

REPÚBLICA DE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

LOS SANTOS SOLAR II FASE 1

**Ubicación: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de
Los Ángeles, Provincia de Los Santos.**

PROMOTOR:

AES PANAMA, S.R.L.

FRANKLIN GUERRA R.

CONSULTOR AMBIENTAL

IRC-061-2009

JULIO 2020

1.0 INDICE		
	Descripción	Pág.
1.0	INDICE	
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	6
2.1	Datos Generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Pagina web; e) Nombre y registro del consultor.	6
3.0	INTRODUCCIÓN	7
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	7
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	8
4.0	INFORMACION GENERAL	13
4.1	Información sobre el Promotor (personal 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.	13
4.2	Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los tramites de la evaluación.	13
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	14
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	15
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	16
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicable y su relación con el proyecto, obra o actividad.	18
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	19
5.4.1	Planificación.	20

5.4.2	Construcción / ejecución.	20
5.4.3	Operación.	27
5.4.4	Abandono.	34
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipos a utilizar.	34
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y operación.	36
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	36
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	37
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	37
5.7.1.	Sólidos.	37
5.7.2.	Líquidos.	38
5.7.3	Gaseosos.	38
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo.	39
5.9	Monto global de la inversión.	39
6.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	39
6.3	Caracterización del suelo.	39
6.3.1	La descripción del uso de suelo.	40
6.3.2	Deslinde de la propiedad.	40
6.4	Topografía.	41
6.6	Hidrología.	41
6.6.1	Calidad de aguas superficiales.	41
6.7	Calidad del aire.	41
6.7.1	Ruido.	41
6.7.2	Olores.	42

7.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	42
7.1	Características de la flora.	42
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).	43
7.2	Características de la Fauna.	44
8.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	45
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes.	45
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	46
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	51
8.5	Descripción del paisaje.	51
9.0	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	52
9.2	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgos de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	52
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidas por el proyecto	55
10.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	56
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	56
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas.	57
10.3	Monitoreo.	58
10.4	Cronograma de Ejecución.	58
10.7	Plan de Rescate y reubicación de Fauna y Flora.	60
10.11	Costos de la Gestión Ambiental.	61

12.0	LISTADO DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (s), FIRMA(s), RESPONSABILIDADES.	62
12.1.	Firmas debidamente notariadas.	62
12.2	Número de registro de consultor(es)	63
13.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
14.0	BIBLIOGRAFÍA	64
15.0	ANEXOS	64

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

A solicitud de la sociedad denominada AES PANAMA, SRL, promotora del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, denominado LOS SANTOS SOLAR II FASE 1 con una capacidad nominal de 6,640 kWn y una capacidad pico de 8,712 kWp (empresa panameña, responsable, dedicada al desarrollo de estas obras, constituida bajo la reglamentación nacional, se presenta ante el Ministerio de Ambiente, la herramienta de gestión ambiental, elaborado por un equipo de Consultores Ambientales debidamente inscritos, liderizado por Franklin Guerra, número de consultor IRC 061-2009 y habilitados ante el Ministerio de Ambiente. Este proyecto se ubicará dentro de los límites políticos administrativos del sector conocido como comunidad La Honda, en el corregimiento de Los Ángeles, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos.

2.1 Datos Generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Pagina web; e) Nombre y registro del consultor.

Cuadro 1.

Nombre del Promotor	AES PANAMA S.R.L., SRL.
Persona a contactar	José Gregorio De Sousa / Juan Carlos Brito
Número de teléfono	69302349 / 2062600
Correo electrónico	jose.desousa@aes.com/juan,brito@aes.com
Página Web	www.aesenpanama.com
Nombre del Consultor Coordinador	Franklin Guerra, Tel: 62337651
Número de Registro en ANAM	IRC-061-2009

3.0 INTRODUCCIÓN

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance

El EsIA se circunscribe específicamente a la instalación de un parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,6400 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp (vatios pico) distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. La energía será suministrada mediante una conexión a la línea 34-75. Se conecta con la red de distribución de energía eléctrica en la línea de 34,5kV.

Objetivos

El objetivo principal del presente estudio es demostrar la viabilidad ambiental del proyecto.

Para lo cual se consideran también como objetivos:

- Evaluar las condiciones ambientales del entorno donde se desarrollará el proyecto
- Identificar las normas técnicas y ambientales aplicables a este tipo de proyectos.
- Identificar los aspectos e impactos ambientales que se puedan generar.

Metodología

- Para la elaboración de este EsIA, como primer paso se realizó una inspección al sitio del proyecto para hacer las correspondientes evaluaciones de campo y proceder a aplicar la metodología general de Evaluación de Impacto Ambiental que consiste en: descripción del proyecto, descripción del medio ambiente, aplicación de encuestas, identificación de los impactos potenciales, predicción e interpretación de impactos, medidas de control ambiental. Este estudio se elaboró en 30 días.

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

Criterios de protección ambiental

Haciendo un análisis de los criterios de protección ambiental, analizaremos la aplicabilidad de factores de los Criterios.

Cuadro 2.

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:	¿Es afectado?	
	Sí	No
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		✓
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		✓
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		✓
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		✓
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓

CRITERIO 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	¿Es afectado?	
	Sí	No
a. La alteración del estado de conservación de suelos.		✓
b. La alteración de suelos frágiles.		✓
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		✓
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		✓
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.		✓
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo		✓
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción		✓
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		✓
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas, que no existen previamente en el territorio involucrado		✓
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales		✓
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica		✓
l. La inducción a la tala de bosques nativos		✓
m. El reemplazo de especies endémicas.		✓
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		✓
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		✓
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		✓
q. Los efectos sobre la diversidad biológica		✓
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua		✓

s. La modificación de los usos actuales del agua		✓
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos		✓
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas		✓
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea		✓
CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas, se deberán considerar los siguientes factores:	¿Es afectado?	
	Sí	No
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas		✓
b. La generación de nuevas áreas protegidas		✓
c. La modificación de antiguas áreas protegidas		✓
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos		✓
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado		✓
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado		✓
g. La modificación en la composición del paisaje		✓
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.		✓
CRITERIO 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:	¿Es afectado?	
	Sí	No
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del Proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente		✓
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales		✓

c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local		✓
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas		✓
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales		✓
f. Los cambios en la estructura demográfica local		✓
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural		✓
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas		✓
CRITERIO 5: Este criterio se define cuando el Proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	¿Es afectado?	
	Sí	No
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado		✓
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados		✓
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		✓

Referente a lo contenido en el Artículo 24 del Capítulo II del Decreto Ejecutivo 123, que determina tres categorías de EsIA; de acuerdo al grado de significación que presenten los impactos negativos generados por el proyecto; y tomando en cuenta que el Proyecto denominado **LOS SANTOS SOLAR II FASE 1**; por lo simple de las acciones civiles pudiera ocasionar impactos negativos no significativos, fácilmente eliminados o mitigados con medidas adecuadas y fácilmente aplicables de cumplir con la normativa ambiental vigente. Lo que indican los factores de estos criterios pierde beligerancia en nuestro proyecto ya que:

- Los residuos a generarse corresponden a los residuos ordinarios de todo proyecto de construcción, principalmente desechos civiles y material de embalaje, como madera, plástico, resinas, cartón.
- Los residuos vegetales serán utilizados como abono orgánico en el área.
- Los efluentes líquidos que se generarán serán de tipo domésticos y provendrán únicamente de las instalaciones sanitarias portátiles (inodoros). Estos serán retirados por una empresa idónea certificada que brinda este servicio.
- Los efluentes gaseosos se generarán únicamente por las fuentes móviles (autos que traerán el material a instalar o algún generador auxiliar que pueda ser utilizado durante el proceso de construcción. Las partículas que posiblemente se generarán en la etapa de instalación estarán compuestas por polvo común y el posible impacto se mitigará fácilmente por la vía húmeda en la época seca. El anterior sustento garantiza que las concentraciones de los efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones no superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.
- Los niveles, frecuencia y duración de ruidos y posibles vibraciones no sobrepasan el ruido de fondo del área, la cual ya se encuentra influenciada por el tráfico vehicular que circula por esta vía principal.
- Los residuos domésticos a generar durante la etapa de instalación del proyecto serán recolectados en contenedores (tanques, bolsas) para ser retirados periódicamente del área por el contratista durante las instalaciones. En el periodo de operación del proyecto solo se harán visitas bimensuales para observar el buen funcionamiento de los equipos y de darse algún tipo de residuo, el mismo será recolectado inmediatamente en bolsas plásticas y retirado del lugar. Lo cual garantiza que no se darán situaciones (acumulación de desechos) que constituyan un riesgo de proliferación de patógenos y vectores.

Justificación

El análisis anterior justifica que los efectos analizados en los 5 criterios no producirán impactos ambientales significativamente adversos, por lo tanto no se darán riesgos ambientales, lo cual satisface la categorización establecida para este EsIA según el Decreto Ejecutivo No 123 de 2,009: Estudio de Impacto Ambiental categoría I: “Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista

en el artículo 16 de este reglamento, que puedan generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conlleva riesgos ambientales”.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

4.1. Información sobre el Promotor (personal 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.

Cuadro 3.

Persona Jurídica	AES PANAMA S.R.L.
Número de teléfonos	6930-2349 / 2062600
Correo electrónico	jose.desousa@aes.com/juan.brito@aes.com
Ubicación	Av. La Rotonda. Torre Business Park V. Piso 11. Oficina AES
Representante Legal	Miguel Bolinaga
Certificado de existencia legal de la empresa	Se anexa
Certificado de registro público de la propiedad	Se anexa

4.2. Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los tramites de la evaluación.

Se adjunta el Paz y Salvo y el recibo de pago del Departamento de Finanzas de MIAMBIENTE.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. Los módulos solares serán instalados sobre estructuras con seguimiento a 1 eje (con orientación Norte-Sur), ubicadas sobre el terreno, para mejorar la captación de radiación solar, el cual se conectará a la red eléctrica de distribución a un nivel de tensión de 34.5 kV. El proyecto se interconectará a dicha red mediante un tendido eléctrico que conectará en la línea de distribución 34-75 administrada por la empresa distribuidora Naturgy y que circula por la vía Interamericana a aproximadamente 380 metros del proyecto.

El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 10 has 7444 m², pertenecientes a dos Fincas inscritas en Registro Público:

- Finca de 9 Has 2483 m² 80 dm², Folio Real 18575 con código de ubicación 7207, registrada por Edison Hernan Castillero, varón, panameño, con cédula de identidad personal 6-58-1540, Amarilys Edilda Castillero Espino, mujer, panameña, con cédula de identidad personal 7-85-2775, Marleila Edith Frias Castillero Espino mujer, panameña, con cedula de identidad personal 7-85-1568.
- Finca de 10 Has 4560 MTR2 20D3, Finca N° 1705, con código de ubicación 7201, registrada por Arquímedes Castillero Espino, varón, panameño, con cédula de identidad personal 7-91-64, Maiyuri Castillero de Vergara, mujer, panameña, con cédula de identidad personal 7-91-2251 y Gloria Mireya Castillero de Chacón, mujer, panameña, con cédula de identidad personal 7-92-899.

Dicho proyecto se desarrollará en la comunidad conocida como La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito de Los Santos, provincia de Los Santos, este polígono se encuentra colindante con la vía que va hacia el vertedero.

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

Objetivo

El futuro proyecto tiene como objetivo principal la producción de energía limpia a través del aprovechamiento del potencial de irradiación solar en el área de Los Santos, así como la posibilidad de interconexión existente en la línea para el desarrollo, instalación y operación de una facilidad de generación que aporte energía a un precio razonable en el sistema eléctrica y al mismo tiempo, contribuya a diversificar la matriz energética del país.

Justificación

AES Panamá S.R.L. es una empresa cuyo portafolio de proyectos de generación incluye aproximadamente 1148 MW de energía. Desglosado en más de 695 MW en fuentes hídricas y otros 453 MW en fuentes convencionales de energía basadas en GNL (381 MW en el área de Colon, Panamá) y 72 MW Diésel en la Barcaza “Estrella del Mar” a los cuales se adicionarán 54 MW solares, actualmente en construcción durante el año 2020. Como parte de su plan de expansión, para atender la demanda energética del país la empresa ha decidido diversificar su cartera hacia fuentes renovables de energía particularmente siguiendo entre otros estos criterios:

1. Manejar el riesgo de generación de los activos permitiéndole ser más flexibles ante los eventos climatológicos, tales como El Niño, La Niña o cualquier otro tipo de incidencias, permitiendo compensar los períodos de sequía con otras fuentes de generación que no dependan del volumen del agua.
2. Aprovechar el potencial de radiación de la zona (siendo la provincia de Herrera una de la que cuenta con los mejores niveles de radiación solar del país) para contar con una fuente renovable de energía a precios competitivos.
3. Ofrecer soluciones de generación a precios competitivos aprovechando el vertiginoso descenso de los costos de las tecnologías de generación solar en años recientes.
4. Aprovechar la capacidad de interconexión disponible en puntos de la red de distribución mediante activos de generación que puedan resultar eficientes al estar conectados a distancia muy corta de la red.

5. Generar actividad económica en la provincia mediante la activación, al menos por un período temporal de empleos para la construcción del proyecto.

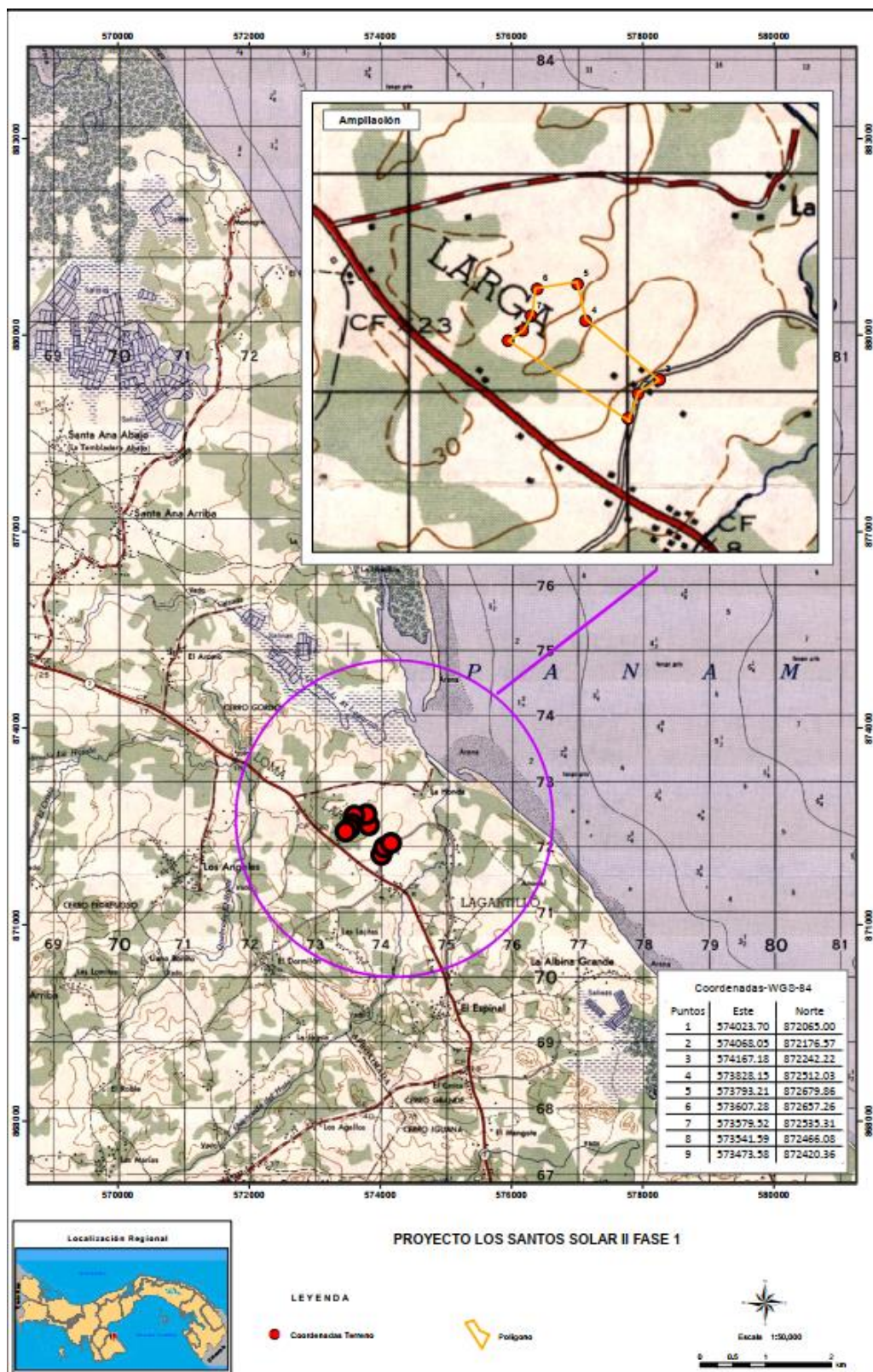
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto

El proyecto se ubica en la Provincia de Los Santos, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Angeles, Comunidad La Honda.

Las coordenadas UTM del polígono fueron tomada en WGS-84.

Puntos	Este	Norte
1	574023.70	872065.00
2	574068.05	872176.57
3	574167.18	872242.22
4	573828.15	872512.03
5	573793.21	872679.86
6	573607.28	872657.26
7	573579.52	872535.31
8	573541.59	872466.08
9	573473.58	872420.36

Ubicación geográfica del proyecto, en mapa en escala 1:50,000



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

Dentro de las legislaciones y normas técnicas ambientales relacionadas al proyecto en referencia, podemos citar y describir brevemente las siguientes:

- ◆ La Constitución de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:
 - *Artículo 114:* "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".
 - *Artículo 119:* "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 y evite la destrucción de los ecosistemas".
 - En ese mismo sentido los Artículos 120 y 121 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de las mismas.
- ◆ Ley 41 General de Ambiente del 1 de julio de 1998, que enmarca la Gestión Ambiental en Panamá y regula todo el proceso de evaluación ambiental en nuestro país.
- ◆ Ley 6 de 1 de febrero de 2006, "Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones".
- ◆ Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 "General del Ambiente", sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental
- ◆ Decreto Ejecutivo No. 34 de 3 de septiembre de 1993, "Por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de ante proyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios".
- ◆ Decreto No. 456 de 23 de septiembre de 1998, "Por el cual se adoptan medidas para expedir permisos de construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra, conforme el Acuerdo N° 116 de 9 de julio de 1996".

- ◆ Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.
- ◆ Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- ◆ Ley 66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo 205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.
- ◆ Ley 1 del 3 febrero de 1994, que establece la Legislación Forestal de la República. Estableció por primera vez la obligatoriedad de presentar estudios de impacto ambiental para aquellos proyectos que puedan tener impactos significativos para el medio ambiente. Además, regula todo lo concerniente al aprovechamiento forestal.
- ◆ Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá.
- ◆ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, que establece Descargas de Efluentes Líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- ◆ Decreto Ejecutivo N° 38 de 3 de junio de 2009 “Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores

El instrumento de gestión ambiental aplicable a este proyecto es el Estudio de Impacto Ambiental y su debido seguimiento y fiscalización. Adicional la orientación ambiental que se le debe proporcionar en su momento al subcontratistas y trabajadores que participarán en la elaboración del proyecto.

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.

El proyecto se desarrollará en 3 fases que son: planificación, instalación y operación.

Cuadro 4.

Cronograma

	1 mes	2 mes	3 mes	4 mes	5 mes	6 mes	7 mes	1 año	5 años	10 años	15 años	20 años	25 años
Planificación													
Instalación													
Operación													

5.4.1 Planificación

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.

Los estudios de diseño de la obra contemplarán:

- 1) Elaboración del Anteproyecto.
- 2) Elaboración y aprobación del Estudio Ambiental
- 3) Confección y aprobación de diseños de paneles
- 4) Tramitación y obtención de permisos con las entidades correspondientes

5.4.2 Construcción / ejecución**Preparación del área del proyecto:**

La preparación del sitio consiste primordialmente en la limpieza del terreno previo a la colocación de las instalaciones provisionales de obra, se realizará el despeje y desbroce de todo el emplazamiento, de hierbas y rastrojos con retirada de una capa de tierra vegetal de hasta 15 centímetros y en el movimiento de tierras para aplanado del terreno hasta el nivel mínimo indicado por el fabricante del seguidor solar finalmente empleado.

Dichos trabajos se enfocarán en la limpieza y perfilado de la capa superficial del terreno, sin afectar la consistencia y topografía del suelo existente. No se estiman necesarios movimientos de tierra masivos, debido a las condiciones actuales del terreno que ya ha sido intervenido para la siembra de pasto mejorado.

La tierra vegetal que se requiera retirar se amontonará en el resto del terreno, para su posterior extendido en zonas verdes o a revegetar, una vez acabados los trabajos, incluso para la nivelación del mismo.

Zanjas para cableado

Se marcarán las diferentes zonas de trabajo donde se realizarán las excavaciones correspondientes para la conducción del cableado necesario y sus registros o arquetas correspondientes. Simultáneamente se procederá al tendido de los tubos necesarios para albergar el cableado de la central, acorde con las secciones y número de cables que discurrirán por los mismos. La tierra retirada se dispondrá en un lugar específico para luego ser reutilizada para relleno de las mismas excavaciones hechas.

La profundidad de las zanjas será de entre 0.50m y 1.00m, y una anchura máxima de 0.60m. El lecho de zanja deberá ser liso y estar libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En él se colocará una capa de arena de 10 cm de espesor, sobre la que se depositará el cable, para el cual se instalará una protección mecánica a todo lo largo del trazado del cable, constituida por un tubo de plástico de 160 mm o 63mm.

Seguidamente se tenderá una capa de arena de distintos grosores de al menos 20 cm de espesor, y finalmente se terminará de sellar con una capa de tierra procedente de la misma excavación, y compactada por medios manuales, cuidándose que esté exenta de piedras o cascotes. Sobre esta capa de tierra y a una distancia mínima del suelo de 10 a 30 cm de la parte superior del cable, se colocará una cinta de señalización, como advertencia de presencia de los cables eléctricos.

Descripción de la cimentación

Se prevé ejecutar las cimentaciones mediante postes “in-situ” en los cuales queda embebida la parte inferior de los pilares del seguidor, lográndose así un empotramiento de los mismos.

La estructura irá hincada directamente al terreno, los Postes serán embebidos un mínimo de 500 mm en la cimentación, conformada con el fin de que el terreno colabore a la estabilidad de la cimentación. Se hinca mediante una hincadora hidráulica. Esta máquina utiliza un molde especial con la forma del perfil del poste y golpea repetidas veces la cabeza de este, introduciéndolo progresivamente en el terreno hasta llegar a la profundidad requerida.

Descripción de la instalación de perfilaría

La disposición de los módulos sobre los soportes se ha diseñado para una colocación vertical de 1 módulo respecto al eje de seguimiento, con el fin de optimizar la cantidad de acero a emplear en la fabricación de la estructura y la superficie útil disponible. No existen elementos que deban soldarse o cortarse en campo, por lo que el 100% de las uniones a ejecutar se realizan mediante juntas atornilladas.

Paneles solares o módulos fotovoltaicos

Se instalarán aproximadamente 19,800 módulos solares fotovoltaicos de células policristalinas. Los módulos serán elaborados con células de silicio monocristalino de elevado rendimiento. Sus principales características aproximadas se exponen a continuación:

Cuadro 5.

Características de los módulos	
Potencia	440 W
Tipo de placa	Silicio Monocristalino
Número de células	72
Tolerancia	0/+ 5W

Tensión a Potencia máxima	42.5 V
Corriente a Potencia máxima	10.88 A
Tensión a circuito abierto	48.84 V
Corriente cortocircuito	11.36 A
Eficiencia del módulo	18.65 %
Altura x Anchura x Profundidad	2000 x 1052 x 30 mm
Peso Neto	28.0 kg

Características eléctricas de los módulos

Las células estarán completamente protegidas frente al polvo, humedad y golpes y se asegurará su total estanqueidad. Estarán preparados para soportar condiciones meteorológicas adversas, funcionando de manera eficiente sin interrupción durante toda su vida útil.

Según la garantía del fabricante de los módulos, la garantía de potencia durante 25 años será de al menos del 80,7% de la potencia máxima obtenida mediante pruebas ejecutadas en condiciones estándar de medida (STC).

Para la interconexión de los paneles se utilizará cable solar de 10 mm² de sección; así mismo se utilizará un conductor hasta la caja de conexión maestro, que recogerá la energía de todos los módulos de la agrupación. Los mismos módulos, cada uno de ellos, constan de una caja de conexión que disponen de diodos de by-pass para evitar un sobrecalentamiento de las células solares. Los paneles fotovoltaicos de silicio policristalino son enmarcados en aluminio, y con cubierta de vidrio anti-reflectante, y auto limpieza que reduce la pérdida de energía por acumulación de polvo y suciedad, y también disminuye la necesidad de limpiar los paneles por otros medios.

Al mismo tiempo cuentan con excelente resistencia mecánica, que reduce los riesgos ante algún evento extremo, ya que estos pueden soportar altas cargas de viento de (2400Pa), e incluso de nieve (5400Pa), también cuentan con certificados de resistencia a la niebla salina y al amoníaco, por lo que su garantía de producto es de 10 años y 25 años de garantía de potencia de salida lineal.

Estos módulos fotovoltaicos están diseñados y fabricados justamente para absorber la mayor parte posible del espectro solar, con el fin de convertir dicha luz solar en electricidad. Los niveles de reflectividad de los paneles solares son claramente más bajos que en el vidrio estándar o en el acero galvanizado, del orden del 10-15% de la radiación incidente tan sólo, actuando de forma contraria a la de un espejo, reflejando la menor luz posible y reteniendo la mayor cantidad.

Descripción de la instalación de paneles

La fijación de los paneles se realizará mediante grapas inferiores de acero inoxidable atornilladas al marco de aluminio del panel. En todos los casos se utilizará una junta aislante para evitar el par galvánico entre los materiales aluminio o acero galvanizado.

Descripción de cimentación para contenedores para los transformadores

Son cimentaciones consistentes en losetas de hormigón armado, para soporte de la colocación de contenedores de las estaciones que contendrán los inversores solares, transformadores y protecciones, así como cimentaciones del centro de control y de algunos equipos de la subestación. También se utilizarán casetas de hormigón para las mismas funciones

Cableado

El cableado cumplirá con la normativa nacional e internacional correspondiente y se diseñará para minimizar pérdidas. Los cables no contendrán sustancias halógenas y reaccionarán al fuego de acuerdo a las normativas.

Si el cableado de BT está a la intemperie deberá funcionar correctamente bajo radiación solar directa, operando de manera continua a 90°C y su vida útil deberá estar garantizada durante toda la vida útil de la planta. El cableado deberá llevar protección externa de fibra de vidrio

y termoplástico reforzado y una capa anti-roedores, no propagadora de llama y libre de sustancias halógenas.

Las protecciones eléctricas en la interconexión entre el sistema fotovoltaico y la red de distribución eléctrica aseguran una operación segura, tanto para las personas como para los equipos que participan en todo el sistema. Además, se considerarán las especificaciones recomendadas por la propietaria de las líneas de distribución y subestación, a la que conectará la central solar fotovoltaica.

Asimismo, los diferentes equipos de la planta estarán provistos con una serie de elementos de protección que se exponen a continuación:

- Se instalarán varistores entre los terminales positivos y negativos de los módulos fotovoltaicos y entre cada uno de ellos y tierra para proteger contra posibles sobretensiones inducidas por descargas atmosféricas.
- Los conductores del campo fotovoltaico estarán dimensionados para soportar, como mínimo el 125% de la intensidad de cortocircuito sin necesidad de protección. Dichos conductores estarán dotados de fusibles seccionadores, fusibles rápidos, dimensionado al 150% de la intensidad de cortocircuito en cada una de las líneas que van al inversor.
- Se instalarán fusibles seccionadores a la salida del campo de paneles.
- Los conductores de corriente alterna estarán protegidos mediante fusibles y magnetotérmicos contra sobreintensidades.
- Los inversores evitarán que se puedan poner en contacto los conductores de corriente continua (CC) con los conductores de corriente alterna (CA) (aislamiento galvánico o equivalente). Asimismo, los inversores incorporarán protecciones frente a cortocircuitos a la salida, tensión y frecuencia de red fuera de rango, sobretensiones e inversión de polaridad en la etapa de continua.

Todas las partes metálicas de la instalación estarán puestas a tierra. De la misma manera, los equipos accionados eléctricamente estarán provistos de protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.

La conexión a tierra ofrece una buena protección contra sobrecargas atmosféricas, una superficie equipotencial que previene ante contactos indirectos, así en el caso de que uno de los polos activos del campo fotovoltaico presente un contacto de defecto con alguna parte metálica, se evitarán daños por contacto de una persona con la parte metálica derivada.

Conexionado de cables

Una vez finalizadas las obras de cimentación de las estaciones y ubicados los equipos de acondicionamiento de potencia, se procederá al cableado de la instalación en corriente alterna, comprendiendo la instalación de protecciones de corriente alterna, cableado de inversores a transformadores. Así mismo a medida que se avance con la colocación de los módulos fotovoltaicos, se irán conexionando entre ellos formando series que se cablearán hasta las cajas de conexión dispuestas en la misma estructura del seguidor solar. Desde dichas cajas se tenderá el cable bajo tubo hasta las casetas de inversores, se procederá en ese momento a ejecutar también la puesta a tierra de las estaciones, al conexionado de las diferentes protecciones y a tender el cableado necesario para alimentación y comunicaciones de los diferentes equipos.

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.

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. En caso de ser necesario, se replanteará la distribución algún o varios equipos de la central. 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.

5.4.3 Operación

La misma se inicia después de terminada la instalación y limpieza total del área, culminando con los permisos de operación.

Esta es la fase donde se generan entonces una serie de acciones rutinarias que forman parte de las funciones habituales de este tipo de actividad como:

- Los paneles solares no requieren de personal permanente en la obra, por lo cual se tendrá un operador en la oficina, ya que todo es monitoreado desde el centro de control en Panamá.
- La limpieza de Paneles se estima una limpieza completa al año y limpiezas selectivas de los paneles en casos especiales como eventos naturales extremos, para evitar la acumulación prolongada y permanente de objetos y depósitos de suciedad en la superficie de todos los paneles, que pudiese resultar en pérdidas de producción, para esta actividad se utilizaran paños lavables.
- La limpieza de los módulos se realizará con equipo especial, hidro-limpiadora a presión que cuenta con su propio camión cisterna. Mientras se realice la limpieza, no se hará uso de productos abrasivos ni químicos y se aprovechará para revisar cualquier indicio de degradación o alteración en el estado de los módulos, tales como roturas, penetración de agua, etc.
- 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 cambiar.

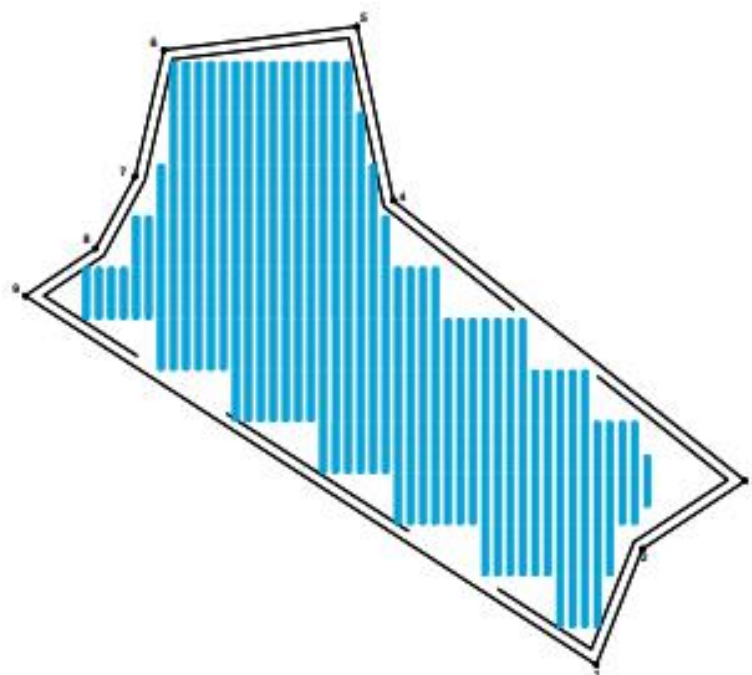


Figura 1. Preliminar de ubicación de los paneles

FUNCIONAMIENTO Y TRANSFORMACION DE LA ENERGIA

El generador fotovoltaico está formado por una serie de módulos del mismo modelo conectados eléctricamente entre sí en serie y paralelo, encargados de transformar la energía del sol en energía eléctrica, generando una corriente continua (DC) proporcional a la irradiación solar que incide sobre ellos. Sin embargo, no es posible inyectar directamente la energía del generador fotovoltaico en la red eléctrica precisando ser transformada en corriente alterna para acoplarse a la misma.

Esta corriente se conduce al inversor que, mediante la electrónica de potencia, la convierte en corriente alterna a la misma frecuencia y tensión que la red eléctrica (en este caso a nivel de baja tensión). Mediante transformadores de potencia se eleva la tensión eléctrica de generación a 34.5 kV para poder evacuar la energía con las menores pérdidas posibles hasta un centro de reparto.

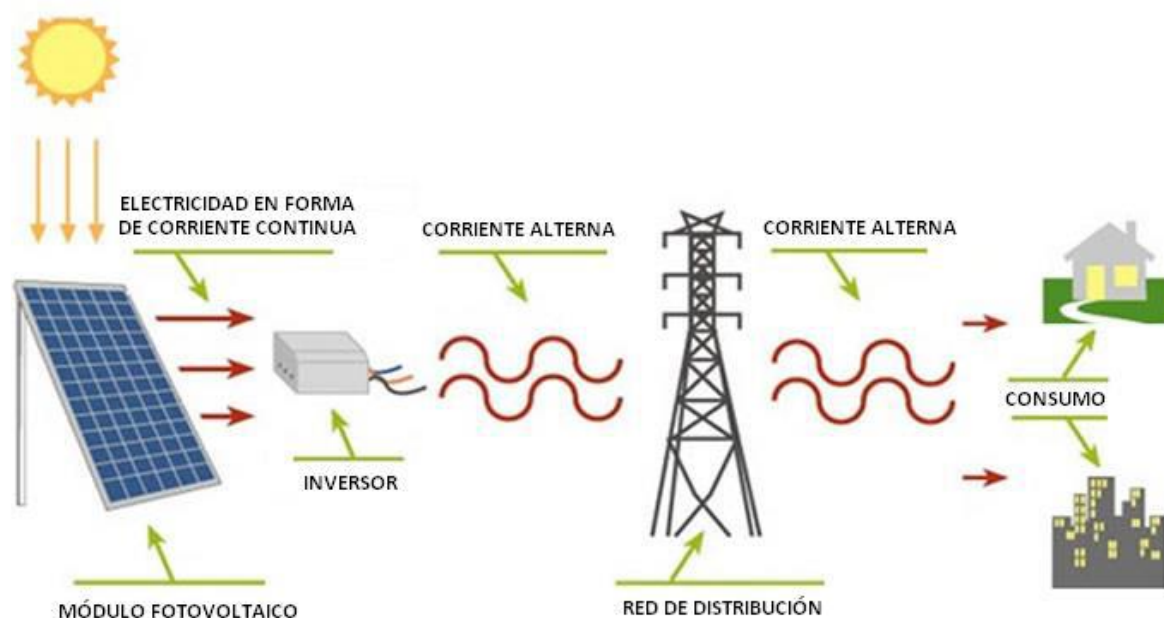


Figura 2

A continuación, se enumeran los componentes de funcionamiento considerados para el proyecto:

- Sistema de generación, formado por módulos fotovoltaicos montados sobre estructura de seguimiento
- Estructura de seguimiento horizontal a un eje.
- Instalación eléctrica en Baja Tensión.
- Conjunto de Inversores DC/AC.
- Instalación mecánica.
- Instalación Eléctrica en Media Tensión.
- Cabinas eléctricas de protección previas al punto de conexión.
- Sistemas Auxiliares
- Sistema de alumbrado
- Sistema de Seguridad y vigilancia

El sistema de distribución y transporte de la energía eléctrica generada estará constituido por:

- ☐ Conexionado entre módulos hasta cajas de conexión (corriente continua)
- ☐ Conexionado de las cajas hasta los módulos inversor-transformador (corriente continua a alterna)
- ☐ Enlace de las salidas de cada uno de los centros de transformación (en los que se ubicarán también los inversores).

El criterio general para la selección de la potencia ha sido aprovechar al máximo la superficie total disponible, maximizando la producción, sin olvidar los requisitos técnicos de diseño de los equipos inicialmente seleccionados. Además, se ha tenido en cuenta que el diseño esté libre de sombreado durante las horas centrales del día.

La idoneidad de la configuración propuesta se justifica mediante la comprobación de que las tensiones (mínimas y máximas), y las potencias que podrían generarse en el campo fotovoltaico se encuentran dentro de los rangos admisibles de entrada del inversor.

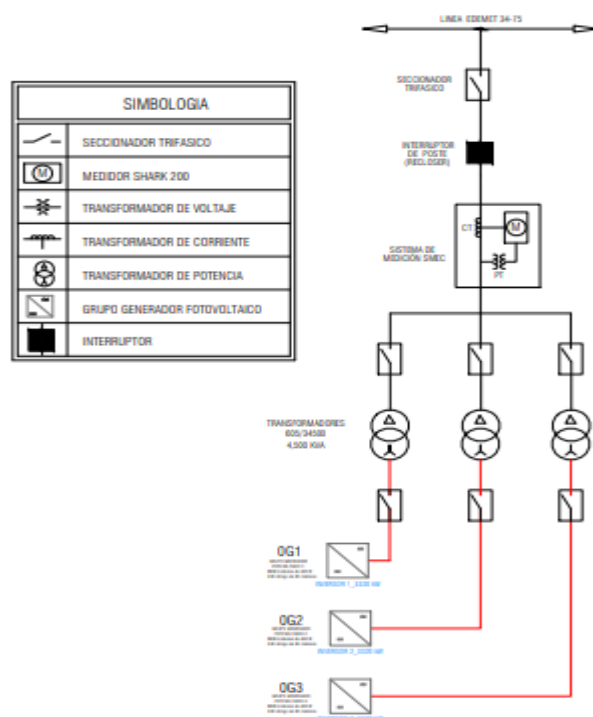


Figura 3.Diagrama Unifilar

Estructura de seguimiento

La estructura es una estructura de tracker rotativa con una orientación de un ángulo de acimut 0° Sur e inclinación rotativa de -55° a 55° sobre la horizontal.

El sistema tendrá una estructura principal de acero galvanizado en caliente según ISO- 1461 con tornillería en acero galvanizado en caliente y/o acero con tratamiento anticorrosivo de alta resistencia y calidad mínima 8.8. Las grandes ventajas de este seguidor son las siguientes:

- ☐ Se logrará incrementar en un 25% a 35% la producción prevista de electricidad frente a una estructura sin ningún tipo de seguimiento.
- ☐ Posibilidad de distancias más grandes entre los soportes, adaptándose mejor al terreno.
- ☐ Cálculo estructural individual de sistemas, basándose en los valores regionales de carga.
- ☐ Geometrías de perfiles de alta eficiencia y económicos en material.
- ☐ Requiere una mínima obra civil.
- ☐ Tienen un mínimo impacto ambiental.
- ☐ Requiere mínimo mantenimiento.

Principales características de los seguidores:

Las características del seguidor se detallan a continuación:

- Presentan mínima sección de los pilares, por lo cual se necesita mínima obra civil.
- Presentan escasa altura (menor de 3 m).
- Se necesitan medios básicos auxiliares para su montaje, facilitando así su manejo.
- El mantenimiento se reduce a la conservación de los rodamientos y revisión del conjunto motor-actuador lineal, ambos sistemas son extremadamente simples lo que reduce considerablemente las labores de mantenimiento.
- La durabilidad de los elementos debido al tratamiento de acabado (galvanización en caliente según UNE EN ISO 1461) tanto de la totalidad de los elementos como del 100% de la tornillería aseguran un excelente comportamiento a la intemperie aún en ambientes agresivos.

Sistema de control y monitorización

El sistema de monitorización de la planta se basará en el software y datalogger propuesto por el fabricante de los inversores, por ello, una red de fibra óptica se instalará para interconectar y recolectar la información de los inversores.

Sistema de monitorización de la distribución de potencia

El sistema es diseñado y será instalado de tal manera que las autoridades y empresa local encargada tenga acceso a los contadores de energía, estación meteorológica u otra información de acuerdo a la normativa aplicable, sin perjuicio del normal funcionamiento del SCADA. El sistema permitirá el acceso remoto a través de internet. El SCADA será capa de enviar la información de un cliente que permita un intercambio de información con otros equipos a tiempo real sin impacto alguno en el funcionamiento SCADA. Estos datos serán gravados y estarán disponibles para el propietario en una base de datos segura.

La arquitectura del sistema de control constará de los siguientes nodos:

- ☐ Fecha y hora: todos los equipos
- ☐ Centro de transformación: Inversores.
- ☐ Señales del inversor.
- ☐ Potencia: DC y AC (activa y reactiva, por fase y total).
- ☐ Tensión DC.
- ☐ Horas de operación.
- ☐ Número de versión del software.
- ☐ Número de inversores de la red.
- ☐ Número de identificación del inversor de la red.
- ☐ Mensaje de error y advertencia: Transformador, celdas de potencia MT y contadores.
- ☐ Estado
- ☐ Datos del contador principal en cada anillo de media tensión.
- ☐ Datos del contador de la compañía en la subestación.
- ☐ Estación meteorológica.
- ☐ Centro de control principal.

Sistema de seguridad

La Planta estará dotada de un sistema de seguridad adecuado contra la intrusión, robo, daño, u otra actividad que pueda afectar la planta.

El sistema de seguridad tendrá los siguientes componentes:

- ☐ Cercado perimetral
- ☐ Video Vigilancia
- ☐ Analítica de video y sistema de gestión de video inteligente.
- ☐ Inspección y mantenimiento.
- ☐ Alimentación continúa.
- ☐ Detección de humos

Los dispositivos de detección y cámaras deben estar conectadas correctamente mediante fibra o cables de comunicación. El sistema de transmisión/comunicación debe permitir largas grabaciones y captación de datos de cámara de video y sensores. Las cámaras estarán comunicadas mediante anillos de comunicación para permitir redundancia. El sistema de seguridad estará conectado directamente a la red LAN/WLAN TCP/IP a través del puerto Ethernet del grabador del video. El sistema de seguridad incluirá todos los dispositivos necesarios como interruptores.

La arquitectura del sistema de seguridad incluye los siguientes puntos:

- ☐ CCTV: instalada a lo largo de la valla perimetral y basado en cámaras térmicas IP colocadas en los postes.
- ☐ Protección de la caseta del inversor y del transformador mediante cámaras IP.
- ☐ Alarma acústica y sistema PA basado en altavoces exponenciales.
- ☐ Cable de la unidad de detección: cable de alimentación y de señal.
- ☐ Sistema de almacenamiento y grabación.
- ☐ Análisis de grabación y software de gestión.
- ☐ Equipamiento para la monitorización del centro de control.
- ☐ Puerta automática.

Se instalará un centro de control de alarma que estará en contacto directo con el personal de la planta e incluirá un sistema de asistencia con llamada “SOS” que conectará

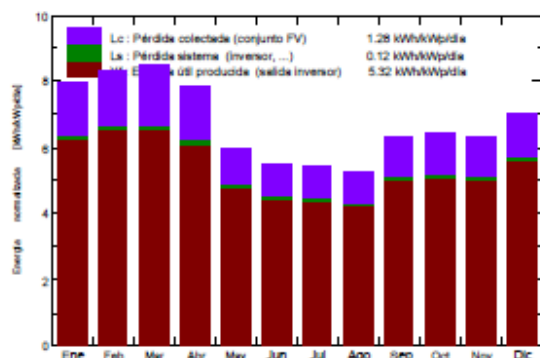
Descripción operacional y producción

La energía producida el primer año de operación se estima que será de aproximadamente 16924 MWh/año con un factor de rendimiento de 79.14 %, según puede observarse

Resultados principales de la simulación

Producción del sistema	Energía producida	16924 MWh/año	Produc. específica	1943 kWh/kWp/año
	Índice de rendimiento (PR)	79.14 %		

Producciones normalizadas (por kWp instalado): Potencia nominal 8712 kWp



Índice de rendimiento (PR)

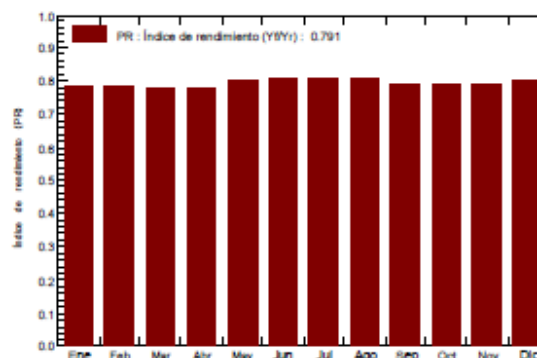


Figura 4. Generación Estimada

5.4.4 Abandono

La instalación está prevista para operar por un mínimo de 25 años, por lo que no se contempla en este estudio una etapa de abandono. Se prevé ir remplazando eventualmente los paneles que no produzcan energía en la misma capacidad. En caso de que se diera el abandono del proyecto, el promotor se compromete a limpiar el área del proyecto, incluyendo el destino final de los desechos generados de esta actividad con las leyes vigentes.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

Las infraestructuras a desarrollar son las siguientes:

- 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.

- Luego se procede al armado del resto de la estructura.
- Casetas y bases de hormigón donde irán los inversores y suministros para el proyecto.

El equipo a utilizar es el siguiente:

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.

Los equipos previstos son:

- Camiones.
- Cargador frontal sobre neumáticos.
- Retroexcavadora sobre esteras, con martillo neumático desmontable.
- Motoniveladora.
- Martillos hidráulicos.
- Grúa.
- Instrumentos y accesorios de albañilería.
- Instrumentos y accesorios de plomería.
- Instrumentos y accesorios de electricistas.
- Andamios y escaleras.
- Equipamiento personal de seguridad.
- Planta eléctrica móvil.
- Iluminación auxiliar sobre trípodes.
- Vehículos ligeros de 4x4.

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y operación.

Construcción/ejecución

- Se utilizarán perfiles metálicos, varillas de cobre, cables de diferentes calibres, bloques, 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 y otros)

Agua

El agua a utilizar para las actividades será normalmente contratada a través de camiones cisternas o en su defecto mediante conexión directa al sistema de acueductos.

Energía

La electricidad es suministrada por la empresa NATURGY

Aguas servidas

Los efluentes líquidos que se generarán serán de tipo domésticos, ya que provendrán únicamente de las instalaciones sanitarias (baños portátiles). Estas aguas serán retiradas por una empresa idónea que les brindara el servicio.

Vías de acceso

El proyecto no requerirá la generación de vías de acceso, ya que el área se encuentra en colindancia con la vía que va hacia el vertedero de la provincia de Los Santos. Para acceder

al sitio del terreno del proyecto, debe conducirse por esta vía hasta divisar el proyecto diagonal al vertedero.

Trasporte público

En el área solo circula el servicio de transporte privado ya que el proyecto se encuentra en un área desolada y sin salida.

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

La mano de obra a contratar se estima en 30 empleos directos y 15 indirectos eventuales, con la siguiente calificación: supervisor, instaladores y ayudantes generales. 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.

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases

Manejo y disposición de desechos en todas las fases

Cuadro 6.

Construcción	Operación	Abandono
5.7.1. Sólidos En el periodo de instalación solo habrá restos de varillas de cobre, cables, material de envoltura y perfiles metálicos. También desechos de tipo común como sacos de cemento, latas de pintura envoltorios de útiles de uso personal (cajetillas, papeles,	Durante la operación se hará directamente de las oficinas en Panamá. En los mantenimientos preventivo solo se utilizará agua y trapos para limpiar los paneles, los cuales al terminar la jornada de limpieza estos artículos serán recolectados en bolsas plásticas y	No se prevé esta etapa pero se retira el material excedente que quede de las instalaciones.

cartuchos, platos y vasos desechables.	sacados del lugar. También una cortagrama para mantener el área limpia.	
Manejo y disposición:		
Serán recolectados y se colocarán en el área de disposición temporal para posteriormente ser retirados por el subcontratista encargado de la obra quien los deberá disponer finalmente en sitios autorizados para este tipo de desechos, deberá entregar manifiesto para control y seguimiento.	El proyecto no producirá desecho en esta etapa, solo cuando se den mantenimientos preventivos (cada 2 meses) solo se utilizará agua y trapos para limpiar los paneles, los cuales al terminas la jornada de limpieza estos artículos serán recolectados en bolsas plásticas y sacados del lugar.	Serán recolectados y retirados del área por el contratista.
Construcción	Operación	Abandono
5.7.2 Líquidos		
Aguas residuales domésticas	No se darán aguas residuales	No se prevé la generación de este tipo de desecho
Manejo y disposición:		
Sanitarios portátiles los cuales serán suministrado por una empresa idónea la cual recolectara las aguas y dará sus respectivos mantenimientos.	No se darán aguas residuales	
Construcción	Operación	Abandono
5.7.3. Gaseosos		
No habrá fuente fija de emisión. Las móviles (gases de combustión interna) se generarán por los vehículos que	No se dará generación de fuentes móviles en esta etapa.	No se prevé la generación de esta índole.

traerá los insumos o por elementos temporales de construcción tales como el martillo hidráulico o el generador auxiliar		
Manejo y disposición		
Mantenimiento por parte de los contratistas, lo cual garantizará que las emisiones cumplan con la normativa aplicable.	No se dará generación de fuentes móviles en esta etapa	

Fuente: Elaboración propia para el presente EsIA

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelos.

Como antecedente del área podemos mencionar que esta área fue utilizada como área de desarrollo pecuario y actualmente es de uso pecuario en cuanto a actividades de ganadería.

5.9 Monto global de la inversión.

El monto de inversión se estima en 6,500,000.00 de dólares.

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

6.3 Caracterización del Suelo

El área de influencia directa del proyecto, específicamente donde se realiza el proyecto es casi plana, el suelo presenta una textura arcillosa. Sin embargo, en el área se da actividades agrícolas y pecuarias.

Figura 5

6.3.1 La descripción del Uso de Suelo

Como antecedente del área podemos mencionar que esta área fue utilizada como área de desarrollo pecuario y actualmente es de uso de actividades agrícolas y pecuarias.

6.3.2 Deslinde de la propiedad

Al Norte: Finca con Folio. 1705 registrada por Arquímedes Castellero

Al Sur: Finca con Folio 458623 registrada por Manuel Salvador Castellero

Al Este- Camino a la carretera La Albina

Al Oeste- Finca registrada por Crescencio Sáez

6.4 Topografía

La extensión del terreno donde se construirá el proyecto presenta una topografía casi plana en su totalidad, con un abrevadero en su parte este del terreno hecho por los propietarios del terreno para el ganado que mantiene en esta área a los fines de aprovechar las pendientes del terreno para concentrar agua a efectos de actividades ganaderas o agrícolas.

6.6 Hidrología

En el área directa del proyecto no existe cuerpo hídrico.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

En el área directa del proyecto no existen aguas superficiales.

6.7 Calidad del aire

La calidad del aire del área del proyecto recibe perturbación de las fuentes móviles generadas por el tráfico vehicular que pasa a diario por esta zona a depositar sus desechos y en ocasiones con el cambio de sentido de las corrientes de aire, a veces se perciben olores característicos de la descomposición de los desechos.

6.7.1 Ruido

En el área o sitio del proyecto se percibe el sonido generado por el tráfico vehicular de la zona y de las vacas por las actividades pecuarias que se desarrollan en la zona.

6.7.2 Olores

En la inspección de campo organolépticamente solo se percibieron olores característicos a las actividades pecuarias y de la combustión generadas por el tráfico vehicular que caracteriza la zona y en ocasiones con el cambio de sentido de la brisa olores de descomposición de desechos por la cercanía al vertedero.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

7.1 Características de la flora

La flora presente en este sitio de estudio consiste de aquellos elementos que se encuentran formando parte de las cercas, y de un grupo de árboles que se encuentran en el centro del terreno al inicio de la finca o área de estudio. Por lo que es muy poco lo que se puede decir, ya que existen muy pocas especies y las mismas se utilizan mayormente como postes de cercas vivas o especies que han sido sembradas o por las condiciones que se dan en las cercas, germinan y crecen y pasan a ser utilizadas como cercas vivas.

Entre las especies más comunes observadas a lo largo de las cercas vivas son las siguientes: nim (*Melia azadirachta*, Meliaceae), guácimo (*Guazuma ulmifolia*, Malvaceae), ciruela corralera (*Spondias purpurea*, Anacardiaceae), carate blanco (*Bursera tomentosa*, Burseraceae), coquillo (*Jatropha curcas*, Euphorbiaceae), biyuyo (*Cordia dentata*, Boraginaceae), espino de vaca (*Pithecellobium himenaeifolium*, Fabaceae), espino amarillo (*Chloroleucon mangense*, Fabaceae), mora (*Maclura tinctoria*, Moraceae) Leucaena (*Leucaena leucocephala*, Fabaceae) y corotú (*Enterolobium cyclocarpum*, Fabaceae)

Asociadas a este grupo de especies arbóreas que hacen las cercas vivas se observó un pequeño grupo de especies arbustivas o hierbas entre las cuales se observaron las siguientes: huevo de gato (*Stemmadenia pubescens*, Apocynaceae), ortiga brava (*Cnidoscolus urens*, Euphorbiaceae), cuernito (*Acacia collinsii*, Fabaceae), y la pitajaya (*Acanthocereus tetragonus*, Cactaceae). Este grupo de especie excepto la primera (el huevo de gato posee un

látex que puede ser tóxico para algunas personas), tiene una característica en común y es que las mismas producen unas espinas, excepto la ortiga brava (que tiene pelos urticantes), que las hacen ideales como apoyo a las especies utilizadas como postes de cerca viva, al no permitir que las personas ingresen a la finca.

Dentro del área de estudio se observaron un minúsculo grupo de árboles aislados en el centro de la finca al inicio de la misma, en donde el ganado se cobija durante el día, para obtener algo de sombra. Con dos especies arbóreas de gran tamaño como lo es el guachapalí (*Samanea samans*, Fabaceae) y una especie de estrangulados (*Ficus* sp., Moraceae).

Un aspecto que no se puede dejar de mencionar es que dentro del área de estudio se encuentra cubierta de maíz (*Zea mays*), y luego de la cosecha a crecido un arbusto de la familia Euphorbiaceae. Esta especie a pesar de ser arbustiva no sobrepasa en la gran parte de los casos los 1,50 metros de altura y corresponde a una especie del género *Euphorbia*.

Desde el punto botánico, la flora del área se compone de aproximadamente unas 16 especies entre árboles, arbusto y hierbas, muchas de las cuales son típicas de áreas secas y otras que tienen una distribución más amplia, como también algunas que en la mayoría de los casos se observan como postes de cercas vivas (Lista No. 1).

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).

El área de estudio es un sitio destinado a la cría de ganado y a la agricultura, por lo cual la característica principal de este tipo de sitio es la ausencia total de una cobertura vegetal, salvo el pasto, pero como esta finca tiene doble propósito, no existe una siembra de pasto mejorado. Comprende un área completamente deforestada con un grupo de árboles al inicio del área de estudio, cuya única función es darle sombra al ganado.

Lo más relevante en cuanto vegetación aparte de la que se observa en las cercas vivas, es que gran parte de la superficie se encuentra cubierta de un arbusto de la familia Euphorbiaceae,

el cual no sobrepasa los 1,50 metros de altura y corresponde a una especie del género *Euphorbia*. Esto se observa una vez termina la cosecha de maíz.

Inventario Forestal

Como en el área de estudio no se aprecia una vegetación arbórea significativa, no hubo necesidad de llevar a cabo un inventario forestal. Los arboles observados son parte de la cerca viva y presentan alturas entre 10 y 15 metros y los diámetros oscilan entre los 20 y 40 centímetros y esta especies se excluyen del área a utilizar para desarrollar el proyecto, de allí que no se le hizo inventario.

Lista No. 1. Especies que se observaron en el Sitio de Estudio.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Importancia Económica
Anacardiaceae	Spondias purpurea	Ciruela corralera	Poste de cerca viva
Apocynaceae	Stemmadenia pubescens	Huevo de gato	
Boraginaceae	Cordia dentata	Biyuyo	Poste de cerca viva
Burseraceae	Bursera tomentosa	Carate blanco	Poste de cerca viva
Cactaceae	Acanthocereus tetragonus	Pitajaya	Cercas vivas
Euphorbiaceae	Cnidoscolus urens	Ortiga brava	
	Euphorbia sp.		
Fabaceae	Acacia collinsii	Cuernito	
	Chloroleucon mangense	Espino amarillo	Leña y Poste de cerca viva
	Enterolobium cyclocarpum	Corotú	Madera liviana y Leña
	Leucaena leucocephala	Leucaena	Maderable y forraje
	Samanea samans	Guachapelí	
Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guácimo	Leña
Meliaceae	Melia azadirachta	Nim	Madera, medicinal
Moraceae	Ficus sp.	Estrangulador	
	Maclura tinctoria	Mora	Tanino

7.2 Características de la fauna

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.

Listado de especies identificadas indirectas al polígono del proyecto. AVES.

Cuadro 7.

Nombre Común	Nombre científico
Talingo	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Gallinazo cabecinegro	<i>Coragyps atratus</i>
Pato Guichichi	<i>Dendrocygna autumnalis</i>
Paloma Rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>

Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA.

Considerando que durante 2018 se reportaron ante el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Herrera más de 350 casos de abejas africanas y considerando su afectación sobre trabajadores en proyectos de AES en el pasado, se considerarán medidas de prevención particulares para los trabajadores y se establecerá un programa de llamado al Benemérito Cuerpo de Bomberos ante cualquier condición identificada.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El uso de los terrenos colindantes actualmente es de uso institucional por la cercanía de las vías y de usos pecuarios.

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

Objetivos de la Participación Ciudadana

La participación ciudadana tiene como objetivo poner en conocimiento a la comunidad del entorno sobre el 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.

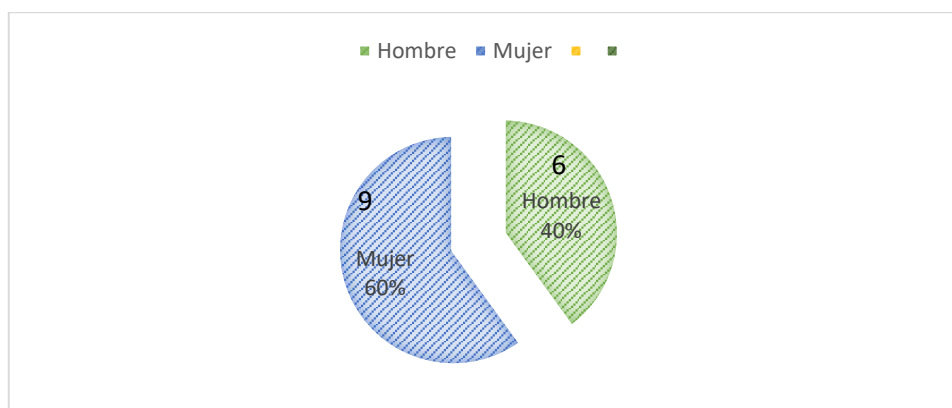
Forma de Participación Ciudadana

La forma de participación ciudadana consistió en una encuesta aplicada a residentes y usuarios del área, donde se ubicara el futuro proyecto.

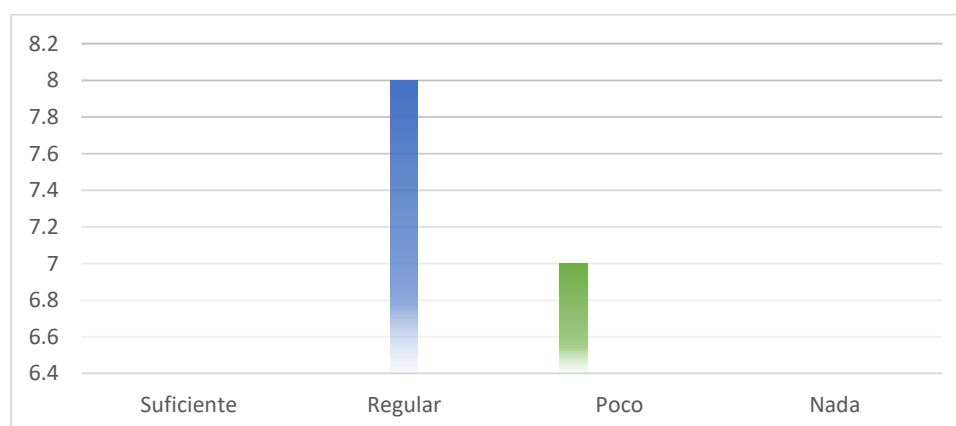
Metodología

Para realizar este sondeo de opinión sobre la percepción de la comunidad y la probabilidad de iniciar la construcción del proyecto se aplicaron encuestas dirigidas a usuarios del área y a los vecinos colindantes que permitiera establecer, problemas ambientales de la comunidad, la percepción de las actividades del proyecto con la comunidad y el medio ambiente; y los posibles problemas ambientales de la comunidad y las expectativas que pudiera generar el Proyecto. Al momento de aplicación de la encuesta se proporcionó información sobre el proyecto y del alcance de la entrevista. Se aplicaron 15 encuestas los días 8 y 9 de junio del 2020.

Análisis de los Resultados del Sondeo de Opinión Sobre la Percepción de la Comunidad, ante la Construcción del Proyecto

Grafica 1. Hombre y Mujeres encuestados

De los 15 encuestados seis fueron hombre y nueve fueron mujeres

Grafica 2. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es el nivel de conocimiento del mismo

Ocho respondieron regular y siete respondieron poco

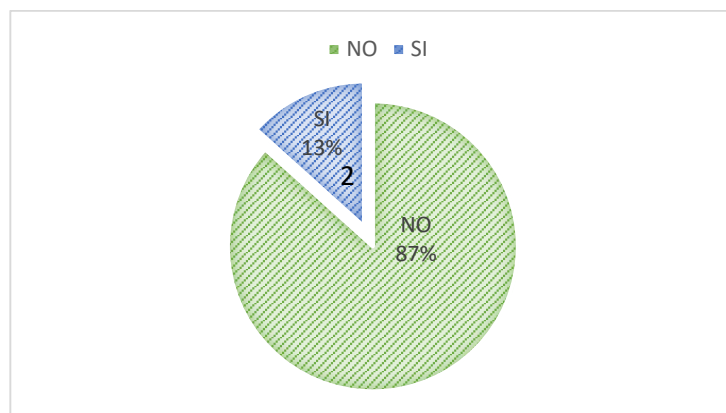
Si su respuesta a la pregunta anterior fue “Poco o Nada”. ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

Las preguntas fueron las siguientes:

- Que tan eficaz es este sistema cuando no hay luz solar
- Cuál es el objetivo y quienes son los beneficiados
- Como es el funcionamiento del sistema para el almacenaje de energía
- Que beneficios ofrece este proyecto a la comunidad.

- Que tan duradero es el material de estas celdas antes objetos dañinos del medio
- La comunidad merece saber cómo actúa esta tecnología
- Donde será distribuida esta energía
- Siento curiosidad por la temperatura que se generara en el entorno con este proyecto

Grafica 3. Considera usted que el proyecto provocara impactos ambientales



De los 15 encuestados 13 respondieron que NO y 2 respondieron que SI

Enumere o indique según su opinión que impactos ambientales puede generar el proyecto.

Las respuestas fueron las siguientes:

Cuadro 8.

POSITIVAS	NEGATIVAS
Amigable con el ambiente	Acumulación de calor
Ahorro de energía	Enfermedades Invasivas
No perjudica los suelos	Ocupan mucho espacio
Útil para no gastar nuestro recurso natural	
Es natural	
No perjudica a los animales	

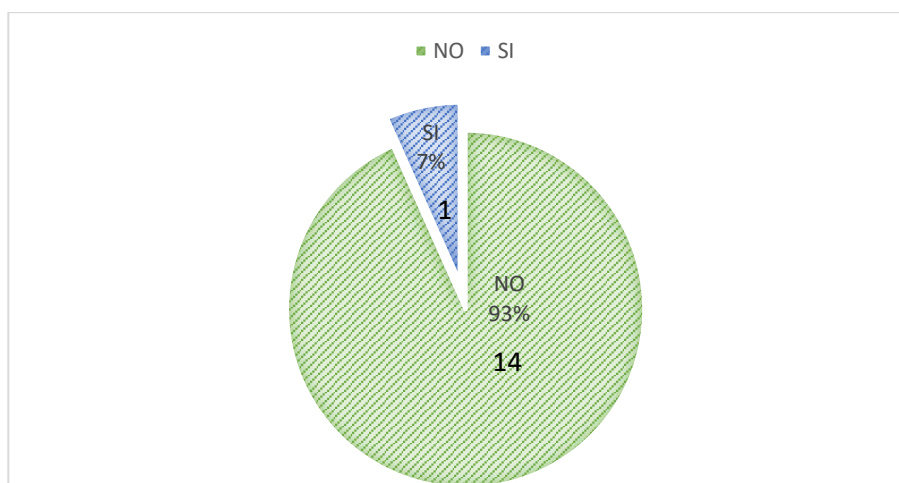
Áreas más limpia	
Producción natural energética	
No hay gasto energético	
No contamina el entorno	
La temperatura bajara	
Energía alternativa	
No hace ruido	
No contamina	
No se contamina el aire	

Enumere o indique según su opinión las influencias positivas o negativas que pueda generar el proyecto a la comunidad.

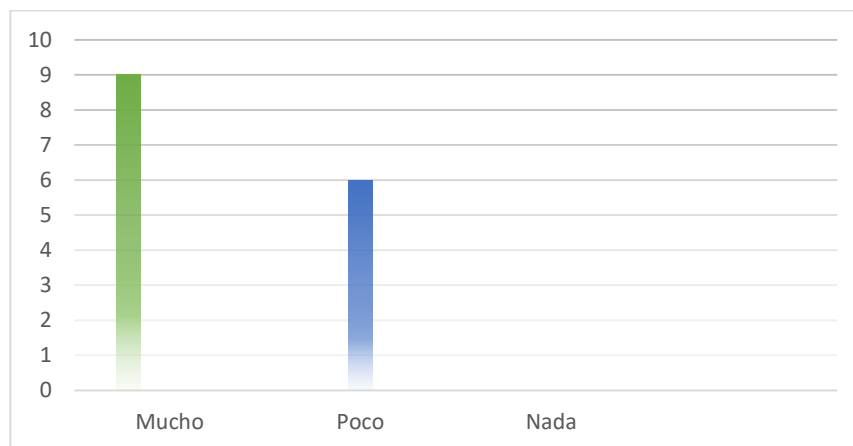
Las respuestas fueron las siguientes:

Cuadro 9.

POSITIVAS	NEGATIVAS
Emplear a los residentes	No involucran a la comunidad
Oportunidad de trabajo	Acumulación de calor
Oportunidad de aprender sobre este sistema	Ocupan mucho espacio
Cambios en el aspecto visual del lugar	
Dan a conocer el lugar	

Grafica 4. Considera usted que el proyecto lo afectaría de alguna forma.

De los 15 encuestados 14 respondieron que NO y 1 respondió que SI.

Grafica 5. Usted está de acuerdo con este proyecto

De los 15 encuestados 9 respondieron que MUCHO y 6 respondió que POCO.

Recomendaciones al promotor del proyecto

Las recomendaciones y observaciones de las personas entrevistadas expresaron para que el promotor las considerara fueron diversas:

- Sembrar árboles.

- Proteger la vegetación restante.
- Mantenimiento y cuidado de la vía terrestre.
- Control integrado de plagas.
- No utilizar equipos ruidosos.
- Cuidar la flora y fauna existente.
- No contaminar con equipos de combustión excesiva.
- Proteger la vegetación dentro de proyecto.
- Mejorar la vía actual

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

El polígono donde se construirá el proyecto y su entorno inmediato es un área intervenida, ya que tiempo atrás su tierra fue removida para uso ganadero y no está dentro de límites de territorios demarcados como protegidos y que contienen potencial arqueológico y cultural. En recorrido de observación no se vieron vestigios que pudieran indicar algún hallazgo, en caso de darse alguna de ellas se comunicarán al Instituto Nacional de Cultura, para su respectivo trámite.

8.5 Descripción del Paisaje

El paisaje es rural con fuerte intervención y se observaron campos similares a este para el uso de la ganadería y la agricultura lo que nos indica una transformación total al de origen natural.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS

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.

Posibles efectos (impactos) ambientales que se generarán durante las fases instalación de Infraestructuras y Operación.

- Generación desechos sólidos y líquidos.
- Incremento de los niveles de ruido durante la etapa de instalación.
- Generación de partículas de polvo por manejo de materiales y gases de combustión de hidrocarburos por el equipo vehicular que traerá los insumos.
- Pérdida de la cobertura vegetal.
- Contribución a la economía del área por la compra de insumos
- Generación plazas de empleos.

• Identificación de los Impactos Ambientales Específicos

Lo antes descrito en las fases de instalación y operación del proyecto y su interacción con los factores ambientales, quedan resumidas en la siguiente matriz:

Cuadro 10. Factores Ambientales

FACTORES AMBIENTALES	EFECTOS					
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	Incremento de ruidos	Generación de partículas de polvo y gases de combustión	Perdida de la cobertura vegetal	Contribución a la economía local	Generación de empleo
Recursos hídricos						
Fauna		-1		-1		
Flora				-1		
Aire			-1			
Suelo	-1			-1		
Socio-economía					8	8

Los valores de los efectos negativos son iguales o menores de -3, definidos como no significativos bajo el razonamiento de que el proyecto consiste en la instalación de paneles fotovoltaicos, en un área fuertemente intervenida desde el punto ambiental. Los beneficios para el área serán significativamente positivos: la “generación de empleos”, “la contribución a la economía del área”, generan un impacto positivo sobre el factor social y económico de alto significado y más sobre aspecto ambiental ya que ayuda al medio ambiente.

Cuadro 11. Escala de evaluación de 1 a 10 (Positivo y Negativo)

MUY SIGNIFICATIVO	8 - 10
SIGNIFICATIVO	6 - 7
MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO	4 - 5
POCO SIGNIFICATIVO	1 - 3

Nota: En la matriz, los impactos negativos llevan el signo – (menos) y los impactos positivos no llevan ningún tipo de signo.

Para la identificación de los impactos ambientales generados por el proyecto se hizo un análisis de los mismos de acuerdo con los criterios de carácter, grado, de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión, duración, reversibilidad, e importancia ambiental.

- **Carácter:** Variaciones en la calidad del ambiente con relación a los beneficios o perjuicios. Positivo, Negativo.
- **Grado de perturbación (intensidad):** Corresponde a la fuerza o grado de destrucción con que se expresa o manifiesta el efecto o impacto ambiental. Alto, mediano, Bajo.
- **Importancia ambiental:** Peso o grado de importancia del impacto según resultados de los análisis de los criterios anteriores. Significativo (importante), No significativo (No importante).
- **Riesgo de ocurrencia:** tendencia del impacto a producirse durante la vida del proyecto. Alto, Mediano, Bajo.
- **Extensión de área:** Medida (alcance) de la dimensión espacial o superficie en la que ocurre la afectación. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. General, Parcial, Puntual.
- **Duración (Persistencia):** Permanencia del efecto en el tiempo. Temporal, Permanente.
- **Reversibilidad:** Expresión de la capacidad del medio para retornar o no a una condición similar a la original. Reversible, Irreversible.

Cuadro 12. **MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS**

IMPACTOS AMBIENTALES	CARÁCTER		GRADO DE PERTURBACION			RIESGO DE OCURRENCIA			EXTENSIÓN DE ÁREA			DURACIÓN		REVERSIBILIDAD		IMPORTANCIA AMBIENTAL	
	Pos	Neg	A	M	B	A	M	B	Ge	Pa	Pun	Per	Tem	Rev	Irre	Sig	No Sig.
Generación de desechos sólidos y líquidos		X			X			X			X		X	X			X
Incremento en los niveles de ruido		X			X			X			X		X	X			X
Generación de polvo y gases de hidrocarburos		X			X			X			X		X	X			X
Perdida de la cobertura vegetal		X			X			X			X		X	X			X
Contribución a la economía de la región	X					X				X		X			X	X	
Generación de empleo	X					X				X		X			X	X	

El escenario actual se alterará debido a los trabajos temporales de instalación y los mismos generaran desechos sólidos comunes como envoltorios de insumo y otros. Los niveles de ruido se incrementarán por la utilización de martillos hidráulicos. La utilización de equipos de motor a combustión generará temporalmente partículas de tierra y gases de hidrocarburos.

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

Haciendo un análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto se pudo establecer lo siguiente:

Contribución a la economía de la región: La compra de insumos, pago de impuestos y permisos al igual que la contratación de mano de obra contribuye al mejoramiento de la economía.

Generación de empleo: Entre empleados de la construcción, subcontratistas, ingenieros, proveedores y comercios del área se estiman 30 empleos directos y 15 indirectos, lo cual es altamente significativo para el mejoramiento de la economía y calidad de vida de cada una de estas personas.

Adicionalmente, el proyecto permite tal como se indicó en la justificación, diversificar la matriz de generación del país incorporando más energía solar, lo cual permite el aprovechamiento de las fuentes naturales renovables, entregando energía a un precio competitivo y al mismo tiempo permitiendo manejar el riesgo de suministro ante un escenario de sequía.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

Cuadro13. Medidas de Mitigación

Posible impacto (Construcción)	Medida de mitigación
Generación de desechos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponer de tanques con sus respectivas tapas para la disposición temporal de los residuos recolectados ▪ Recolectar los desechos sólidos y disponerlos según el tipo de desecho. (Favorecer el reciclaje) ▪ Indicar al personal para que no deposite desechos sólidos sobre el suelo. ▪ Disponer de letrina móviles portátiles para los trabajadores durante la etapa de instalación. La medida de mitigación debe ir acompañada de la adecuada limpieza y disposición del equipo.

Posible impacto (Construcción)	Medida de mitigación
Incremento en los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar equipo con silenciadores en el sistema de escape. • No trabajar horas nocturnas. • No encender equipo innecesariamente. • Proveer a los trabajadores de protección mínimo indispensable
Generación de polvo y gases de hidrocarburo	<ul style="list-style-type: none"> • No encender equipo innecesariamente. • Proveer a los trabajadores de protección mínima indispensable dependiendo de su función. • Durante la época seca, mantener las superficies del terreno húmedas • Cubrir los materiales con lonas mientras no se estén usando • Todo equipo que transporte material debe llevar una lona.
Pérdida de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitar las áreas de trabajo a fin de no afectar la vegetación de manera innecesaria. • Solicitar los permisos de remoción de cobertura vegetal en cumplimiento de la resolución AG-0235-2003 al Ministerio de Ambiente, previo a la ejecución del proyecto. • Completamente prohibido realizar quemas en el área del futuro proyecto. • Remover solo el área asignada para el proyecto.

El representante legal deberá comunicarle por escrito al subcontratista de esta obra sobre la responsabilidad del cumplimiento de las medidas de mitigación del proyecto.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El responsable de la ejecución de las medidas es el Promotor quien dará instrucciones del cumplimiento de estas medidas al contratista.

10.3 Monitoreo

El monitoreo ambiental deberá estar orientado básicamente a la consideración de los siguientes aspectos:

- Identificar y asegurar que las acciones a ser implementadas o consideradas, estén claras con instrucciones o indicaciones de fácil comprensión.
- Asegurar en conjunto con los participantes y actores del proyecto, que los lineamientos establecidos en este estudio sean incorporados a las actividades, con la finalidad de que el proyecto coexista en armonía con el entorno ambiental.
- Fiscalizar la debida disposición de los desechos y el uso del equipo de protección personal
- Dar seguimiento a la debida implementación de las medidas de mitigación

10. 4. Cronograma de ejecución

A continuación se presenta el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación:

Cuadro 14. Cronograma.

Medida de mitigación	Frecuencia de Ejecución		
		Construcción	Operación
		1ºal 6º mes	6º mes – 20 años
Disponer de tanques con sus respectivas tapas para la disposición temporal de los residuos recolectados	Permanente		
Recolectar los desechos sólidos y disponerlos según el tipo de desecho. (Favorecer el reciclaje)	Diariamente		

Medida de mitigación	Frecuencia de Ejecución		
		Construcción	Operación
		1ºal 6º mes	6º mes – 20 años
Indicar al personal para que no deposite desechos sólidos sobre el suelo.	Diariamente		
Disponer de letrina móviles portátiles para los trabajadores durante la etapa de instalación. La medida de mitigación debe ir acompañada de la adecuada limpieza y disposición del equipo.	Permanentemente		
Utilizar equipo con silenciadores en el sistema de escape.	Permanente		
No trabajar horas nocturnas.	Diariamente		
No encender equipo innecesariamente.	Diariamente		
Proveer a los trabajadores de protección mínimo indispensable	Permanente		
No encender equipo innecesariamente.	Diariamente		
Proveer a los trabajadores de protección mínima indispensable dependiendo de su función.	Permanente		
Durante la época seca, mantener las superficies del terreno húmedas	Cuando se requiera		
Cubrir los materiales con lonas mientras no se estén usando	Permanentemente		

Medida de mitigación	Frecuencia de Ejecución		
		Construcción	Operación
		1º al 6º mes	6º mes – 20 años
Todo equipo que transporte material debe llevar una lona.	Diariamente		
Delimitar las áreas de trabajo a fin de no afectar la vegetación de manera innecesaria.	Previo a su inicio		
Solicitar los permisos de remoción de cobertura vegetal en cumplimiento de la resolución AG-0235-2003 al Ministerio de Ambiente, previo a la ejecución del proyecto.	Previo a su inicio		
Completamente prohibido realizar quemas en el área del futuro proyecto.	Permanentemente		
Remover solo el área asignada para el proyecto.	Al inicio del proyecto		
OPERACION	Cada dos meses		

10.7 Plan de Rescate y reubicación de Fauna y Flora

El plan de rescate y reubicación de fauna, no aplica ya que el grado de intervención ambiental que presenta el área del proyecto ha generado que se altere el entorno natural anteriormente existente. En el sitio del proyecto solo prevalece la fauna insectívora y aviar. Fauna que se ha adaptado a zonas alteradas.

10.11 Costo de la gestión ambiental

Para la aplicación de las medidas de mitigación y monitoreo de las mismas se destinará 0.3% de la inversión del proyecto.

Proyecto: Los Santos Solar II Fase 1

Promotor: AES PANAMA S.R.L.

12. LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES.

12.1. Firmas debidamente notariadas

Consultores	Firma	Registro en ANAM	Participación
Franklin Guerra		Res. N. IRC 061-2009	<ul style="list-style-type: none"> Descripción de aspectos biológicos del área de influencia Evaluación de impactos Levantamiento de la percepción de la comunidad
Giovanka De León		Res. N. IAR 036-2000	<ul style="list-style-type: none"> Coordinación del EsIA. Descripción del proyecto. Descripción de los aspectos físicos Aspectos legales PMA



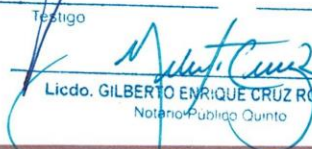


Yo, GILBERTO ENRIQUE CRUZ RODRIGUEZ, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-287-89,

CERTIFICO:

Que se ha cotejado la (s) firma (s) 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, 10 JUL 2020

 Testigo
 Testigo

 Licdo. GILBERTO ENRIQUE CRUZ RODRIGUEZ
 Notario Público Quinto

12.2 Número de registro del consultor

Consultor	Responsabilidad en el EsIA	Registro de ANAM
Giovanka De León Sanitaria con especialización en ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descripción del proyecto. ▪ Aspectos legales ▪ PMA ▪ Descripción de aspectos físicos del área de influencia ▪ 	IAR-036-2000
Franklin Guerra Licdo. en Biología	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación del EsIA. • Aspectos de ambiente laboral e impactos del PMA • Encuestas • Apoyo logístico. • Descripción de los aspectos biológicos del área. • Evaluación de impactos 	IRC-061-2009

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El área del proyecto se encuentra significativamente intervenida desde el punto de vista ambiental.
- El estudio realizado demuestra que el proyecto descrito **NO** genera impactos significativamente negativos, por lo tanto no conllevan riesgos ambientales.
- El mismo es ambientalmente viable, así quedó demostrado en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Recomendaciones

- Se recomienda la ejecución del proyecto considerando la aplicación de las medidas propuestas en este estudio y las sugerencias que señale el Ministerio de Ambiente.

14.0 BIBLIOGRAFIA

- ❑ Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- ❑ Instituto Geográfico Nacional (IGN). Atlas Nacional de la República de Panamá “Tommy Guardia”.
- ❑ ANAM. “Atlas Ambiental de Panamá”, publicado en el 2011.
- ❑ Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 “General del Ambiente”, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ❑ Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. V. Conesa Fdez. Vítora. España. 1997.
- ❑ A&D Desing Group Panama Corp. Planos del proyecto. 2014

15.0 ANEXOS

- Fotos del sitio del proyecto
- Fotos de la realización de la encuesta
- Encuestas
- Copia de cédula notariada del representante legal promotor del proyecto
- Copia de cédula notariada de los propietario de las fincas
- Declaración jurada
- Certificados de Registro Público de las Fincas
- Certificados de Registro Público de la sociedad promotor
- Contrato de arrendamiento

ANEXOS



Área del proyecto



Fauna permanente en el área del proyecto



Área del proyecto



Abrevadero en el proyecto



Consulta Ciudadana



Consulta Ciudadana



Consulta Ciudadana

Cédula del Promotor




El suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario
Público Primero del Circuito de Panamá, con
cédula N° 8-509-985,
CERTIFICO Que este documento es copia
autenticada de su original.

Panamá 7 JUL 2020

Testigos

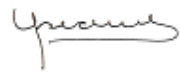
Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

Registro Público del Promotor



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS
 PEDRESCHI PIMENTEL
 FECHA: 2020.06.04 12:53:52 -05:00
 MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
 LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD


122744/2020 (0) DE FECHA 26/05/2020

QUE LA SOCIEDAD

AES PANAMA S.R.L.
 TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA
 SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 2584 (L) DESDE EL JUEVES, 16 DE OCTUBRE DE 2014
 - QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE


- QUE SUS SOCIOS SON:

EL ESTADO PANAMEÑO
 ADLYEE LEZCANO
 ALCIDES CUEVAS ROBLES
 ALEX CABALLERO
 ALEXIS VALDEZ
 AMBROCIO RAMOS
 ANGEL L.CORDOBA
 ASOCIACION PRO NIÑO PANAMEÑA
 ASTRID MARIBEL MORENO GOMEZ
 BRENDA HERCILIA VALDEZ
 BLANCA CANTO
 CARLOS M. LARA
 CARMEN E. GUTIERREZ
 CLARA M. VEGA
 CLEMENTINA SANCHEZ
 DAYSI PENA GARCIA
 DENIA C. ESPANO
 DINA E. TUÑON
 DORIS GOMEZ
 EDGAR A. VERGARA
 EDUARDO CASTILLERO
 EDWIN TEJADA
 EDWIN H DELGADO
 ELIAS PUGA
 ELIECER HERNANDEZ
 ELIS DEL C. LOPEZ
 ELOISA C. OBANDO
 EMILIO GONZALEZ
 ENELDA D. POUSA
 ENIA B. CASTILLO
 ERASTO ESPINO
 ERICK A. QUINTERO
 ERNESTO A JACKSON
 ETELVINO GONZALEZ
 EUDORO CABALLERO
 EVARISTO ALVAREZ
 FAUSTI DIAZ
 FERNANDO CAMILIO
 FLAVIO DIAZ



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
 o a través del Identificador Electrónico: F060E03A-5397-403B-80C2-D51ABE3E647F
 Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
 Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2



Registro Público de Panamá

Registro Público de Panamá

COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO DE EMPLEADOS DEL IRHE
 FUNDACION BELLA 2002
 CORNELIA C. DE HIDALGO
 JULIO CESAR HO WONG
 FUNDACION BOYD G. DE P.
 VIBEL, S.A.
 JOSEPH JONNATHAN JOHNSON KELLY
 PAULA JULIO OCAÑA DE PINZON
 JULIO CESAR HO WONG
 FLOR LELIA GARCIA ROMERO DE OCHOA
 SOFIA ALEXANDRA OCHOA GARCIA
 OMAR AMETH OCHOA CARRERA
 SERGIO ULISES OCHOA CARRERA
 KABIRIA YEUDITH OCHOA CARRERA
 DANIEL BELISARIO OCHOA CARRERA
 AES GLOBAL POWER HOLDINGS, B.V.

- QUE SUS CARGOS SON:
 VICEPRESIDENTE: ARMINIO BORJAS
 SECRETARIO: ADVIEL CENTENO MAYTA
 GERENTE: MIGUEL BOLINAGA SERFATY
 ADMINISTRADOR: DANIEL STADELMANN
 ADMINISTRADOR: ARMINIO BORJAS
 ADMINISTRADOR: JEAN-PIERRE LEIGNADIER
 ADMINISTRADOR: PEDRO ALTAMIRANDA
 PRESIDENTE: JUAN IGNACIO RUBIOLO
 ADMINISTRADOR: JUAN IGNACIO RUBIOLO
 TESORERO: KRISTINA LUND

AGENTE RESIDENTE: MORGAN Y MORGAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
 EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA OSTENTADA POR EL DIGNATARIO GERENTE GENERAL O PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD.

- QUE SU CAPITAL ES DE 214,717,428.00 ACCIONES CON VALOR NOMINAL
 EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERA DE DOSCIENTOS CATORCE MILLONES SETECIENTOS DIECISIETE MIL CUATROCIENTOS VEINTIOCHO (214, 717,428) CUOTA DE PARTICIPACION CON VALOR NOMINAL DE US 0.568832 CADA UNA . LAS CUOTAS SERAN NOMINATIVAS.
 ACCIONES: NOMINATIVAS


- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
 - QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 03 DE JUNIO DE 2020 A LAS 02:22 P.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402603527



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: F060E03A-5397-403B-80C2-D51ABE3E647F

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando

Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Cédula de los Propietarios de las Fincas



El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-509-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.
Panamá, 8 JUL 2020
Testigos
Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero



El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-509-985.
CERTIFICÓ: Que este documento es copia autenticada de su original.
Panamá, 0 JUL 2020
Testigos: _____ Testigos: _____
Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero ①

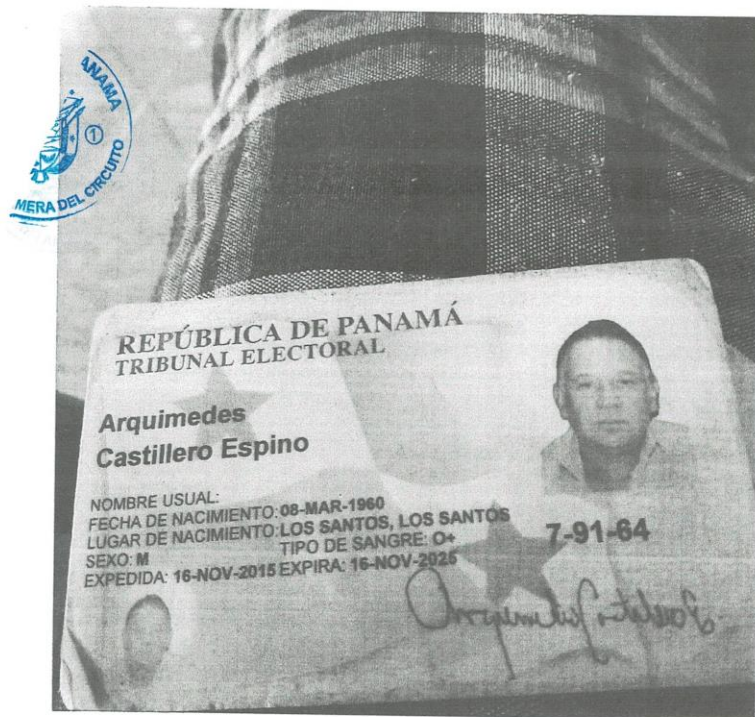


El suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 6-309-985.
CERTIFICÓ: Que este documento es copia autenticada de su original.

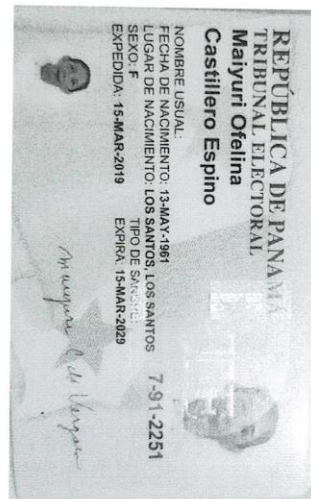
Panamá 8 JUL 2020

Testigos [Signature] Testigos [Signature]

Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero




El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8369-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.
Panama, 8 JUL 2020
Testigos: _____
Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero




El Suscrito, JORGE E. GANTES S., Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-509-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.
Panamá 09 JUL 2020
Testigos _____ Testigos _____
Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

Registro Público de las Fincas



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: AMANDA LUCIA GUERRERO GIL
 FECHA: 2020.05.29 12:30:44 -05:00
 MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
 LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 122738/2020 (0) DE FECHA 05/26/2020/A.C.T.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LOS SANTOS CÓDIGO DE UBICACIÓN 7207, FOLIO REAL Nº 18575 (F), CORREGIMIENTO LOS ÁNGELES, DISTRITO LOS SANTOS, PROVINCIA LOS SANTOS
 FECHA DE ADQUISICION: 19 DE SEPTIEMBRE DE 2018
 UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 9 ha 2483 m² 80 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 9 ha 2483 m² 80 dm²
 EL VALOR DEL TRASPASO ES: DOSCIENTOS BALBOAS(B/. 200.00).
 MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE:RESTO DE LA FINCA 1705 PROPIEDAD DE ARQUIMEDES CASTILLERO GARCIA; SUR:SALVADOR CASTILLERO, TERRENO NACIONAL USUARIO; ESTE:CAMINO A LA CARRETERA NACIONAL A LAS ALBINAS; OESTE:CRESENCIO SAEZ USUARIO TERRENO NACIONAL.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

MARLEILA EDITH FRÍAS CASTILLERO (CÉDULA 7-85-1568) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
 AMARILYS EDILDA CASTILLERO ESPINO (CÉDULA 7-85-2775) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
 EDISON HERNAN CASTILLERO (CÉDULA 6-58-1540) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD


GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITOS A LA FECHA
RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES DE LEY QUE PESAN INSCRITAS SOBRE LA FINCA MADRE 1705 TOMO 111 R.A. FOLIO 296 DE LA PROVINCIA DE LOS SANTOS. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO DIARIO: 257 ASIENTO DIARIO: 10377, DE FECHA 07/18/1997.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO


NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 29 DE MAYO DE 2020 09:48 A.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402603521




Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
 o a través del Identificador Electrónico: AA5D4EB7-077E-4CA9-9244-41A8878CD284
 Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
 Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: AMANDA LUCIA GUERRERO GIL
FECHA: 2020.05.29 12:31:02 -05:00
MOTIVO: INFORME
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



CERTIFICADO DE PROPIEDAD

ENTRADA 122739/2020/A.C.T.

QUE ARQUIMEDES CASTILLERO ESPINO CON CEDULA 7-91-64, MAYURI OFELINA CASTILLERO DE VERGARA CON CEDULA 7-91-2251 Y GLORIA MIREYA CASTILLERO DE CHACON CON CEDULA 7-92-899, SON PROPIETARIOS DE LA FINCA 1705, INSCRITA AL TOMO 111, FOLIO 296, ACTUALIZADA AL CODIGO DE UBICACIÓN 7201, DE LA SECCION DE PROPIEDAD, PROVINCIA DE LOS SANTOS.

FECHA DE ADQUISICION: 9 DE MAYO DE 2003


QUE ESTA FINCA CONSISTE EN UN TERRENO, SITUADO EN EL CORREGIMIENTO DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE LOS SANTOS.

SUPERFICIE: 10HAS 4560MTR2 20D2
LINDEROS: NORTE: TERRENOS DE RAQUEL CASTILLERO Y TERRENO EL ACALLO NUMERO UNO DE DOMINGO L. CASTILLERO; SUR: TERRENOS DENOMINADO NUMERO 1 DE SALVADOR CASTILLO; ESTE CAMINO QUE CONDUCE A LA ALBINA BOCACHO; OESTE: TERRENO DE CRESENCIO LAIZ

VALOR DEL TRASPASO: B/. 6,000.00

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITOS A LA FECHA

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 29 DE MAYO DE 2020 09:54 A.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: 1840791E-A8A2-4F68-8DA7-0BFEC885F19D
Registro Público de Panamá • Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 • 1596 Panamá, República de Panamá • (507)501-6000

1/1

Declaración Jurada



DECLARACION NOTARIAL JURADA

-En la ciudad de Panamá, Capital de la Republica y Cabecera del circuito Notarial del mismo nombre a los veinticinco (25) días del mes de junio del año dos mil veinte (2020), ante mí, **Licenciada TATIANA PITY BETIANCOURT**, Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número cuatro-ciento cincuenta y siete-setecientos veinticinco (4-157-725), comparece personalmente **MIGUEL BOLINAGA SERFATY**, varón, español, mayor de edad, casado, portador de la cédula de identidad personal número E-8-119227, con oficinas en Business Park II, Torre V, piso 11, Avenida La Rotonda, Costa del Este, Ciudad de Panamá, Provincia de Panamá, actuando en nombre y representación legal de la sociedad **AES PANAMA S.R.L.**, sociedad de Responsabilidad Limitada organizada bajo las leyes de la República de Panamá e inscrita a Folio 2584 de la Sección de Mercantil del Registro Público, con igual domicilio, empresa promotora del proyecto "**LOS SANTOS SOLAR II, FASE 1**", Categoría I, debidamente facultado en su calidad de Gerente General y Representante Legal, me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración Jurada. Accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto, es exclusiva DEL DECLARANTE y en conocimiento del contenido del artículo 385, del Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio lo aceptó y seguidamente expresó hacer esta declaración bajo la gravedad de juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaro lo siguiente:

Yo, **MIGUEL BOLINAGA SERFATY**, de generales ya mencionadas, Representante Legal de **AES PANAMA, S.R.L.**, sociedad de Responsabilidad Limitada organizada bajo las leyes de la República de Panamá e inscrita al Folio 2584 de la Sección Mercantil del Registro Público, con domicilio en Business Park II, Torre V, piso 11, Avenida La Rotonda, Costa de Este, Ciudad de Panamá, Provincia de Panamá, empresa promotora del proyecto "**LOS SANTOS SOLAR 2 FASE 1**", Categoría I, hago constar que el citado proyecto se ajusta a las normativas ambientales y el mismo generará impactos ambientales negativos no significativos, y no conlleva riesgos ambientales negativos significativos, de acuerdo con los criterios de protección ambiental regulados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998.

La suscrita notaria deja constancia que esto fue todo lo declarado, que se hizo en forma

espontánea y que no hubo interrupción alguna.-----

Para constancia se firma por ante mí, la notaria que doy fe, junto con los testigos instrumentales, **SARINA DE LEÓN**, con cédula de identidad personal ocho- ochocientos ocho- mil trescientos noventa y dos (8-808-1392) y **JANETT AGUIRRE**, con cédula de identidad personal número ocho- cuatrocientos dos- cuatrocientos diecinueve (8-402-419) mayores de edad y vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo, la encontré conforme, le impartió su aprobación. -----

Por: AES PANAMA, S.R.L.


MIGUEL BOHINAGA SERFATY

Representante Legal.

Testigos por la Notaria:


JANETT AGUIRRE


SARINA DE LEÓN.


Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena



Contrato de Arrendamiento



CONTRATO DE ARRENDAMIENTO

Quiénes suscriben: por una parte, **EDISON HERNAN CASTILLERO**, varón, panameño, con cédula de identidad personal No.6-581540, con domicilio en la provincia de Los Santos, y **AMARILYS EDILDA CASTILLERO ESPINO**, mujer, panameña, con cédula de identidad personal No. 7-85-2775, con domicilio en la provincia de Los Santos, y **MARLEILA EDITH CASTILLERO DE FRIAS**, mujer, panameña, con cédula de identidad personal No. 7-85-1568, con domicilio en la provincia de Los Santos, **ARQUÍMEDES CASTILLERO ESPINO**, varón, panameño, con cédula de identidad personal No. 7-91-64, con domicilio en la provincia de Los Santos, y **MAIYURI OFELINA CASTILLERO DE VERGARA**, mujer, panameña, con cédula de identidad personal No. 7-91-2251, con domicilio en la provincia de Los Santos, y **GLORIA MIREYA CASTILLERO DE CHACÓN**, mujer, panameña, con cédula de identidad personal No. 7-92-899, con domicilio en la provincia de Los Santos y, de otra parte, en lo sucesivo **LOS ARRENDADORES**, y por la otra, **AES PANAMÁ, S.R.L.**, sociedad de Responsabilidad Limitada panameña, inscrita al Folio Electrónico 2584, de la Sección de Mercantil del Registro Público de Panamá, representada legalmente por **MIGUEL BOLINAGA SERFATY**, varón, español, con cédula de identidad personal No. E-8-119227, con domicilio en Costa del Este, Avenida La Rotonda, Torre Business Park V, piso 11, Ciudad de Panamá, en los sucesivos **EL ARRENDATARIO**, y en conjunto **LAS PARTES**, convienen en suscribir el presente contrato de arrendamiento de acuerdo con las siguientes

CLÁUSULAS:

PRIMERA: LOS ARRENDADORES, declaran: **EDISON HERNAN CASTILLERO, AMARILYS EDILDA CASTILLERO ESPINO Y MARLEILA EDITH CASTILLERO DE FRIAS**, declaran ser propietarios de un globo de terreno de 9.2 Has, ubicado en el corregimiento de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos, que forma parte de la finca No. 18575, con código de ubicación No.7207 y que **ARQUÍMEDES CASTILLERO ESPINO, MAIYURI OFELINA CASTILLERO DE VERGARA, GLORIA MIREYA CASTILLERO DE CHACÓN**, declaran ser propietarios de un globo de terreno de 10.4560 Has, ubicado en el corregimiento de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos, que forma parte de la finca No. 1705, con código de ubicación No.7201 (en adelante "**LAS FINCAS**"). Quedará excluida del presente acuerdo el trozo de la finca 1705 de 140 metros donde actualmente se encuentra ubicada una residencia familiar. Los planos de ambas fincas formarán parte integral de este contrato según planos anexos.

Declaran **LOS ARRENDADORES** que sobre **LAS FINCAS** no existen cargas ni gravámenes que impidan o dificulten la explotación de plantas de producción de energía abastecidas por el recurso solar ni la infraestructura relacionada con éstas.

Declaran **LOS ARRENDADORES** que **LAS FINCAS** presentan condiciones idóneas para el desarrollo de un parque fotovoltaico, en particular, por consistir en un terreno llano, de fácil acceso, en un área con un extensa temporada o estación seca, sin construcciones o edificaciones sobre el mismo.

SEGUNDA: LOS ARRENDADORES por este medio, dan **LAS FINCAS** en arrendamiento a **EL ARRENDATARIO**, quien así las acepta en los términos y condiciones del presente contrato. **EL ARRENDATARIO** podrá utilizar **LAS FINCAS** exclusivamente para las actividades que, en adelante, se denominarán "**ACTIVIDAD PERMITIDA**" y que consisten en: estudios y evaluaciones requeridas para la ingeniería y construcción de un parque fotovoltaico con una capacidad de hasta 15 MWp, así como todas las facilidades requeridas para su operación (cercado, interconexión a la red eléctrica de distribución, casetas para sistemas de inversores, estructuras mecánicas de soporte para el montaje de los paneles solares y estación de control), instalación y operación de paneles fotovoltaicos y cualquiera infraestructura y equipos que sean necesarios o convenientes para la explotación de plantas de generación de energía solar, con el fin de transformar la energía solar en energía eléctrica para su posterior venta.

Como consecuencia de lo anterior, **EL ARRENDATARIO** podrá realizar trabajos de



toma de datos de irradiación y meteorológicos, así como la instalación y explotación de paneles fotovoltaicos y sistemas de interconexión a la red de cualquiera empresa de transmisión o distribución de energía eléctrica, tales como líneas eléctricas y centros de seccionamiento, y desarrollar otras actividades complementarias que se precisen, tales como caminos de acceso, cimentaciones, zanjas de conducciones eléctricas y de comunicaciones, bien por sí misma o por subcontratación a terceros, durante el plazo de vigencia del presente contrato de arrendamiento.

TERCERA: El presente contrato de arrendamiento será efectivo a partir de la firma de este, y continuará en pleno vigor y efecto por un plazo que corresponda al máximo entre veinticinco (25) años y el periodo de vigencia de la Licencia Definitiva de Generación otorgada por la Autoridad de Servicios Públicos a **EL ARRENDATARIO**.

Este término empezará a contarse a partir de la fecha de inicio de la construcción de obras sobre **LAS FINCAS**, plazo que puede ser prorrogado por mutuo acuerdo entre las partes. Para estos efectos, la fecha de inicio de construcción de las obras se entenderá hasta dieciocho (18) meses, después de la firma del presente contrato, por las Partes. **EL ARRENDATARIO** deberá entregar **LOS ARRENDADORES** una notificación previa y por escrito del inicio de construcción del proyecto, con al menos con treinta (30) días de anticipación.

La fecha de Inicio de Construcción será posterior a la obtención de la Licencia Definitiva de Generación por parte de **EL ARRENDATARIO**, para lo cual éste dispondrá del periodo de dieciocho (18) meses previamente descrito, sin pagar el canon de arrendamiento a **LOS ARRENDADORES**. Durante este periodo de dieciocho (18) meses, **LOS ARRENDADORES** podrán realizar actividades productivas (agrícolas, agroindustriales, ganadería y similares) en **LAS FINCAS**, objeto del presente contrato.

En caso de ser necesario, **EL ARRENDATARIO** podrá solicitar una única extensión del plazo de dieciocho (18) meses a **LOS ARRENDADORES**, por doce (12) meses adicionales, debiendo para estos efectos, pagar a **LOS ARRENDADORES** el canon de arrendamiento pactado, por un (1) año.

A partir de la firma del contrato y hasta que inicie la construcción de las obras para **LA ACTIVIDAD PERMITIDA**, **EL ARRENDATARIO** tendrá libre acceso a **LAS FINCAS**, previa coordinación con **LOS ARRENDADORES**.

CUARTA: Las partes, de mutuo acuerdo fijan el canon de arrendamiento anual por las dos (2) fincas arrendadas, es decir la superficie total de 19.6 Has, en un monto total de **VEINTICINCO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA DOLARES CON 00/100 (US\$25,480)**, que se separarán como sigue: para la finca Nro 1705 un total de **TRECE MIL QUINIENTOS VEINTE DOLARES (13,520 USD)** y para la finca 18575 un total de **ONCE MIL NOVECIENTOS SESENTA DOLARES (11,960 USD)**, a razón de **MIL TRESCIENTOS DOLARES CON 00/100 (US\$ 1,300.00)** anual, por hectárea.

EL ARRENDATARIO pagará un recargo por morosidad del dos por ciento (2%) anual de la cantidad morosa, por cada día que dure la mora. Si el **ARRENDATARIO** incurriere en mora total o parcial de tres (3) cánones de arrendamiento consecutivos o no consecutivos, **LOS ARRENDADORES** podrán terminar anticipadamente el contrato, de pleno derecho, sin necesidad de declaratoria judicial alguna.

El canon de arrendamiento será ajustado anualmente con el valor más alto entre el uno por ciento (1%) y la inflación para el periodo, en atención al porcentaje de Índice de Precios al Consumidor.

EL ARRENDATARIO no podrá solicitar rebaja del canon de arrendamiento pactado, por ninguna causa.

Hasta tanto no se inicien las obras de construcción sobre **LAS FINCAS**, **EL ARRENDATARIO** no tendrá obligación de pagar canon de arrendamiento alguno. A partir del inicio de las obras, **EL ARRENDATARIO** pagará anualmente el **CANON ANUAL**. **EL CANON ANUAL** incluye la ocupación y uso de las fincas para el desarrollo de la **"ACTIVIDAD PERMITIDA"**. Durante este periodo **EL ARRENDATARIO** ejecutará un pago único de **SEIS MIL DÓLARES (US\$6,000.00)** en concepto de reserva de la propiedad de la Finca 18575 a la señora **MARLEILA EDITH CASTILLERO DE FRIAS** y de **SEIS MIL DÓLARES (US\$6,000.00)** en concepto de reserva de la propiedad de la Finca 1705 a la señora **GLORIA MIREYA CASTILLERO DE CHACON**.



EL ARRENDATARIO pagará el canon de arrendamiento de **LAS FINCAS** en su totalidad y el pago único por reserva de **LAS FINCAS** descrito en el párrafo anterior a través de cheque o transferencia bancaria a **MARLEILA EDITH CASTILLERO DE FRIAS** para la finca Nro 18575 y a la sra **GLORIA MIREYA CASTILLERO DE CHACON** para la finca Nro 1705 o a la persona que ella legalmente autorice para hacer frente a las obligaciones que se originen de **LAS FINCAS** en su ausencia. En este caso, deberá notificar previamente a **EL ARRENDATARIO** quien será esta persona autorizada para que **EL ARRENDATARIO** pueda realizar todos los trámites internos que se requieran para realizar los pagos.

QUINTA: El pago del **CANON ANUAL** se realizará a **LOS ARRENDADORES** dentro de los diez (10) primeros días del año al que corresponde, mediante transferencia bancaria a la cuenta corriente que éstos han de proporcionar a **EL ARRENDATARIO**, o en su defecto, mediante cheque que deberá ser retirado en las oficinas de **EL ARRENDATARIO**.

Para el inicio del pago del **CANON ANUAL**, convienen Las Partes que el pago se realizará cuando **EL ARRENDATARIO** entregue a **LOS ARRENDADORES** la notificación previa y por escrito del inicio de las obras en **LAS FINCAS**, conforme dicho evento es definido en la Cláusula Tercera anterior.

En el primer pago, **EL ARRENDATARIO** pagará a **LOS ARRENDADORES** (a través de la señora **MARLEILA EDITH CASTILLERO DE FRIAS** correspondiente a la finca Nro 18575 la suma correspondiente al pago de los tres (3) primeros años del contrato, es decir, un monto de **35,880 USD (US\$ 35,880.00)**, y un monto de **40,560 USD** a la sra **GLORIA MIREYA CASTILLERO DE CHACON** correspondiente a la finca Nro 1705 una vez notificado el Inicio de Construcción. El próximo hito de pago del referido contrato será el correspondiente al cuarto año del contrato y se realizará en los primeros diez (10) días del cuarto año del contrato, y así sucesivamente, para cada año en adelante.

SEXTA: **LOS ARRENDADORES** autorizan a **EL ARRENDATARIO** a efectuar las mejoras, reparaciones, instalaciones, cambios o modificaciones que sean necesarias para adecuar **LAS FINCAS** para la "**ACTIVIDAD PERMITIDA**" y a declarar dichas mejoras de acuerdo con lo dispuesto en el artículo mil cuatrocientos cuarenta y cuatro (1444) y subsiguientes del Código Judicial de la República de Panamá. Todos los gastos relacionados con dichas obras correrán por cuenta de **EL ARRENDATARIO**.

Durante el término del presente contrato, las edificaciones, infraestructuras, accesorios, maquinarias y equipos instalados en **LAS FINCAS**, para el desarrollo del parque fotovoltaico, así como todas las facilidades (cercado, interconexión a la red eléctrica de distribución, casetas para sistemas de inversores, estructuras mecánicas de soporte para el montaje de los paneles solares y estación de control), paneles fotovoltaicos y similares, serán de propiedad de **EL ARRENDATARIO**. En el momento de la expiración o terminación del presente contrato, **EL ARRENDATARIO** se obliga a remover todas las mejoras construidas o instaladas sobre **LAS FINCAS**, objeto del presente contrato, y a devolverlas a **LOS ARRENDADORES**, **LAS FINCAS** en condiciones razonablemente buenas y en buen estado de conservación.

SÉTIMA: **EL ARRENDATARIO** podrá ceder el presente contrato y, por ende, todos los derechos y obligaciones dimanantes del mismo, así como subarrendar **LAS FINCAS**, sin la necesidad de autorización de **LOS ARRENDADORES**, en aquellos casos en que el cesionario o subarrendatario asuma la totalidad de los derechos y obligaciones que corresponden a **EL ARRENDATARIO**. Para estos efectos, **EL ARRENDATARIO** deberá notificar a **LOS ARRENDADORES** de dicha cesión o subarrendamiento, dentro de los treinta (30) días hábiles previos a la celebración de tales acuerdos.

LOS ARRENDADORES no podrán negarse a dicha cesión o subarrendamiento, salvo por razones debidamente justificadas, como las que puedan estar vinculadas a la incapacidad del nuevo arrendatario de demostrar solidez financiera para efectuar el pago de los cánones de arrendamiento, de conformidad con lo pactado en el presente contrato, así como trayectoria y buena reputación empresarial.

Igualmente, **EL ARRENDATARIO** podrá dar o ceder el presente contrato en garantía o hipotecar cualquiera de los equipos o elementos de su propiedad, ubicados en **LAS**



FINCAS a favor de cualquier acreedor o fiduciario, sin la necesidad de autorización de parte de **LOS ARRENDADORES**, debiendo **EL ARRENDATARIO** notificar a **LOS ARRENDADORES** de dicha cesión dentro de los treinta (30) días hábiles contados a partir de dicha cesión en garantía o hipoteca.

OCTAVA: EL ARRENDATARIO conviene en:

- a) Usar **LAS FINCAS** con el debido cuidado y diligencia, conforme el artículo 1307 del Código Civil,
- b) Pagar puntualmente el **CANON ANUAL**.
- c) Devolver **LAS FINCAS**, libres de todo tipo de estructuras, soportes, paneles, infraestructuras, equipos, cercados, casetas, instalaciones y demás edificaciones construidas o instaladas en **LAS FINCAS**, en virtud del desarrollo de la **ACTIVIDAD PERMITIDA**.
- d) Comunicar a **LOS ARRENDADORES** oportunamente cualquier perturbación, usurpación o daños que se causen a **LAS FINCAS**.
- e) Pagar los gastos que tenga que efectuar en concepto de reparaciones de los daños causados a **LAS FINCAS**, cuando estos sean imputables o derivados de la ejecución de la **ACTIVIDAD PERMITIDA**.
- f) Pagar los gastos que ocasione la escritura e inscripción en el Registro Público del presente contrato.

NOVENA: LOS ARRENDADORES garantizan a **EL ARRENDATARIO** lo siguiente:

- a) Que son los legítimos dueños de **LAS FINCAS**.
- b) El goce pacífico a **EL ARRENDATARIO** de **LAS FINCAS** durante la vigencia de este contrato.

Igualmente, **LOS ARRENDADORES** se obligan a:

- a) Pagar los impuestos, tasas o gravámenes y contribuciones nacionales y municipales que recaigan o recayeren sobre **LAS FINCAS**. Cualquier incremento en el valor de los impuestos que sea causado por un aumento en el valor catastral de **LAS FINCAS** a consecuencia de las mejoras ejecutadas en las mismas, correrán por cuenta de **EL ARRENDATARIO**.
- b) Autorizar a **EL ARRENDATARIO** para solicitar, tramitar y gestionar los permisos, aprobaciones y licencias respectivas antes las diferentes autoridades o entidades correspondientes que **EL ARRENDATARIO** requiera para realizar **LA ACTIVIDAD PERMITIDA** en **LAS FINCAS**, y suscribir cualquier documento o instrumento público requeridos para tal fin, previa revisión de su contenido y de que no impliquen renuncia o alteración alguna de derechos como propietarios de las fincas, ni de los términos del presente contrato de arrendamiento.
- c) Permitir a **EL ARRENDATARIO** realizar los trabajos necesarios para la debida instalación, funcionamiento y mantenimiento de los paneles solares fotovoltaicos y demás mejoras, adecuaciones, e instalaciones de equipos propios de **LA ACTIVIDAD PERMITIDA**, que se ubiquen sobre **LAS FINCAS**.
- d) Permitir la realización de obras civiles y mecánicas que sean necesarias para la realización de **LA ACTIVIDAD PERMITIDA**, en **LAS FINCAS**, para las operaciones de **EL ARRENDATARIO** o sus subarrendatarios.
- e) Permitir el acceso al personal de **EL ARRENDATARIO** que sea necesario para la instalación, inspección y mantenimiento de los equipos y mejoras relacionadas a **LA ACTIVIDAD PERMITIDA**, ubicadas en **LAS FINCAS**.
- f) Permitir la instalación de los servicios públicos o privados que sean necesarios para el efectivo funcionamiento de **LA ACTIVIDAD PERMITIDA** de **EL ARRENDATARIO** o de su subarrendatario.
- g) A solicitud de **EL ARRENDATARIO** y a sus expensas, **LOS ARRENDADORES** deberán formalmente constituir y registrar las servidumbres de paso, de cables, líneas y torres, y demás equipo relacionado con el desarrollo de **LA ACTIVIDAD PERMITIDA** a través de **LAS FINCAS**. Las servidumbres que se soliciten constituir serán temporales, y por el término de la vigencia del presente contrato.
- h) En la medida que sea necesario, **LOS ARRENDADORES** solicitarán y obtendrán, a costo de **EL ARRENDATARIO**, las asignaciones de uso de suelo que fueren requeridas para el desarrollo de **LA ACTIVIDAD PERMITIDA** dentro de **LAS FINCAS**.
- i) Entregar a **LOS ARRENDADORES**, previo inicio de construcción, el plano aprobado de las instalaciones a ser construidas, el cual debe corresponder con **LA ACTIVIDAD PERMITIDA**.



- j) Suministrar a **LOS ARRENDADORES** copia de todos los permisos y autorizaciones de construcción, gestionados por **EL ARRENDATARIO** ante las autoridades correspondientes, para el desarrollo de **LA ACTIVIDAD PERMITIDA**.

DÉCIMA: LOS ARRENDADORES podrán ceder total o parcialmente los derechos y obligaciones derivados del presente contrato, sin la autorización de **EL ARRENDATARIO**. Cualquier cesión o traspaso de los derechos y obligaciones del presente contrato por parte de **LOS ARRENDADORES**, quedará sujeto a que el cesionario se obligue al cumplimiento del presente contrato por toda su vigencia y no podrán ser modificados los términos y condiciones aquí convenidos-, siempre y cuando no exista una razón justificada conforme a lo dispuesto en la cláusula Séptima.

UNDÉCIMA: En caso de que **LOS ARRENDADORES** decidan vender **LAS FINCAS**, o en caso de que **LAS FINCAS** sean secuestradas, embargadas o rematadas, el nuevo propietario deberá cumplir y respetar los términos y condiciones del presente contrato, obligación ésta que se incluirá en cualquier instrumento mediante el cual se transfiera el título de propiedad de **LAS FINCAS**. Cualquier problema o contingencia que surja o que pudiera surgir en el futuro respecto a **LAS FINCAS**, relacionada con su titularidad, uso o dominio, que sea del conocimiento de **LOS ARRENDADORES**, deberá ser notificada de inmediato a **EL ARRENDATARIO**. **LOS ARRENDADORES** serán responsables ante **EL ARRENDATARIO** de cualquier perjuicio que le fuere imputable, por razón de intromisión o desocupación de **LAS FINCAS**, debiendo **LOS ARRENDADORES** indemnizarlo por los daños y perjuicios ocasionados.

DÉCIMA SEGUNDA: Serán por cuenta de **EL ARRENDATARIO** los impuestos, tasas, gravámenes y contribuciones que recaigan o recayeren en el futuro sobre cualesquiera actividades o negocios que **EL ARRENDATARIO** lleve a cabo en **LAS FINCAS**. Igualmente serán por cuenta de **EL ARRENDATARIO** los gastos por razón de los servicios públicos que éste contrate para **LAS FINCAS**.

DÉCIMA TERCERA: El presente contrato tiene carácter exclusivo para la explotación de plantas de energía solar. **LOS ARRENDADORES** no podrán arrendar o ceder cualquier tipo de derecho a terceros para la implantación de plantas de energía solar en **LAS FINCAS**, ni realizar construcciones o actividades en **LAS FINCAS** que alteren las condiciones actuales del recurso solar. Durante el periodo de construcción, el acceso será limitado a personal debidamente identificado y **EL ARRENDATARIO** será responsable directamente por daños y perjuicios ocurridos durante este periodo frente a **LOS ARRENDADORES** o a terceros afectados, siempre y cuando, dichos daños sean ocasionados por **EL ARRENDATARIO** o empresas subcontratadas por o relacionadas con **EL ARRENDATARIO**.

Para ello, durante el periodo de construcción, **EL ARRENDATARIO** se compromete a contratar una póliza de daños a terceros para cubrir los incidentes que pueden suscitarse, por motivo de los trabajos realizados, y dará copia a **LOS ARRENDADORES** de la referida póliza.

EL ARRENDADOR no será responsable por actos de vandalismo, hurtos, robos, daños a la propiedad o a los bienes, equipos, instalaciones, del **ARRENDATARIO**, ni por incidentes que acontezcan durante la vigencia del contrato. **EL ARRENDATARIO** tomará las medidas que estime conveniente para asegurar el proyecto desarrollado en **LAS FINCAS**.

DÉCIMA CUARTA: **LOS ARRENDADORES** podrán dar por terminado este contrato con justa causa, antes de su vencimiento, sin necesidad de declaratoria judicial, si tuviera lugar alguna de las siguientes circunstancias:

- a) Si **LAS FINCAS** sufrieren deterioro o daño material sustancial, causado por el incumplimiento del **ARRENDATARIO** de sus obligaciones establecidas en el presente contrato. No se reputará como daño o deterioro natural, el derivado de las labores de construcción e instalación que se requieran para el desarrollo de la **ACTIVIDAD PERMITIDA**.
- b) La falta de cumplimiento por parte de **EL ARRENDATARIO** de cualquiera de las obligaciones materiales establecidas en el presente contrato, como lo es el no pago total y puntual del canon de arrendamiento pactado. Sin perjuicio de lo anterior, convienen las partes que antes de declarar resuelto el contrato por cualquiera de las causas arriba señaladas, **LOS ARRENDADORES** deberán notificar a **EL**



ARRENDATARIO de tal situación, quien tendrá derecho a subsanar el incumplimiento dentro de un plazo de ciento ochenta (180) días calendarios siguientes a la notificación referida. Si **EL ARRENDATARIO** subsana el incumplimiento, no procede la terminación del contrato.

EL ARRENDATARIO, por su parte, podrá dar por terminado el presente contrato en cualquier momento, sin responsabilidad alguna de su parte más que la entrega de **LAS FINCAS** en el estado en el que las recibió, sin necesidad de declaratoria judicial, dando un aviso previo y por escrito a **LOS ARRENDADORES**, con ciento ochenta días (180) días de anticipación.

Igualmente, las partes podrán terminar el contrato por mutuo acuerdo, conviniendo la fecha exacta de finalización del contrato y de entrega de la **LAS FINCAS**, en las condiciones que fue recibida por **EL ARRENDATARIO**, salvo se convenga entre las partes otra cosa.

Indistintamente de la causa de terminación del contrato, **EL ARRENDATARIO** deberá devolver **LAS FINCAS**, libres de todo tipo de estructuras, soportes, paneles, infraestructuras, equipos, cercados, casetas, instalaciones y demás edificaciones construidas o instaladas en **LAS FINCAS**, en virtud del desarrollo de **LA ACTIVIDAD PERMITIDA**.

DÉCIMA QUINTA: Este contrato se rige por las leyes de la República de Panamá. Cualquier controversia, diferencia o reclamación relacionada con el cumplimiento de este, que no se resuelva de forma amistosa entre las partes será resuelto a través de los Tribunales de Justicia de la República de Panamá.

DÉCIMA SEXTA: Todas las notificaciones y otras comunicaciones en virtud del presente contrato se harán por escrito y se entenderán que han sido debidamente dadas tres (3) días hábiles después de entregado el aviso a las siguientes personas:

Si se dirige a **LOS ARRENDADORES**:

Para la finca 7201:

Atención: **GLORIA MIREYA CASTILLERO DE CHACÓN**
Dirección: Villa Lucre, Mirador Hill, Calle Everest, Casa 144
Correo electrónico: gloria.castillero@gmail.com
Teléfono: 6617-9877

Para la finca 18575:

Atención: **MARLEILA EDITH CASTILLERO DE FRIAS**
Dirección: Colinas del Golf, Calle York, Casa 99
Correo electrónico: mdefrias20@hotmail.com
Teléfono: 67250896

Si se dirige a **EL ARRENDATARIO**:

Atención: José Gregorio De Sousa
Dirección: Costa del Este, Ave. La Rotonda, Business Park V, piso 11, Ciudad de Panamá.
Correo electrónico: jose.desousa@aes.com
Teléfono: (507) 206-2600

Cualquier cambio en el domicilio de notificaciones de algunas de las partes deberá de ser comunicada en el plazo de treinta (30) días hábiles.



DÉCIMA SÉPTIMA: Queda expresamente entendido y acordado entre las partes que, por el otorgamiento del presente contrato ni **LOS ARRENDADORES** ni **EL ARRENDATARIO**, de ninguna forma o para cualquier fin, se convierten en socios de la otra parte.

DÉCIMA OCTAVA: Declaran las partes que por motivo del presente contrato no se crea relación laboral y no serán responsables de ninguna reclamación laboral que tenga una de las partes.

DÉCIMA NOVENA: Este contrato solamente se podrá modificar mediante acuerdo entre las partes, plasmado en un documento por escrito suscrito por las partes.

VIGÉSIMA: Este contrato será presentado para su inscripción en el Registro Público por **EL ARRENDATARIO**. Los gastos originados por dicha escritura pública, así como los derechos de inscripción, serán sufragados, en su totalidad por **EL ARRENDATARIO**.

EN FE DE LO CUAL, las partes suscriben el presente contrato, en dos ejemplares del mismo tenor y efecto, en la Ciudad de Panamá, República de Panamá a los 26 días del mes de noviembre de dos mil diecinueve (2019).

LOS ARRENDADORES:

Edison H. Castillero
EDISON HERNAN CASTILLERO
6-58-1540

Marleila Edith Castillero de Frias
MARLEILA EDITH CASTILLERO DE FRIAS
7-85-1568

Maiyuri Ofelina Castillero de Vergara
MAIYURI OFELINA CASTILLERO DE VERGARA
7-91-2251

Amarily Edilda Castillero Espino
AMARILYS EDILDA CASTILLERO ESPINO
7-85-2775

Arquímides Castillero Espino
ARQUÍMEDES CASTILLERO ESPINO
7-91-64

Gloria Mireya Castillero de Chacón
GLORIA MIREYA CASTILLERO DE CHACÓN
7-92-899

EL ARRENDATARIO:
AES PANAMÁ, S.R.L.

Miguel Bolinaga Serfaty
MIGUEL BOLINAGA SERFATY
Cédula No. E-8-119227



El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-509-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.

Panamá, 14 JUL 2019
Testigos: *Liedn. Jorge E. Gantes S.*
Notario Público Primero

Encuestas

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: Los Santos Solar II Fase 1

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Ángeles, Provincia de Los Santos.

CATEGORIA: I

Datos generales del proyecto: El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 20 hectáreas.

Nombre del entrevistado Carlos Núñez dirección Las Tablas, Los Santos.Edad 44 Reside o trabaja en el área? ☐ R ☒ T 7 Años. Estado civil Casado

1. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento del mismo?

Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Nada ☐

2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue "poco" o "nada". ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

3. Considera usted que el proyecto provocara impactos ambientales: Sí ☐ No ☒

4. Enumere o indique según su opinión, que impactos ambientales puede generar el proyecto:

Positivos	Negativos
<u>Energía alternativa</u>	

5. Enumere o indique según su opinión, las influencias positivas o negativas que puede generar el proyecto a la comunidad:

Positivas	Negativas
<u>Trabajo temporal</u>	

6. Considera usted que este proyecto lo afectaría de alguna forma. Explique.
No7. Usted está de acuerdo con este proyecto. Mucho ☒ Poco ☐ Nada ☐

8. Que recomendaciones desearía usted que fueran incorporadas al estudio de impacto ambiental.

Velar por la biodiversidad de flora y faunaFirma del encuestador Franklin Guerra Fecha junio 8, 2020

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: Los Santos Solar II Fase 1

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Ángeles, Provincia de Los Santos.

CATEGORIA: I

Datos generales del proyecto: El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 20 hectáreas.

Nombre del entrevistado Julissa Batista dirección Loma LargaEdad 27 Reside o trabaja en el área? ☒ R ☐ T ☒ 8 Años. Estado civil soltera

1. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento del mismo?

Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒ Nada ☐

2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue "poco" o "nada". ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

Beneficios que ofrece este proyecto a la comunidad3. Considera usted que el proyecto provocara impactos ambientales: Sí ☐ No ☒

4. Enumere o indíqueme según su opinión, que impactos ambientales puede generar el proyecto:

Positivos	Negativos
<u>Es natural</u>	
<u>No perjudica a los animales</u>	

5. Enumere o indíqueme según su opinión, las influencias positivas o negativas que puede generar el proyecto a la comunidad:

Positivas	Negativas
<u>Trabaja</u>	
<u>Cambio en el aspecto visual del lugar</u>	

6. Considera usted que este proyecto lo afectaría de alguna forma. Explique.

No7. Usted está de acuerdo con este proyecto. Mucho ☒ Poco ☐ Nada ☐

8. Que recomendaciones desearía usted que fueran incorporadas al estudio de impacto ambiental.

Hacer un estudio de la zona terrestre que conduce al proyectoFirma del encuestador Mónica Cortés M Fecha junio 8, 2020

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: Los Santos Solar II Fase 1

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Ángeles, Provincia de Los Santos.

CATEGORIA: I

Datos generales del proyecto: El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 20 hectáreas.

Nombre del entrevistado José Vidal Castillo dirección Loma LargaEdad 62 Reside o trabaja en el área? ☒ R ☐ T 15 Años. Estado civil Casado

1. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento del mismo?

Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒ Nada ☐

2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue "poco" o "nada". ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

Dónde será distribuida esta energía3. Considera usted que el proyecto provocara impactos ambientales: Sí ☐ No ☒

4. Enumere o indíqueme según su opinión, que impactos ambientales puede generar el proyecto:

Positivos	Negativos
<u>No hace ruido</u>	
<u>No contaminan</u>	

5. Enumere o indíqueme según su opinión, las influencias positivas o negativas que puede generar el proyecto a la comunidad:

Positivas	Negativas
<u>Trabajo</u>	

6. Considera usted que este proyecto lo afectaría de alguna forma. Explique.

No7. Usted está de acuerdo con este proyecto. Mucho ☒ Poco ☐ Nada ☐

8. Que recomendaciones desearía usted que fueran incorporadas al estudio de impacto ambiental.

Ruidos que pueda causar la instalación de los equiposFirma del encuestador Mónica Cortés Fecha junio 8, 2020

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: Los Santos Solar II Fase 1

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Angeles, Provincia de Los Santos.

CATEGORIA: I

Datos generales del proyecto: El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 20 hectáreas.

Nombre del entrevistado Blas Caballero dirección El Balo - Los SantosEdad 64 Reside o trabaja en el área? ☐ R ☒ T 10 Años. Estado civil Separado

1. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento del mismo?

Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒ Nada ☐

2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue "poco" o "nada". ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

La comunidad merece saber cómo actúa esta tecnología3. Considera usted que el proyecto provocara impactos ambientales: Sí ☐ No ☒

4. Enumere o indique según su opinión, que impactos ambientales puede generar el proyecto:

Positivos	Negativos
<u>No se contamina el aire</u>	

5. Enumere o indique según su opinión, las influencias positivas o negativas que puede generar el proyecto a la comunidad:

Positivas	Negativas
<u>Empleo a los más jóvenes (rendidos)</u>	

6. Considera usted que este proyecto lo afectaría de alguna forma. Explique.

NO7. Usted está de acuerdo con este proyecto. Mucho ☒ Poco ☐ Nada ☐

8. Que recomendaciones desearía usted que fueran incorporadas al estudio de impacto ambiental.

La vida terrestre está en mal estado, quizás puedan mejorar su condiciónFirma del encuestador María Cortés Fecha Junio 8, 2020

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: Los Santos Solar II Fase 1

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Angeles, Provincia de Los Santos.

CATEGORIA: I

Datos generales del proyecto: El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 20 hectáreas.

Nombre del entrevistado Celiste Vázquez dirección Loma LargaEdad 44 Reside o trabaja en el área? ☒ R ☐ T ☐ Años. Estado civil Casado

1. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento del mismo?

Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Nada ☐

2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue "poco" o "nada". ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

3. Considera usted que el proyecto provocara impactos ambientales: Sí ☐ No ☒

4. Enumere o indíqueme según su opinión, que impactos ambientales puede generar el proyecto:

Positivos	Negativos
<u>La temperatura bajara</u>	

5. Enumere o indíqueme según su opinión, las influencias positivas o negativas que puede generar el proyecto a la comunidad:

Positivas	Negativas
<u>Trabajo para los residentes</u>	

6. Considera usted que este proyecto lo afectaría de alguna forma. Explique.

NO7. Usted está de acuerdo con este proyecto. Mucho ☒ Poco ☐ Nada ☐

8. Que recomendaciones desearía usted que fueran incorporadas al estudio de impacto ambiental.

No deteriorar la vía terrestreFirma del encuestador Mónica Cortés Fecha junio 8, 2020

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: Los Santos Solar II Fase 1

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Ángeles, Provincia de Los Santos.

CATEGORIA: I

Datos generales del proyecto: El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 20 hectáreas.

Nombre del entrevistado Yinela Castellano dirección Loma LargaEdad 43 Reside o trabaja en el área? ☒ R ☐ T 10 Años. Estado civil Soltera

1. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento del mismo?

Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Nada ☐

2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue "poco" o "nada". ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

Cuál es el objetivo y quiénes son los beneficiados3. Considera usted que el proyecto provocara impactos ambientales: Sí ☐ No ☒

4. Enumere o indíqueme según su opinión, que impactos ambientales puede generar el proyecto:

Positivos	Negativos
<u>No contaminaran el entorno</u>	

5. Enumere o indíqueme según su opinión, las influencias positivas o negativas que puede generar el proyecto a la comunidad:

Positivas	Negativas
<u>Generar empleos.</u>	

6. Considera usted que este proyecto lo afectaría de alguna forma. Explique.

No7. Usted está de acuerdo con este proyecto. Mucho ☒ Poco ☐ Nada ☐

8. Que recomendaciones desearía usted que fueran incorporadas al estudio de impacto ambiental.

Utilización correcta de la vía terrestre hacia el proyectoFirma del encuestador Mónica Cortés M. Fecha junio 8, 2020

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: Los Santos Solar II Fase 1

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Angeles, Provincia de Los Santos.

CATEGORIA: I

Datos generales del proyecto: El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 20 hectáreas.

Nombre del entrevistado Nely Fina dirección Loma LargaEdad 71 Reside o trabaja en el área? ☒ R ☐ T 40 Años. Estado civil separada

1. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento del mismo?

Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Nada ☐

2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue "poco" o "nada". ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

3. Considera usted que el proyecto provocara impactos ambientales: Sí ☒ No ☐

4. Enumere o indique según su opinión, que impactos ambientales puede generar el proyecto:

Positivos	Negativos
	<u>Enfermedades invasivas (cañor)</u>

5. Enumere o indique según su opinión, las influencias positivas o negativas que puede generar el proyecto a la comunidad:

Positivas	Negativas
	<u>No involucran a la comunidad</u>

6. Considera usted que este proyecto lo afectaría de alguna forma. Explique.

Sí, si está cerca7. Usted está de acuerdo con este proyecto. Mucho ☐ Poco ☒ Nada ☐

8. Que recomendaciones desearía usted que fueran incorporadas al estudio de impacto ambiental.

Siembra de árboles (reforestar)Firma del encuestador Mónica Corbi M Fecha junio 9, 2020

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: Los Santos Solar II Fase 1

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Angeles, Provincia de Los Santos.

CATEGORIA: I

Datos generales del proyecto: El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 20 hectáreas.

Nombre del entrevistado Vielka Pérez dirección Loma Larga AltojoEdad 51 Reside o trabaja en el área? ☒ R ☐ T 12 Años. Estado civil casada

1. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento del mismo?

Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒ Nada ☐

2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue "poco" o "nada". ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

¿Qué tan dañador es el material de estas celdas ante objetos cercanos del medio?3. Considera usted que el proyecto provocará impactos ambientales: Sí ☐ No ☒

4. Enumere o indique según su opinión, que impactos ambientales puede generar el proyecto:

Positivos	Negativos
<u>Ahorro de energía</u>	
<u>No perjudica los suelos</u>	

5. Enumere o indique según su opinión, las influencias positivas o negativas que puede generar el proyecto a la comunidad:

Positivas	Negativas
<u>Visita a la comunidad para conocer el proy.</u>	

6. Considera usted que este proyecto lo afectaría de alguna forma. Explique.

No7. Usted está de acuerdo con este proyecto. Mucho ☐ Poco ☒ Nada ☐

8. Que recomendaciones desearía usted que fueran incorporadas al estudio de impacto ambiental.

Tener en cuenta la sombra de árbolesFirma del encuestador Mónica Cortés Fecha junio 9, 2020

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: Los Santos Solar II Fase 1

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Ángeles, Provincia de Los Santos.

CATEGORIA: I

Datos generales del proyecto: El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 20 hectáreas.

Nombre del entrevistado Blady Rodríguez dirección Loma LargaEdad 46 Reside o trabaja en el área? ☒ R ☐ T 13 Años. Estado civil casado

1. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento del mismo?

Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Nada ☐

2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue "poco" o "nada". ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

3. Considera usted que el proyecto provocara impactos ambientales: Sí ☐ No ☒

4. Enumere o indique según su opinión, que impactos ambientales puede generar el proyecto:

Positivos	Negativos
<u>No perjudica a los animales</u>	

5. Enumere o indique según su opinión, las influencias positivas o negativas que puede generar el proyecto a la comunidad:

Positivas	Negativas
<u>Posibilidad de empleo</u>	

6. Considera usted que este proyecto lo afectaría de alguna forma. Explique.

No7. Usted está de acuerdo con este proyecto. Mucho ☐ Poco ☒ Nada ☐

8. Que recomendaciones desearía usted que fueran incorporadas al estudio de impacto ambiental.

El cuidado de la vida terrestreFirma del encuestador Mónica CortésFecha Junio 8, 2020

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: Los Santos Solar II Fase 1

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Angeles, Provincia de Los Santos.

CATEGORIA: I

Datos generales del proyecto: El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 20 hectáreas.

Nombre del entrevistado Yina Vega dirección Via VerdaderoEdad 49 Reside o trabaja en el área? ☒ R ☐ T ☐ Años. Estado civil Soltera

1. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento del mismo?

Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒ Nada ☐

2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue "poco" o "nada". ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

Suavito curiosidad por la temperatura que se genera en el entorno con este proyecto3. Considera usted que el proyecto provocará impactos ambientales: Sí ☐ No ☒

4. Enumere o indíqueme según su opinión, que impactos ambientales puede generar el proyecto:

Positivos	Negativos
<u>No hay gastos ambientales usual</u>	

5. Enumere o indíqueme según su opinión, las influencias positivas o negativas que puede generar el proyecto a la comunidad:

Positivas	Negativas
<u>Oportunidades de Trabajo</u>	
<u>Oportunidad de aprender sobre sustentabilidad</u>	

6. Considera usted que este proyecto lo afectaría de alguna forma. Explique.

No7. Usted está de acuerdo con este proyecto. Mucho ☐ Poco ☒ Nada ☐

8. Que recomendaciones desearía usted que fueran incorporadas al estudio de impacto ambiental.

Siembra de árbolesFirma del encuestador Priscilla Cortés M. Fecha Junio 8, 2020.

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: Los Santos Solar II Fase 1

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Angeles, Provincia de Los Santos.

CATEGORIA: I

Datos generales del proyecto: El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 20 hectáreas.

Nombre del entrevistado Marisol Mommy dirección Loma Larga AbajoEdad 23 Reside o trabaja en el área? ☒ R ☐ T 4 Años. Estado civil unida

1. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento del mismo?

Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒ Nada ☐

2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue "poco" o "nada". ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

¿Qué tan eficaz es este sistema cuando no hay luz solar?3. Considera usted que el proyecto provocará impactos ambientales: Sí ☐ No ☒

4. Enumere o indique según su opinión, que impactos ambientales puede generar el proyecto:

Positivos	Negativos
<u>Un para no gastar nuestros recursos naturales</u>	

5. Enumere o indique según su opinión, las influencias positivas o negativas que puede generar el proyecto a la comunidad:

Positivas	Negativas
<u>Trabajo</u>	

6. Considera usted que este proyecto lo afectaría de alguna forma. Explique.

No7. Usted está de acuerdo con este proyecto. Mucho ☐ Poco ☒ Nada ☐

8. Que recomendaciones desearía usted que fueran incorporadas al estudio de impacto ambiental.

RefractorFirma del encuestador Marisol Mommy Fecha Junio 9, 2020

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: Los Santos Solar II Fase 1

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Ángeles, Provincia de Los Santos.

CATEGORÍA: I

Datos generales del proyecto: El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 20 hectáreas.

Nombre del entrevistado Nicanor Rivera dirección Loma LargaEdad 65 Reside o trabaja en el área? ☒ R ☐ T 20 Años. Estado civil Soltero

1. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento del mismo?

Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒ Nada ☐

2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue "poco" o "nada". ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

funcionamiento del sistema para el almacenaje de energía3. Considera usted que el proyecto provocará impactos ambientales: Sí ☐ No ☒

4. Enumere o indique según su opinión, que impactos ambientales puede generar el proyecto:

Positivos	Negativos
<u>aire más limpio</u>	
<u>producción natural energética</u>	

5. Enumere o indique según su opinión, las influencias positivas o negativas que puede generar el proyecto a la comunidad:

Positivas	Negativas
<u>Solicitar empleos</u>	

6. Considera usted que este proyecto lo afectaría de alguna forma. Explique.

No.7. Usted está de acuerdo con este proyecto. Mucho ☐ Poco ☒ Nada ☐

8. Que recomendaciones descartaría usted que fueran incorporadas al estudio de impacto ambiental.

Proteger la vegetación dentro del proyectoFirma del encuestador Mónica Cortés Fecha junio 8, 2020

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: Los Santos Solar II Fase 1

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Angeles, Provincia de Los Santos.

CATEGORIA: I

Datos generales del proyecto: El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 20 hectáreas.

Nombre del entrevistado Erick Iturralde dirección Loma LargaEdad 38 Reside o trabaja en el área? ☒ R ☐ T 38 Años. Estado civil casado

1. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento del mismo?

Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Nada ☐

2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue "poco" o "nada". ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

3. Considera usted que el proyecto provocara impactos ambientales: Sí ☒ No ☐

4. Enumere o indíqueme según su opinión, que impactos ambientales puede generar el proyecto:

Positivos	Negativos
	<u>Acumulación de calor</u>
	<u>Ocupan mucho espacio</u>

5. Enumere o indíqueme según su opinión, las influencias positivas o negativas que puede generar el proyecto a la comunidad:

Positivas	Negativas
<u>Empleo a personas capaces</u>	
<u>Dar a conocer el lugar</u>	

6. Considera usted que este proyecto lo afectaría de alguna forma. Explique.

No7. Usted está de acuerdo con este proyecto. Mucho ☒ Poco ☐ Nada ☐

8. Que recomendaciones desearía usted que fueran incorporadas al estudio de impacto ambiental.

ReforestaciónFirma del encuestador Mónica Cordero M. Fecha junio 9, 2020

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: Los Santos Solar II Fase 1

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Angeles, Provincia de Los Santos.

CATEGORIA: I

Datos generales del proyecto: El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 20 hectáreas.

Nombre del entrevistado Evangelina Vega dirección Loma LargaEdad 60 Reside o trabaja en el área? ☒ R ☐ T 20 Años. Estado civil Separada.

1. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento del mismo?

Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Nada ☐

2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue "poco" o "nada". ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

3. Considera usted que el proyecto provocará impactos ambientales: Sí ☐ No ☒

4. Enumere o indique según su opinión, que impactos ambientales puede generar el proyecto:

Positivos	Negativos
<u>Amigable con el medio ambiente</u>	

5. Enumere o indique según su opinión, las influencias positivas o negativas que puede generar el proyecto a la comunidad:

Positivas	Negativas
<u>Trabajos definidos</u>	

6. Considera usted que este proyecto lo afectaría de alguna forma. Explique.

No7. Usted está de acuerdo con este proyecto. Mucho ☒ Poco ☐ Nada ☐

8. Que recomendaciones desearía usted que fueran incorporadas al estudio de impacto ambiental.

Control integrado de las plagasFirma del encuestador [Firma] Fecha Junio 9, 2020

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: Los Santos Solar II Fase 1

PROMOTOR: AES PANAMA, S.R.L.

UBICACIÓN: La Honda, Distrito de Los Santos, Corregimiento de Los Ángeles, Provincia de Los Santos.

CATEGORIA: I

Datos generales del proyecto: El proyecto denominado Los Santos Solar II Fase 1, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 6,640 kWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 6,640 kWn y una demanda pico de 8,712 kWp, la cual estará constituida aproximadamente por 19,800 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 660 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 20 hectáreas.

Nombre del entrevistado Jorge A. Vergara dirección Las Lajitas - Los AngelesEdad 60 Reside o trabaja en el área? ☐ R ☒ T 2 Años. Estado civil unido

1. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento del mismo?

Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Nada ☐

2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue "poco" o "nada". ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer?

3. Considera usted que el proyecto provocará impactos ambientales: Sí ☐ No ☒

4. Enumere o indíqueme según su opinión, que impactos ambientales puede generar el proyecto:

Positivos	Negativos
<u>La temperatura ambiental disminuye</u>	

5. Enumere o indíqueme según su opinión, las influencias positivas o negativas que puede generar el proyecto a la comunidad:

Positivas	Negativas
<u>Empleos</u>	

6. Considera usted que este proyecto lo afectaría de alguna forma. Explique.
No7. Usted está de acuerdo con este proyecto. Mucho ☒ Poco ☐ Nada ☐

8. Que recomendaciones desearía usted que fueran incorporadas al estudio de impacto ambiental.

Contaminación del entorno (Humo)Firma del encuestador Mónica Cortés M. Fecha Junio 8, 2020.

Recibo de Pago

2/7/2020

Sistema Nacional de Ingreso



Ministerio de Ambiente
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.
58507

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	A.E.S. PANAMA S.R.L. / 57983-20-340437D.V.83	<u>Fecha del Recibo</u>	2/7/2020
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Los Santos	<u>Guía / P. Aprob.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de de		B/. 350.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

Detalle de las Actividades

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

Monto Total B/. 350.00

Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT.I SLIP-060737091

Día	Mes	Año	Hora
02	07	2020	09:42:13 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



Sello

IMP 1

Paz y Salvo

9/7/2020

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 174769

Fecha de Emisión:

09	07	2020
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

08	08	2020
----	----	------

(día / mes / año)

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

AES PANAMA S.R.L.

Representante Legal:

MIGUEL BOLINAGA SERFATY

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

Documento

Finca

340437

20

57983

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.

appserver3/ingresos/imprimir_ps.php?id=174769

1/1