentos ambientales) a los que el Área Alquilada pueda estar sujeta, y asume toda la responsabilidad por los actos ejecutados por él, sus empleados, arrendatarios, visitantes, o sus agentes en el Área Alquilada, y como consecuencia de la ejecución de dichos actos, deberá enfrentar cualquier reclamación y/o acción de carácter ambiental, civil, laboral, penal, administrativa o de cualquier otra naturaleza que sean interpuestas con motivo de cualquier acción o actividad que realice en el Área Alquilada, por todo el tiempo en que mantenga el uso y goce de la misma. Igualmente, **EL ARRENDATARIO** se compromete a realizar los trabajos necesarios y cumplir con los requisitos establecidos por la legislación panameña, para dar estricto cumplimiento a la ley de protección del medio ambiente, y sus reglamentos, comprometiéndose adicionalmente a cumplir con las instrucciones que al respecto le impartan las autoridades competentes o **LA PROPIETARIA**.

**OCTAVA:** Las partes convienen en que **LA PROPIETARIA** tendrá derecho a declarar por terminado el presente contrato sin necesidad de declaración judicial y sin responsabilidad alguna, en el siguiente caso:

- a) En caso de que **EL ARRENDATARIO** incumpla lo establecido en la cláusula segunda de este contrato.

Para tal efecto, **LA PROPIETARIA** podrá poner fin a este contrato mediante aviso escrito enviado a **EL ARRENDATARIO** y el contrato terminará de pleno derecho dentro de los ciento veinte (120) días siguientes a la fecha del aviso, siempre que haya concurrido una de las causas establecidas en el literal (a) de esta cláusula.

**NOVENA:** Queda entendido que, si cualquiera de las partes no ejerciera algún derecho conforme a este Contrato, tal omisión no se entenderá en ningún modo como renuncia de tal derecho.

**DÉCIMA:** Este Contrato estará sujetos y deberán ser interpretados de conformidad con las leyes de la República de Panamá.

**EN FE DE LO CUAL,** las Partes suscriben el presente Contrato de alquiler, en dos (2) ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los \_seis\_ ( 6 ) días del mes de octubre de dos mil veintidós (2022).

**LA PROPIETARIA**

  
Nombre: **MARINA BARRIO**  
C.I.P. No.: 9-150-8



**EL ARRENDATARIO**

  
Nombre: **DANIEL HERNÁNDEZ**  
C.I.P. No.: E-8-134304





**PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**


Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.


Panamá

24 MAR 2023

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2023.03.22 18:35:12 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Tuare Johnson*

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 116171/2023 (0) DE FECHA 03/22/2023.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9305, FOLIO REAL N° 23286 (F)  
CORREGIMIENTO SAN BARTOLO, DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 19 ha 4837 m² 40 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO  
LIBRE DE 17 ha 4311 m² 91 dm²  
CON UN VALOR DE CIENTO VEINTE BALBOAS (B/.120.00)

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

MARINA BARRIOS (CÉDULA 9-150-8) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**


**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142 143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO QUE LE SEAN APLICABLES, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO, Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, DECRETO NO.55 DEL 13 DE JUNIO DE 1973, DE- CRETO LEY 35 DE 22 DE SEPTIEMBRE DE 1966 DECRETO LEY NO.39 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 1966 Y LA LEY NO. UNO (1) DEL TRES (3) DE FEBRERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO (1994) Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES, QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS RESTRICCIONES VEASE ROLLO COMPLEMENTARIO.  
INSCRITO EL 01/26/1999, EN LA ENTRADA 1668/276

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE):** TIPO DE SERVIDUMBRE: SERVIDUMBRE PERMANENTE . DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: ACUERDAN LAS PARTES QUE EL AREA DESTINADA A LA SERVIDUMBRE Y QUE HABRA DE SER ESTABLECIDA SOBRE LA FINCA PARA EL PASO DE LA TERCERA LINEA DE TRASMISION VELADERO-LLANO SANCHEZ - CHORRERA-PANAMA, EN 230KV TENDRA UN ANCHO DE 40MTS2 POR 398.15 METRSO DE LARGO Y UNA SUPERFICIE DE 1HAS+5872.56MTS2. PARA MAS DETALLES VEASE DOCUMENTO DIGITALIZADO .  
INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 10/01/2015, EN LA ENTRADA 409712/2015 (0)

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 22 DE MARZO DE 2023 6:33 P. 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 1403973754**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: CE81AC13-73A1-4E92-804D-61D5F60876D8  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



# PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"

BBE & Asoc.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



### CONTRATO PROMESA DE ALQUILER

Yo, **JULIO MARTÍNEZ ROMERO** varón, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 8-359-763, debidamente autorizado y actuando en nombre o representación de en adelante, **EL PROPIETARIO**; y por la otra, **DANIEL HERNANDEZ**, varón, español, casado, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. E-8-134304, actuando en nombre y representación de la sociedad anónima, panameña denominada **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.** sociedad inscrita a Folio número 155705490, de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para este acto, en adelante **EL ARRENDATARIO**, se ha acordado el presente contrato de alquiler (en adelante, el **CONTRATO**) de acuerdo con las siguientes

#### CLÁUSULAS:

**PRIMERA:** Declara **EL PROPIETARIO** que es actual y exclusivamente el propietario de la Fincas inscritas al Folio Real número 33732 (F) con código de ubicación 9305, de la Sección de la Propiedad, Provincia de Veraguas, ubicada en el Corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, cuya descripción, medidas, superficie, linderos y demás detalles constan en el Registro Público de Panamá, (en adelante, la "Finca").

**SEGUNDA:** Declara **EL PROPIETARIO** que por este medio otorga en alquiler, a favor de **EL ARRENDATARIO** el Área restante de la Finca con 20 ha. + 7.404 m<sup>2</sup> + 80dm<sup>2</sup> para la instalación y operación de un sistema fotovoltaico y todo aquello cuanto de hecho o por derecho acceda o forme parte integrante de la misma, en adelante, el **ÁREA ALQUILADA**, por un término de cuarenta años (40) años o por el plazo que se mantenga vigente la licencia de operación de un sistema fotovoltaico llamado "LAS LOMAS SOLAR" otorgada por La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) a favor de **EL ARRENDATARIO**.

**EL ARRENDATARIO** se obliga a pagar a **EL PROPIETARIO**, a partir del primer año la suma de **TREINTA Y UN MIL CIENTO DIEZ BALBOAS CON SESENTA Y DOS CENTÉSIMOS**, (\$31,110.72) anual, lo cual representa Dos Mil quinientos noventa y dos balboas con 56/100 (\$2,592.56) mensuales y con un incremento anual del 1.5%. El primer pago será al momento de la emisión de la Licencia Definitiva por parte de La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) o doce meses en curso después de haber firmado el presente contrato, lo que suceda primero. Y al momento de la firma del presente contrato se le efectuara un abono de dos mil dólares con 00/100 (\$ 2,000.00), como abono al primer año de la cifra antes mencionada.

**TERCERA:** **EL PROPIETARIO** otorga el uso y goce del Área Alquilada 20 ha. + 7.404 m<sup>2</sup> + 80dm<sup>2</sup> a **EL ARRENDATARIO**, quien podrá usarla y gozarla a su solo juicio y criterio. A su vez, declara **EL ARRENDATARIO** que acepta el alquiler que se le otorga por medio del presente contrato, en los términos arriba expresados.

**EL ARRENDATARIO** acuerda y reconoce que la operación de las actividades que realice en el Área Alquilada a será de su exclusiva responsabilidad, y por consiguiente, conviene expresamente en que **EL PROPIETARIO** no responderá por ninguna obligación legal, contractual o con terceros por razón del uso y disfrute de la Finca por parte de **EL ARRENDATARIO**. **EL PROPIETARIO** podrá recurrir contra **EL ARRENDATARIO** en caso de que las autoridades competentes le impusieran tal responsabilidad a **EL PROPIETARIO**, siendo responsabilidad de **EL ARRENDATARIO**.

**CUARTA:** **EL PROPIETARIO** no será responsable por pérdidas, incendio, explosión, ni por los daños al ambiente o a la salud humana que se produzcan por razón de las actividades que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada, ni por los perjuicios ocasionados a cualquier persona o a sus propiedades por tal razón, quedando este obligado a reparar el daño causado.

**QUINTA:** **EL ARRENDATARIO** conviene en:

- Usar el Área Alquilada como un diligente padre de familia.
- Comunicar a **EL PROPIETARIO** en el menor tiempo posible, cualquier perturbación, usurpación o daños que se causen al Área Alquilada.
- Correr con los gastos ordinarios o extraordinarios de conservación, mantenimiento o de reparación del Área Alquilada que sean necesarios para que se mantenga en el mismo estado en que la recibió **EL ARRENDATARIO**.
- Correr con los gastos de electricidad, agua y cualquier otro servicio público que utilice en el Área Alquilada a y el pago de cualesquiera tasas, contribuciones o gravámenes nacionales o municipales que incidan sobre la actividad comercial que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada.
- Al vencimiento de este contrato, las mejoras efectuadas en el Área Alquilada deberán ser removidas por **EL ARRENDATARIO**.

*[Firma manuscrita]*





PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



SEXTA: EL PROPIETARIO conviene en:

- Garantizar a EL ARRENDATARIO el goce pacífico del Área Alquilada por todo el tiempo que dure este contrato.
- Pagar los impuestos de inmuebles, que recaigan sobre la Finca.
- Reservarse el derecho de transferir, vender, o hipotecar el Área Alquilada, obligándose en todo caso a obtener el compromiso del adquirente o del acreedor hipotecario de respetar el alquiler objeto de este contrato por el plazo de vigencia pactado.
- EL PROPIETARIO se compromete a no negociar, ni firmar con otro arrendatario durante el tiempo estipulado en la cláusula segunda.

SÉPTIMA: EL ARRENDATARIO se obliga a cumplir las leyes y reglamentos en vigencia (incluyendo, pero no limitados a, las leyes y reglamentos ambientales) a los que el Área Alquilada pueda estar sujeta, y asume toda la responsabilidad por los actos ejecutados por él, sus empleados, arrendatarios, visitantes, o sus agentes en el Área Alquilada, y como consecuencia de la ejecución de dichos actos, deberá enfrentar cualquier reclamación y/o acción de carácter ambiental, civil, laboral, penal, administrativa o de cualquier otra naturaleza que sean interpuestas con motivo de cualquier acción o actividad que realice en el Área Alquilada, por todo el tiempo en que mantenga el uso y goce de la misma. Igualmente, EL ARRENDATARIO se compromete a realizar los trabajos necesarios y cumplir con los requisitos establecidos por la legislación panameña, para dar estricto cumplimiento a la ley de protección del medio ambiente, y sus reglamentos, comprometiéndose adicionalmente a cumplir con las instrucciones que al respecto le impartan las autoridades competentes o EL PROPIETARIO.

OCTAVA: Las partes convienen en que EL PROPIETARIO tendrá derecho a declarar por terminado el presente contrato sin necesidad de declaración judicial y sin responsabilidad alguna, en el siguiente caso:

- En caso de que EL ARRENDATARIO incumpla lo establecido en la cláusula segunda de este contrato.

Para tal efecto, EL PROPIETARIO podrá poner fin a este contrato mediante aviso escrito enviado a EL ARRENDATARIO y el contrato terminará de pleno derecho dentro de los ciento veinte (120) días siguientes a la fecha del aviso, siempre que haya concurrido una de las causas establecidas en el literal (a) de esta cláusula.

NOVENA: Queda entendido que, si cualquiera de las partes no ejerciera algún derecho conforme a este Contrato, tal omisión no se entenderá en ningún modo como renuncia de tal derecho.

DÉCIMA: Este Contrato estará sujetos y deberán ser interpretados de conformidad con las leyes de la República de Panamá.

EN FE DE LO CUAL, las Partes suscriben el presente Contrato de alquiler, en dos (2) ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los Ocho (8) días del mes de octubre de dos mil veintidós (2022).

EL PROPIETARIO

Nombre: **JULIO MARTÍNEZ ROMERO**  
C.I.P. No.: 8-359-763



EL ARRENDATARIO

Nombre: **DANIEL HERNÁNDEZ**  
C.I.P. No.: E-8-134304

Yo Lcdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del  
Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

CERTIFICO:

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

Panamá

24 MAR 2023

Testigos

Testigos

Lcdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto



Predio 08A

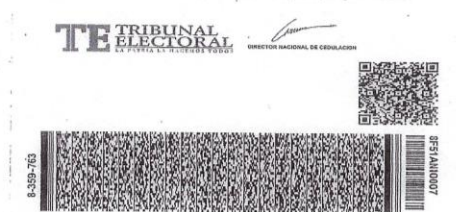


**PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**


Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.


Panamá

24 MAR 2023

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto




	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2023.03.24 13:10:30 -05:00  
MOTIVO: INFORME  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**ENTRADA 116165/2023/D.D.G.**

QUE JULIO MARTINEZ ROMERO CON CEDULA 8-359-763 ES PROPIETARIO DE LA FINCA 33732, INSCRITA AL DOCUMENTO REG 35814 CON CODIGO DE UBICACIÓN 9305, SECCION DE PROPIEDAD, PROVINCIA DE VERAGUAS.

QUE ESTA FINCA CONSISTE EN UN LOTE DE TERRENO, SEGUN PLANO: 8003-9813, SITUADO EN EL CORREGIMIENTO DE SAN BARTOLO, DISTRITO DE LA MESA, PROVINCIA DE VERAGUAS.

**SUPERFICIE:** 20HAS.7405MTS2

**VALOR DE TRASPASO:** B/.100.00


**NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.**

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS DETALLES VEASE DOCUMENTO DIGITALIZADO.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 23 DE MARZO DE 2023 5:50 P. M. , POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 9E218F74-D72D-4514-BBD4-CD37B82B697E  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1





# PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"

BBE & Asoc.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



### CONTRATO PROMESA DE ALQUILER

Entre los suscritos a saber: **PABLO SANTO BARRIO** mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-111-1468, debidamente autorizado y actuando en nombre o representación de: **PEDRO ALEJANDRO MURILLO DELGADO**, varón, panameño, menor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. 8-111-1468, y quien en este acto lo representa la Sra. **YULISA ORQUÍDEA DELGADO** mujer, panameña, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal No. 8-781-1717, **HERMINIO SANTOS DIAZ**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. 9-182-412, en adelante, **EL PROPIETARIO**; y por la otra, **DANIEL HERNANDEZ**, varón, español, casado, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. E-8-134304, actuando en nombre y representación de la sociedad anónima, panameña denominada **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.** sociedad inscrita a Folio número 155705490, de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para este acto, en adelante **EL ARRENDATARIO**, se ha acordado el presente contrato de alquiler (en adelante, el **CONTRATO**) de acuerdo con las siguientes

#### CLÁUSULAS:

**PRIMERA:** Declara **EL PROPIETARIO** que es actual y exclusivamente el propietario de la Fincas inscritas al Folio Real número 40384 (F) con código de ubicación 9305, de la Sección de la Propiedad, Provincia de Veraguas, ubicada en el Corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, cuya descripción, medidas, superficie, linderos y demás detalles constan en el Registro Público de Panamá, (en adelante, la "Finca").

**SEGUNDA:** Declara **EL PROPIETARIO** que por este medio otorga en alquiler, a favor de **EL ARRENDATARIO** el Área restante de la Finca con  $16 \text{ ha.} + 5,150\text{m}^2 + 24\text{dm}^2$  para la instalación y operación de un sistema fotovoltaico y todo aquello cuanto de hecho o por derecho acceda o forme parte integrante de la misma, en adelante, el **ÁREA ALQUILADA**, por un término de cuarenta años (40) años o por el plazo que se mantenga vigente la licencia de operación de un sistema fotovoltaico llamado "LAS LOMAS SOLAR" otorgada por La Autoridad de Servicios Público (ASEP) a favor de **EL ARRENDATARIO**.

**EL ARRENDATARIO** se obliga a pagar a **EL PROPIETARIO**, a partir del primer año la suma de **VEINTICUATRO MIL SETECIENTOS SESENTA Y DOS BALBOAS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTÉSIMOS**, (\$24,772.54) anual, lo cual representa Dos mil sesenta y cuatro balboas con 38/100 (\$2064.38) mensuales y con un incremento anual del 1.5%. El primer pago será al momento de la emisión de la Licencia Definitiva por parte de La Autoridad de Servicios Público (ASEP) o doce meses en curso después de haber firmado el presente contrato, lo que suceda primero. Y al momento de la firma del presente contrato se le efectuara un abono de dos mil dólares con 00/100 (\$ 2,000.00), como abono al primer año de la cifra antes mencionada.

**TERCERA:** **EL PROPIETARIO** otorga el uso y goce del Área Alquilada  $16 \text{ ha.} + 5,150\text{m}^2 + 24\text{dm}^2$  a **EL ARRENDATARIO**, quien podrá usarla y gozarla a su solo juicio y criterio. A su vez, declara **EL ARRENDATARIO** que acepta el alquiler que se le otorga por medio del presente contrato, en los términos arriba expresados.

**EL ARRENDATARIO** acuerda y reconoce que la operación de las actividades que realice en el Área Alquilada a será de su exclusiva responsabilidad, y por consiguiente, conviene expresamente en que **EL PROPIETARIO** no responderá por ninguna obligación legal, contractual o con terceros por razón del uso y disfrute de la Finca por parte de **EL ARRENDATARIO**. **EL PROPIETARIO** podrá recurrir contra **EL ARRENDATARIO** en caso de que las autoridades competentes le impusieran tal responsabilidad a **EL PROPIETARIO**, siendo responsabilidad de **EL ARRENDATARIO**.

**CUARTA:** **EL PROPIETARIO** no será responsable por pérdidas, incendio, explosión, ni por los daños al ambiente o a la salud humana que se produzcan por razón de las actividades que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada, ni por los perjuicios ocasionados a cualquier persona o a sus propiedades por tal razón, quedando este obligado a reparar el daño causado.

**QUINTA:** **EL ARRENDATARIO** conviene en:

- Usar el Área Alquilada como un diligente padre de familia.
- Comunicar a **EL PROPIETARIO** en el menor tiempo posible, cualquier perturbación, usurpación o daños que se causen al Área Alquilada.
- Correr con los gastos ordinarios o extraordinarios de conservación, mantenimiento o de reparación del Área Alquilada que sean necesarios para que se mantenga en el mismo estado en que la recibió **EL ARRENDATARIO**.

*Pablo Santo Barrio*



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



- d) Correr con los gastos de electricidad, agua y cualquier otro servicio público que utilice en el Área Alquilada a y el pago de cualesquiera tasas, contribuciones o gravámenes nacionales o municipales que incidan sobre la actividad comercial que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada.
- e) Al vencimiento de este contrato, las mejoras efectuadas en el Área Alquilada deberán ser removidas por **EL ARRENDATARIO**.

**SEXTA: EL PROPIETARIO** conviene en:

- a) Garantizar a **EL ARRENDATARIO** el goce pacífico del Área Alquilada por todo el tiempo que dure este contrato.
- b) Pagar los impuestos de inmuebles, que recaigan sobre la Finca.
- c) Reservarse el derecho de transferir, vender, o hipotecar el Área Alquilada, obligándose en todo caso a obtener el compromiso del adquirente o del acreedor hipotecario de respetar el alquiler objeto de este contrato por el plazo de vigencia pactado.
- d) **EL PROPIETARIO** se compromete a no negociar, ni firmar con otro arrendatario durante el tiempo estipulado en la cláusula segunda.

**SÉPTIMA: EL ARRENDATARIO** se obliga a cumplir las leyes y reglamentos en vigencia (incluyendo, pero no limitados a, las leyes y reglamentos ambientales) a los que el Área Alquilada pueda estar sujeta, y asume toda la responsabilidad por los actos ejecutados por él, sus empleados, arrendatarios, visitantes, o sus agentes en el Área Alquilada, y como consecuencia de la ejecución de dichos actos, deberá enfrentar cualquier reclamación y/o acción de carácter ambiental, civil, laboral, penal, administrativa o de cualquier otra naturaleza que sean interpuestas con motivo de cualquier acción o actividad que realice en el Área Alquilada, por todo el tiempo en que mantenga el uso y goce de la misma. Igualmente, **EL ARRENDATARIO** se compromete a realizar los trabajos necesarios y cumplir con los requisitos establecidos por la legislación panameña, para dar estricto cumplimiento a la ley de protección del medio ambiente, y sus reglamentos, comprometiéndose adicionalmente a cumplir con las instrucciones que al respecto le impartan las autoridades competentes o **EL PROPIETARIO**.

**OCTAVA:** Las partes convienen en que **EL PROPIETARIO** tendrá derecho a declarar por terminado el presente contrato sin necesidad de declaración judicial y sin responsabilidad alguna, en el siguiente caso:

- a) En caso de que **EL ARRENDATARIO** incumpla lo establecido en la cláusula segunda de este contrato.

Para tal efecto, **EL PROPIETARIO** podrá poner fin a este contrato mediante aviso escrito enviado a **EL ARRENDATARIO** y el contrato terminará de pleno derecho dentro de los ciento veinte (120) días siguientes a la fecha del aviso, siempre que haya concurrido una de las causas establecidas en el literal (a) de esta cláusula.

**NOVENA:** Queda entendido que, si cualquiera de las partes no ejerciera algún derecho conforme a este Contrato, tal omisión no se entenderá en ningún modo como renuncia de tal derecho.

**DÉCIMA:** Este Contrato estará sujetos y deberán ser interpretados de conformidad con las leyes de la República de Panamá.

**EN FE DE LO CUAL**, las Partes suscriben el presente Contrato de alquiler, en dos (2) ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los Primer (1) días del mes de octubre de dos mil veintidós (2022).

**EL PROPIETARIO**



**EL ARRENDATARIO**

Nombre: **PABLO SANTO BARRIO**  
C.I.P. No.: 9-173-68

Yo Lcdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Notarías No. 287-89.

Nombre: **DANIEL HERNÁNDEZ**

**CERTIFICO:**

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

Panamá 24 MAR 2023

Testigos

Testigos

Lcdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto



Página 1 de 32



**PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



Yo **Gilberto Enrique Cruz Rodríguez**, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá

**24 MAR 2023**

Licdo. **Gilberto Enrique Cruz Rodríguez**  
Notario Público Quinto







PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 24 MAR 2023

Lcdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto


Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89


CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 24 MAR 2023

Lcdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2023.03.22 18:47:57 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Tuare Johnson*

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**  
**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 116152/2023 (0) DE FECHA 03/22/2023.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9305, FOLIO REAL Nº 40384 (F)  
CORREGIMIENTO SAN BARTOLO, DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS,  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 16 ha 5150 m<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE  
16 ha 5150 m<sup>2</sup>  
PLANO 7465091020044  
CON UN VALOR DE CIENTO DOS BALBOAS (B/.102.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE CIENTO DOS BALBOAS  
(B/.102.00)

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

PABLO SANTO BARRIO (CÉDULA 9-173-68) TITULAR DE UN DERECHO DE NUDA PROPIEDAD  
PEDRO ALEJANDRO MURILLO DELGADO (MENOR DE EDAD) (CÉDULA 8-111-1468) TITULAR DE UN DERECHO DE  
NUDA PROPIEDAD  
HERMINIO SANTOS DIAZ (CÉDULA 9-182-412) TITULAR DE UN DERECHO DE USUFRUCTO

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**


**NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.**  
**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO,  
CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD  
NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y  
DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS DETALLES VEASE DOCUMENTO DIGITALIZADO  
651497. FECHA DE REGISTRO: 20040804 16:50:53.9DIMOINSCRITO EL 08/04/2004, EN LA ENTRADA TOMO  
DIARIO: 2004 ASIENTO DIARIO: 99032

**CONSTITUCIÓN DE USUFRUCTO**


**DATOS GENERALES**  
PLAZO: DE POR VIDA  
CLÁUSULAS DEL USUFRUCTO: SE RESERVA EL DERECHO DE USUFRUCTO A FAVOR DE HERMINIO SANTOS DIAZ.  
TITULAR(ES) REGISTRAL(ES) ACTIVO(S)  
NOMBRE: HERMINIO SANTOS DIAZ (CÉDULA 9-182-412)  
TIPO DE DERECHO REGISTRAL: USUFRUCTO  
ESTADO CIVIL: CASADO/A  
NOMBRE: PABLO SANTO BARRIO (CÉDULA 9-173-68)  
TIPO DE DERECHO REGISTRAL: NUDA PROPIEDAD  
NOMBRE: PEDRO ALEJANDRO MURILLO DELGADO (MENOR DE EDAD) (CÉDULA 8-111-1468)  
TIPO DE DERECHO REGISTRAL: NUDA PROPIEDAD  
ESTE ASIENTO REGISTRAL HA SIDO PRACTICADO EN LA ENTRADA 380663/2016 (0), INSCRITO EL 30 DE AGOSTO  
DE 2016.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**  
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 22 DE MARZO DE  
2023 6:44 P. 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 1403973735**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: AAC01A8F-A82D-4954-B155-2CFB54D1B193  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



## CERTIFICADO DE DEFUNCIÓN

**Número de Inscripción: 8-308-912**

La Dirección Nacional de Registro Civil  
**CERTIFICA**

Que en el Acta 8-308-912, de los libros de Defunción de la Provincia de **PANAMÁ**, consta inscrita la siguiente defunción:

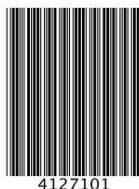
### Herminio Santos Diaz

<b>CÉDULA NACIONAL DE SEXO</b>	9-182-412 <b>PANAMÁ</b> Masculino
<b>LUGAR DE NACIMIENTO</b>	<b>LA HUECA</b> Corregimiento de <b>LA MESA (CABEC.)</b> , Distrito de <b>LA MESA</b> , Provincia de <b>VERAGUAS</b> , País <b>PANAMÁ</b> . 12 de junio de 2019 08:30 AM.
<b>FECHA DE DEFUNCIÓN</b>	<b>CSS-COMPLEJO HOSP. PANAMA</b> Corregimiento de <b>BELLA VISTA</b> , Distrito de <b>PANAMÁ</b> , Provincia de <b>PANAMÁ</b> , País <b>PANAMÁ</b> .
<b>LUGAR DE LA DEFUNCIÓN</b>	
<b>ES HIJO DE PADRE MADRE</b>	Emilio Santos nacional de <b>PANAMÁ</b> Wencesla Diaz nacional de <b>PANAMÁ</b>
<b>LUGAR DE INSCRIPCIÓN</b>	<b>PANAMÁ</b>
<b>FECHA DE INSCRIPCIÓN</b>	12 de junio de 2019


La entidad o persona ante quien se presente este certificado, debe validar y verificar su contenido en [www.tribunal-electoral.gob.pa/verificacion](http://www.tribunal-electoral.gob.pa/verificacion) de conformidad con el Art. 10 del Decreto N°24 de 2 de junio de 2020 del Tribunal Electoral



Cod. Validación: USK2DC7JRW



4127101



Sharon Sinclair de Dumanoir  
Director Nacional del Registro Civil

El certificado tiene una vigencia de 60 días ó 3 consultas de validación por internet  
Para contactarnos: Correo electrónico: [certificadoselectronicosrc@tribunal-electoral.gob.pa](mailto:certificadoselectronicosrc@tribunal-electoral.gob.pa) - línea de WhatsApp: +507-6950-1954.

Fecha de expedición: **03 de abril de 2023**  
Fecha de expiración: **02 de junio de 2023**





PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



CONTRATO PROMESA DE ALQUILER

Entre los suscritos a saber: **HILDEMAN ADAMES PINZÓN** mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-702-1830, debidamente autorizado y actuando en nombre o representación de en adelante, **EL PROPIETARIO**; y por la otra, **DANIEL HERNANDEZ**, varón, español, casado, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. E-8-134304, actuando en nombre y representación de la sociedad anónima, panameña denominada **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.** sociedad inscrita a Folio número 155705490, de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para este acto, en adelante **EL ARRENDATARIO**, se ha acordado el presente contrato de alquiler (en adelante, el **CONTRATO**) de acuerdo con las siguientes

CLÁUSULAS:

**PRIMERA:** Declara **EL PROPIETARIO** que es actual y exclusivamente el propietario de la Fincas inscritas al Folio Real número 3717 (F) con código de ubicación 9305, de la Sección de la Propiedad, Provincia de Veraguas, ubicada en el Corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, cuya descripción, medidas, superficie, linderos y demás detalles constan en el Registro Público de Panamá, (en adelante, la "Finca").

**SEGUNDA:** Declara **EL PROPIETARIO** que por este medio otorga en alquiler, a favor de **EL ARRENDATARIO** el Área restante de la Finca con 9 HA 5182 M<sup>2</sup> 00 DM<sup>2</sup> para la instalación y operación de un sistema fotovoltaico y todo aquello cuanto de hecho o por derecho acceda o forme parte integrante de la misma, en adelante, el **AREA ALQUILADA**, por un término de cuarenta años (40) años o por el plazo que se mantenga vigente la licencia de operación de un sistema fotovoltaico llamado "LAS LOMAS SOLAR" otorgada por La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) a favor de **EL ARRENDATARIO**.

**EL ARRENDATARIO** se obliga a pagar a **EL PROPIETARIO**, a partir del primer año la suma de **DOCE MIL TRECENTOS SETENTA Y TRES BALBOAS CON SESENTA Y SEIS CENTÉSIMOS**, (\$12,373.66) anual, lo cual representa Mil Treinta Y Uno Balboas con 14/100 (\$1,031.14) mensuales y con un incremento anual del 1.5%. El primer pago será al momento de la emisión de la Licencia Definitiva por parte de La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) o doce meses en curso después de haber firmado el presente contrato, lo que suceda primero. Y al momento de la firma del presente contrato se le efectuará un abono de dos mil dólares con 00/100 (\$ 2,000.00), como abono al primer año de la cifra antes mencionada.

**TERCERA:** **EL PROPIETARIO** otorga el uso y goce del Área Alquilada 9 HA 5182 M<sup>2</sup> 00 DM<sup>2</sup> a **EL ARRENDATARIO**, quien podrá usarla y gozarla a su solo juicio y criterio. A su vez, declara **EL ARRENDATARIO** que acepta el alquiler que se le otorga por medio del presente contrato, en los términos arriba expresados.

**EL ARRENDATARIO** acuerda y reconoce que la operación de las actividades que realice en el Área Alquilada a será de su exclusiva responsabilidad, y por consiguiente, conviene expresamente en que **EL PROPIETARIO** no responderá por ninguna obligación legal, contractual o con terceros por razón del uso y disfrute de la Finca por parte de **EL ARRENDATARIO**. **EL PROPIETARIO** podrá recurrir contra **EL ARRENDATARIO** en caso de que las autoridades competentes le impusieran tal responsabilidad a **EL PROPIETARIO**, siendo responsabilidad de **EL ARRENDATARIO**.

**CUARTA:** **EL PROPIETARIO** no será responsable por pérdidas, incendio, explosión, ni por los daños al ambiente o a la salud humana que se produzcan por razón de las actividades que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada, ni por los perjuicios ocasionados a cualquier persona o a sus propiedades por tal razón, quedando este obligado a reparar el daño causado.

**QUINTA:** **EL ARRENDATARIO** conviene en:

- Usar el Área Alquilada como un diligente padre de familia.
- Comunicar a **EL PROPIETARIO** en el menor tiempo posible, cualquier perturbación, usurpación o daños que se causen al Área Alquilada.
- Correr con los gastos ordinarios o extraordinarios de conservación, mantenimiento o de reparación del Área Alquilada que sean necesarios para que se mantenga en el mismo estado en que la recibió **EL ARRENDATARIO**.
- Correr con los gastos de electricidad, agua y cualquier otro servicio público que utilice en el Área Alquilada a y el pago de cualesquiera tasas, contribuciones o gravámenes nacionales o municipales que incidan sobre la actividad comercial que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada.
- Al vencimiento de este contrato, las mejoras efectuadas en el Área Alquilada deberán ser removidas por **EL ARRENDATARIO**.

HA



**PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



**SEXTA: EL PROPIETARIO conviene en:**

- Garantizar a **EL ARRENDATARIO** el goce pacífico del Área Alquilada por todo el tiempo que dure este contrato.
- b) Pagar los impuestos de inmuebles, que recaigan sobre la Finca.
  - c) Reservarse el derecho de transferir, vender, o hipotecar el Área Alquilada, obligándose en todo caso a obtener el compromiso del adquirente o del acreedor hipotecario de respetar el alquiler objeto de este contrato por el plazo de vigencia pactado.
  - d) **EL PROPIETARIO** se compromete a no negociar, ni firmar con otro arrendatario durante el tiempo estipulado en la cláusula segunda.

**SÉPTIMA: EL ARRENDATARIO** se obliga a cumplir las leyes y reglamentos en vigencia (incluyendo, pero no limitados a, las leyes y reglamentos ambientales) a los que el Área Alquilada pueda estar sujeta, y asume toda la responsabilidad por los actos ejecutados por él, sus empleados, arrendatarios, visitantes, o sus agentes en el Área Alquilada, y como consecuencia de la ejecución de dichos actos, deberá enfrentar cualquier reclamación y/o acción de carácter ambiental, civil, laboral, penal, administrativa o de cualquier otra naturaleza que sean interpuestas con motivo de cualquier acción o actividad que realice en el Área Alquilada, por todo el tiempo en que mantenga el uso y goce de la misma. Igualmente, **EL ARRENDATARIO** se compromete a realizar los trabajos necesarios y cumplir con los requisitos establecidos por la legislación panameña, para dar estricto cumplimiento a la ley de protección del medio ambiente, y sus reglamentos, comprometiéndose adicionalmente a cumplir con las instrucciones que al respecto le impartan las autoridades competentes o **EL PROPIETARIO**.

**OCTAVA:** Las partes convienen en que **EL PROPIETARIO** tendrá derecho a declarar por terminado el presente contrato sin necesidad de declaración judicial y sin responsabilidad alguna, en el siguiente caso:

- a) En caso de que **EL ARRENDATARIO** incumpla lo establecido en la cláusula segunda de este contrato.

Para tal efecto, **EL PROPIETARIO** podrá poner fin a este contrato mediante aviso escrito enviado a **EL ARRENDATARIO** y el contrato terminará de pleno derecho dentro de los ciento veinte (120) días siguientes a la fecha del aviso, siempre que haya concurrido una de las causas establecidas en el literal (a) de esta cláusula.

**NOVENA:** Queda entendido que, si cualquiera de las partes no ejerciera algún derecho conforme a este Contrato, tal omisión no se entenderá en ningún modo como renuncia de tal derecho.

**DÉCIMA:** Este Contrato estará sujetos y deberán ser interpretados de conformidad con las leyes de la República de Panamá.

**EN FE DE LO CUAL,** las Partes suscriben el presente Contrato de alquiler, en dos (2) ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los veintinueve (29) días del mes septiembre de dos mil veintidós (2022).

**EL PROPIETARIO**

  
Nombre: **HILDEMAN ADAMES PINZÓN**  
C.I.P. No.: 8-702-1830



**EL ARRENDATARIO**

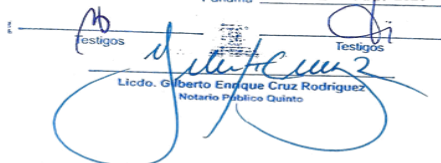
  
Nombre: **DANIEL HERNÁNDEZ**  
C.I.P. No.: E-8-134304

Yo Lcdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

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

Panamá **24 MAR 2023**

  
Lcdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto



HA



**PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.


Panamá


**24 MAR 2023**

*[Signature]*  
Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto





	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2023.03.23 17:11:34 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 116098/2023 (0) DE FECHA 22/03/2023.AY

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9301, FOLIO REAL Nº 3717 (F)  
CORREGIMIENTO LA MESA , DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 9 ha 5182 m<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 9  
ha 5182 m<sup>2</sup>  
CON UN VALOR DE QUINIENTOS BALBOAS (B/.500.00)  
VALOR DEL TRASPASO: OCHOCIENTOS BALBOAS (B/. 800.00)

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

HILDEMAN . ADAMES PINZON (CÉDULA 8-702-1830) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

**RESTRICCIONES:** EL TERRENO DEBE SER DESTINADO A LA AGRICULTURA O A LA CRIA DE ANIMALES PARA MAS  
DETALLES VEASE TOMO 548 FOLIO 371. PANAMA 19/9/50. INSCRITO EL 15/04/1999, EN LA ENTRADA  
6389/276


**NO CONSTA GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.**

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

ENTRADA 50855/2023 (0) DE FECHA 06/02/2023 10:03:12 A. M.. SERVICIO MEMORIAL PARA LA DIRECCIÓN DE  
ASESORÍA LEGAL

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 23 DE MARZO DE 2023  
3:16 P. 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 1403973689**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 9BB71D22-1939-457D-B83B-B0C0101F2383  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



CONTRATO PROMESA DE ALQUILER

Entre los suscritos a saber: **ALEXANDER ADAMES PINZÓN** mayor de edad, con cédula de identidad personal No. E-8-79-935, debidamente autorizado y actuando en nombre o representación de en adelante, **EL PROPIETARIO**; y por la otra, **DANIEL HERNANDEZ**, varón, español, casado, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. E-8-134304, actuando en nombre y representación de la sociedad anónima, panameña denominada **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.** sociedad inscrita a Folio número 155705490, de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para este acto, en adelante **EL ARRENDATARIO**, se ha acordado el presente contrato de alquiler (en adelante, el **CONTRATO**) de acuerdo con las siguientes

CLÁUSULAS:

**PRIMERA:** Declara **EL PROPIETARIO** que es actual y exclusivamente el propietario de la Fincas inscritas al Folio Real número 29332 (F), con código de ubicación 9305, de la Sección de la Propiedad, Provincia de Veraguas, ubicada en el Corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, cuya descripción, medidas, superficie, linderos y demás detalles constan en el Registro Público de Panamá, (en adelante, la "Finca").

**SEGUNDA:** Declara **EL PROPIETARIO** que por este medio otorga en alquiler, a favor de **EL ARRENDATARIO** el Área restante de la Finca con **3 HA 1.411M<sup>2</sup> 71 DM<sup>2</sup>**, para la instalación y operación de un sistema fotovoltaico y todo aquello cuanto de hecho o por derecho acceda o forme parte integrante de la misma, en adelante, el **ÁREA ALQUILADA**, por un término de cuarenta años (40) años o por el plazo que se mantenga vigente la licencia de operación de un sistema fotovoltaico llamado "LAS LOMAS SOLAR" otorgada por La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) a favor de **EL ARRENDATARIO**.

**EL ARRENDATARIO** se obliga a pagar a **EL PROPIETARIO**, a partir del primer año la suma de **CUATRO MIL TRECIENTOS OCHENTA Y TRES BALBOAS CON CINCUENTA Y DOS CENTÉSIMOS**, (\$4,083.52) anual, lo cual representa Trecientos Cuarenta Balboas con 29/100 (\$340.29) mensuales y con un incremento anual del 1.5%. El primer pago será al momento de la emisión de la Licencia Definitiva por parte de La Autoridad de Servicios Publico (ASEP) o doce meses en curso después de haber firmado el presente contrato, lo que suceda primero. Y al momento de la firma del presente contrato se le efectuara un abono de dos mil dólares con 00/100 (\$ 2,000.00), como abono al primer año de la cifra antes mencionada.


**TERCERA:** **EL PROPIETARIO** otorga el uso y goce del Área Alquilada **3 HA 1.411M<sup>2</sup> 71 DM<sup>2</sup>** a **EL ARRENDATARIO**, quien podrá usarla y gozarla a su solo juicio y criterio. A su vez, declara **EL ARRENDATARIO** que acepta el alquiler que se le otorga por medio del presente contrato, en los términos arriba expresados.

**EL ARRENDATARIO** acuerda y reconoce que la operación de las actividades que realice en el Área Alquilada a será de su exclusiva responsabilidad, y por consiguiente, conviene expresamente en que **EL PROPIETARIO** no responderá por ninguna obligación legal, contractual o con terceros por razón del uso y disfrute de la Finca por parte de **EL ARRENDATARIO**. **EL PROPIETARIO** podrá recurrir contra **EL ARRENDATARIO** en caso de que las autoridades competentes le impusieran tal responsabilidad a **EL PROPIETARIO**, siendo responsabilidad de **EL ARRENDATARIO**.

**CUARTA:** **EL PROPIETARIO** no será responsable por pérdidas, incendio, explosión, ni por los daños al ambiente o a la salud humana que se produzcan por razón de las actividades que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada, ni por los perjuicios ocasionados a cualquier persona o a sus propiedades por tal razón, quedando este obligado a reparar el daño causado.

**QUINTA:** **EL ARRENDATARIO** conviene en:

- Usar el Área Alquilada como un diligente padre de familia.
- Comunicar a **EL PROPIETARIO** en el menor tiempo posible, cualquier perturbación, usurpación o daños que se causen al Área Alquilada.
- Correr con los gastos ordinarios o extraordinarios de conservación, mantenimiento o de reparación del Área Alquilada que sean necesarios para que se mantenga en el mismo estado en que la recibió **EL ARRENDATARIO**.
- Correr con los gastos de electricidad, agua y cualquier otro servicio público que utilice en el Área Alquilada y el pago de cualesquiera tasas, contribuciones o gravámenes nacionales o municipales que incidan sobre la actividad comercial que realice **EL ARRENDATARIO** en el Área Alquilada.
- Al vencimiento de este contrato, las mejoras efectuadas en el Área Alquilada deberán ser removidas por **EL ARRENDATARIO**.

	<p align="center"><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p align="right"><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p align="right">Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**SEXTA: EL PROPIETARIO** conviene en:

- Garantizar a **EL ARRENDATARIO** el goce pacífico del Área Alquilada por todo el tiempo que dure este contrato.
- Pagar los impuestos de inmuebles, que recaigan sobre la Finca.
- Reservarse el derecho de transferir, vender, o hipotecar el Área Alquilada, obligándose en todo caso a obtener el compromiso del adquiriente o del acreedor hipotecario de respetar el alquiler objeto de este contrato por el plazo de vigencia pactado.
- EL PROPIETARIO** se compromete a no negociar, ni firmar con otro arrendatario durante el tiempo estipulado en la cláusula segunda.

**SÉPTIMA: EL ARRENDATARIO** se obliga a cumplir las leyes y reglamentos en vigencia (incluyendo, pero no limitados a, las leyes y reglamentos ambientales) a los que el Área Alquilada pueda estar sujeta, y asume toda la responsabilidad por los actos ejecutados por él, sus empleados, arrendatarios, visitantes, o sus agentes en el Área Alquilada, y como consecuencia de la ejecución de dichos actos, deberá enfrentar cualquier reclamación y/o acción de carácter ambiental, civil, laboral, penal, administrativa o de cualquier otra naturaleza que sean interpuestas con motivo de cualquier acción o actividad que realice en el Área Alquilada, por todo el tiempo en que mantenga el uso y goce de la misma. Igualmente, **EL ARRENDATARIO** se compromete a realizar los trabajos necesarios y cumplir con los requisitos establecidos por la legislación panameña, para dar estricto cumplimiento a la ley de protección del medio ambiente, y sus reglamentos, comprometiéndose adicionalmente a cumplir con las instrucciones que al respecto le impartan las autoridades competentes o **EL PROPIETARIO**.

**OCTAVA:** Las partes convienen en que **EL PROPIETARIO** tendrá derecho a declarar por terminado el presente contrato sin necesidad de declaración judicial y sin responsabilidad alguna, en el siguiente caso:

- En caso de que **EL ARRENDATARIO** incumpla lo establecido en la cláusula segunda de este contrato.

Para tal efecto, **EL PROPIETARIO** podrá poner fin a este contrato mediante aviso escrito enviado a **EL ARRENDATARIO** y el contrato terminará de pleno derecho dentro de los ciento veinte (120) días siguientes a la fecha del aviso, siempre que haya concurrido una de las causas establecidas en el literal (a) de esta cláusula.

**NOVENA:** Queda entendido que, si cualquiera de las partes no ejerciera algún derecho conforme a este Contrato, tal omisión no se entenderá en ningún modo como renuncia de tal derecho.

**DÉCIMA:** Este Contrato estará sujetos y deberán ser interpretados de conformidad con las leyes de la República de Panamá.

**EN FE DE LO CUAL,** las Partes suscriben el presente Contrato de alquiler, en dos (2) ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los veintinueve (29) días del mes septiembre de dos mil veintidós (2022).

**EL PROPIETARIO**

*Alexander Adames P.*

Nombre: **ALEXANDER ADAMES PINZON**  
C.I.P. No.: 8-719-935



**EL ARRENDATARIO**

Nombre: **DANIEL HERNÁNDEZ**  
C.I.P. No.: E-8-134304

Yo Lcdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la (s) firma anterior (es) con la que aparoce en la copia de la cédula o pasaporte del (los) firmante (s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha (s) firma es (son) auténtica (s)

Panamá

24 MAR 2023

Testigos

Testigos

Lcdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez  
Notario Público Quinto





**PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



Yo Gilberto Enrique Cruz Rodriguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panama, con Cédula de identidad No. 8-287-89

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.


Panamá


**24 MAR 2023**

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodriguez  
Notario Publico Quinto






	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2023.03.23 17:10:43 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 116124/2023 (0) DE FECHA 22/03/2023.AY

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9305, FOLIO REAL Nº 29332 (F)  
CORREGIMIENTO SAN BARTOLO, DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 3 ha 1412 m² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 3  
ha 1412 m²  
CON UN VALOR DE VEINTICUATRO BALBOAS (B/.24.00)  
EL VALOR DEL TRASPASO ES: CIENTO BALBOAS(B/.100.00).

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

ALEXANDER ADAMES PINZON (CÉDULA 8-719-935) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO,  
CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD  
NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969 Y DEMAS DISPOSICIONES  
QUE LE SEAN APLICABLES. INSCRITO EL 19/04/2001, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 2001 ASIENTO DIARIO:  
38448


**NO CONSTA GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.**

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 23 DE MARZO DE 2023  
3:25 P. 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 1403973706**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: E8CF806D-D8E3-4AFA-AA6E-35F9F0D15F31  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EsIA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

Descripción: Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A. Superficie Disponible: La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

Objetivo del EsIA: Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

Conocimiento informado: Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:
  - 1.1. Nombre: Geulio Antonio Domínguez Domínguez
  - 1.2. Edad: 67 años Lugar de Residencia: Comunidad de La Hueca
  - 1.3. Ocupación: Comerciante Cuantas personas Viven en su casa: 4
2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐
3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:
  - 3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué? Por que da trabajo a las personas de la zona
  - 3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información:
4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:
  - 4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué: Por que es un área limpia
  - 4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué:
5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: Trabajo y economía
6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto: Que de trabajo a la comunidad, impulsar al desarrollo de la comunidad

Firma del encuestado: Geulio Antonio Domínguez Domínguez 9-703-1562

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:	<u>Yadry Rose O.</u>
CIP: 97042599	





PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EsIA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** Superficie Disponible: La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EsIA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Martin Diaz  
1.2. Edad: 44 años Lugar de Residencia: La Hueca Veraguas  
1.3. Ocupación: Agricultura Cuantas personas Viven en su casa: 4

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué? Para que le des trabajo a los moradores del area

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: \_\_\_\_\_

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: Trabajo

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto:

Que le des trabajo a los moradores de la zona

Firma del encuestado: Martin Diaz 9.715.1709

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

**NOTA:** La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:

CIP: 9-709-2399

Javier Ruiz



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EsIA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EsIA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Francisco González  
1.2. Edad: 56 años Lugar de Residencia: La Hueca  
1.3. Ocupación: Agricultura Cuantas personas Viven en su casa: 3

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué? Porque a largo tiempo puede traer beneficios a la comunidad, trabajo

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: \_\_\_\_\_

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☒ No ☐ En qué: Daño al medio ambiente

4.2. A su Propiedad Si ☒ No ☐ En qué: \_\_\_\_\_

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: Trabajo, apoyo a la comunidad

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto: Que le brinden apoyo a la comunidad

Firma del encuestado: Francisco G 9-126 895

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:	
CIP: 9-709-2579	<u>Yancy Pérez U</u>



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EsIA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

Descripción: Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A. Superficie Disponible: La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

Objetivo del EsIA: Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

Conocimiento informado: Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Alcides Gonzalez  
1.2. Edad: 67 años Lugar de Residencia: La Hueca crabi  
1.3. Ocupación: Agricultor Cuantas personas Viven en su casa: 1

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ Por qué?

Por que le da trabajo a los moradores

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información:                     

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué:                     

4.2. A su Propiedad Si ☒ No ☐ En qué:                     

Por movimiento de tierra

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué:                     

Trabajo

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto:

Apoyar a la comunidad  
ya que son muy importantes

Firma del encuestado: Alcides Gonzalez 9-103-2587

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:

CIP: 9-701-2399

Jorge Duran





PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EslA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** Superficie Disponible: La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EslA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Yuri Gómez  
1.2. Edad: 29 años Lugar de Residencia: \_\_\_\_\_  
1.3. Ocupación: \_\_\_\_\_ Cuantas personas Viven en su casa: \_\_\_\_\_

2. Tenía Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué? es un proyecto amigable con el ambiente

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: \_\_\_\_\_

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

4.2. A su Propiedad Si ☒ No ☐ En qué: emisiones radioactivas

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: aportes a la población

6. Qué recomendaría a los Promotores del Proyecto:

tomar en consideración las necesidades de la población.

Firma del encuestado: \_\_\_\_\_

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador: \_\_\_\_\_

CIP: \_\_\_\_\_



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EsIA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

Descripción: Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A. Superficie Disponible: La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

Objetivo del EsIA: Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

Conocimiento informado: Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Virginia Mendez  
1.2. Edad: 53 Lugar de Residencia: La Hueca  
1.3. Ocupación: Amo de casa Cuantas personas Viven en su casa: 3

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☐ ¿Por qué? ☐

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información:

no esta de acuerdo, porque necesito mas informacion a la comunidad

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☒ No ☐ En qué: ☐

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☐ En qué: ☐

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué:

Depende, si se toma en cuenta lo que la comunidad necesita

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto:

Depende a la comunidad; En, Opava, la electricidad

Firma del encuestado: Virginia Mendez 9169-115

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:

CIP: 9-709 2395

Yury Perez



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EsiA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

Descripción: Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A. Superficie Disponible: La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

Objetivo del EsiA: Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

Conocimiento informado: Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Maria Elena Santos  
1.2. Edad: 60 Lugar de Residencia: La Hueca  
1.3. Ocupación: ama de casa Cuantas personas Viven en su casa: 2

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué?

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información:

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué:

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué:

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué:

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto: ayuda en trabajo para las personas de la comunidad: apoyo con agua ducto, mejorar la carretera.

Firma del encuestado: Elena Santos Ruiz

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:  
CIP:





PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EslA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EslA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido al Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Yulisa Camacho  
1.2. Edad: 19 Lugar de Residencia: La Hueca  
1.3. Ocupación: ama de casa Cuantas personas Viven en su casa: 6

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: \_\_\_\_\_

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: \_\_\_\_\_

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto: que de alguna forma apoyen con mejoras a la carretera, generen trabajo para la propia comunidad.

Firma del encuestado: Yulisa Camacho

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:	
CIP:	



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EslA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

Descripción: Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A. Superficie Disponible: La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

Objetivo del EsIA: Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

Conocimiento informado: Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si \_\_\_ No \_\_\_:

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Ricardito Martínez  
1.2. Edad: 23 Lugar de Residencia: La Hueca  
1.3. Ocupación: Agricultor Cuantas personas Viven en su casa: 4

2. Tenía Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué? Ayuda a la Comunidad.

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: \_\_\_\_\_

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si \_\_\_ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

4.2. A su Propiedad Si \_\_\_ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: \_\_\_\_\_

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto: Ayuda con el agua en la Comunidad, trabajo para los residentes.

Firma del encuestado: Ricardito Martínez

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador: \_\_\_\_\_  
CIP: \_\_\_\_\_



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EsIA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EsIA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido al Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Rogelio Camacho  
1.2. Edad: 67 Lugar de Residencia: La Hueca  
1.3. Ocupación: jubilado Cuantas personas Viven en su casa: 2

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué? Beneficios a la comunidad

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: \_\_\_\_\_

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: \_\_\_\_\_

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto: Sigan apostando a la comunidad de mejoras positivas como agua y carretera.

Firma del encuestado: Rogelio Camacho B

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador: \_\_\_\_\_

CIP: \_\_\_\_\_





PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EsIA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A. **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EsIA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☐ No ☒

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Francisco González  
1.2. Edad: 25 Lugar de Residencia: La Tanga  
1.3. Ocupación: Agricultor Cuantas personas Viven en su casa: 3

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☐ No ☒

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué? Queremos beneficio para la comunidad

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: \_\_\_\_\_

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: \_\_\_\_\_

Trabajo, Carretera, trabajo

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto: \_\_\_\_\_

mejoras del camino, mejor la energía.

Firma del encuestado: Francisco González

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador: \_\_\_\_\_

CIP: \_\_\_\_\_



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EslA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

Descripción: Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A. Superficie Disponible: La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

Objetivo del EsIA: Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

Conocimiento informado: Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Alejandro Mandoia  
1.2. Edad: 60 Lugar de Residencia: La Hueca  
1.3. Ocupación: Agricultor Cuantas personas Viven en su casa: 4

2. Tenía Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: \_\_\_\_\_

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: \_\_\_\_\_

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto: Trabajo para la comunidad de  
hacer un censo para montar proyecto en su territorio.  
(4438 6667-2810)

Firma del encuestado: ALEJANDRO 14:

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:  
CIP:



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EsIA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

Descripción: Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A. Superficie Disponible: La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

Objetivo del EsIA: Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido al Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

Conocimiento informado: Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Daniel González Díaz  
1.2. Edad: 42 años Lugar de Residencia: La Hueca Veraguas  
1.3. Ocupación: Agricultor Cuantas personas Viven en su casa: 6

2. Tenía Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué? Por trabajo a los moradores de la comunidad

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: \_\_\_\_\_

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☒ No ☐ En qué: porque talarían muchas arboles

4.2. A su Propiedad Si ☒ No ☐ En qué: \_\_\_\_\_

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: Trabajo

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto: Que den trabajo

Firma del encuestado: Daniel González Díaz

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:

CIP: 9-709-2395

José René Q.





PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EsIA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EsIA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido al Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Fabian Gonzalez Rendon  
1.2. Edad: 23 años Lugar de Residencia: La Hueca  
1.3. Ocupación: Agricultor Cuantas personas Viven en su casa: 5

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☐ No ☒

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☐ ¿Por qué? Por

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información:  
Porque al realizar el proyecto talaran muchos arboles

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☒ No ☐ En qué: Talaran muchos arboles

4.2. A su Propiedad Si ☒ No ☐ En qué: Por ruido

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: Fabry

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto:  
Que den trabajo a la gente

Firma del encuestado: Fabian Gonzalez Rendon

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:	<u>Juan Carlos</u>
CIP: 9-709-2355	<u>Juan Carlos</u>



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EslA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EslA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Cecilio Camacho P.  
1.2. Edad: 73 Lugar de Residencia: La Hueca  
1.3. Ocupación: Agricultor Cuantas personas Viven en su casa: 3

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: \_\_\_\_\_

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: \_\_\_\_\_

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto: \_\_\_\_\_

trabajo para los moradores.

Firma del encuestado: Cecilio Camacho P.

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:	
CIP:	







PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EslA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** Superficie Disponible: La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EslA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Andrea Díaz  
1.2. Edad: 30 años Lugar de Residencia: La Mesa  
1.3. Ocupación: amo de casa Cuantas personas Viven en su casa: 4

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ Por qué? porque beneficio para los que alquilan.

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: \_\_\_\_\_

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: trabajo, luz, agua.

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto: Más información del proyecto.

Firma del encuestado: Andrea Díaz B 9-726-1775

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:	
CIP: 97042394	<u>Yany Ruiz O.</u>



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN

EsIA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"

Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EsIA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Jesús Mendoza Rodríguez  
1.2. Edad: 36 años Lugar de Residencia: Hueca Coribá  
1.3. Ocupación: Cultivo Cuántas personas Viven en su casa: 3

2. Tenía Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué? trabajo

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: \_\_\_\_\_

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué: no sabe

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué: si no nos afecta

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: trabajo y agua

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto: dar información

Firma del encuestado: Jesús Mendoza 9-750-74

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:	
CIP: 9-709-2305	<u>Ybory Ríos D.</u>



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EsiA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** Superficie Disponible: La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EsiA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido al Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Leónidas Mendez Francisco de la Huelga  
1.2. Edad: 28 años Lugar de Residencia: Hueca Arriba  
1.3. Ocupación: Chofer de Bus Cuántas personas Viven en su casa: 2

2. Tenía Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☐ ¿Por qué?

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: no estoy de acuerdo  
Tráfico, los Olores, otra Has cerca.

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☒ No ☐ En qué:

por el calor.

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☐ En qué:

No sabe.

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué:

Debido que va, se le comenida a solicitar apoyo

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto:

Recomiendo las instalaciones a la comunidad.

Firma del encuestado: Leónidas Mendez 6.4.18.11.40

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:

CIP: 9-704-8395

Yadry Rivas O.





PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EsIA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EsIA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Eucabio Comandó  
1.2. Edad: 44 Lugar de Residencia: Hueca arriba  
1.3. Ocupación: Agricultor Cuantas personas Viven en su casa: 3

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: \_\_\_\_\_

Por que seria mucho problema en el ambiente

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☒ No ☐ En qué: \_\_\_\_\_

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: \_\_\_\_\_

Ningun beneficio

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto: \_\_\_\_\_

Por suspension de Proyecto

Firma del encuestado: Eucabio Comandó

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:	
CIP: 9-707-2395	<u>Yury R. M. D.</u>



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EstIA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EstIA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido al Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Holagueros Alvarado  
1.2. Edad: 34 años Lugar de Residencia: La Hueca Arriba  
1.3. Ocupación: Agricultor Cuantas personas Viven en su casa:       

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☐ No ☒

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☐ ¿Por qué?       

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información:       

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué:       

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué:       

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué:       

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto:       

Firma del encuestado: No firma

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:	<u>Yasser Perez Di</u>
CIP: 9 709 2379	



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EslA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

**Ubicación:** Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EslA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido al Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

**Primera parte:**

**1. Datos del Encuestado:**

1.1. Nombre: Rafael Santos Rendón  
1.2. Edad: 55 años Lugar de Residencia: Hueca Veraguas  
1.3. Ocupación: Agricultor Cuántas personas Viven en su casa: 2

2. Tenía Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☐ No ☒

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☐ ¿Por qué? —

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: Necesito más información sobre el proyecto

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué: disturbio por el ruido y el proyecto.

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué: No sabe

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: —

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto:

Que se le de mas información del proyecto

Firma del encuestado: Rafael Santos Rendón 9-918-382

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

**NOTA:** La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:	
CIP: 9-909-2395	<u>José Luis Q</u>





PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EsIA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EsIA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Casimiro Gonzalez  
1.2. Edad: 57 años Lugar de Residencia: Hueca arriba  
1.3. Ocupación: Agricultor. Cuantas personas Viven en su casa: 1

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☐ No ☒

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☐ ¿Por qué? no sabe

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: no sabe

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué: no sabe dan porque lo desconoce

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué: no sabe

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: no sabe

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto:

Que aumenten su población

Firma del encuestado: Casimiro Gonzalez 9-160.896

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:	<u>Yury Perez D.</u>
CIP: <u>9729-2379</u>	



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EsiA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EsiA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Brenda Mendoza Perez  
1.2. Edad: 27 años Lugar de Residencia: Hueca Arriba  
1.3. Ocupación: Amadora Cuantas personas Viven en su casa: 2

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☐ No ☒

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☐ ¿Por qué?

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información:

Desu cita No. Informacion

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué:

No sabe

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué:

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué:

No sabe

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto:

Has exponer solo el Proyecto.

Firma del encuestado: (Firma) 968-852.

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:

CIP: 9704 2394

Jury Perez O.



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN

EsIA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"

Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EsIA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Bricardo Rodríguez  
1.2. Edad: 52 años Lugar de Residencia: Barrio Hueca Grande  
1.3. Ocupación: Oma de casa Cuantas personas Viven en su casa: 20 personas

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué?

Beneficio a la Comunidad

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: \_\_\_\_\_

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

Caos del

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: \_\_\_\_\_

Corredor, agua

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto: \_\_\_\_\_

Más Información sobre el Proyecto

Trabajo

Firma del encuestado: Bricardo Rodríguez 9-768-1844

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:

CIP: 9-209-2395

[Firma]







PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EsIA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EsIA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido al Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Rafael Boniche  
1.2. Edad: 69 Lugar de Residencia: La Hueca  
1.3. Ocupación: Omnibus Cuantas personas Viven en su casa: 3

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué? Disculpa que este tardando a la comunidad

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: —

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué: —

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué: —

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: Muchos trabajos, agua, luz

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto:

Que tenga un poco de propiedad a la comunidad

Firma del encuestado: Rafael Boniche 9-97-4651

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:	<u>Yasir Perez O.</u>
CIP: <u>9-702-2379</u>	



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EslA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EslA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido al Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☐ No ☒

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Valentina Gonzalez  
1.2. Edad: 74 Lugar de Residencia: La Hueca Arriba  
1.3. Ocupación: Ama de casa Cuantas personas Viven en su casa: 9

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☐ No ☒

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ ¿Por qué? Beneficios para la comunidad

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información: \_\_\_\_\_

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué: \_\_\_\_\_

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué: trabajo para la comunidad

6. Que recomendaría a los Promotores del Proyecto:

ayuda con electricidad para las hogares, ayuda con la carretera.  
y trabajo para las personas

Firma del encuestado: Valentina Gonzalez

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"

NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador: \_\_\_\_\_  
CIP: \_\_\_\_\_





PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA - PERCEPCIÓN  
EslA Categoría II del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR"  
Promotor: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.** **Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Objetivo del EslA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Conocimiento informado:** Está de acuerdo en responder la presente encuesta: Si ☒ No ☐

Primera parte:

1. Datos del Encuestado:

1.1. Nombre: Cristobal Guerra  
1.2. Edad: 72 años Lugar de Residencia: Hueca amito  
1.3. Ocupación: Agricultor Cuantas personas Viven en su casa: 2

2. Tenia Usted conocimiento del desarrollo del Proyecto Planta Fotovoltaica denominado: "LAS LOMAS SOLAR": Si ☒ No ☐

3. Qué opinión tiene Usted sobre el citado Proyecto:

3.1. Estoy de acuerdo Si ☒ Por qué?

Ayuda a la Comunidad

3.2. No Estoy de acuerdo ¿Por qué? Necesito más información:

4. Qué preocupación tiene Usted del Proyecto:

4.1. Cree que el Proyecto haría daño al Ambiente Si ☐ No ☒ En qué:

4.2. A su Propiedad Si ☐ No ☒ En qué:

5. Qué beneficio considera que traerá el Proyecto: En qué:

Ayuda a la Comunidad con el agua

6. Qué recomendaría a los Promotores del Proyecto:

(no contesta)

Firma del encuestado: no firma 966-606

"MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO"


NOTA: La firma del encuestado es optativa, si bien lo tiene el Encuestado.

Nombre del Encuestador:

CIP: 9109-25 97

Jury Ruiz O.



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

## VOLANTE INFORMATIVA

PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA: “LAS LOMAS SOLAR”

Promotor: **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.**

Ubicación: Comunidad de La Hueca, Corregimiento San Bartolo, distrito La Mesa, provincia Veraguas.

**Descripción:** Es una instalación solar fotovoltaica de 105 MWp constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, que será conectada mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente de 2.9 km, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada. Con el fin de producir energía eléctrica para alimentar la red de distribución. Empresa Promotora **LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC S.A.**



**Superficie Disponible:** La superficie que tenemos a disposición es de El sitio tiene un área total útil aproximada de 255Has + 27,553m<sup>2</sup> + 40dm<sup>2</sup>, espacio suficiente para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.

**Descripción General de la Planta:** La planta fotovoltaica con capacidad total instalada 105MWn constará de 204,120 módulos fotovoltaicos, con potencia pico DC de 132.68MWp. La energía producida por los inversores será transportada con línea subterránea y aérea hasta la nueva subestación a construir, que estará localizada en la cercanía del predio y en la cual se instalará un tren de celdas a un nivel para la llegada de la planta fotovoltaica. La interconexión del sistema se llevará a cabo mediante una línea de transmisión aérea de aproximadamente 2.9 km a 230kV, que irá desde la nueva subestación 34.5/230kV hasta la subestación San Bartolo, propiedad de ETESA donde se inyectará la totalidad de la energía generada. Las estructuras de montajes serán de tipo fijo con dos paneles, hincado directamente en la tierra a profundidad de 1.7 metros y será diseñado para soportar todas las cargas ambientales (vientos, terremotos, etc.) considerando los resultados del estudio de suelo y las cargas específicas de diseño. El sistema fijo está diseñado para que los módulos fotovoltaicos alcancen un ángulo de 10° grados de inclinación. Los módulos fotovoltaicos utilizados para este proyecto serán de tipo mono cristalino de marca Longi Solar o Trina Solar o similares y mediante el efecto fotoeléctrico genera corriente eléctrica a través del desplazamiento de los electrones por las celdas solares. La potencia nominal de este panel solar será de entre 132.68MWp.

**Objetivo del EsIA:** Evaluar los principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional) Negativos (generación de ruido en la construcción, emisiones atmosféricas por los vehículos durante la construcción de la instalación de los equipos, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.

**Este extracto informativo es parte del Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido el Ministerio de Ambiente en la República de Panamá.**

Preguntas o comentarios sobre el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto dirigirse a BBE & Asociados, S.A. al Telf: +507-6469-1309 ó al Tel: 950-80-55 o Correo electrónico: [bbeascorg@cwpanama.net](mailto:bbeascorg@cwpanama.net)





# PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

### Energía Solar

#### Ventajas de la energía solar

La energía solar es una fuente de energía renovable que se obtiene del sol. Con ella podemos generar calor y electricidad para hacer funcionar un negocio o una vivienda, y otros usos. Entre los principales beneficios que ofrece, destacamos los siguientes:

- ⇒ Reduce significativamente la huella de carbono. Es una energía limpia que no genera gases de efecto invernadero ni contaminación durante su uso.
- ⇒ Se trata de una energía renovable y sostenible.
- ⇒ Puede calentar, algo que otras energías renovables no ofrecen.
- ⇒ No requiere de la extracción de materiales de ningún tipo para funcionar. Esto supone un mayor ahorro.
- ⇒ La luz solar es muy abundante y el uso de paneles solares se puede aprovechar en cualquier lugar. Esto es especialmente útil en zonas en las que resulta complicado crear sistemas de cableado, por ejemplo.
- ⇒ Reduce la dependencia del exterior para este tipo de suministros.
- ⇒ Conserva los recursos naturales al disminuir la necesidad de los combustibles fósiles.
- ⇒ Permite ahorrar en el consumo energético y las facturas.

#### Desventajas de la energía solar

¿Qué desventajas supone la energía solar? Son pocas, pero sin duda es necesario mencionárselas:

- ⇒ El coste inicial puede ser elevado, aunque hoy en día existen ayudas y subvenciones para la instalación de paneles solares, y la inversión se amortiza en unos años.
- ⇒ Requiere de instalaciones importantes para producir grandes cantidades de energía que puedan cubrir las necesidades energéticas.
- ⇒ No es una energía constante. Fluctúa durante el día, mientras que por la noche no está disponible. Esto se evita mediante el almacenamiento de energía.
- ⇒ Las condiciones atmosféricas como el excesivo calor, la humedad, o periodos con nubes y niebla, pueden afectar negativamente a su rendimiento.

Se adjunta plano en el que se ubica el punto de conexión propuesto.



Este extracto informativo es parte del Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto, en concordancia con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, dirigido al Ministerio de Ambiente en la República de Panamá. Preguntas o comentarios sobre el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto dirigirse a BBE & Asociados, S.A. al Telf. +507-6469-1309 o al Tel: 950-80-55 o Correo electrónico: [bbeasoc@cwpanama.net](mailto:bbeasoc@cwpanama.net)

### FOLLETO INFORMATIVO

#### 2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR

Promotor:  
Persona Jurídica (datos registrales):  
Representante Legal:  
Cédula:  
Correo electrónico:  
Página Web:  
Dirección:

Persona a Contactar:  
Números de Teléfono de la persona a contactar:  
Correo electrónico:

Las Lomas Solar Electric, S.A.  
155705490  
Daniel Hernández  
E-8-134384  
[danield@grupocotmo.com](mailto:danield@grupocotmo.com)

---  
PBI BAEW Center, Calle 50,  
San Francisco, Oficina 405,  
Via Israel, Ciudad de Panamá  
(Elizabet, Panamá)  
+507-6469-1309  
[bbeasoc@cwpanama.net](mailto:bbeasoc@cwpanama.net)



### FOLLETO INFORMATIVO

«La energía solar va a ser absolutamente esencial para satisfacer las crecientes demandas energéticas y evitar el cambio climático». Rasmus Naam.

### PROYECTO FOTOVOLTAICO DENOMINADO:

**LAS LOMAS SOLAR**  
La Nueva Contribución de San Benito Orta de la Pasa. Pasa 2023





**PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

## Título interior principal

### UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO

El campo generador “*Las Lomas Solar*”, es un proyecto que consiste en la construcción de una Central Fotovoltaica de 105 MW de potencia que transformará la radiación solar en energía eléctrica, la cual se sumará a la red nacional. Estará conformado por 204,120 módulos solares fotovoltaicos de 650Wp (vatios pico), distribuidos en 7,560 cadenas en paralelo de 27 módulos en serie cada una, con 840 inversores de 125kw de potencia nominal, lo que hace un total de 105MW.

El campo generador estará conformado por 204,120 módulos solares fotovoltaicos de 650Wp (vatios pico), distribuidos en 7,560 cadenas en paralelo de 27 módulos en serie cada una, con 840 inversores de 125kw de potencia nominal, lo que hace un total de potencia nominal de 105MW y la potencia instalada de módulos será de 132,678kw.

### “LAS LOMAS SOLAR”

Los módulos serán colocados en estructuras tipo fijas, superpuestas en una marquesina con una inclinación de 9° con la horizontal y orientación sur. Entre los módulos de paneles



se tendrán pasillos de servicio de 3,00 m de ancho, que se utilizarán para la operación y el mantenimiento de los equipos.

En cuanto a la facilidad de transmisión, transformación y distribución de la energía eléctrica a raves de Centros de transformación, centro de seccionamiento y protección hasta punto de conexión con la red de distribución en línea de media tensión, que será la Subestación Eléctrica de San Bartolo de propiedad de ETESA.

Como resultado, se estima una producción de energía eléctrica anual cerca de 209,297MWh/año.

La superficie de la que se dispone es de 248 hectáreas + 8,675m<sup>2</sup> + 00dm<sup>2</sup> (2,248,675m<sup>2</sup>) de área de construcción e instalación de los módulos fotovoltaicos.

Las obras civiles a realizar consistirán en un vallado con puertas de acceso, construcción de caseta de inversores con soleira, ejecución de camino de acceso, zanjas y arquetas.

La energía solar fotovoltaica es una energía renovable. Su uso disminuye las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, contribuyendo a paliar los principales problemas medioambientales: reducción de la capa de Ozono, lluvia ácida y efecto invernadero. Por lo tanto, reduce el impacto medioambiental implícito en la producción de energía eléctrica.



# PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”

BBE & Asoc.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

### Lista de Coordenadas del Área del Proyecto

POLIGONO PROYECTO CAMPO SOLAR “LAS LOMAS SOLAR” UTM 17N WGS-84							
DATOS DE CAMPO GLOBO A				DATOS DE CAMPO GLOBO A			
VERTICES	DISTANCIA	COORDENADAS		VERTICES	DISTANCIA	COORDENADAS	
		NORTE	ESTE			NORTE	ESTE
61	4.31	910812.34	470021.97	91	15.65	910961.05	470144.83
62	2.77	910808.05	470021.32	92	9.03	910974.97	470151.97
63	3.72	910805.28	470021.52	93	7.04	910983.62	470149.43
64	4.09	910801.56	470021.52	94	12.15	910988.2	470144.09
65	3.96	910797.5	470021.97	95	11.37	910991.5	470132.4
66	6.86	910793.65	470025.88	96	21.18	910993.34	470131.21
67	50.19	910787.14	470025.04	97	14.78	910999.62	470100.92
68	38.68	910743.65	470050.09	98	13.27	911006.23	470087.7
69	39.64	910714.82	470075.87	99	20.27	911010.82	470075.25
70	18.6	910683.02	470099.54	100	13.36	911030.16	470057.26
71	15.54	910670.63	470113.41	101	16.76	911029.36	470047.57
72	13.86	910662.35	470126.36	102	27.05	911044.55	470040.3
73	14.97	910659.44	470140.11	103	16.35	911068.43	470027.8
74	15.18	910658.95	470155.07	104	28.64	911083.68	470021.9
75	9.51	910658.95	470170.25	105	4.09	911109.65	470009.82
76	15.93	910658.95	470179.76	106	13.6	911113.36	470008.09
77	16.65	910654.23	470194.97	107	10.11	911114.31	469994.52
78	32.12	910647.55	470210.22	108	23.48	911118.83	469985.48
79	31.97	910679.64	470208.79	109	20.7	911132.88	469966.67
80	28.39	910711.57	470207.03	110	12.4	911140.97	469947.65
81	20.73	910739.92	470208.42	111	2.7	911145.46	469932.89
82	15.51	910760.54	470210.46	112	13.78	911145.46	469932.89
83	23.95	910776.05	470210.71	113	19.04	911148.32	469919.41
84	25.72	910799.9	470208.55	114	18.58	911148.08	469900.37
85	22.2	910825.18	470203.83	115	26.1	911148.79	469881.8
86	44.84	910823.15	470181.72	116	36.44	911151.65	469855.86
87	27.97	910820.1	470136.98	117	76.08	911150.46	469819.44
88	32.43	910820.86	470109.02	118	44.27	911144.73	469743.58
89	70.06	910852.39	470116.65	119	3.42	911140.21	469699.54
90	42.31	910820.77	470131.88	120	10.35	910496.99	469700.69
181	32.94	911145.2	469203.15	211	6.75	910496.39	468972.53
182	12.69	911145.65	469215.83	212	11.86	910490.95	468976.53
183	10.13	911140.03	469224.26	213	23.38	910480.96	468982.93
184	19.76	911134.7	469243.29	214	10.9	910461.55	468985.97
185	15.89	911136.2	469259.11	215	15.18	910451.56	469000.34
186	10.27	911137.65	469269.28	216	12.85	910439.86	469010.01
187	19.98	911139.08	469289.21	217	11.04	910429.41	469017.49
188	20.77	911134.73	469309.52	218	4.61	910420.2	469023.58
189	17.12	911134.73	469326.64	219	2.12	910417.11	469027
190	15.82	911136.23	469342.39	220	23.22	910415.68	469028.57
191	10.74	911140.09	469352.41	221	22.87	910400.16	469045.84
192	10.02	911145.47	469360.86	222	24.49	910385.97	469063.77
193	8.8	911151.69	469367.08	223	21.63	910370.36	469082.64
194	12.98	911154.37	469379.78	224	11.37	910356.55	469099.29
195	22.36	911151.59	469401.97	225	8.43	910348.91	469107.71
196	16.23	911141.53	469414.7	226	1.73	910342.56	469113.28
197	21.29	911121.52	469421.98	227	8.41	910341.26	469114.42
198	9.32	911121.59	469422.5	228	34.04	910333.99	469118.65
199	14.66	910661.12	469086.42	229	12.21	910304.13	469135
200	20.27	910648.7	469078.64	230	4.48	910293.83	469141.55
201	3.41	910630.23	469070.3	231	6.04	910290.07	469143.99
202	18.08	910627.12	469068.9	232	7.04	910286.07	469148.51
203	1.97	910610.52	469061.74	233	3.68	910281.42	469153.8
204	3.13	910608.95	469062.93	234	12.16	910278.46	469155.99
205	54.29	910606.45	469064.81	235	8.49	910267.23	469160.64
206	14.15	910562.77	469032.58	236	4.67	910259.1	469163.09
207	15.77	910554.75	469020.92	237	26.84	910255.49	469166.05
208	25.5	910546	469007.8	238	20.22	910234.85	469183.21
209	19.3	910524.12	468994.68	239	7.03	910224.97	469200.85
210	16.64	910507.45	468984.96	240	3.48	910220.84	469206.53
				241	3.65	910218.65	469209.24
				242	4.99	910216.71	469212.33
				243	2.07	910214.9	469216.98
				244	1.75	910213.87	469218.78
				245		910212.94	469220.26
Superficie 63 hectáreas + 0,588m² + 81dm²							

Lista de Predios Globo A					
No.	Propietario	Cedula	Folio Real N°	Superficie	
				Área m²	Hectáreas
01.A.	Marina Barrio	9-150-8	Fmca 23286 (F) Ubicación	174311.91	17.431191
02.A.	Julio Martinez Romero	8-359-763	Fmca 33752 (F) Ubicación 9305	207404.8	20.74048
03.A.	Pablo Santo Barrio	9-173-68	Fmca 40384 (F) Ubicación 9305	165150.24	16.515024
04.A.	Marina Barrio	9-150-8	Fmca 426848 (F) Ubicación	83721.86	8.372186
TOTAL DE SUPERFICIE				630588.81	63.058881



PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

DATOS DE CAMPO GLOBO B							
COORDENADAS				COORDENADAS			
VERTICES	DISTANCI A	NORTE	ESTE	VERTICES	DISTANCI A	NORTE	ESTE
1	9.3	911784.47	469052.54	51	10.93	911679.34	469359.77
2	8.48	911778.19	469045.68	52	19.38	911682.56	469349.33
3	29.46	911769.77	469044.68	53	24.82	911691.11	469331.94
4	25.52	911740.37	469046.6	54	23.02	911704.63	469311.12
5	57.96	911715.99	469054.14	55	30.9	911717.01	469291.71
6	11.08	911660.1	469069.51	56	21.85	911736.21	469267.5
7	37.3	911649.02	469069.8	57	12.87	911745.09	469247.54
8	10.75	911616.38	469051.74	58	21.34	911751.39	469236.32
9	1.77	911605.89	469049.41	59	8.16	911755.25	469215.33
10	2.86	911604.14	469049.7	60	16.7	911757.53	469207.5
11	17.67	911602.33	469051.91	61	8.94	911765.57	469192.86
12	30.91	911600.65	469069.5	62	10.22	911767.13	469184.06
13	9.52	911596.28	469100.1	63	23.39	911768.26	469173.9
14	4.75	911592.5	469108.84	64	17.37	911790.08	469054.81
15	6.87	911589.29	469112.34	65	15.01	911793.72	469040.25
16	56.62	911582.44	469112.82	66	12.64	911799.59	469029.06
17	65.63	911526.03	469107.96	67	8.68	911805.52	469022.72
18	16.8	911510.5	469171.73	68	1.48	911806.95	469023.1
19	14.16	911502.21	469186.34	69	20.93	911827.89	469022.87
20	46.02	911495.21	469198.65	70	13.72	911841.61	469023.1
21	34.51	911469.02	469236.49	71	7.47	911849.06	469023.66
22	14.94	911458.11	469269.23	72	8.07	911857.11	469024.26
23	34.66	911447.19	469279.42	73	19.47	911876.41	469026.82
24	43.32	911425.36	469306.34	74	12.09	911888.5	469027.05
25	42.89	911404.26	469344.17	75	10.43	911898.85	469025.78
26	61.14	911393.35	469385.65	76	2.92	911901.75	469025.42
27	33.54	911394.8	469446.77	77	13.08	911914.44	469028.59
28	26.08	911408.63	469477.33	78	17.17	911928.94	469037.78
29	24.19	911431.18	469490.43	79	37.98	911927.99	469075.75
30	30.7	911448.65	469507.16	80	18.05	911930.23	469093.66
31	34.87	911464.65	469533.36	81	17.32	911936.95	469109.62
32	43.04	911478.48	469565.37	82	17.08	911951.5	469118.57
33	17.62	911504.69	469599.51	83	16.95	911968.3	469120.81
34	12.37	911519.96	469608.29	84	16.55	911984.81	469119.69
35	10.94	911532.33	469608.29	85	75.34	911991.82	469194.7
36	12.71	911543.25	469607.57	86	20.62	911994.62	469215.13
37	13.72	911554.89	469602.47	87	75.45	911986.44	469290.14
38	5.03	911566.53	469595.2	88	8.29	911978.33	469288.36
39	19.16	911570.16	469591.72	89	8.7	911970.33	469284.94
40	27.71	911583.99	469578.47	90	10.16	911961.32	469280.24
41	15.14	911594.91	469553	91	12.59	911950.14	469274.45
42	18.55	911603.64	469540.63	92	16.33	911933.82	469274.03
43	24.02	911616.01	469526.81	93	23.77	911910.12	469272.21
44	27.85	911629.83	469507.16	94	7.81	911903.21	469268.57
45	31.59	911645.11	469483.88	95	7.64	911896.96	469264.17
46	41.02	911653.12	469453.32	96	8.57	911891.95	469257.22
47	19.04	911693.71	469459.31	97	4.32	911888.89	469254.17
48	27.42	911680.25	469445.84	98	11.56	911887.77	469242.66
49	32.35	911677.92	469418.52	99	11.64	911885.25	469231.3
50	26.42	911678.2	469386.17	100	13.99	911876.71	469220.22
101	13.94	911864.76	469213.05				
102	6.27	911860.51	469208.44				
103	12.31	911855	469197.43				
104	8.54	911854.86	469188.89				
105	3.56	911852.5	469186.23				
106	3.73	911850.03	469183.44				
107	16.74	911833.41	469181.47				
108	13.2	911820.4	469179.2				
109	20.26	911800.81	469174.04				
110	14.03	911788.57	469167.18				
111	8.35	911780.48	469165.13				
Superficie 16 hectáreas + 5,191m <sup>2</sup> + 88dm <sup>2</sup>							

Lista de Predios Globo B					
No.	Propietario	Cedula	Folio Real N°	Superficie	
				Área m <sup>2</sup>	Hectáreas
05.A	Juan De La Cruz Barsalho Peñaalba	9-101-609	Finca 30518 Ubicación 9305	128931.19	12.893119
06.A	Maria Georgina Diaz Adames	9-184-263	Finca 32483 Ubicación 9305	36259.99	3.625999
TOTAL DE SUPERFICIE				165191.18	16.519118





**PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**


Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

**GLOBO C- Campo Solar “Las Lomas Solar”**

DATOS DE CAMPO GLOBO C				DATOS DE CAMPO GLOBO C			
COORDENADAS				COORDENADAS			
VERTICES	DISTANCI A	NORTE	ESTE	VERTICES	DISTANCI A	NORTE	ESTE
1		912169.006	468109.072	55	30.9	911717.008	469291.708
2	32.08	912187.777	468083.052	56	21.85	911736.209	469267.498
3	15.59	912197.137	468070.582	57	12.87	911745.09	469247.538
4	17.92	912208.838	468057.012	58	21.34	911751.39	469236.319
5	13.35	912217.889	468047.192	59	8.16	911755.25	469215.329
6	15.68	912229.589	468036.753	60	16.7	911757.53	469207.499
7	13.28	912239.62	468028.043	61	8.94	911765.571	469192.859
8	7.17	912244.77	468023.053	62	10.22	911767.131	469184.059
9	10.52	912250.851	468014.473	63	23.39	911768.261	469173.899
10	13.24	912260.671	468005.593	64	17.37	911790.082	469054.811
11	16.55	912272.372	467993.893	65	15.01	911793.723	469040.251
12	18.86	912286.093	467980.953	66	12.64	911799.593	469029.061
13	14.45	912297.944	467972.693	67	8.68	911805.523	469022.721
14	19.24	912314.005	467962.093	68	1.48	911806.954	469023.101
15	14.61	912325.225	467952.744	69	20.93	911827.885	469022.871
16	3.33	912323.775	467949.744	70	13.72	911841.606	469023.101
17	2.34	912322.765	467947.634	71	7.47	911849.056	469023.661
18	17.88	912333.086	467933.034	72	8.07	911857.107	469024.261
19	33.59	912345.567	467901.844	73	19.47	911876.408	469026.821
20	40.75	912363.038	467865.035	74	12.09	911888.499	469027.051
21	77.99	912393.61	467793.285	75	10.43	911898.849	469025.781
22	43.7	912401.1	467750.236	76	2.92	911901.749	469025.421
23	48.21	912409.831	467702.826	77	13.08	911914.44	469028.591
24	46.81	912426.682	467659.157	78	17.17	911928.941	469037.781
25	48.35	912441.032	467612.987	79	37.98	911927.991	469075.75
26	41.3	912458.494	467575.558	80	18.05	911930.231	469093.66
27	65.22	912482.835	467515.049	81	17.32	911936.952	469109.62
28	12.3	912482.035	467502.779	82	17.08	911951.502	469118.57
29	9.61	912482.515	467493.179	83	16.95	911968.303	469120.81
30	13.52	912483.865	467479.729	84	16.55	911984.814	469119.69
31	19.27	912502.246	467485.529	85	75.34	911991.815	469194.699
32	2.65	912504.856	467485.079	86	20.62	911994.615	469215.129
33	2.09	912506.917	467484.719	87	75.45	911986.435	469290.138
34	189	912454.91	467659.62	88	8.29	911978.334	469288.358
35	90.9	912437.28	467747.9	89	8.7	911970.334	469284.938
36	25	912452.88	467753.14	90	10.16	911961.323	469280.238
37	300	912660.006	468028.473	91	12.59	911950.142	469274.448
38	12.38	912656.356	468040.303	92	16.33	911933.821	469274.028
39	7.91	912649.175	468043.612	93	23.77	911910.12	469272.208
40	16.41	912637.095	468054.712	94	7.81	911903.209	469268.568
41	20.1	912624.594	468070.452	95	7.64	911896.959	469264.168
42	19.51	912609.263	468082.512	96	8.57	911891.949	469257.218
43	20.59	912595.982	468098.242	97	4.32	911888.889	469254.168
44	19.28	912580.661	468109.952	98	11.56	911887.768	469242.658
45	15.46	912566.24	468115.522	99	11.64	911885.248	469231.299
46	13.66	912555.26	468123.642	100	13.99	911876.708	469220.219
47	5.15	912553.189	468128.361	101	13.94	911864.757	469213.049
48	5.14	912551.119	468133.071	102	6.27	911860.507	469208.439
49	10.86	912547.029	468143.131	103	12.31	911854.996	469197.429
50	12.08	912545.239	468155.081	104	8.54	911854.856	469188.889
51	12.67	912544.879	468167.751	105	3.56	911852.496	469186.229
52	24.72	912542.739	468192.381	106	3.73	911850.026	469183.439
53	10.74	912540.599	468202.901	107	16.74	911833.405	469181.469
54	8.81	912535.628	468210.181	108	13.2	911820.404	469179.199
				109	20.26	911800.813	469174.039
				110	14.03	911788.572	469167.179
				111	8.35	911780.482	469165.129
				Superficie 16 hectáreas + 5,191m <sup>2</sup> + 88dm <sup>2</sup>			

Lista de Predios Globo C					
No.	Propietario	Cedula	Folio Real N°	Superficie	
				Área m <sup>2</sup>	Hectáreas
07.A	Alexander Adames Pinzón	8-719-935	Finca 29332	31411.71	3.141171
08.A	Hildaman Adames Pinzón	8-702-183	Finca 3717	95182	9.5182
09.A	Janeth Camayo González	9-721-1	Finca 51766	191782.33	19.178233
	José Antonio González De León	9-173-67	Cod. Ubicación 9305		
	Arcesio González De León	9-103-2587			
TOTAL DE SUPERFICIE				318376.04	31.837604

	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><b>BBE &amp; Asoc.</b></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		


**GLOBO D- Campo Solar “Las Lomas Solar”**

DATOS DE CAMPO			DATOS DE CAMPO		
Vertice	Norte	Este	Vertice	Norte	Este
1	911646.18	467740.66	28	911528.09	467245.11
2	911657.12	467719.83	29	911492.7	467219.42
3	911681.29	467679.29	30	911464.26	467229.14
4	911704.20	467652.71	31	911425.99	467279.90
5	911693.84	467642.76	32	911389.92	467280.59
6	911677.59	467613.01	33	911342.36	467254.88
7	911690.16	467582.24	34	911296.67	467254.33
8	911740.37	467539.03	35	911286.76	467226.24
9	911763.65	467519.54	36	911260.90	467218.53
10	911764.83	467496.91	37	911219.07	467232.30
11	911799.84	467476.27	38	911178.34	467267.56
12	911813.19	467462.74	39	911171.73	467329.81
13	911828.21	467436.48	40	911171.28	467359.20
14	911841.19	467421.66	41	911196.24	467463.47
15	911842.22	467412.67	42	911206.93	467494.86
16	911842.05	467388.23	43	911231.53	467546.32
17	911820.75	467383.71	44	911235.74	467563.47
18	911799.46	467352.72	45	911247.39	467569.93
19	911746.02	467341.27	46	911256.13	467578.99
20	911682.96	467375.73	47	911261.96	467593.23
21	911614.09	467359.00	48	911318.31	467635.81
22	911607.00	467347.35	49	911357.05	467663.96
23	911608.17	467333.92	50	911411.27	467699.86
24	911637.97	467309.16	51	911447.89	467718.16
25	911649.22	467279.33	52	911493.36	467726.62
26	911626.17	467252.88	53	911511.50	467727.69
27	911580.61	467263.01	54	911565.19	467730.84

Superficie 30 hectáreas + 9,332m<sup>2</sup> + 07dm<sup>2</sup>

Lista de Predios Globo D					
No.	Propietario	Cedula	Folio Real N°	Superficie	
				Área m <sup>2</sup>	Hectáreas
10.A	Leoncio Barsallo	9-92-447	Finca No.41855, Ubicación 9305	309332.47	30.933247
TOTAL DE SUPERFICIE				309332.47	30.933247



	<p><b>PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”</b></p> <p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b></p>	<p><i>BBE &amp; Asoc.</i></p> <p>Fecha: Marzo 2023</p>
<p>PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.</p>		

Listado de Fincas Arrendada al Proyecto Las Lomas Solar								
No.	Propietario	Cedula	Ficha Catastral	Folio Real N°	Superficie		Coordenadas UTM WGS84	
					Área m <sup>2</sup>	Hectáreas		
01.A.	Marina Barrio	9-150-8	7465091020063	Finca 23286 (F) Ubicación 9305	174311.91	17.431191	469285.00 m E	910490.00 m N
02.A	Julio Martínez Romero	8-359-763	7465091020047	Finca 33732 (F) Ubicación 9305	207404.8	20.74048	469421.00 m E	910734.00 m N
03.A.	Pablo Santo Barrio	9-173-68	7465091020044	Finca 40384 (F) Ubicación 9305	165150.24	16.515024	469167.00 m E	910861.00 m N
04.A.	Marina Barrio	9-150-8	7470091030004	Finca 426848 (F) Ubicación 9305	83721.86	8.372186	469927.00 m E	910926.00 m N
05.A	Juan De La Cruz Barsallo Pe	9-101-609	7465091020028	Finca 30518 Ubicación 9305	128931.19	12.893119	469223.40 m E	911556.78 m N
06.A	María Georgina Díaz Adame	9-184 -263	7465091020013	Finca 32483 Ubicación 9305	36259.99	3.625999	469101.41 m E	911871.68 m N
07.A	Alexander Adames Pinzón	8-719-935	7465091020005	Finca 29332 Ubc: 9305	31411.71	3.141171	468204.00 m E	912124.00 m N
08.A	Hildaman Adames Pinzón	8-702-183	7465091020001	Finca 3717 Ubc: 9301	95182	9.5182	468408.00 m E	912374.00 m N
09.A	Janeth Camayo González Jos	9-173-67	7465091020003	Finca 51766 Cod. Ubicación 9305	191782.33	19.178233	467964.13 m E	912332.01 m N
	Arcesio González De León	9-103-2587						
10.A	Leoncio Barsallo	9-92-447	7465091030003	Finca No.41855, Ubicación 9305	309332.47	30.933247	467351.00 m E	911726.00 m N

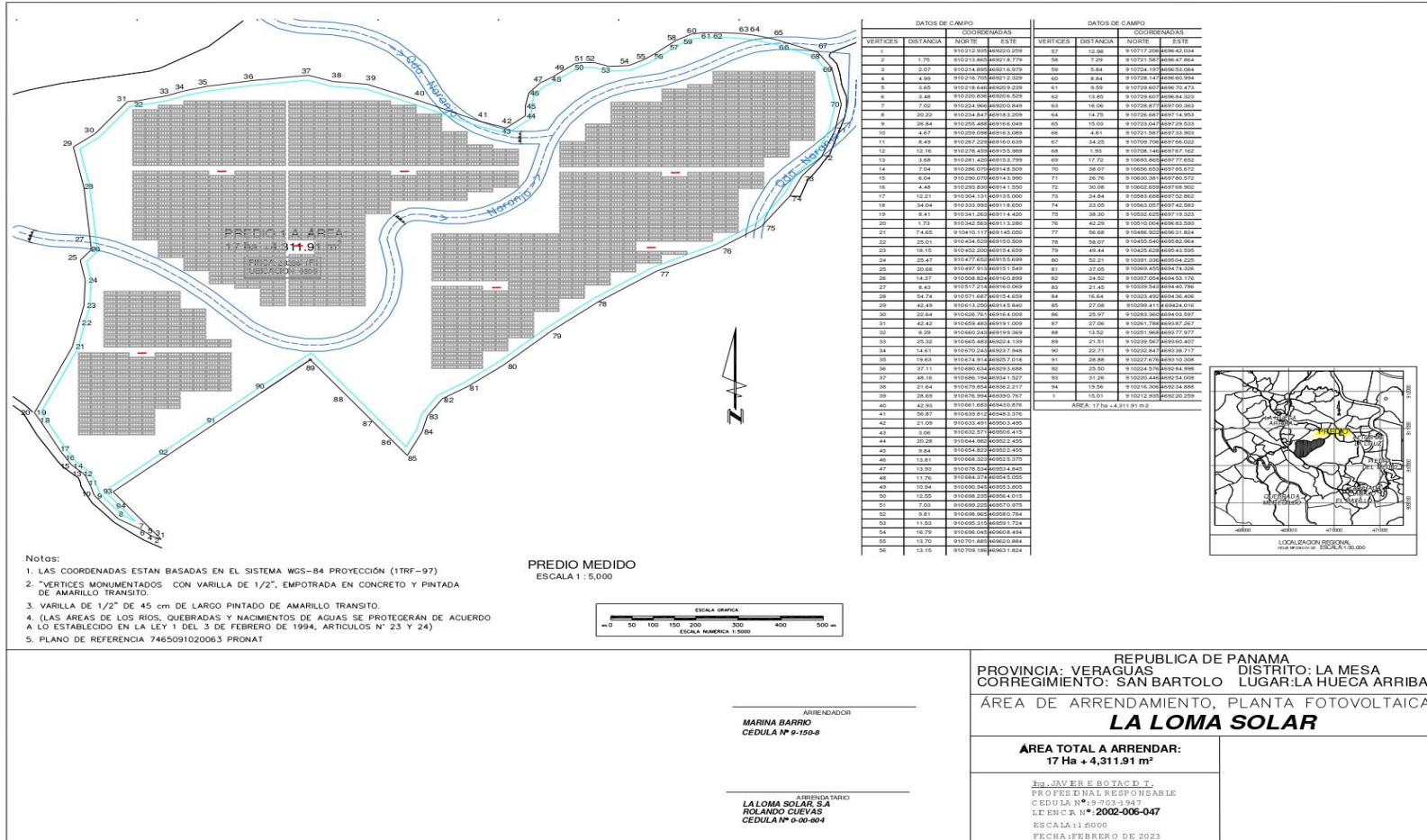


**PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.





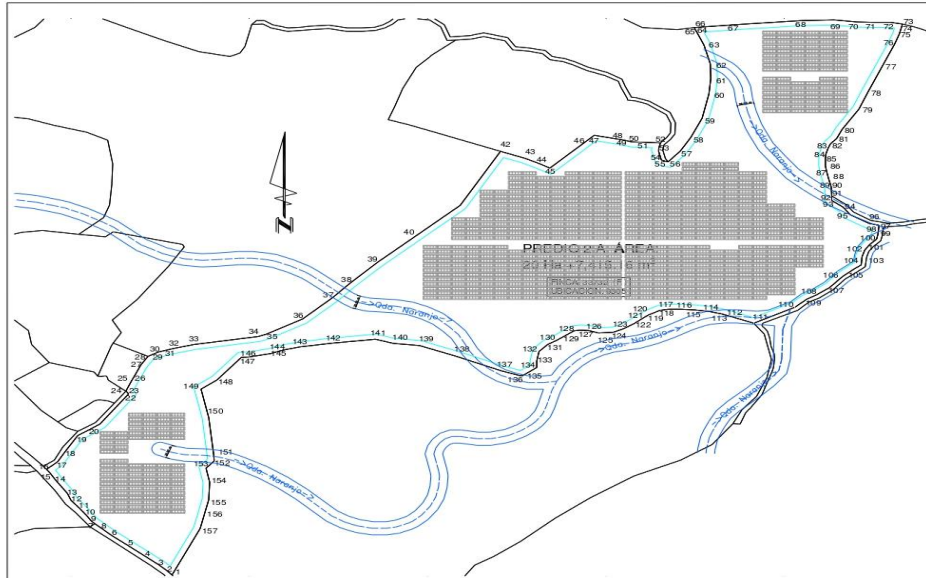
PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.

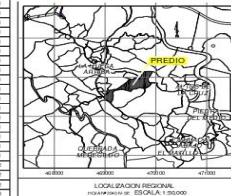


- Notas:
1. LAS COORDENADAS ESTAN BASADAS EN EL SISTEMA WGS-84 PROYECCIÓN (1TRF-97)
  2. "VERTICES MONUMENTADOS CON VARILLA DE 1/2", EMPOTRADA EN CONCRETO Y PINTADA DE AMARILLO TRANSITO.
  3. VARILLA DE 1/2" DE 45 cm DE LARGO PINTADO DE AMARILLO TRANSITO.
  4. (LAS ÁREAS DE LOS RÍOS, QUEBRADAS Y NACIMIENTOS DE AGUAS SE PROTEGERÁN DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LA LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, ARTICULOS N° 23 Y 24)
  5. PLANO DE REFERENCIA 7465091020047 PRONAT

PREDIO MEDIDO  
ESCALA 1:5,000



DATOS DE CAMPO				DATOS DE CAMPO				DATOS DE CAMPO			
VERTICES	ESTACION	NORTE	ESTE	VERTICES	ESTACION	NORTE	ESTE	VERTICES	ESTACION	NORTE	ESTE
1	910342.500	910113.200	20.60	57	910340.400	910098.833	1.13	4.61	910323.045	910079.553	
2	910344.914	910077.700	22.99	58	910340.400	910098.833	1.14	15.93	910323.045	910079.553	
3	910344.914	910077.700	22.99	59	910340.400	910098.833	1.15	14.72	910323.045	910079.553	
4	910344.914	910077.700	22.99	60	910340.400	910098.833	1.16	14.56	910323.045	910079.553	
5	910344.914	910077.700	22.99	61	910340.400	910098.833	1.17	13.85	910323.045	910079.553	
6	910344.914	910077.700	22.99	62	910340.400	910098.833	1.18	9.59	910323.045	910079.553	
7	910344.914	910077.700	22.99	63	910340.400	910098.833	1.19	1.19	910323.045	910079.553	
8	910344.914	910077.700	22.99	64	910340.400	910098.833	1.20	3.84	910323.045	910079.553	
9	910344.914	910077.700	22.99	65	910340.400	910098.833	1.21	7.29	910323.045	910079.553	
10	910344.914	910077.700	22.99	66	910340.400	910098.833	1.22	12.89	910323.045	910079.553	
11	910344.914	910077.700	22.99	67	910340.400	910098.833	1.23	13.15	910323.045	910079.553	
12	910344.914	910077.700	22.99	68	910340.400	910098.833	1.24	13.70	910323.045	910079.553	
13	910344.914	910077.700	22.99	69	910340.400	910098.833	1.25	15.79	910323.045	910079.553	
14	910344.914	910077.700	22.99	70	910340.400	910098.833	1.26	11.53	910323.045	910079.553	
15	910344.914	910077.700	22.99	71	910340.400	910098.833	1.27	9.81	910323.045	910079.553	
16	910344.914	910077.700	22.99	72	910340.400	910098.833	1.28	7.03	910323.045	910079.553	
17	910344.914	910077.700	22.99	73	910340.400	910098.833	1.29	12.55	910323.045	910079.553	
18	910344.914	910077.700	22.99	74	910340.400	910098.833	1.30	10.84	910323.045	910079.553	
19	910344.914	910077.700	22.99	75	910340.400	910098.833	1.31	11.76	910323.045	910079.553	
20	910344.914	910077.700	22.99	76	910340.400	910098.833	1.32	13.93	910323.045	910079.553	
21	910344.914	910077.700	22.99	77	910340.400	910098.833	1.33	13.81	910323.045	910079.553	
22	910344.914	910077.700	22.99	78	910340.400	910098.833	1.34	9.84	910323.045	910079.553	
23	910344.914	910077.700	22.99	79	910340.400	910098.833	1.35	10.84	910323.045	910079.553	
24	910344.914	910077.700	22.99	80	910340.400	910098.833	1.36	13.96	910323.045	910079.553	
25	910344.914	910077.700	22.99	81	910340.400	910098.833	1.37	21.09	910323.045	910079.553	
26	910344.914	910077.700	22.99	82	910340.400	910098.833	1.38	36.87	910323.045	910079.553	
27	910344.914	910077.700	22.99	83	910340.400	910098.833	1.39	42.93	910323.045	910079.553	
28	910344.914	910077.700	22.99	84	910340.400	910098.833	1.40	29.69	910323.045	910079.553	
29	910344.914	910077.700	22.99	85	910340.400	910098.833	1.41	21.68	910323.045	910079.553	
30	910344.914	910077.700	22.99	86	910340.400	910098.833	1.42	10.20	910323.045	910079.553	
31	910344.914	910077.700	22.99	87	910340.400	910098.833	1.43	8.90	910323.045	910079.553	
32	910344.914	910077.700	22.99	88	910340.400	910098.833	1.44	8.72	910323.045	910079.553	
33	910344.914	910077.700	22.99	89	910340.400	910098.833	1.45	8.30	910323.045	910079.553	
34	910344.914	910077.700	22.99	90	910340.400	910098.833	1.46	8.75	910323.045	910079.553	
35	910344.914	910077.700	22.99	91	910340.400	910098.833	1.47	12.67	910323.045	910079.553	
36	910344.914	910077.700	22.99	92	910340.400	910098.833	1.48	5.15	910323.045	910079.553	
37	910344.914	910077.700	22.99	93	910340.400	910098.833	1.49	3.21	910323.045	910079.553	
38	910344.914	910077.700	22.99	94	910340.400	910098.833	1.50	15.98	910323.045	910079.553	
39	910344.914	910077.700	22.99	95	910340.400	910098.833	1.51	13.48	910323.045	910079.553	
40	910344.914	910077.700	22.99	96	910340.400	910098.833	1.52	24.70	910323.045	910079.553	
41	910344.914	910077.700	22.99	97	910340.400	910098.833	1.53	11.24	910323.045	910079.553	
42	910344.914	910077.700	22.99	98	910340.400	910098.833	1.54	2.05	910323.045	910079.553	
43	910344.914	910077.700	22.99	99	910340.400	910098.833	1.55	11.49	910323.045	910079.553	
44	910344.914	910077.700	22.99	100	910340.400	910098.833	1.56	7.05	910323.045	910079.553	
45	910344.914	910077.700	22.99	101	910340.400	910098.833	1.57	10.59	910323.045	910079.553	
46	910344.914	910077.700	22.99	102	910340.400	910098.833	1.58	16.00	910323.045	910079.553	
47	910344.914	910077.700	22.99	103	910340.400	910098.833	1.59	10.10	910323.045	910079.553	
48	910344.914	910077.700	22.99	104	910340.400	910098.833	1.60	12.03	910323.045	910079.553	
49	910344.914	910077.700	22.99	105	910340.400	910098.833	1.61	9.34	910323.045	910079.553	
50	910344.914	910077.700	22.99	106	910340.400	910098.833	1.62	17.05	910323.045	910079.553	
51	910344.914	910077.700	22.99	107	910340.400	910098.833	1.63	27.64	910323.045	910079.553	
52	910344.914	910077.700	22.99	108	910340.400	910098.833	1.64	18.31	910323.045	910079.553	
53	910344.914	910077.700	22.99	109	910340.400	910098.833	1.65	12.54	910323.045	910079.553	
54	910344.914	910077.700	22.99	110	910340.400	910098.833	1.66	17.49	910323.045	910079.553	
55	910344.914	910077.700	22.99	111	910340.400	910098.833	1.67	51.63	910323.045	910079.553	
56	910344.914	910077.700	22.99	112	910340.400	910098.833	1.68	34.25	910323.045	910079.553	



REPUBLICA DE PANAMA  
DISTRITO: LA MESA  
CORREGIMIENTO: SAN BARTOLO LUGAR: LA HUECA ARRIBA  
ÁREA DE ARRENDAMIENTO, PLANTA FOTOVOLTAICA  
**LA LOMA SOLAR**

ÁREA TOTAL A ARRENDAR:  
20 Ha + 7,404.80 m²

Ing. JAVIER BOTACET  
PROFESIONAL RESPONSABLE  
CÉDULA N° 9-031947  
LE EN C. N°: 2002-006-047  
ESCALA: 1:5000  
FECHA: FEBRERO DE 2023

ARRENDADOR  
JULIO MARTINEZ ROMERO  
CEDULA N° 8-359-763

PROFESIONARIO  
LA LOMA SOLAR, S.A.  
ROLANDO CUEVAS  
CEDULA N° 8-30-664



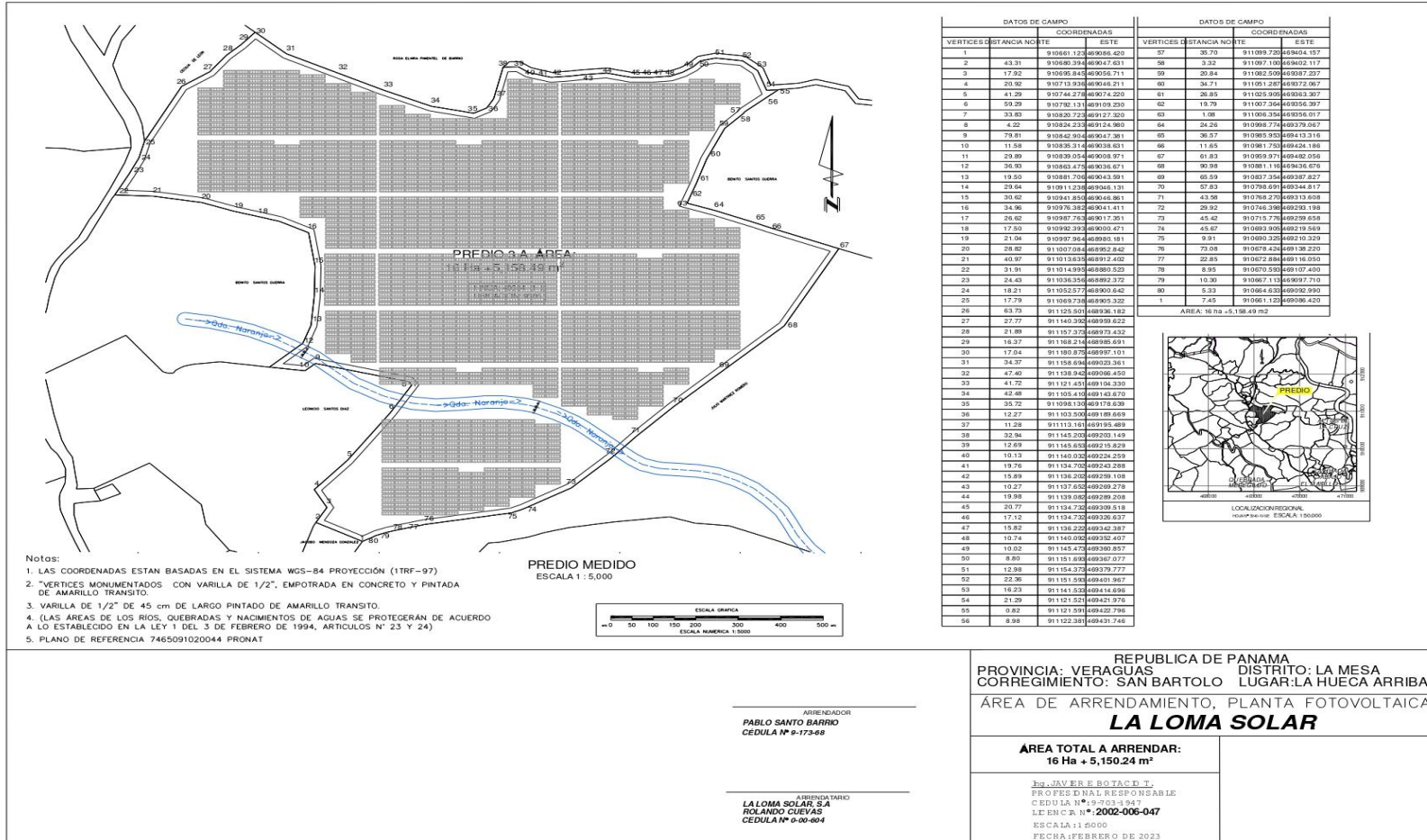


**PROYECTO FOTOVOLTAICO: “LAS LOMAS SOLAR”**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**BBE & Asoc.**

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.





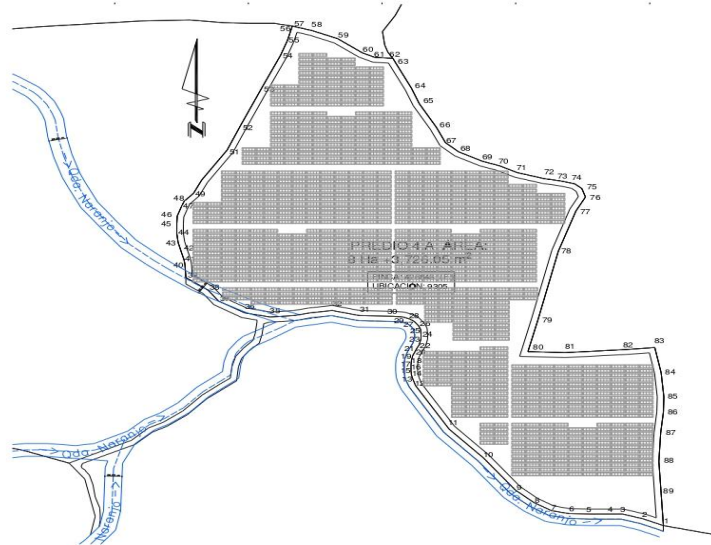
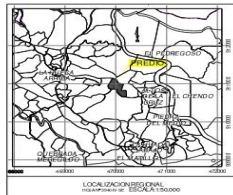
PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

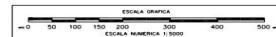
Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



- Notas:
1. LAS COORDENADAS ESTAN BASADAS EN EL SISTEMA WGS-84 PROYECCIÓN (1TRF-97)
  2. "VERTICES MONUMENTADOS CON VARILLA DE 1/2", EMPOTRADA EN CONCRETO Y PINTADA DE AMARILLO TRANSITO.
  3. VARILLA DE 1/2" DE 45 cm DE LARGO PINTADO DE AMARILLO TRANSITO.
  4. (LAS ÁREAS DE LOS RÍOS, QUEBRADAS Y NACIMIENTOS DE AGUAS SE PROTEGERÁN DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LA LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, ARTÍCULOS N° 23 Y 24)
  5. PLANO DE REFERENCIA 7465091030004 PRONAT

PREDIO MEDIDO  
ESCALA 1:5,000



DATOS DE CAMPO			COORDENADAS		
VERTICES	DISTANCIA		NORTE	ESTE	
1	15.65	910647.552	910702.217		
2	15.65	910654.452	910704.852		
3	15.93	910658.302	910709.752		
4	15.91	910658.302	910710.248		
5	15.15	910658.302	910710.568		
6	14.97	910659.442	910710.108		
7	13.78	910662.302	910710.558		
8	15.54	910670.814	910713.408		
9	15.63	910683.914	910708.938		
10	38.84	910714.814	910705.858		
11	38.68	910743.644	910700.088		
12	38.38	910787.114	910695.038		
13	5.86	910793.952	910702.878		
14	3.86	910797.302	910703.168		
15	4.08	910801.562	910703.518		
16	3.58	910805.202	910703.838		
17	2.77	910808.002	910703.518		
18	4.31	910812.342	910703.968		
19	4.40	910817.302	910703.158		
20	3.38	910820.262	910704.228		
21	3.91	910823.362	910703.838		
22	4.43	910827.402	910703.638		
23	6.46	910833.674	910703.238		
24	6.46	910838.102	910703.238		
25	5.08	910843.284	910703.738		
26	4.07	910847.564	910702.448		
27	5.00	910851.018	910704.168		
28	5.41	910855.548	910703.738		
29	5.80	910859.348	910703.438		
30	6.88	910866.048	910703.038		
31	25.33	910896.738	910693.188		
32	21.21	910891.102	910692.738		
33	21.77	910893.402	910694.038		
34	12.43	910896.742	910693.782		
35	12.43	910899.402	910694.138		
36	15.93	910909.348	910697.231		
37	22.94	910917.402	910697.631		
38	13.41	910922.402	910697.731		
39	20.87	910928.772	910693.241		
40	12.67	910937.348	910695.731		
41	4.78	910942.348	910695.171		
42	5.80	910946.302	910694.741		
43	5.72	910949.302	910694.631		
44	5.80	910950.302	910694.511		
45	10.23	910946.702	910694.511		
46	7.28	910956.702	910694.871		
47	5.72	910964.402	910694.871		
48	6.70	910970.822	910695.171		
49	10.87	910978.002	910695.871		
50	14.26	910991.402	910695.011		
51	38.34	911021.702	910694.841		
52	28.77	911044.472	910694.131		
53	41.11	911084.302	910691.041		
54	14.68	911118.372	910692.978		
55	13.43	911130.372	910693.088		
56	12.24	911142.882	910693.208		

DATOS DE CAMPO			COORDENADAS		
VERTICES	DISTANCIA		NORTE	ESTE	
57	3.70	911145.402	910693.898		
58	13.43	911140.302	910694.638		
59	30.70	911132.402	910694.678		
60	28.48	911118.812	910695.498		
61	15.11	911114.212	910695.158		
62	13.63	911113.042	910695.098		
63	4.08	911109.802	910700.918		
64	28.84	911043.872	910701.398		
65	12.57	911038.402	910701.758		
66	27.28	911014.842	910704.498		
67	16.76	911010.302	910704.758		
68	13.78	911010.102	910705.258		
69	30.27	911010.812	910705.248		
70	13.87	911010.812	910705.498		
71	14.78	910999.212	910705.918		
72	21.38	910986.302	910705.398		
73	11.37	910991.502	910705.398		
74	12.15	910988.212	910704.088		
75	7.04	910983.302	910704.438		
76	9.22	910974.872	910705.368		
77	13.83	910961.102	910704.808		
78	42.31	910850.702	910703.678		
79	10.86	910827.202	910704.648		
80	20.43	910800.102	910705.018		
81	27.87	910800.102	910704.978		
82	48.44	910802.102	910698.771		
83	22.20	910805.102	910700.827		
84	20.72	910798.302	910700.827		
85	23.98	910776.002	910703.027		
86	15.11	910760.302	910704.457		
87	25.70	910739.102	910704.471		
88	38.39	910711.302	910707.027		
89	21.87	910679.142	910704.791		
1	32.12	910647.552	910702.217		

AREA: 9 Ha + 3,725.05 m²

REPUBLICA DE PANAMA  
PROVINCIA: VERAGUAS  
CORREGIMIENTO: SAN BARTOLO  
LUGAR: LA MESA ARRIBA  
ÁREA DE ARRENDAMIENTO, PLANTA FOTOVOLTAICA  
**LA LOMA SOLAR**

ÁREA TOTAL A ARRENDAR:  
8 Ha + 3,721.86 m²

Ing. DAVID E. ROJAS E.  
PROFESIONAL RESPONSABLE  
CEDULA N° 3-2033-947  
LEW C. N° 2002-006-047  
ESCALA 1:5000  
FECHA: FEBRERO DE 2023



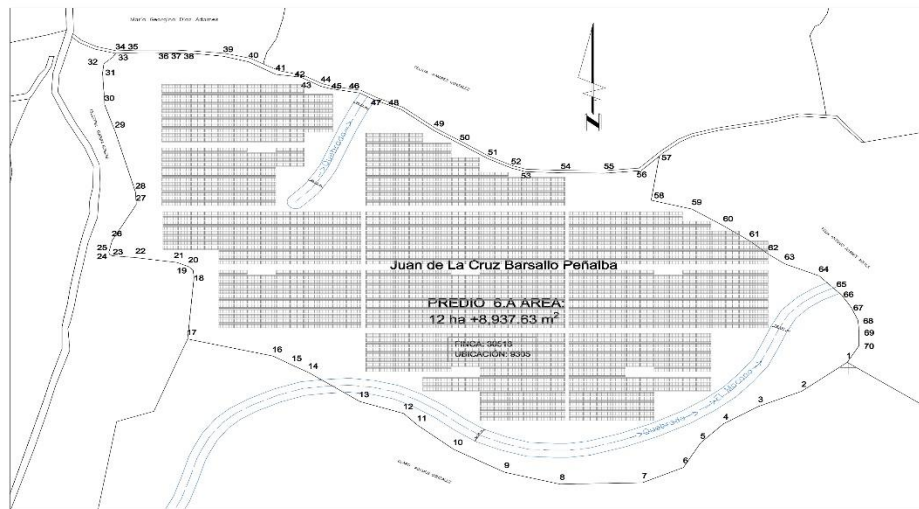
PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



PREDIO MEDIDO  
ESCALA 1 : 5,000

Notas:

1. LAS COORDENADAS ESTAN BASADAS EN EL SISTEMA AOS-84 PROYECCION (TRN-87)
2. VERTICES MONUMENTADOS, CON VARILLA DE 1/2", EMPOTRADA EN CONCRETO Y PINTADA DE AMARILLO TRANSITO
3. LAS LINEAS DE LOS DELIMITADOS POR EL TERRENO SE TIENEN EN CUENTA SEGUN EL ACUERDO AL QUE ESTAN SUJETO EN LA LEY 1 DEL 9 DE FEBRERO DE 1994, ARTICULO 29 Y 30
4. PLANO DE REFERENCIA: 460001020028 (PRONA)



DATOS DE CAMPO				COORDENADAS			
VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE	VERTICES	DISTANCIA	NORTE	ESTE
1	11.04	911004.685	460599.514	57	19.04	911003.705	460458.306
2	43.04	911478.463	460595.365	58	41.02	911003.124	460453.316
3	34.87	911464.602	460533.305	59	31.39	911003.114	460443.876
4	30.70	911448.651	460507.155	60	27.85	911029.633	460507.155
5	24.19	911431.180	460490.426	61	24.02	911016.012	460526.805
6	26.08	911428.620	460477.326	62	18.55	911003.541	460542.826
7	33.54	911394.768	460446.766	63	15.14	911004.910	460552.999
8	61.14	911303.348	460385.647	64	27.71	911003.000	460578.465
9	42.89	911404.259	460344.197	65	19.16	911070.159	460591.724
10	43.32	911425.360	460305.338	66	5.63	911060.520	460595.354
11	34.60	911447.191	460276.418	67	13.72	911054.688	460602.474
12	14.94	911458.112	460269.228	68	12.71	911043.247	460607.574
13	34.51	911489.020	460236.486	69	10.84	911032.327	460608.294
14	46.02	911485.214	460196.648	70	12.37	911019.956	460608.294
15	14.16	911502.206	460186.339	1	17.52	911004.685	460599.514
16	16.80	911510.486	460171.729	AREA: 12 ha +8.937.63 m2			
17	55.63	911528.026	460107.960				
18	56.62	911602.440	460112.820				
19	6.87	911509.260	460112.340				
20	4.75	911502.500	460108.840				
21	9.62	911596.261	460105.100				
22	30.91	911600.651	460095.500				
23	17.87	911602.331	460091.911				
24	2.86	911604.141	460045.701				
25	1.77	911605.891	460045.411				
26	10.75	911616.362	460031.741				
27	37.30	911619.024	460006.800				
28	11.06	911660.104	460006.510				
29	57.96	911715.960	460054.141				
30	26.52	911740.389	460040.601				
31	26.46	911768.771	460044.681				
32	6.48	911778.152	460045.681				
33	9.30	911784.472	460032.541				
34	3.70	911787.572	460034.561				
35	17.88	911788.422	460073.220				
36	10.55	911788.422	460052.770				
37	15.61	911788.142	460059.360				
38	15.68	911787.312	460114.220				
39	20.91	911785.092	460135.010				
40	19.31	911779.872	460153.599				
41	23.39	911786.261	460173.696				
42	10.22	911787.131	460194.059				
43	8.94	911785.571	460192.859				
44	16.70	911757.530	460207.496				
45	6.16	911765.260	460215.326				
46	21.34	911751.300	460236.319				
47	12.87	911745.090	460247.838				
48	21.69	911746.200	460267.496				
49	30.90	911717.008	460291.708				
50	23.02	911704.627	460311.118				
51	24.62	911691.106	460331.637				
52	19.38	911685.560	460345.927				
53	10.90	911679.336	460359.767				
54	26.42	911678.196	460366.167				
55	30.36	911673.916	460418.516				
56	27.42	911690.246	460445.836				

REPUBLICA DE PANAMA  
PROVINCIA: VERAGUAS  
CORREGIMIENTO: SAN BARTOLO  
DISTRITO: LA MESA  
LUGAR: LA HUECA ARRIBA  
AREA DE ARRENDAMIENTO, PLANTA FOTOVOLTAICA  
**LA LOMA SOLAR**

ÁREA TOTAL A ARRENDAR:  
12 Ha + 8,931.19 m²

Ing. JAVIER E. BOTACIO J. JAVIER E.  
BOTACIO J.  
PROFESIONAL RESPONSABLE  
CEDULA N°: 9-703-1047  
BIBLIOTECARIO N°: 2002-006-047  
FECHA: FEBRERO DE 2023

ARRENDADOR  
JUAN DE LA CRUZ BARSALLO PEÑALBA  
CEDULA N° 9-101-609

ARRENDATARIO  
LA LOMA SOLAR, S.A.  
ROLANDO CUEVAS  
CEDULA N° 9-96-694





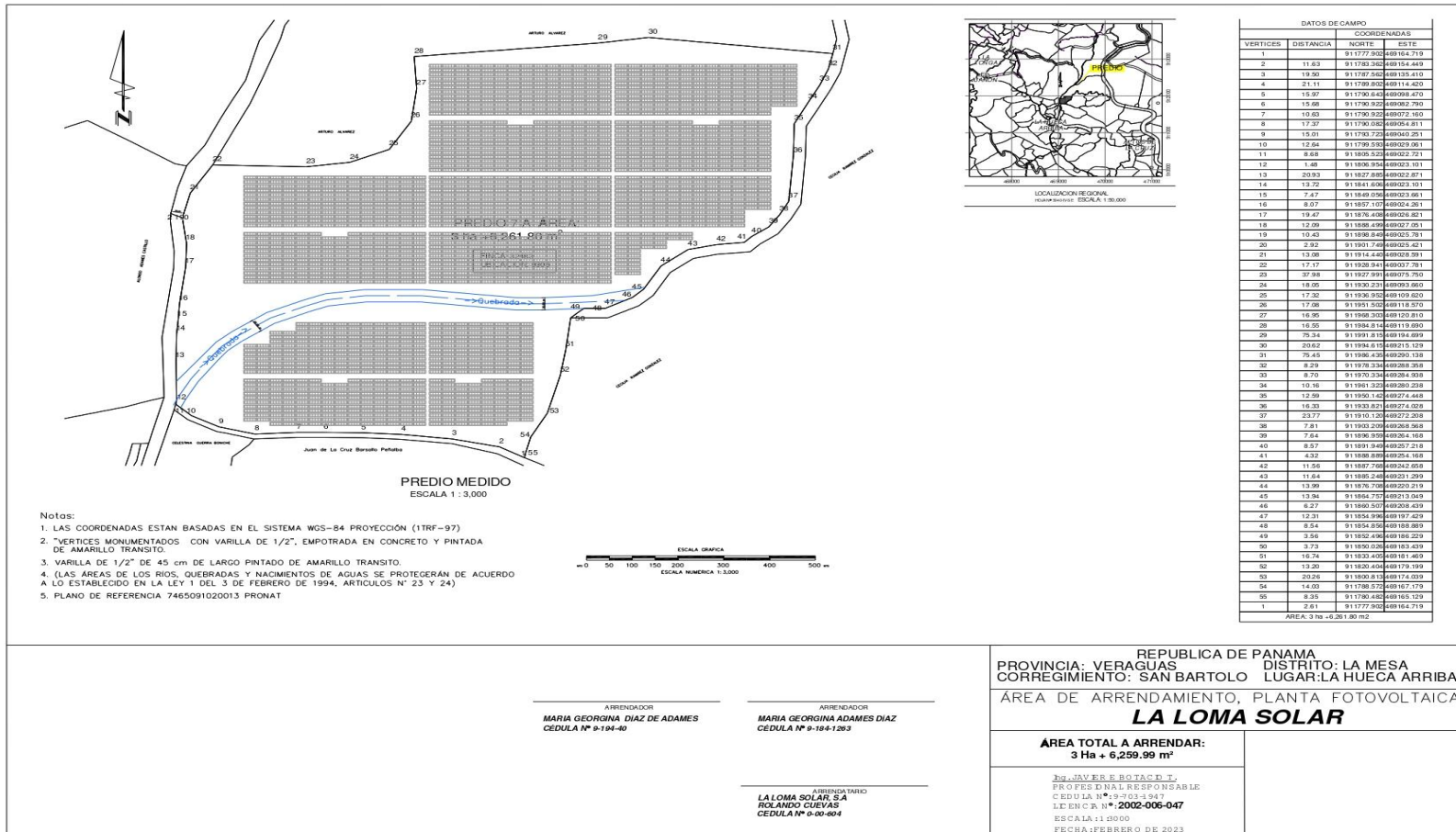
PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.





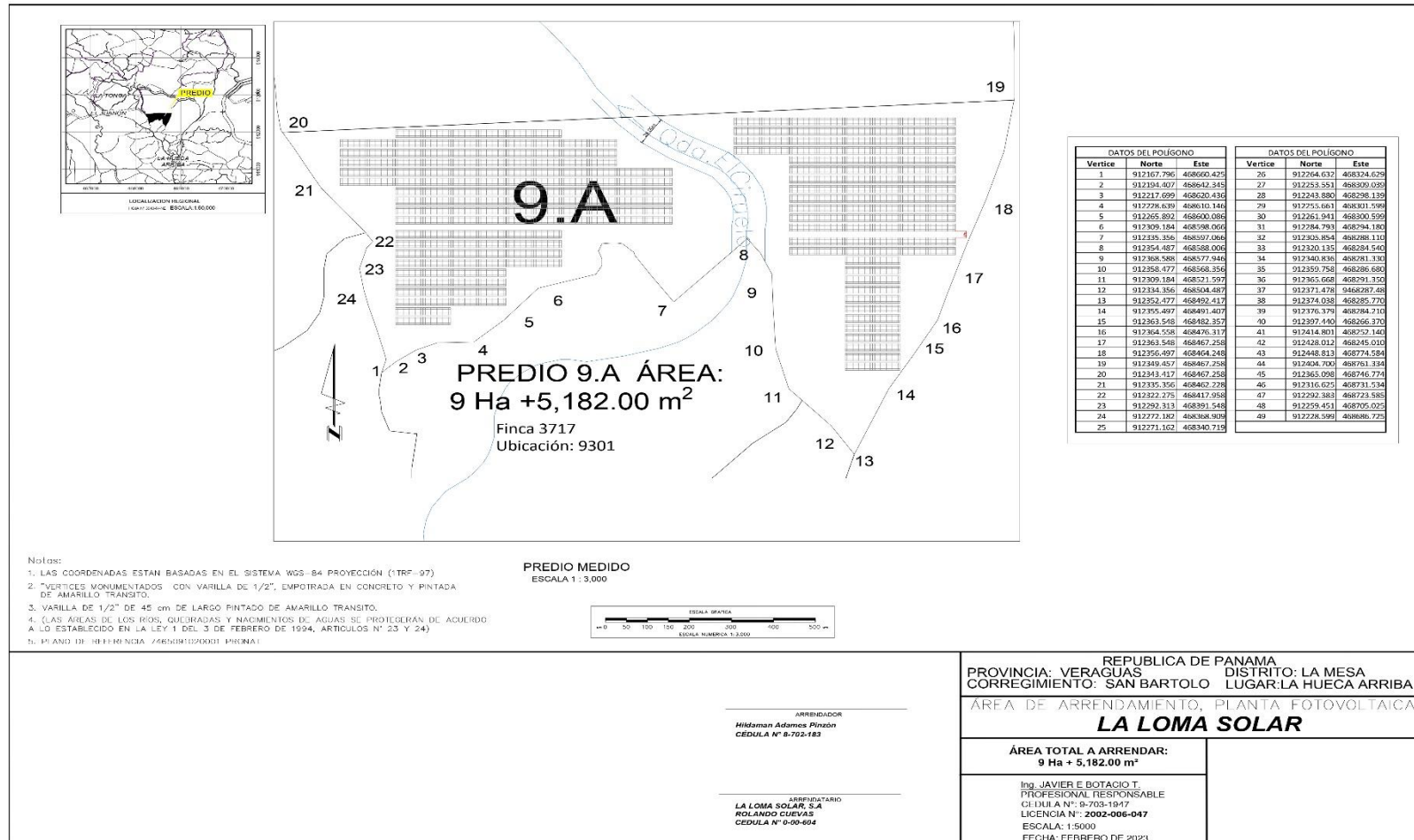
PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.





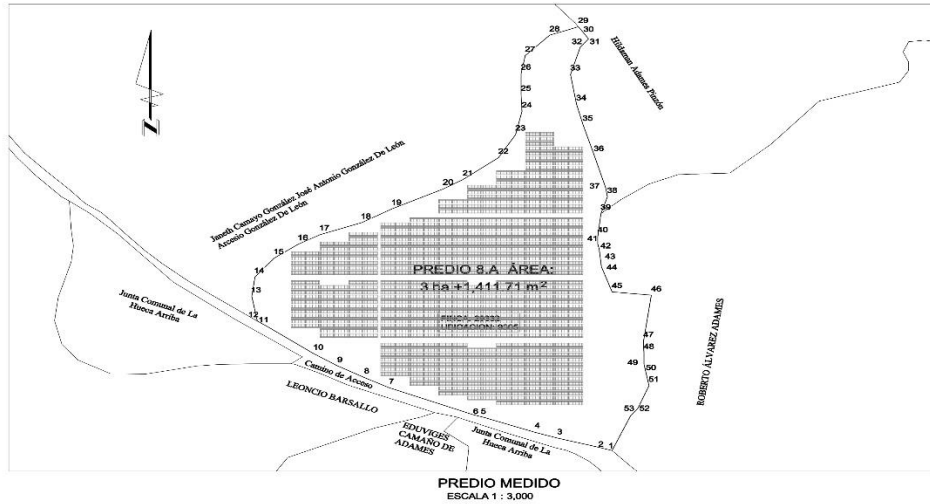
PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



DATOS DE CAMPO			
VERTICES	DISTANCIA	COORDENADAS	
		NORTE	ESTE
1		912076.750	469304.269
2	7.79	912081.000	469296.838
3	23.50	912087.351	469274.210
4	13.02	912091.591	469261.890
5	29.40	912101.512	469234.220
6	6.65	912103.732	469229.090
7	50.00	912122.303	469111.161
8	15.41	912129.683	469109.101
9	16.88	912137.794	469103.381
10	15.64	912145.234	469102.341
11	32.61	912165.566	469113.842
12	5.88	912169.006	469109.072
13	17.38	912186.127	469105.102
14	13.80	912189.038	469107.882
15	15.99	912212.886	469118.582
16	16.25	912222.529	469131.801
17	13.68	912229.300	469143.871
18	24.27	912237.520	469166.411
19	19.35	912247.191	469183.191
20	31.21	912261.071	469211.120
21	12.70	912267.492	469222.080
22	24.92	912282.843	469241.710
23	15.55	912298.804	469250.980
24	15.44	912314.650	469254.960
25	11.79	912326.735	469254.200
26	14.63	912341.599	469254.200
27	12.67	912353.957	469256.340
28	19.69	912368.139	469269.960
29	16.53	912374.038	469286.770
30	3.08	912371.478	469297.490
31	6.08	912365.658	469291.360
32	7.53	912359.758	469286.680
33	10.96	912340.639	469281.320
34	20.95	912320.136	469284.640
35	14.72	912305.654	469288.110
36	21.92	912284.793	469294.180
37	23.74	912261.194	469300.599
38	6.38	912255.681	469301.599
39	12.28	912243.890	469298.139
40	15.97	912229.019	469296.290
41	5.49	912222.529	469296.290
42	3.29	912219.379	469297.199
43	4.88	912214.619	469297.869
44	7.74	912209.618	469298.459
45	18.52	912189.197	469304.149
46	21.69	912180.977	469325.729
47	32.42	912154.940	469321.449
48	6.03	912148.614	469321.629
49	7.86	912138.954	469321.629
50	6.83	912132.173	469323.059
51	8.33	912123.983	469324.489
52	16.84	912108.282	469318.419
53	6.53	912102.902	469314.499
1	26.23	912076.750	469304.269

Notas:

1. LAS COORDENADAS ESTAN BASADAS EN EL SISTEMA WGS-84(ITRF-97)
2. "VERTICES MONUMENTADOS DE 25 cm POR 25 cm CON VARILLA DE 1/2" EMPOTRADA EN CONCRETO Y PINTADA DE AMARILLO TRANSITO.
3. VARILLA DE 1/2" DE 45 cm DE LARGO PINTADO DE AMARILLO TRANSITO.
4. (LAS AREAS DE LOS RIOS, QUEBRADAS Y NACIMIENTOS DE AGUAS SE PROTEGERAN DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LA LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, ARTICULOS N° 23 Y 24)

PROYECCION.



ARRENDADOR  
ALEXANDER ADAMES PINZON  
CEDULA N° 9-719-935

ARRENDATARIO  
LA LOMA SOLAR, S.A.  
ROLANDO CUEVAS  
CEDULA N° 9-00-604

REPUBLICA DE PANAMA  
PROVINCIA: VERAGUAS DISTRICTO: LA MESA  
CORREGIMIENTO: SAN BARTOLO LUGAR: LA HUECA ARRIBA  
AREA DE ARRENDAMIENTO, PLANTA FOTOVOLTAICA  
**LA LOMA SOLAR**

ÁREA TOTAL A ARRENDAR:  
3 Ha + 1411.71 m²

Ing. JAVIER E BOTACIO T.  
PROFESIONAL RESPONSABLE  
CEDULA N°: 9-703-1947  
LICENCIA N°: 2002-006-047  
ESCALA: 1:3000  
FECHA: FEBRERO DE 2023



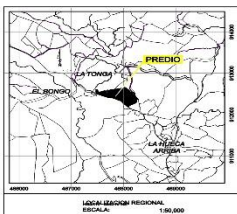
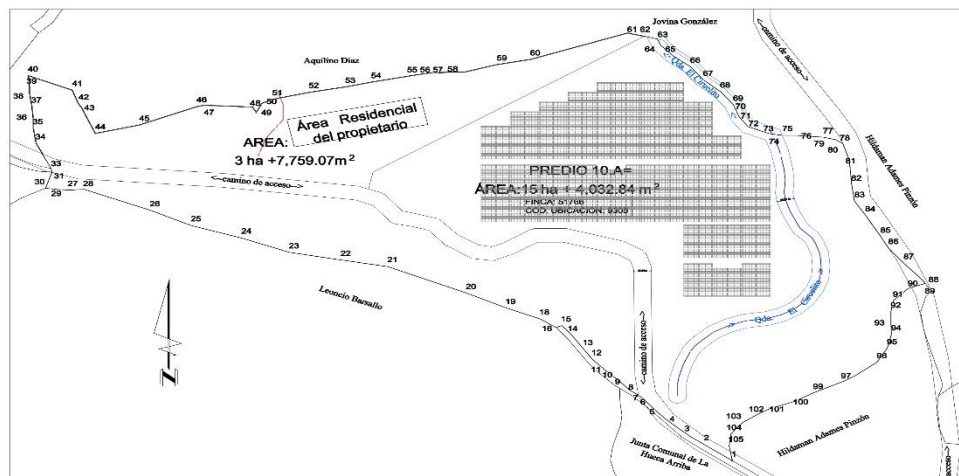
PROYECTO FOTOVOLTAICO: "LAS LOMAS SOLAR"

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

BBE & Asoc.

Fecha: Marzo 2023

PROMOTOR: LAS LOMAS SOLAR ELECTRIC, S.A.



PREDIO MEDIDO  
ESCALA 1 : 5,000

Notas:

1. LAS COORDENADAS ESTAN BASADAS EN EL SISTEMA WGS-84 PROYECCIÓN (ITRF-97)  
"VERTICES MONUMENTADOS CON VARILLA DE 1/2", EMPOTRADA EN CONCRETO Y PINTADA DE AMARILLO TRANSITO.
2. VARILLA DE 1/2" DE 45 cm DE LARGO PINTADO DE AMARILLO TRANSITO.
3. (LAS ÁREAS DE LOS RÍOS, QUEBRADAS Y NACIMIENTOS DE AGUAS SE PROTEGERÁN DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LA LEY I DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, ARTICULOS N° 23 Y 24)
4. PLANO DE REFERENCIA 746509102003 PRONAT



OTROS PROPIETARIOS:  
ARCESIO GONZALEZ DE LEON  
CED: 9-103-2587  
JOSE ANTONIO GONZALEZ DE LEON  
CED: 9-173-67  
JANETH CAMAÑO GONZALEZ  
CED: 9-721-1

ARRENDADOR  
MARIANO GONZALEZ  
CEDULA N° 9-116-2316

ARRENDATARIO  
LA LOMA SOLAR, S.A  
ROLANDO CUEVAS  
CEDULA N° 6-00-004

DATOS DE CAMPO			COORDENADAS			DATOS DE CAMPO			COORDENADAS		
VERTICES	DISTANCIA		NORTE	ESTE		VERTICES	DISTANCIA		NORTE	ESTE	
1			912189.006	468109.072		57	17.72		912618.443	467848.905	
2	32.08		912187.777	468083.052		58	14.12		912619.343	467883.025	
3	16.50		912187.137	468070.582		59	31.72		912627.194	467903.494	
4	17.82		912206.838	468057.012		60	31.05		912633.234	467923.944	
5	13.35		912217.889	468047.162		61	83.87		912663.006	468012.703	
6	15.88		912226.589	468036.793		62	16.12		912660.006	468028.473	
7	13.29		912239.630	468028.943		63	12.38		912656.336	468040.903	
8	7.17		912244.770	468023.053		64	7.81		912649.176	468043.612	
9	10.52		912250.851	468014.473		65	16.41		912637.095	468054.712	
10	13.24		912260.871	468005.583		66	20.19		912634.336	468070.462	
11	16.55		912272.372	467993.863		67	19.51		912609.263	468082.612	
12	18.86		912286.093	467980.953		68	20.89		912605.982	468096.242	
13	14.45		912297.844	467972.693		69	19.38		912603.861	468109.852	
14	19.24		912314.006	467962.093		70	16.46		912596.240	468115.522	
15	14.81		912326.226	467952.744		71	13.66		912588.260	468123.642	
16	3.33		912333.176	467949.744		72	5.15		912583.186	468128.361	
17	2.34		912332.785	467947.634		73	5.14		912581.110	468133.071	
18	17.88		912333.086	467933.034		74	10.86		912547.026	468143.131	
19	33.59		912345.587	467901.844		75	12.08		912545.239	468156.081	
20	48.75		912363.038	467885.035		76	12.67		912544.878	468167.751	
21	77.98		912380.610	467793.285		77	24.72		912542.736	468182.381	
22	43.70		912401.100	467750.238		78	10.74		912540.999	468202.901	
23	49.21		912409.631	467702.828		79	8.81		912538.626	468210.181	
24	49.81		912426.062	467658.157		80	4.23		912531.088	468211.481	
25	48.35		912441.032	467612.987		81	15.87		912516.372	468216.140	
26	41.30		912456.484	467575.558		82	28.28		912489.235	468218.380	
27	48.28		912463.838	467516.048		83	19.37		912469.074	468221.100	
28	12.30		912482.035	467492.779		84	19.23		912462.643	468231.090	
29	9.61		912482.815	467483.179		85	28.29		912428.012	468245.010	
30	13.92		912483.868	467476.728		86	16.01		912414.861	468252.140	
31	19.27		912502.246	467466.628		87	22.46		912387.440	468258.370	
32	2.65		912504.856	467468.079		88	27.80		912376.370	468284.210	
33	2.09		912506.917	467484.719		89	2.81		912374.036	468285.770	
34	32.34		912536.158	467471.909		90	16.53		912369.126	468296.900	
35	17.43		912553.369	467468.129		91	16.89		912353.857	468256.340	
36	10.62		912563.990	467468.129		92	12.67		912341.366	468254.200	
37	14.48		912578.411	467468.269		93	14.63		912329.725	468254.200	
38	15.53		912590.842	467466.089		94	11.79		912314.905	468254.200	
39	6.57		912600.412	467465.089		95	16.44		912298.904	468254.200	
40	13.69		912614.323	467463.579		96	16.55		912282.643	468241.710	
41	44.09		912587.372	467504.270		97	24.82		912287.452	468222.080	
42	16.78		912581.841	467510.059		98	12.70		912261.071	468211.120	
43	4.79		912577.801	467512.829		99	31.21		912247.181	468183.191	
44	32.86		912547.689	467526.648		100	19.38		912237.520	468168.411	
45	41.39		912567.290	467595.878		101	24.27		912229.306	468143.871	
46	66.78		912578.681	467618.437		102	13.88		912222.026	468131.801	
47	6.59		912590.321	467634.827		103	16.36		912212.868	468116.862	
48	44.70		912578.231	467660.477		104	16.89		912199.868	468107.682	
49	6.87		912572.181	467672.727		105	13.68		912186.127	468106.102	
50	11.36		912562.281	467677.827		1	17.38		912169.006	468106.072	
51	10.71		912586.841	467687.617							
52	34.51		912586.212	467721.006							
53	34.07		912601.492	467754.586							
54	24.45		912606.613	467774.446							
55	33.51		912613.780	467811.225							
56	20.30		912617.283	467831.225							

REPUBLICA DE PANAMA	
PROVINCIA: VERAGUAS	DISTRITO: LA MESA
CORREGIMIENTO: SAN BARTOLO	LUGAR: LA HUECA ARRIBA
ÁREA DE ARRENDAMIENTO, PLANTA FOTOVOLTAICA	
LA LOMA SOLAR	
ÁREA TOTAL A ARRENDAR: 15 Ha + 4,032.84 m²	
Ing. JAVIER E. BOTACIO I. PROFESIONAL RESPONSABLE CEDULA N°: 9-703-1947 LICENCIA N°: 2003-006-047 ESCALA: 1:5000 FECHA: FEBRERO DE 2023	



