

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I**

**PROYECTO:  
TERRAZAS PARQUE SOLAR AURORA ENERGY I**

**PROMOTOR:  
AURORA ENERGY I, S. A.**

**UBICACIÓN:  
CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA  
DISTRITO DE TOLÉ**

**CONSULTORES:**

**M. Sc. HARMODIO N. CERRUD S. IRC-054-2007  
Ing. LILIBETH VILLARREAL M. IRC-037-2022  
TEC. AXEL D. CABALLERO R. IRC-019-09**

**JUNIO, 2024**

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>1.0 ÍNDICE</b> .....	2
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	7
2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web: h) Nombre y registro del consultor .....	8
2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad donde se desarrollará y monto de inversión. ....	9
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ....	9
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto con las medidas de mitigación, seguimiento y control. ....	12
<b>3.0 INTRODUCCIÓN</b> .....	15
3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página .....	16
<b>4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b> .....	17
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación .....	19
4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad obra o proyecto y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente .....	20
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según los exigido por el Ministerio de Ambiente .....	22
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto .....	24
4.3.1 Planificación .....	24
4.3.2 Ejecución .....	25
4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase,	

	incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía vías de acceso, transporte público, otros).....	26
4.3.2.2	Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros). ....	29
4.3.3	Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	30
4.3.4	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases .....	31
4.5	Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases.....	32
4.5.1	Sólidos.....	32
4.5.2	Líquidos.....	32
4.5.3	Gaseosos .....	33
4.5.4	Peligrosos.....	33
4.6	Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31. ....	33
4.7	Monto global de la inversión.....	34
4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto. ....	34
<b>5.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b> .....	<b>36</b>
5.3	Caracterización del suelo de la actividad, obra o proyecto.....	36
5.3.1	Caracterización de área costera marina.....	37
5.3.2	La descripción del uso del suelo .....	37
5.3.4	Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto. ....	37
5.4	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.....	38
5.5	Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno .....	38
5.5.1	Plano topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización .....	39
5.6	Hidrología .....	40
5.6.1	Calidad de aguas superficiales.....	40
5.6.2	Estudio Hidrológico.....	41

	4
5.6.2.1 Caudales (máximos, mínimos y promedio anual).....	41
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente .....	42
5.7 Calidad de aire .....	42
5.7.1 Ruido .....	42
5.7.3 Olores .....	43
5.8 Aspectos climáticos .....	44
5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	44
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	<b>48</b>
6.1 Características de la Flora.....	48
6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	50
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.....	51
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente .....	59
6.2 Características de la Fauna.....	62
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografía.....	63
6.2.2 Inventario de especies del área de influencia e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación .....	67
<b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	<b>70</b>
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	71
7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros .....	71
7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.....	72
7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad,	

	obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura .....	81
7.4	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ....	83
<b>8.0</b>	<b>IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> .....	<b>85</b>
8.1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) En comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	85
8.2	Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia. ....	88
8.3	Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental. ....	93
8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a Través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya, sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos. ....	98
8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. ....	103
8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.....	105
<b>9.0</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b> .....	<b>109</b>
9.1	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. ....	109
9.1.1	Cronograma de ejecución .....	112
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental .....	117
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales .....	120

9.6	Plan de Contingencia .....	121
9.7	Plan de cierre .....	125
9.9	Costos de la Gestión Ambiental .....	127
<b>11.</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>132</b>
11.1	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista .....	132
11.2	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.....	133
<b>12.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>134</b>
<b>13.0</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>136</b>
<b>14.0</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>138</b>
14.1	Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor.....	138
14.2	Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.....	138
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	138
14.4	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio..	138
14.4.1	En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar Copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto. ....	139
14.4.2	Listado de Anexos Complementarios .....	139

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO.**

El proyecto propuesto tiene por objetivo la conformación de 16 terrazas que próximamente serán utilizadas para instalar equipos fotovoltaicos del proyecto Parque Solar Aurora Energy I y II. Para facilitar la comprensión del proyecto las 16 terrazas han sido nombradas siguiendo el orden alfabético, iniciando por la letra "A".

El terreno donde se conformarán las terrazas actualmente es ocupado por una plantación de Teca (plantación con Registro Forestal N° 002-2009), la cual va a ser talada o cosechada para aprovechar la madera, pues ya se encuentra en edad de aprovechamiento. Cabe agregar que se ha planificado solo cosechar la madera estrictamente necesaria para el establecimiento de las terrazas, en consecuencia, los árboles que no obstaculizan el desarrollo de proyecto serán dejados para que continúen su desarrollo.

El proyecto es promovido por la empresa Aurora Energy I, S. A., la cual tiene como representante legal a Luis José Kafie. Sin embargo, para todos los trámites administrativos relativos al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) la representación legal la ejercerá Gabriel Alexis Bonett González, con cédula de identidad personal 4-703-1811, quien se encuentra debidamente habilitado para al efecto.

Par el desarrollo del proyecto, a través de sendos Acuerdos, se utilizarán las fincas identificadas con los Folio N° 8203, con Código de Ubicación 4B01, 8204 con Código de Ubicación 4B01, 8205 con código de ubicación 4B, propiedad de Reforestadora Tabasará, S. A, y la Finca 90534, con código de ubicación 4B01, propiedad de Generadora del Istmo, S. A

En forma general, se puede indicar que el proyecto no conlleva riesgos significativos para el ambiente, dado que se trata de la adecuación de terrazas en un terreno que desde hace muchos años fue impactado por equipo agrícola (reforestación) y que nuevamente será impactado por equipo pesado para realizar la extracción de la madera de Teca que se va a cosechar. En consecuencia, el impacto que puede ser directamente atribuido a la conformación de las terrazas es mínimo.

Es importante señalar que el terreno actualmente cuenta con caminos internos que son utilizados para las actividades de manejo de la plantación forestal.

Por otro lado, es importante señalar que el presente proyecto es un primer paso hacia la realización de un proyecto basado en energía limpia y amigable con el ambiente como es un parque fotovoltaico o parque solar.

Finalmente, es preciso indicar que dentro de la planificación del proyecto se ha considerado conservar la mayor cantidad posible de cobertura arbórea. Es decir que solo se aprovechará la madera que se encuentre dentro del perímetro de las terrazas, dejando el resto de la plantación para un aprovechamiento futuro.

**2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web: h) Nombre y registro del consultor.**

A continuación, se presenta la información general relativa al promotor del proyecto:

- a) Nombre del Promotor: Aurora Energy I, S. A.
- b) Nombre del representante legal: Gabriel Alexis Bonett González.
- c) Persona a contactar: Harmodio N. Cerrud S., Teléfono: 6535-4893.
- d) Domicilio donde se reciben notificaciones profesionales o personales: Edificio Capital Plaza, Piso 14, Oficina 01, Avenida Paseo del Mar, Costa del Este, Ciudad de Panamá.
- e) Números de teléfonos: 730-5300, 6535-4893.
- f) Correo electrónico: hncerrud@hotmail.com.
- g) Página Web: No disponible.
- h) Nombre y registro del consultor: Harmodio N. Cerrud S. (Consultor Principal), con registro IRC-054-2007; Lilibeth Del Carmen Villarreal M. (Colaborador), con registro DEIA-IRC-037-2022; Axel Caballero, con registro: IRC-019-09 (Colaborador).

## **2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad donde se desarrollará y monto de inversión.**

### **Descripción del proyecto.**

El proyecto propuesto tiene por objetivo conformar terrazas que posteriormente serán utilizadas para la instalación de paneles solares requeridos para la generación de energía fotovoltaica y demás componentes requeridos para la conexión al sistema de distribución eléctrica. Es importante señalar que el proyecto actual solo involucra la conformación de las terrazas y los accesos requeridos hacia cada una de ellas.

En síntesis, el proyecto tiene por objetivo la conformación de 16 terrazas y los accesos correspondientes.

### **Ubicación.**

El proyecto se ubica en el corregimiento de Bella Vista, distrito de Tole, provincia de Chiriquí. El terreno para el proyecto se ubica a un costado de la Carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco.

### **Propiedad.**

Para el desarrollo del proyecto, a través de sendos Acuerdos, se utilizarán las fincas identificadas con los Folio N° 8203, con Código de Ubicación 4B01, 8204 con Código de Ubicación 4B01, 8205 con código de ubicación 4B, propiedad de Reforestadora Tabasará, S. A, y la Finca 90534, con código de ubicación 4B01, propiedad de Generadora del Istmo, S. A

### **Monto de la Inversión.**

El promotor del proyecto ha estimado que la ejecución del proyecto (conformación de las terrazas, caminos de accesos y botaderos) tendrá un costo estimado de B/. 400,000.00 (Cuatrocientos Mil Balboas).

## **2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

### Características Físicas.

El área de proyecto presenta una topografía irregular, siendo terreno más alto hacia el noroeste (195.87 msnm) y la parte más baja hacia el sureste (83.72 msnm).

En base a las características presentes en el área y utilizando la clasificación de zonas de vida de Holdridge, se puede ubicar el área del proyecto en la categoría de Bosque Húmedo Tropical (bh-T), correspondiente a tierras ubicadas por debajo de los 400 msnm, con temperaturas anuales promedio superior a 24°C. La precipitación en esta zona de vida se encuentra entre los 2,000 a 4,000 mm/año.

El clima presente en el área corresponde al Clima Tropical Húmedo (Ami), según la clasificación de Köppen. Este clima se caracteriza por presentar dos estaciones bien definidas: seca (finales de noviembre a abril) y la lluviosa (mayo a diciembre) con un alto promedio de precipitación anual. Este clima se caracteriza por presentar precipitación anual mayor a 2,500 mm, con uno o más meses con precipitación menor 60 mm, y la temperatura media del mes más fresco es mayor 18 °C. Por otro lado, según la clasificación de clima del Dr. McKay (2000), el área del proyecto estaría enmarcada dentro del clima “Subecuatorial con Estación Seca”.

### Característica Biológicas.

En el área del proyecto se observa que la cobertura vegetal arbórea es la dominante. Tal situación se debe a que todo el terreno propuesto para el terreno corresponde a una plantación de Teca (*Tectona grandis*), la cual será cosechada para dar paso a las terrazas requeridas por el proyecto propuesto. Dado el manejo que se la ha dado a la plantación de Teca, esta especie es la dominante cubriendo cerca del 99.9 % del terreno. Se han observado otras especies arbóreas (Cedro, Nuno, Espavé, Pava, Laurel, Jagua, Malagueto, Palma Real), pero con una presencia mínima.

En relación a la fauna silvestre se observaron evidencia de frutos consumidos por mamíferos pequeños. Así también huellas de pequeñas (probablemente de Ñeque). De la fauna silvestre el grupo de mayor presencia son las aves, observándose especies como: Paloma Rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), Tortolita

Rojiza (*Columbina talpacoti*), Pájaro Ardilla (*Piaya cayana*), Garrapatero (*Crotophaga ani*), Gallinazo Negro (*Coragyps atratus*), Carpintero Cabecirojo, (*Melanerpes rubricapillus*), Perico Cabeciazul (*Pionus menstruus*), Bienteveo Grande (*Pitangus sulphuratus*) y el Tirano Tropical (*Tyrannus melancholicus*).

Del grupo de los reptiles se observaron: Moracho común (*Basiliscus basiliscus*), Gecko Cabejirrojo (*Gonatodes albogularis*), Camaleón o Anolis (*Anolis auratus*).

#### Características Sociales.

El proyecto se ubica en una zona con poca población, donde predominan fincas dedicadas a la ganadería extensiva y/o dedicadas a la agricultura tradicional.

De acuerdo a la información derivada del Censo de Población y Vivienda 2023, el distrito de Tolé cuenta con una superficie de 484.9 km<sup>2</sup>, mientras que el corregimiento de Bella Vista, donde se ubica el proyecto, tiene una superficie de 38.6 km<sup>2</sup>. La población del distrito de Tolé es de 13,193 habitantes, con una densidad de 27.2 hab/km<sup>2</sup>, en tanto que el corregimiento de Bella Vista cuenta con 759 habitantes y una densidad de 19.7 hab/km<sup>2</sup>. El promedio de años académicos aprobados es de 5.7 para el distrito de Tolé y 4.4 para el corregimiento de Bella Vista (Censo 2010).

La mediana de ingresos mensuales del hogar es de B/.140.00 a nivel del distrito Tolé, cifra que decrece en el corregimiento de Bella Vista a B/. 110.00.

El distrito de Tolé cuenta con una población joven, ya que la mediana de edad es de 23 años y el 36.29% posee menos de 15 años de edad. En el corregimiento de Bella Vista la mediana de edad es de 27 años y el 33.09% de la población tiene menos de 15 años (Censo 2010).

Resulta importante indicar que el 75.50% de la población del Distrito de Tolé no cuenta con la cobertura del seguro social, igual situación ocurre para el 83.60% de la población del corregimiento de Bella Vista. Sin lugar a dudas, tal situación está ligada a las pocas oportunidades de empleo formal que existe en el área del proyecto. Cabe indicar que según las cifras oficiales más del 80.0 de la población en el distrito está vinculada a actividades agropecuarias, por lo que los empleos no

son permanentes. En general predominan los empleos ligados a una determinada tarea o faena de trabajo, una vez se completa la tarea se acaba el empleo, también se presentan contratos de trabajo (generalmente verbales) de muy corto tiempo.

En el distrito de Tolé existen 1,052 casas con piso de tierra, 666 sin acceso a agua potable, 332 sin servicio sanitario, 1,031 sin servicio de energía eléctrica. En tanto que en el corregimiento de Bella Vista se tienen: 67 casas con piso de tierra, 59 sin acceso a agua potable, 15 sin servicio sanitario y 61 sin servicio de energía eléctrica.

Las escuelas existentes en el área del proyecto son: Escuela C.E.B.G. Bella Vista, Escuela de Tabasará, Villa Arena, La Corozita, Los Ruices, Veladero, Cerro Venado, Llano Limón, Nuevo Panamá, Santiago Bolaños, IPT-CR Básico General de Cerro Viejo, Nancito y Cerro Maíz.

La información que existe sobre salud pública en referencia a las comunidades que se encuentran en el área de influencia del proyecto es escasa y poco específica. Los centros de salud existentes se ubican en Bella Vista, Tolé y Los Ruices. Dichos centros les brindan servicio a las comunidades aledañas al proyecto.

#### **2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.**

Es preciso indicar que el terreno donde se propone realizar el proyecto ha sido previamente impactado por maquinaria pesada utilizada en la plantación de Teca. A continuación, se listan los impactos ambientales y sociales:

##### Impactos Ambientales.

- Pérdida de cobertura vegetal: eliminación de árboles y arbustos.
- Reducción de hábitat para algunas especies silvestre.
- Pérdida de suelo por erosión hídrica durante la fase de construcción, si se produce en la estación lluviosa.
- Contaminación del aire con polvo sedimentable durante la estación seca.

- Contaminación del suelo con desechos sólidos domésticos: envases de bebidas y comidas consumidas por los colaboradores del proyecto.
- Contaminación del suelo con desechos sólidos vegetales: hojas y ramas de los árboles talados.

#### Impactos Sociales.

En relación a los impactos sociales, se estima que la ejecución del proyecto logre los siguientes impactos sociales:

- Contribución a la reducción del desempleo a nivel local: desde el inicio el proyecto será fuente de empleos, se crearán empleos tanto directos como indirectos. El desarrollo del proyecto, sin lugar a dudas, contribuirá en alguna medida a mejorar la precaria situación en la zona.
- Contribución a través de la futura generación de energía limpia (fotovoltaica) mediante la utilización de paneles solares.
- Incremento en las actividades económicas a nivel local: Muchas actividades (restaurantes, estaciones de combustibles, ferreterías, transportistas y otras) económicas se verán favorecidas con la ejecución del proyecto a través de la compra de bienes y servicios.

#### **Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.**

A continuación, se indicará los potenciales impactos ambientales y las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control que se aplicarán durante la ejecución del proyecto:

- Pérdida de cobertura vegetal: Revegetar las áreas descubiertas o desprovistas de cobertura vegetal con grama en el menor tiempo posible. Aplicar riego en verano para garantizar la sobrevivencia de la grama durante la estación seca.
- Afectación a la fauna local: Desde el inicio del proyecto se advertirá a los colaboradores la prohibición en relación a la captura y/o maltrato de elementos de la fauna silvestre.

- Pérdida de suelo por erosión: Revegetar las áreas expuestas con grama en el menor tiempo posible. El seguimiento y control se hará a través de la superficie (m<sup>2</sup>) revegetada.
- Contaminación del suelo con desechos sólidos: clavos, trozos de metales y otros: Reutilizar los materiales se así lo permitan. Acopiar lo que realmente constituye desechos y trasladar los desechos sólidos a un vertedero autorizados.
- Contaminación del aire con polvo sedimentable: Cubrir los materiales particulados acopiados con lonas o plásticos. Durante el transporte de estos materiales utilizar lonas en los camiones para cubrir los mismos.
- Contaminación del suelo con desechos sólidos domésticos: Como medida de mitigación se instalarán de tinaqueras y recipientes en diversos puntos del proyecto para garantizar un lugar adecuado para depositar los desechos.
- Contaminación del suelo por acumulación de desechos sólidos: Coordinar o establecer el mecanismo para asegurar la recolección periódica de los desechos sólidos. Contratar el servicio de recolección ya sea municipal o particular.
- Adecuado manejo de los desechos sólidos domésticos: Los desechos sólidos domésticos (envases de bebidas y comidas) derivados del proyecto serán acopiados y trasladados a un vertedero autorizado. Para los desechos domésticos se utilizarán bolsas negras.
- Manejo de los desechos sólidos vegetales: Los restos vegetales (hojas, ramas) serán transportados a puntos específicos (área de botadero) para ser debidamente dispuestos en trincheras e incorporado al suelo.

### **3.0 INTRODUCCIÓN.**

El proyecto propuesto tiene por objetivo la conformación de 16 terrazas que a corto plazo serán utilizadas para instalar equipos fotovoltaicos del proyecto Parque Solar Aurora Energy I y II. Para facilitar la comprensión del proyecto las 16 terrazas han sido nombradas siguiendo el orden alfabético, iniciando por la letra "A" (Croquis adjunto en anexo).

El terreno donde se conformarán las terrazas actualmente es ocupado por una plantación forestal de Teca (plantación con registro forestal), la cual va a ser talada o cosechada para aprovechar la madera, pues ya se encuentra en edad de aprovechamiento. Cabe agregar que se ha planificado solo cosechar la madera estrictamente necesaria para el establecimiento de las terrazas, en consecuencia, los árboles que no obstaculizan el desarrollo de proyecto serán dejados para que continúen su desarrollo.

Es importante señalar que el presente estudio de impacto ambiental solo comprende la conformación de las terrazas. No involucra o abarca la instalación y/o construcción de ningún tipo de infraestructura.

El proyecto es promovido por la empresa Aurora Energy I, S. A., la cual tiene como representante legal a Luis José Kafie. Sin embargo, para todos los trámites administrativos relativos al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) la representación legal la ejercerá Gabriel Alexis Bonett González, con cédula de identidad personal 4-703-1811, quien se encuentra debidamente habilitado para al efecto.

Para el desarrollo del proyecto, a través de sendos Acuerdos, se utilizarán las fincas identificadas con los Folio N° 8203, con Código de Ubicación 4B01, 8204 con Código de Ubicación 4B01, 8205 con código de ubicación 4B, propiedad de Reforestadora Tabasará, S. A, y la Finca 90534, con código de ubicación 4B01, propiedad de Generadora del Istmo, S. A

En forma general, se puede indicar que el proyecto no conlleva riesgos significativos para el ambiente, dado que se trata de la conformación de terrazas en un área que antes fue impactada por equipo mecanizado para atender las labores de la plantación de Teca. En la actualidad para poder realizar la cosecha o aprovechamiento de la madera nuevamente será necesario emplear maquinaria mecanizada. Es por tal razón, que los impactos ambientales que pueden ser atribuidos directamente a la ejecución del proyecto propuesto son mínimos y de bajo impacto para el ambiente.

Por otro lado, es importante señalar que, como parte del proyecto, se realizará la revegetación del área empleando especies vegetales que se ajusten al paisaje y a los objetivos del proyecto.

### **3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.**

Entre los atributos del proyecto destacan los siguientes:

#### **Importancia.**

El proyecto es de gran importancia pues representa un primer paso hacia la realización de un proyecto mayor que permitirá reforzar el parque energético establecido en el país. La conformación de las terrazas permitirá ganar un tiempo valioso, de tal manera que cuando llegue el momento de realizar la instalación de los equipos fotovoltaicos ya se tendrá el terreno debidamente acondicionado.

#### **Alcance.**

El proyecto de conformación de terrazas abarca una superficie estimada de 35.70 ha. Sin embargo, el polígono total de las fincas que formarán parte del proyecto suma una superficie total de 79.28 ha., en consecuencia, se dispone de suficiente terreno para la conformación de las terrazas, caminos de acceso y tres (3) áreas de botadero.

#### 4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto comprende la conformación de 16 terrazas, los caminos de accesos entre las terrazas y la ubicación de tres (3) áreas de botadero. Para la conformación de las terrazas se utilizará solo material proveniente de la misma área del proyecto. En resumen, no será necesario extraer ni importar material del exterior. Todo el material cortado o extraído de una terraza será utilizado para rellenar, tal como se puede observar en el Cuadro 1.

En relación a los caminos de acceso se debe indicar que la actual plantación de teca cuenta con caminos que se ha utilizado durante años para dar mantenimiento a la plantación, por lo que en la mayoría de los casos será necesario alinear los nuevos caminos a partir de los existentes. Es importante señalar, que aún si el actual proyecto, la actividad de cosecha de la plantación de Teca va a requerir de caminos para facilitar la extracción de la madera, en consecuencia, aún sin el proyecto propuesto habría la necesidad de cortar caminos para ingresar maquinaria pesada capaz de realizar la extracción de la madera.

**Cuadro 1**  
Superficie de terrazas, volumen de corte y relleno  
Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

Terraza	Área (ha)	Área (m <sup>2</sup> )	Corte (m <sup>3</sup> )	Relleno (m <sup>3</sup> )
A	3.40	34,000.00	96,242.00	96,242.00
B	3.06	30,605.00	89,629.00	89,629.00
E	2.08	20,775.00	76,238.00	76,238.00
D	1.08	10,800.00	23,489.00	23,489.00
E	6.70	67,019.00	52,189.98	52,189.98
F	2.66	26,641.00	97,702.00	97,702.00
G	0.81	8,089.00	1,614.00	1,614.00
H	1.47	14,749.00	71,258.00	71,258.00
I	1.03	10,335.00	3,901.00	3,901.00
J	1.71	17,080.00	79,880.00	79,880.00
K	1.86	18,568.00	78,094.00	78,094.00
L	2.18	21,849.00	59,580.00	59,580.00

<b>Terraza</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Corte (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Relleno (m<sup>3</sup>)</b>
<b>M</b>	1.65	15,535.00	81,320.00	81,320.00
<b>N</b>	1.51	15,110.00	84,285.00	84,285.00
<b>O</b>	4.49	44,881.00	190,331.00	190,331.00
<b>Total</b>	<b>35.69</b>	<b>356,036.00</b>	<b>1,085,752.98</b>	<b>1,085,752.98</b>

En el caso de las áreas de botadero, se ha planificado utilizar tres (3) áreas de botadero, la cuales se ha estimado que contarían con la superficie indicadas en el Cuadro 2. Cabe destacar que las áreas propuestas para botaderos serán utilizadas exclusivamente para depositar desechos vegetales (hojas, ramas) de los árboles que se tengan que talar.

**Cuadro 2**  
Superficie de las áreas propuestas para botadero  
Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

<b>Botadero</b>	<b>Área (ha)</b>
<b>1</b>	0.575
<b>2</b>	0.764
<b>3</b>	0.958

El proyecto propuesto involucra las siguientes obras o actividades:

- Instalación de letrero informativo del proyecto: Resolución de aprobación y otros datos relevantes.
- Corte de camino acceso al área de las terrazas donde sea requerido.
- Limpieza de la cobertura vegetal en cada una de las terrazas
- Traslado de los desechos vegetales a las áreas de botadero.
- Conformación de las terrazas.
- Compactación, estabilización y revegetación en áreas vulnerables.

#### **4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.**

##### **Objetivo.**

El presente proyecto tiene por objetivo habitar las terrazas requeridas para la futura instalación de equipos fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica. El proyecto conlleva la conformación de 16 terrazas, los caminos de acceso a cada terraza y la habilitación de tres (3) áreas de botadero de material vegetal.

##### **Justificación.**

Actualmente en el área propuesta para el desarrollo del proyecto existe una plantación forestal de Teca (*Tectona grandis*), dicha plantación ya está edad de ser cosecha, es decir en fase aprovechamiento de la madera. Dado que la actividad de aprovechamiento o cosecha de la madera involucra la intervención de maquinaria mecanizada (camiones, tractores, grúas, retroexcavadora, entre otras), se desea aprovechar tal oportunidad para utilizar los mismos caminos de acceso, abrir algunos nuevos caminos y, finalmente, conformar las 16 terrazas requeridas para establecer a corto plazo los equipos fotovoltaicos (paneles solares) necesarios para generación eléctrica. Es importante señalar que la generación de electricidad a través de paneles solares es una forma de energía limpia, que tiene bajo impacto en el ambiente. Y es nuestro caso el impacto es mucho menor pues el área va ser talada para aprovechar la madera. Tal como se ha dicho antes se trata de una plantación forestal registrada (a nombre de Reforestadora Tabasará, S. A, con número de registro N° ARACH-002-2009, es decir, que es una plantación con fines comerciales que ya ha llegado a su etapa e aprovechamiento.

La creación a corto plazo de un parque solar para generar energía eléctrica tendrá un efecto positivo en el parque energético del país, especialmente, si considera que durante las últimas temporadas secas el país se ha visto afectado por los bajos niveles de los lagos de las principales represas que alimentan a las centrales hidroeléctricas actualmente en funcionamiento. Por otro lado, el país se verá beneficiado al contar con una mejor distribución de las fuentes que proveen de

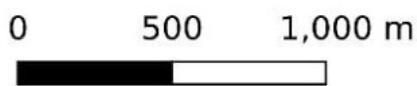
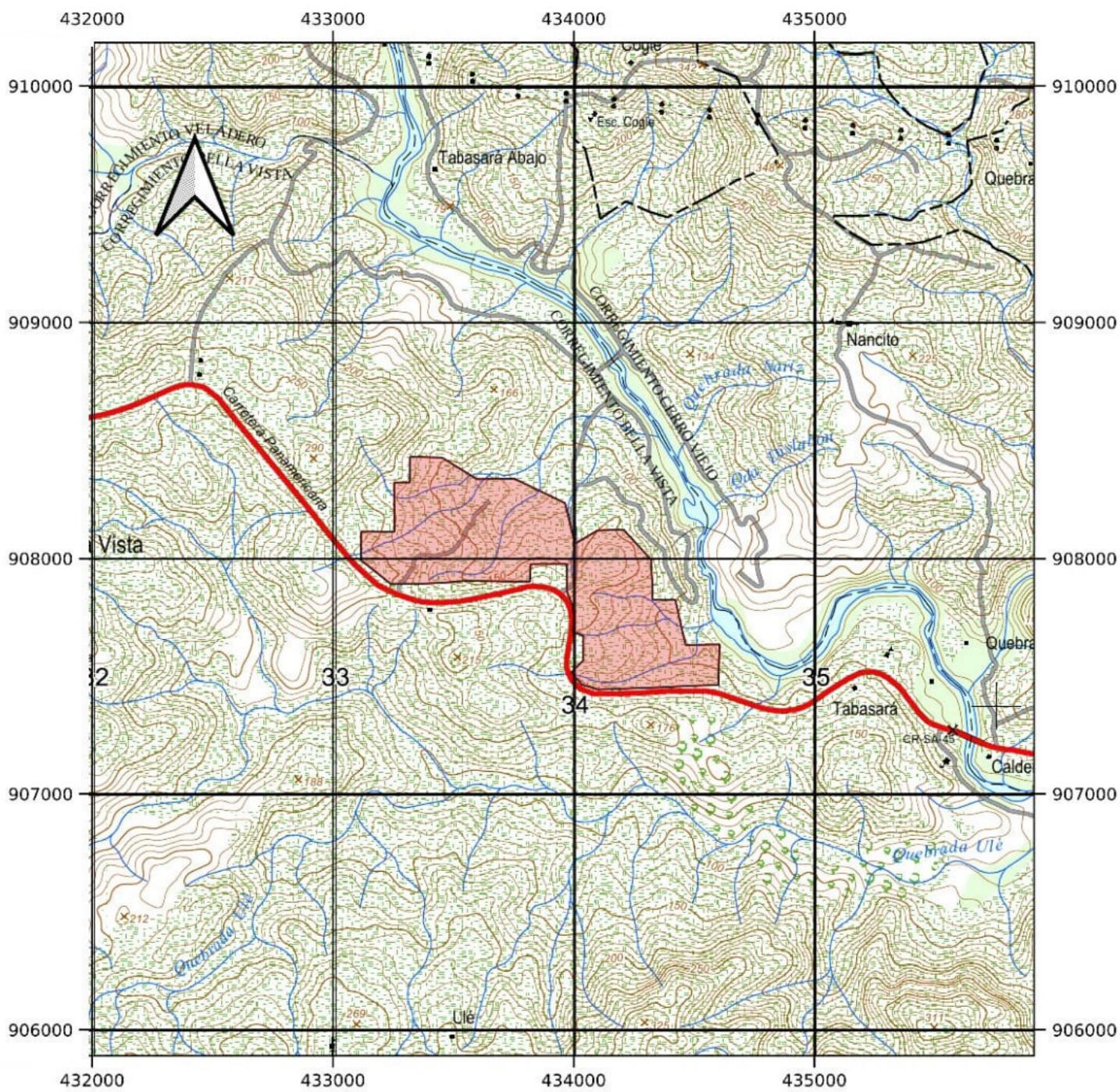
energía a la red eléctrica nacional, contribuyendo a reducir la dependencia de una sola forma de generar energía.

#### **4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad obra o proyecto y su polígono.**

Los terrenos para el desarrollo del proyecto propuesto están ubicados en el corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Provincia de Chiriquí (Ver Mapa 1). El terreno para el desarrollo del proyecto se encuentra localizado muy cerca de la Central Hidroeléctrica Barro Blanco. De hecho, actualmente para llegar al terreno que utilizará para el proyecto se tiene acceso a través de la vía que conduce a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco.

La localización geográfica del proyecto se muestra en el Mapa 1, el cual se encuentra en escala de 1:25000, con coordenadas UTM y Datum WGS84. Para la confección del mapa se utilizó como referencia la Hoja Cartográficas 3840 I SE, denominada “Nancito” en la Cartografía Oficial, Escala 1:25000, del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Adicionalmente, se presenta el plano denominado “Parque Solar Aurora Energy I, Coordenadas Delimitantes”, en el cual se puede observar claramente la ubicación de cada vértice del polígono y sus correspondientes coordenadas.

**Mapa 1**  
Localización geográfica del proyecto  
Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



Escala 1:25,000 WGS 84 / UTM zone 17N

**4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según los exigido por el Ministerio de Ambiente.**

Para facilitar la ubicación geográfica en el Cuadro 3 se indican las Coordenadas UTM, Datum WGS84 (World Geodetic System 1984), de los vértices del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto.

**Cuadro 3**  
Coordenadas UTM, Datum WGS84, del polígono a utilizar en el proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

<b>Coordenadas UTM</b>		
<b>Punto</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
1	908,322.55	433,254.23
2	908,322.55	433,320.03
3	908,431.20	433,320.78
4	908,427.76	433,452.97
5	908,336.26	433,598.18
6	908,338.17	433,754.19
7	908,286.13	433,860.59
8	908,234.88	433,964.16
9	908,062.64	434,005.33
10	908,119.36	434,098.37
11	908,123.25	434,206.48
12	907,995.87	434,321.49
13	907,869.40	434,328.04
14	907,825.53	434,327.89
15	907,825.57	434,422.43
16	907,631.55	434,465.53
17	907,633.65	434,606.51
18	907,528.14	434,603.02
19	907,461.40	434,602.57
20	907,458.38	434,487.02
21	907,451.55	434,355.76
22	907,442.19	434,100.21
23	907,463.38	434,033.48
24	907,514.97	433,990.31
25	907,566.60	434,040.37
26	907,872.60	434,042.19

<b>Coordenadas UTM</b>		
<b>Punto</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
27	907,690.47	433,996.21
28	907,751.31	434,000.47
29	907,803.32	433,994.65
30	907,856.72	433,972.97
31	907,976.85	433,971.68
32	907,976.17	433,821.15
33	907,903.21	433,818.47
34	907,903.21	433,737.81
35	907,906.29	433,559.07
36	907,898.69	433,465.49
37	907,892.91	433,353.95
38	907,892.88	433,240.54
39	907,993.30	433,116.37
40	908,115.37	433,117.92
41	908,113.83	433,255.16
1	908,322.55	433,254.23

Es importante señalar que el polígono total de las fincas que formarán parte del proyecto suma una superficie total de 79.28 ha, siendo el polígono directamente involucrado en el proyecto mucho menor (61.5 ha aprox).

Dado que en la planificación del proyecto se incluyen tres (3) áreas de botadero para desechos vegetales, a continuación, se presenta el Cuadro 4 con la ubicación estimada de los botaderos. Adicionalmente, en la Sección de Anexos se presenta el “Plano Parque Solar Aurora Energy I, Ubicación de Botaderos”, en el cual se puede apreciar claramente la ubicación de los botaderos propuestos.

**Cuadro 4**  
 Coordenadas UTM, Datum WGS84, de las áreas propuestas para  
 botadero Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

COORDENADAS		
BOTADERO 1		
	NORTE	ESTE
P1	907785.470	434444.970
P2	907801.390	434499.640
P3	907705.310	434526.110
P4	907690.220	434471.730
BOTADERO 2		
P1	908469.190	433597.070
P2	908544.180	433694.400
P3	908497.410	433733.130
P4	908422.230	433636.470
BOTADERO 3		
P1	908395.340	433114.270
P2	908452.280	433175.840
P3	908373.490	433251.830
P4	908314.270	908314.270

#### **4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.**

A continuación, se describe cada una de las fases que son necesarias ejecutar para lograr que el proyecto se concrete con éxito:

##### **4.3.1 Planificación.**

En esta etapa primero se realiza un levantamiento topográfico de todo el terreno. Con base en la topografía se desarrollan los diseños previos y se toman las decisiones sobre la mejor forma de aprovechar el terreno, atendiendo a su topografía, ubicación hacia el sol. Se determina la superficie apropiada para cada terraza y la ubicación de los bloques de potencia. Se trazan los caminos de intercomunicación entre las terrazas, aprovechando los caminos existentes dentro de la plantación de Teca. Finalmente, se realizan los planos finales con incorporando todas las mejoras, correcciones, sugerencia y detalles técnicos. Posteriormente, se pasa la tramitación de los permisos y autorización institucionales

y legales. En esta fase también se incluye el desarrollo y presentación del Estudio de Impacto Ambiental y se realizan las gestiones para la aprobación del mismo por parte del Ministerio de Ambiente.

Básicamente, la fase de planificación corresponde al diseño y planeación de las obras vinculadas a la conformación de la terraza y la consecución de los permisos y autorizaciones institucionales requeridas.

#### **4.3.2 Ejecución.**

Durante la fase de ejecución es donde se dará paso a la conformación de las terrazas propuestas, así como al establecimiento de los caminos de acceso a cada terraza. Así mismo se habilitarán las tres (3) áreas propuestas para botadero. Es importante indicar que, previo a la conformación de las terrazas, se realizará el aprovechamiento (cosecha) de la madera de Teca. Es punto en particular es de gran importancia, pues primero se realizará la tala de los árboles que fueron plantados con fines comerciales y, posteriormente, se realizará la limpieza y conformación de las terrazas. En consecuencia, la pérdida de cobertura arbórea no es un impacto ambiental directamente atribuible en un 100% al proyecto en evaluación, ya que primero habrá un aprovechamiento forestal que fue debidamente planificado por Reforestadora Tabasará, S. A., y que cuenta con Registro Forestal y todos los permisos y autorizaciones requeridas para el aprovechamiento de la madera.

Durante la conformación de las cunetas se tomarán las medidas necesarias para garantizar la adecuada conducción de las aguas pluviales hacia cunetas y así evitar procesos erosivos dentro del polígono del proyecto.

Para el inicio de esta fase ya se tendrán los planos finales del proyecto debidamente aprobados por las diferentes instituciones. De igual forma, para dar inicio a la fase de ejecución se contará con la debida aprobación del estudio de impacto ambiental (EIA) y se instalará el letrero informativo del proyecto con los datos de la Resolución que aprobó el EIA.

**4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía vías de acceso, transporte público, otros).**

Para el desarrollo de la etapa de construcción se contratarán los servicios de una empresa constructora, la cual será escogida por el promotor del proyecto. Es importante hacer nota que dentro de las actividades del proyecto no se contempla la construcción de ningún tipo de edificación o estructura. El proyecto solo contempla la conformación de 16 terrazas, los caminos de acceso a cada una de ellas, la habilitación de tres (3) áreas de botadero para desechos vegetales. Adicionalmente, se incluyen trabajos menores relativos a la conducción de la precipitación pluvial, por ejemplo: cunetas, alcantarillas, cabezales donde sean necesario.

En resumen, las actividades planificadas como parte del proyecto son bastante simples, pues no se producirá la construcción de ninguna edificación o la instalación de algún equipo.

La empresa ejecutora (constructora) será la responsable de la ejecución o conformación de las terrazas; sin embargo, la empresa promotora se mantendrá vigilante para garantizar la calidad de los trabajos y obras realizadas; así como el cumplimiento de los diferentes compromisos adquiridos con las instituciones reguladoras.

La fase de construcción del proyecto inicia con la limpieza del área de ejecución o construcción, lo cual conlleva la eliminación de la cobertura vegetal (tocones de árboles y arbustos). Una vez realizada la limpieza del terreno se demarcará y se procederá con la conformación de cada una de las terrazas, atendiendo a los criterios técnicos del promotor.

Entre las acciones estimadas que se desarrollarán en la etapa de ejecución y/o construcción del proyecto se pueden mencionar:

- Estalación del “letrero informativo” relativo a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental por parte del Ministerio de Ambiente.
- Limpieza del terreno, eliminación de cobertura vegetal.
- Acopio y traslado de desechos sólidos vegetales a las áreas de botadero habilitadas para al efecto.
- Habilitación de caminos de acceso a cada una de las terrazas.
- Demarcación de cada una de las terrazas.
- Conformación de cada una de las terrazas.
- Trabajos menores relacionados con la adecuada conducción de la precipitación pluvial: cunetas, alcantarillas, cabezales.
- Acondicionamiento final o cierre de las áreas de botadero.
- Revegetación con grama en áreas donde sea viable.

Todas las actividades que se ejecuten durante la fase de construcción se realizarán cumpliendo con las normas de seguridad, tanto internas (cuerpo operacional de la obra) como externas al proyecto (entorno circundante); así como también respetando la legislación ambiental vigente.

#### **Infraestructura a desarrollar.**

Tal como se ha mencionado antes, con la ejecución del proyecto no obra una construcción de infraestructura o edificación como tal. El objetivo del proyecto es la conformación de 16 terrazas. Estas terrazas a corto plazo se utilizarán para la instalación de un parque solar para generación de energía eléctrica.

En síntesis, se puede indicar que con la ejecución del proyecto se realizarán los siguientes trabajos:

- Limpieza de terreno, eliminación de cobertura vegetal.
- Traslado de desechos sólidos vegetales a las áreas de botadero.
- Conformación de 16 terrazas.
- Habilitación de los caminos de acceso a cada de las terrazas.
- Trabajos menores relativos a la adecuada conducción de la precipitación pluvial y así evitar procesos erosivos.

**Equipo a utilizar.**

La realización del proyecto se estima que se requerirá de equipos mecanizados normalmente utilizados en la industria de la construcción, tales como: palas mecánicas y palas cargadoras, bulldozer o tractor, motoniveladora (cuchilla), camiones volquetes, vehículos de trabajo tipo pick-up.

**Mano de obra (empleos directos e indirectos generados).**

Para la ejecución del proyecto se estima que se emplearán, en forma directa, 15 trabajadores en la etapa de ejecución que serán distribuidos entre ayudantes, operadores de equipo pesado, topógrafo, ingenieros. Cabe indicar que en la medida que sea posible se procurará contratar mano de obra a nivel local, es decir, residentes en las áreas cercanas al proyecto.

Durante la operación se estima contratar unas 5 personas para dar mantenimiento a las terrazas (limpiezas de malezas.).

Se estima que la fase de ejecución generará alrededor de 5 plazas de empleos indirectos. Mientras que en la fase de operación se espera generar aproximadamente 3 empleos indirectos.

**Insumos.**

Entre los insumos que son necesarios para el desarrollo del proyecto se pueden mencionar los siguientes: Combustible para todos los equipos que intervendrán en el proyecto. Así también se requerirá de comidas, bebidas y agua para todos los colaboradores del proyecto.

**Servicios básicos requeridos.**

Dado el tipo de proyecto propuesto y el área donde se desarrolla, no se requerirá de servicios básicos. Cabe recordar que se realizará ninguna construcción o edificación.

**Agua:** Es preciso señalar que, para la dotación de agua potable a los colaboradores que participarán de la ejecución del proyecto se utilizarán hieleras (coolers) y/o agua embotellada.

**Electricidad:** No se requerirá de conexión la red de energía eléctrica.

**Vía de acceso:** Al polígono del proyecto se tiene acceso a través de la Vía que conduce la Central Hidroeléctrica Barro Blanco.

**Transporte:** Al área del proyecto se tiene acceso vehicular utilizando la Carretera Panamericana y luego la vía que conduce a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco. Existen varias rutas de buses colectivos que transitan en frente de la entrada del proyecto.

**4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).**

Una vez terminada la conformación de las terrazas, no se producirá una fase de operación como tal. A las terrazas simplemente se les realizarán trabajos de mantenimiento (limpieza de malezas) hasta que se logre la aprobación del proyecto que impulsa la instalación de un parque solar (fotovoltaico).

**Infraestructura a desarrollar.** No se producirá ningún tipo de construcción de infraestructura en esta fase.

**Equipos a utilizar.** Durante la fase de operación se utilizarán herramientas y equipos (machete, desbrozadora, cortagramas y otros) para mantener las gramíneas y malezas controladas, y así evitar el crecimiento o regeneración de vegetación no deseada.

**Mano de obra:** La contratación de mano de obra en la fase de operación estará relacionada con las actividades mantenimiento y limpieza de las terrazas conformadas. Se estima que se contratará personal en forma directa, alrededor de 5 empleados (eventuales y permanentes). Sin embargo, es probable que la generación de empleos indirectos sea alrededor de 5 o mayor.

**Insumos.** Entre los insumos que se espera utilizar durante la fase de operación se tienen: Combustible para equipo de transporte y máquina y equipos utilizados para el control del crecimiento de la vegetación.

**Servicios Básicos:** Durante la fase de operación no se requerirán de servicios básicos.

- **Agua Potable:** La dotación de agua potable a los colaboradores del proyecto se realizará a través del uso de hieleras (coolers) y/o agua embotellada.

- **Energía Eléctrica:** En la fase de operación no se requerirá de energía eléctrica.

- **Vías de acceso:** Es importante señalar que ya existe una vía de acceso al área del proyecto. En la fase de operación ya se contará con los caminos de acceso a cada una de las terrazas conformadas.

- **Transporte Público:** Durante esta fase se hará uso del transporte público. Todos los colaboradores contarán con servicio de transporte privado para que arriben a su lugar de trabajo.

- **Otros servicios no prioritarios:** No será necesario contar con la prestación de otros servicios no prioritarios.

#### **4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.**

Debido a las características del proyecto no se contempla una etapa de cierre o abandono propiamente dicha; ya hay dentro de los predios del proyecto construcciones o materiales que requieran de un proceso de retiro o abandono. Es preciso dejar claro que una vez conformada las terrazas, si por alguna razón el proyecto del parque solar no llegara a concretarse, el promotor tendrá la opción de utilizar el terreno para cualquier otra actividad productiva, incluyendo la ganadería, agricultura o la producción forestal.



#### **4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases.**

La mayor cantidad de desechos se generará durante la etapa de ejecución, consistiendo, principalmente, en desechos vegetales (hojas, ramas), los cuales serán trasladados a las áreas de botadero.

Por otro lado, los desechos domésticos derivados del consumo de bebidas y comidas por parte de los colaboradores del proyecto serán acopiados en bolsas negras y, periódicamente, serán trasladados al vertedero municipal.

##### **4.5.1 Sólidos.**

En la fase de planificación la generación de desechos será sumamente baja, consistiendo, principalmente, en desechos de actividades de oficina: papel, tintas, papel bond para planos, y desechos domésticos de oficina: bebidas y comidas. En la fase de planificación los desechos serán manejados utilizando bolsas negras, las cuales se serán llevadas al vertedero municipal a través del servicio de recolección municipal.

En la fase de ejecución el manejo de los desechos será responsabilidad de la empresa contratada para la ejecución. El promotor se asegurará que los desechos sean manejados en forma adecuada, es decir, recopilados periódicamente en envases adecuados y transportados al vertedero municipal correspondiente.

Los desechos sólidos vegetales (ramas, hojas) serán transportados en camiones volquetes directamente a las áreas asignadas como botaderos.

Durante la fase operación, es decir, cuando las terrazas ya estén conformadas, se contará bolsas negras para el acopio de los desechos domésticos (bebidas y comidas) generados por los colaboradores del proyecto.

##### **4.5.2 Líquidos.**

Durante la fase de planificación los desechos líquidos serán maneados en forma interna dentro de las oficinas, utilizando los baños que actualmente posee el edificio de oficinas.

Durante la fase de construcción para el manejo de los desechos líquidos humanos (orina) se utilizarán letrinas portátiles o se podrán construir letrinas temporales. Las letrinas también se utilizarán durante la fase operación.

#### **4.5.3 Gaseosos.**

Durante la fase de planificación los desechos gaseosos estarán relacionados con los vehículos de combustión interna utilizados por los colaboradores del proyecto para transportarse de sus respectivos hogares hasta las oficinas de la empresa promotora.

De la misma manera, durante la fase de ejecución se puede esperar la generación de gases relacionados con los diversos equipos, vehículos y maquinarias utilizados en el desarrollo del proyecto; por ejemplo: camiones, niveladora, tractores, retroexcavadora y otros.

En la fase de operación, la generación de desechos gaseosos estará relacionada con los equipos de combustión interna que utilicen para el mantenimiento de las terrazas.

#### **4.5.4 Peligrosos.**

Dada la naturaleza y el objetivo del proyecto, no se espera que haya generación de desechos o residuos peligrosos en ninguna de las etapas del proyecto.

#### **4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.**

Actualmente las fincas involucradas en el proyecto tienen un uso de suelo agropecuario, situación que se mantendrá inalterada con la ejecución del proyecto propuesto. Se ha iniciado el proceso ante el MIVIOT para la asignación del uso de suelo correspondiente, tal como se puede observar en la Nota fechada 16 de septiembre de 2024, suscrita por Carlos Santiago Castillo Murga (Ver en Anexos copia autenticada de la nota indicada).

#### **4.7 Monto global de la inversión.**

El promotor del proyecto ha estimado que la realización del mismo requerirá una inversión estimada de B/. 400,000.00 (Cuatrocientos Mil Balboas).

#### **4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.**

Entre las normas legales que son aplicables al proyecto de urbanización podemos señalar las siguientes:

- Constitución de la República de 1972 en su título III establece el Régimen Ecológico y ordena deberes y derechos para salvaguardar los ecosistemas.
- Código Fiscal y Código de Trabajo que complementan el marco legal de las actividades comerciales en Panamá.

En Materia Ambiental podemos indicar las siguientes:

- Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Resolución AG- 0292- 2008, por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.
- Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones.

- Ley N° 41 del 1 de julio de 1998 por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá.

### **AIRE**

- Decreto Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023, por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establecen los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.
- Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

### **SUELO**

- Decreto Ejecutivos N° 2 de 14 de enero de 2009. Calidad de Suelos. Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

### **SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL**

- Ley 44 de 12 de agosto de 1995. Por la cual se dictan normas para regularizar y modernizar las relaciones laborales.
- Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario que autoriza al Ministerio de Salud a regular el saneamiento ambiental e higiene industrial.
- DGNTI COPANIT 44-2000. "Higiene y Seguridad. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos".
- DGNTI COPANIT 45-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

## **5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

Los terrenos propuestos para el desarrollo del proyecto en los últimos años han sido empleados para el desarrollo de una plantación forestal, en donde la principal especie plantada ha sido el Teca (*Tectona grandis*). En consecuencia, se puede indicar que todo el terreno propuesto para el proyecto tiene cobertura arbórea. Obviamente, al tratarse de una plantación forestal que ha recibido manejo forestal, se ha favorecido el desarrollo de las especies plantadas, lo cual ha dejado poco espacio para el crecimiento de otras especies leñosas.

En general, la presencia de representantes de la flora y fauna es baja. Tal situación, probablemente, se deba al hecho de no existir árboles frutales que puedan alimentar a los diferentes elementos de la fauna silvestre.

En base a las características presentes en el área y utilizando la clasificación de zonas de vida de Holdridge, se puede ubicar el área del proyecto en la categoría de Bosque Húmedo Tropical (bh-T), correspondiente a tierras bajas, con temperaturas anuales promedio mayores de 24 °C, con una precipitación anual entre 2,000 a 4,000 mm/año. En cuanto al clima, de acuerdo a la clasificación de climas de Köpen, la zona del proyecto se ubica dentro de la categoría de Clima Tropical Húmedo (Ami). Este clima se caracteriza por presentar dos estaciones bien definidas: seca (finales de noviembre a abril) y la lluviosa (mayo a diciembre) con un alto promedio de precipitación anual.

### **5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.**

El suelo en el área del proyecto es de tipo franco arcilloso, de acuerdo a la taxonomía de suelo corresponden a suelos “ultisoles”, conocidos por presentar alta acidez. Con base en el Mapa de Capacidad Agrológica de Panamá (Atlas Nacional de Manejo Sostenible de la Tierra 2021), y con base en las características agrológicas observadas en el área del proyecto se puede precisar que el terreno corresponde a la Clase V, ya que presenta suelos no arables, pero con poco riesgo de erosión. No son suelos aptos para cultivos de corta duración. Por el contrario, se recomienda la ganadería o actividades forestales.

Por otro lado, es preciso indicar que los suelos de esta zona son considerados suelos de mediana a baja fertilidad. Debido a la fertilidad que presentan, estos suelos no son considerados buenos suelos para las labores agrícolas, por ello, tradicionalmente, se han utilizados en ganadería extensiva o agricultura tradicional.

### **5.3.1 Caracterización de área costera marina.**

El terreno propuesto para el desarrollo del proyecto se encuentra lejos de la franja marino costera. Por tal razón, no se profundiza en este aspecto.

### **5.3.2 La descripción del uso del suelo.**

El globo de terreno propuesto para el proyecto actualmente se encuentra bajo un uso de suelo forestal, en donde se puede apreciar que la especie Teca (*Tectona grandis*) es la que cubre la mayor parte del terreno. Se estima que con el desarrollo del proyecto cerca 50% de la superficie total de las fincas incluidas en el proyecto mantendrá la actual cobertura vegetal (plantación forestal), puesto que solo se elimina la cobertura vegetal específicamente en las áreas donde se conformarán las terrazas.

### **5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud.**

De acuerdo al Mapa de Capacidad Agrológica de los Suelos en la República de Panamá (Atlas Nacional de Manejo Sostenible de la Tierra 2021), el suelo en el polígono para el proyecto corresponde al Tipo V, es decir, suelos no arables, pero con poco riesgo de erosión. Estos suelos tienen aptitud hacia la ganadería o actividades forestales o manejo de bosque natural. No se recomienda su uso con cultivos de corta rotación.

### **5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.**

Actualmente en los sitios colindantes se observaron los usos de la tierra que a continuación se describen:

**Norte:** Hacia el lado Norte se existe un uso agropecuario, principalmente, ganadería extensiva.

**Sur:** Hacia el Sur se mantiene el uso agropecuario. En la parte central del lado sur hay un pequeño núcleo residencial de aproximadamente 0.25 ha.

**Este:** En el lado Este se aprecia un uso industrial, representado por las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Barro Blanco.

**Oeste:** Para el lado Oeste se aprecia un uso agropecuario, con la existencia de fincas dedicadas a la ganadería extensiva y/o agricultura de subsistencia.

#### **5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.**

Dentro de polígono de terreno propuesto para el proyecto no existen cerros o elevaciones con que sean sitios propensos a erosión y deslizamiento. A pesar que el terreno es irregular o se observaron incrementos bruscos o pronunciados. Las áreas más altas van subiendo de elevación en forma moderada, lo cual permite indicar que a través de obras simples (cunetas) se puede realizar un adecuado manejo de la precipitación pluvial.

#### **5.5 Descripción de la topografía versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.**

El área de proyecto presenta una topografía irregular, siendo terreno más alto hacia el noroeste (195.87 msnm) y la parte más baja hacia el sureste (83.72 msnm). Es importante señalar que la diferencia de nivel se produce en un área bastante grande (aprox. 61.5 hectáreas), por lo que hay cambios bruscos de elevación, lo topografía elevación va variando gradualmente a medida que se avanza por el terreno.

La topografía tendrá una diferencia puntual en las áreas donde se conformarán las terrazas, pues se dicha área pasará a ser plana. Precisamente, ese es el objetivo del proyecto, conformar terrazas (planas) que a corto plazo faciliten la instalación de los equipos fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica. Tal como se ha indicado antes, el proyecto no busca cambiar la topografía total del terreno. La afectación será puntual en cada sitio seleccionado para las terrazas, el resto del terreno se mantendrá igual, incluyendo la cobertura vegetal.

A continuación, en el Cuadro 6 se presentan los valores estimado de corte y relleno, en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), para cada terraza.

**Cuadro 6**  
Valores de corte y relleno para cada terraza en el  
Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

<b>Terraza</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Corte (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Relleno (m<sup>3</sup>)</b>
<b>A</b>	3.40	34,000.00	96,242.00	96,242.00
<b>B</b>	3.06	30,605.00	89,629.00	89,629.00
<b>E</b>	2.08	20,775.00	76,238.00	76,238.00
<b>D</b>	1.08	10,800.00	23,489.00	23,489.00
<b>E</b>	6.70	67,019.00	52,189.98	52,189.98
<b>F</b>	2.66	26,641.00	97,702.00	97,702.00
<b>G</b>	0.81	8,089.00	1,614.00	1,614.00
<b>H</b>	1.47	14,749.00	71,258.00	71,258.00
<b>I</b>	1.03	10,335.00	3,901.00	3,901.00
<b>J</b>	1.71	17,080.00	79,880.00	79,880.00
<b>K</b>	1.86	18,568.00	78,094.00	78,094.00
<b>L</b>	2.18	21,849.00	59,580.00	59,580.00
<b>M</b>	1.65	15,535.00	81,320.00	81,320.00
<b>N</b>	1.51	15,110.00	84,285.00	84,285.00
<b>O</b>	4.49	44,881.00	190,331.00	190,331.00
<b>Total</b>	<b>35.69</b>	<b>356,036.00</b>	<b>1,085,752.98</b>	<b>1,085,752.98</b>

### **5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.**

Para la facilitar la comprensión del proyecto, en la sección de Anexos se presenta el Plano denominado “Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I, Curvas Topográficas”, preparado por el Ing. Cecilio Estribí (Ingeniero Civil). En dicho plano las curvas se presentan cada 5.0 m de elevación.

Tal como se ha indicado antes, el actual estudio de impacto ambiental no contempla la construcción de ninguna estructura física, tampoco la instalación de ningún

equipo. Por lo que los componentes del proyecto están constituidos por las terrazas que se van a conformar. Para mayor claridad se presenta el plano “Parque Solar Aurora Energy I, Coordenadas Limitantes – Detalle de Áreas”, en el cual se puede apreciar la ubicación de las Terrazas desde la “A” hasta las “Q”, la superficie de cada terraza. Adicionalmente, se indica mediante colores la superficie correspondiente a cada una de las sociedades propietarias de las fincas que forman parque del proyecto. Es preciso indicar que las terrazas y sus denominaciones se presentan en un plano separado para facilitar la lectura de las curvas de nivel. Y, como se ha indicado, antes no hay estructuras físicas, simplemente parcelas o terrazas, que obviamente están presente en el plano de curvas topográficas.

## **5.6 Hidrología.**

El proyecto se ubica dentro de la cuenca del Río Tabasará (Cuenca 114). Dentro del polígono del proyecto se observaron dos brazos de una misma quebrada, ambos brazos o tributarios aparecen sin nombre en la cartografía oficial. Cabe indicar que los tributarios o brazos de quebradas observados son pequeños, a pesar de estar en temporada de lluvias e incluso haber llovido fuertemente el día antes de la visita a dicha área.

En la planeación y diseño del proyecto se ha tomado medidas para cumplir la legislación vigente con relación a la protección de los cuerpos de agua.

### **5.6.1 Calidad de aguas superficiales.**

El agua de los tributarios observados, dentro del polígono del proyecto, a simple se vista se puede indicar que presentan buenas condiciones, el agua se observa clara. Al ser pequeños arroyo que atraviesan un área boscosa o plantación forestal, el agua se aprecia naturalmente filtrada. Cabe agregar que no hay en las áreas adyacentes fuentes que pudiesen aportan contaminación significativa a los arroyos.

Por otro lado, es importante señalar que en el futuro no se espera que las actividades del proyecto puedan aportar algún contaminante que pueda afectar la calidad del agua.

### 5.6.2 Estudio Hidrológico.

Dado que el proyecto propuesto no contempla la construcción de ninguna estructura o edificación, tampoco se contempla utilizar agua de ningún cuerpo de agua, y no hay prevista actividades que puedan afectar los arroyos, no se ha contemplado el desarrollo de un “Estudio Hidrológico”.

Cabe agregar que los cuerpos de agua observados corresponden a pequeños arroyos de caudales sumamente reducidos.

#### 5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimos y promedio anual).

A continuación, se presentan en el Cuadro 7 los caudales máximos, mínimos y promedios mensuales para el Río Tabasará (Cuenca 114), pues es el curso de agua más cercano al área del proyecto que cuenta con registros históricos. Los datos presentados corresponden a los registros históricos de la Estación Río Tabasará, ubicada en Garrapato, a 65 msnm. Esta estación cuenta con 41 años de registros, pues inició su labor en 1973.

**Cuadro 7**  
Caudales máximos, promedios y mínimos mensuales,  
en m<sup>3</sup>/s, para el Río Tabasará

CAUDALES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Caudal Máximo	52.00	39.70	26.90	27.60	58.20	122.90	116.30	122.40	153.00	180.50	193.70	86.80
Caudal Promedio	26.40	18.10	13.30	12.40	24.30	48.90	54.70	69.00	100.80	114.10	81.30	44.60
Caudal Mínimo	16.00	7.30	6.70	6.00	8.30	23.90	23.70	30.20	46.20	63.40	40.40	26.30
Caudal Promedio Anual	50.60											

**Fuente:** Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá.

**5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificándolos cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.**

En la sección de anexos se presenta el Plano Parque Solar Aurora Energy I, Ubicación de Quebradas, preparado por el Ing. Cecilio Estribí, en el cual se indica el ancho del cauce y la correspondiente servidumbre. Así mismo se indican las coordenadas UTM de los ojos de agua observados.

**5.7 Calidad de aire.**

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

Es importante aclarar que las actividades del proyecto, en ninguna de sus fases afectarán la calidad del aire en forma significativa. Probablemente, la principal afectación se producirá en la fase de construcción durante la estación seca, ya que se pueden originar polvaredas.

Como evidencia de la calidad del aire se presenta el Informe de Inspección Calidad de Aire. Medición de partículas suspendidas PM10. Dicho informe está identificado con la numeración: 24-23-08-HC-06-LMA-V0, fechado 03 de mayo de 2024, el mismo fue efectuado por el “Laboratorio de Mediciones Ambientales”, en el área del proyecto (Ver copia íntegra del informe indicado en la sección de Anexos).

Finalmente, con base en el resultado de las mediciones realizadas ( $5.77 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) se puede concluir que el aire en la zona del proyecto mantiene una buena calidad, ya que el valor obtenido se encuentra muy por debajo del máximo permitido.

**5.7.1 Ruido.**

El terreno propuesto para el desarrollo del proyecto se encuentra en un sector tranquilo donde, prácticamente, no se escuchan ruidos, salvo los producidos por diversos tipos de vehículos a motor que transitan de forma regular por la Carretera

Panamericana. En general, en el área del proyecto no se perciben ruidos excesivos que puedan afectar la salud humana o del ambiente.

Durante la fase de ejecución los equipos y maquinarias generarán ruidos; sin embargo, se tomarán las precauciones necesarias para mantener los niveles de ruido dentro de los rangos permitidos. En este sentido, todas las actividades que produzcan ruidos excesivos se desarrollarán en horarios diurnos, de tal manera que no perjudique a terceras personas en las horas de descanso.

Todo el personal que labore en el proyecto estará obligado a utilizar el equipo de seguridad y protección, incluyendo el equipo para protección auditiva. El uso del equipo de seguridad será responsabilidad de la empresa ejecutora mientras dure la fase de ejecución.

En la sección de Anexos se adjunta en forma íntegra el informe identificado como: "Informe 24-16-08-HC-06 LMA-V0, titulado "Informe de Inspección de Ruido Ambiental", fechado 03 de mayo de 2024. El informe indicado fue elaborado por el "Laboratorio de Mediciones Ambientales".

A manera de conclusión, se puede indicar que el nivel de ruido ambiental, de acuerdo al resultado obtenido: 54.3 dBA, se encuentra dentro del rango permitido por el Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002.,

### **5.7.3 Olores.**

Actualmente en el área designada para el proyecto no se percibe ningún tipo de mal olor, olor fuerte u olor desagradable. Al contrario, por tratarse de un área con abundante vegetación arbórea, solo se percibe el olor a vegetación, el olor a naturaleza.

A excepción de los gases generados por los diferentes vehículos que transitan por la Carretera Panamericana, no hay en las cercanías del proyecto posibles fuentes de contaminación que puedan provocar olores desagradables o de impacto significativo.

El desarrollo del proyecto no incluye ninguna actividad que pueda generar olores desagradables o que puedan afectar a los trabajadores, al ambiente o la ciudadanía en ninguna de las fases del proyecto.

## **5.8 Aspectos Climáticos.**

El Dr. Alberto A. McKay, generó en el año 2000, una nueva clasificación de los climas de Panamá, que emplea como referencia la tipología climática de Emmanuel de Martonne, que posee más tipos de climas tropicales y además reconoce las grandes influencias de las masas oceánicas, así como la diversidad de ambientes atmosféricos presentes en las montañas tropicales.

Según la clasificación de McKay la zona del proyecto le corresponde el Clima Subecuatorial con Estación Seca. Este tipo de clima se caracteriza por ser cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (< 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sectores montañosos de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá, San Blas y Darién. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm, alcanza los 3,519 como máximo. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

### **5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.**

Para tener una referencia del régimen climático en el área del proyecto se tomaron los datos proporcionados por las Estación Veladero de Tolé y la Estación Ojo de Agua, ya que ambas se encuentran dentro de la cuenca del Río Tabasará (Cuenca 114), a su vez se encuentran más cerca de la zona del proyecto y, más importante aún, tiene la mejor data histórica (38 años y 61 de años de registros respectivamente) del comportamiento climático en la zona.

### Precipitación.

En el Cuadro 8, se pueden apreciar los datos tomados de la Estación Veladero de Tolé, correspondiente a: precipitación promedio mensual, precipitación máxima mensual. Así mismo se presenta la precipitación promedio anual y máxima anual.

**Cuadro 8**  
Precipitación promedio y máxima mensual y anual,  
en milímetros, según la Estación Veladero de Tolé

Estación	DAVID (108-023)												
Río	RIO CHIRIQUI												
Lugar	DAVID												
Elevación	27 msnm												
Latitud	8° 23' 48"												
Longitud	-82° 25' 42"												
Años de Registro	56												
Fecha de Inicio	1/06/1967												
Fecha Final	null												

Precipitación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
Promedio (mm)	32.5	17.8	36.1	94.6	321.6	310.6	291.8	350.3	386.3	409.2	274.9	77.5	216.9
Maxima (mm)	175.6	90.2	159.8	290.6	595.8	614.2	600.3	545.2	701.1	679.9	630.1	270.6	446.1

**Fuente:** Sitio WEB del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA).

Con base en la información del Gráfico 8, se puede concluir que la estación lluviosa en la zona inicia en el mes de mayo y termina en noviembre, con promedios mensuales por encima de los 275 mm y precipitaciones máximas mensuales por encima de 545 mm.

### Temperatura.

La información referente a la temperatura se presenta en el Cuadro 9, en el cual se pueden apreciar las temperaturas máximas, mínimas y media mensuales en

grados centígrados. La información referente a la temperatura se ha tomado de la Estación Ojo de Agua, pues la más cerca al área del proyecto.

### **Cuadro 10.**

Porcentajes de humedad relativa mínima, promedio y máximos mensuales, según la Estación Ojo de Agua, Río Tabasará

Estación	OJO DE AGUA (114-010)											
Río	RIO TABASARA											
Lugar	OJO DE AGUA											
Elevación	358 msnm											
Latitud	8° 11' 58"											
Longitud	-81° 31' 20"											
Años de Registro	51											
Fecha de Inicio	1/07/1973											
Fecha Final	null											

Humedad Relativa (%)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Mínima	57.4	53.8	52.8	55.2	78.6	86.2	83.4	85.4	87.5	87.9	85.7	68.3
Promedio	72.2	66.8	67.1	73.8	86.2	89.5	88.5	89.2	90.0	90.6	89.4	81.3
Máxima	86.8	75.9	82.3	83.8	95.1	84.1	93.4	91.4	92.5	93.3	92.1	88.2

**Fuente:** Sitio WEB del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA).

### **Presión Atmosférica.**

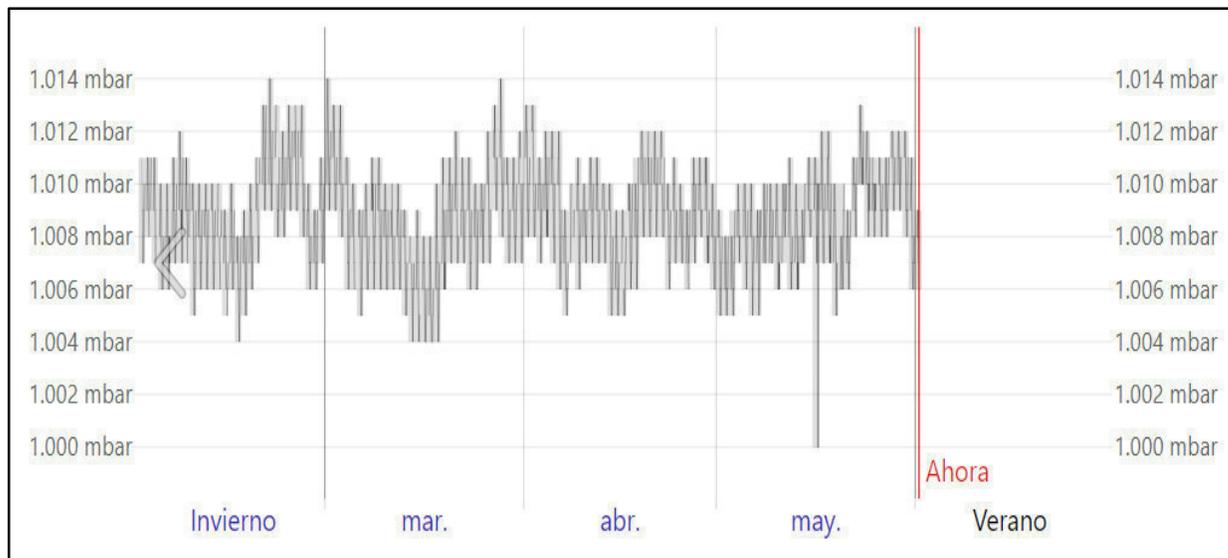
Según la Estación Ojo de Agua, Río Tabasará, la presión atmosférica para 31 de mayo 2024, a las 12.00 p.m., se mantenía en 970 mbar.

En el Gráfico 2, se presenta el registro de la gama mensual de presiones atmosféricas registradas en la Estación Meteorológica del Aeropuerto Enrique Malek en David, Chiriquí, como referencia para toda la región.

En el Gráfico 2, se puede observar que las mayores presiones atmosféricas se produjeron en los meses de febrero y marzo (estación seca); mientras que las presiones menores también se registraron en febrero y marzo (estación seca).

**Grafico 2**

Rango de presiones atmosféricas diarias, en milibares, registradas en la Estación Meteorológica del Aeropuerto Enrique Malek, David, Chiriquí, en el periodo febrero-mayo 2024



**Fuente:** <https://es.weatherspark.com/h/s/149824/2024/0/Datos-hist%C3%B3ricos-meteorol%C3%B3gicos-de-la-primavera-2024-en-el-David-Airport-Panam%C3%A1#Figures-Pressure>. Consultado el 01 de junio, 2024, 2.12 p.m.

## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

A continuación, se abordan los aspectos relativos a las condiciones biológicas del área sobre la cual se pretende desarrollar el proyecto.

### 6.1 Características de la Flora.

La cobertura vegetal está dominada por las especies arbóreas que fueron plantadas para la producción de madera comercial. El paisaje está dominado por la especie Teca (*Tectona grandis*). Se puede indicar que el 99% del terreno propuesto para el desarrollo del proyecto presenta cobertura vegetal arbórea. A continuación, en las Fotos 1, 2 y 3 se puede observar parte de la composición vegetal del terreno. Así mismo, se presenta la Imagen 1 (imagen satelital), la cual permite visualizar el tipo de cobertura presente en el terreno.

#### Foto 1

Vista panorámica de la vegetación existente en el terreno para el Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



Fuente: H. Cerrud. Mayo, 2024.

**Foto 2**

Vista panorámica de la vegetación existente en el terreno para el Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



**Fuente:** H. Cerrud. Mayo, 2024.

**Foto 3**

Vista panorámica de la vegetación existente en el terreno para el Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



**Fuente:** H. Cerrud. Mayo, 2024.

### Imagen 1

Imagen Satelital que muestra la cobertura vegetal existente  
Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



Fuente: Google Earth. Consulta: Mayo 2024.

#### **6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

La cobertura vegetal existente en todo el polígono propuesto para el desarrollo del proyecto corresponde a una plantación forestal bien desarrollada, donde la especie principal es Teca (*Tectona grandis*).

Dado el tipo de cobertura vegetal presente (plantación forestal comercial) no se observaron especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

#### **Especies exóticas amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

Dado el tipo de cobertura vegetal presente (plantación forestal comercial) no se observaron especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

De las especies arbóreas incluidas en el inventario forestal ninguna aparece identificada como especies “exótica amenazadas, endémica o en peligro de extinción”. Las especies listadas en el inventario forestal corresponden a árboles comunes y de abundancia en la zona del proyecto.

Es preciso indicar que, en relación a elementos de la flora “no arbórea”, sobre diversos árboles se observaron orquídeas que son características y frecuentes en toda la zona del proyecto. Entre las especies observadas se encuentran: *Dimerandra emarginata* y *Encyclia stellata*. Cabe advertir que, posiblemente, existan otras especies de orquídeas; sin embargo, por su tamaño, posición sobre los árboles y altura de los árboles no se lograron identificar.

#### **6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).**

Las especies arbóreas observadas corresponden a las especies plantadas y manejadas de dentro de la actividad forestal que se desarrolla en el terreno. La especie dominante Teca (*Tectrona grandis*) cubre aproximadamente el 98% del terreno que se utilizará para la ejecución del proyecto. Se logró observar otras especies que lograron sobrevivir y desarrollarse mezclado con la plantación de Teca, por ejemplo: Cedro (*Cedrela odorata*), Almácigo (*Bursera simaruba*), Nuno (*Hura crepitans*), Pava (*Schefflera morototoni*), Balso (*Ochroma pyramidale*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Jagua (*Genipa americana*) y Oreja de Mula (*Miconia argentea*).

La metodología utilizada en el inventario forestal para la identificación de especies, abundancia, clases diamétricas, altimétricas, estimación de área basal y volumen comercial, es el “Modelo de Distribución al Azar por Pasos Aleatorios”, que consiste en definir con la ayuda de una tabla de números aleatorizados o calculadora con la función de números al azar, los pasos que se deben seguir, para ubicar las parcelas. Con la ayuda de un mapa del área, se ubica el primer punto en la parte orientada más al Norte-Este, luego se sigue una orientación Sur-Oeste, si lo permitía el relieve del terreno.

Para las siguientes parcelas se cuentan los pasos de acuerdo a la tabla hasta el perímetro de la parcela y de este punto se miden los 17.84 m (radio de la parcela de 1000 m), para ubicar el centro y que no traslape con otra parcela (Ferreira R., O. 1990). En este caso se tomó una distribución rectangular, donde las parcelas tienen una separación de 100 m y las líneas de 50 m.

El área total a inventariar es de 40.00 ha (aunque la superficie total que ocuparán las terrazas es de 35.69 hectáreas, se redondeó a 40 hectáreas considerando las mejoras a los caminos y cualquier otra afectación), con una intensidad de muestreo de 20%. Por lo que se estimó un total de 8.00 ha, distribuidas en 80 parcelas de muestreo, de forma circulares con radio de 17.84 m, con un tamaño de 1000 m<sup>2</sup>. Esta forma de parcela tiene menor perímetro que las cuadradas o rectangular y, por lo tanto, menor número de árboles límites. Los árboles límites son una fuente de error en la medición de campo, un árbol en esta parcela representa 10 en una hectárea.

### **Cálculos:**

Intensidad de muestreo = 20.0 %

Área total = 40. ha

Área de muestra = Intensidad de muestreo x Área total  
 = 0.20 x 40.0 ha  
 = 8.0 ha

N° de parcelas = Tamaño de la muestra / tamaño de la parcela  
 = 8.0 ha / 0.1 ha  
 = 80

Distancias entre líneas = Tamaño de parcela / (distancia entre parcela x intensidad de muestreo)  
 = 1000 m<sup>2</sup> / (100 m x 0.2)  
 = 1000 m<sup>2</sup> / 20 m  
 = 50 m

$$\begin{aligned}\text{Área que representa cada parcela} \\ &= 50 \text{ m} \times 100 \text{ m} \\ &= 5,000 \text{ m}^2 = 0.5 \text{ ha}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Área total de inventario} &= \text{N}^\circ \text{ de parcelas} \times \text{Área que representa cada parcela} \\ &= 80 \times 0.5 \text{ ha} \\ &= 40.0 \text{ ha}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Porcentaje que representa cada muestra:} \\ &= (\text{Área que representa cada muestra} / \text{área total del} \\ &\quad \text{inventario}) \times 100 \\ &= (0.5 \text{ ha} / 40 \text{ ha}) \times 100 \\ &= 1.25\%\end{aligned}$$

### **Resultado del inventario Forestal.**

A continuación, se presenta en el Cuadro 11 los resultados relativos a la abundancia de especies el área de estudio. Dado que se trata de una plantación forestal con fines comercial, obviamente, la especie más abundante resultó ser la Teca (*Tectona grandis*), con 95.92%, seguida del Cedro (*Cedrela odorata*) con 0.61%.

**Cuadro 11**  
Abundancia de especies inventariada en el componente  
arbóreo, con DAP  $\geq$  a 10 cm en el área del proyecto  
Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

Especie N°	Nombre Científico	Nombre común	Familia	Abundancia N°	%
1	<i>Tectona grandis</i>	Teca	Verbenaceae	2185	95.92
2	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Meliaceae	14	0.61
3	<i>Roystonea regia</i>	Palma Real	Arecaceae	13	0.57
4	<i>Genipa americana</i>	Jagua	Rubiaceae	12	0.53
5	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	Urticaceae	11	0.48
6	<i>Schefflera morototoni</i>	Pava	Araliáceas	9	0.40
7	<i>Miconia argentea</i>	Oreja de Mula	Melastomataceae	8	0.35
8	<i>Bursera simarouba</i>	Almácigo	Burseraceae	8	0.35
9	<i>Ochroma pyramidale</i>	Baloso	Malvaceae	7	0.31
10	<i>Hura crepitans</i>	Nuno	Euphorbiaceae	6	0.26
11	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Barrigón	Bombacoideae	5	0.22
<b>Total</b>				<b>2,278.00</b>	<b>100.00</b>

El Cuadro 12 se presenta la compilación de las alturas promedios (m), altura comercial promedio (m) y el diámetro promedio de las especies observadas (cm). Nuevamente la especie Teca resultó la de mayor altura total promedio con 14.89 m, así mismo fue la Teca ya que presentó mayor altura comercial con 11.58 m. En relación al diámetro (DAP) la Palma Real (*Roystonea regia*) obtuvo el mayor diámetro promedio con 63.50 cm.

**Cuadro 12**

Altura total promedio, altura comercial promedio y diámetro promedio en el componente arbóreo, con DAP  $\geq$  a 10 cm en el área del proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

N°	Especies	Prom.	Prom.	Prom.
		Alt. Total	Alt. Comer.	DAP.
1	<i>Tectona grandis</i>	14.89	11.58	27.5
2	<i>Cedrela odorata</i>	12.77	9.25	32.50
3	<i>Pseudobombax septenatum</i>	10.71	6.35	33.50
4	<i>Hura crepitans</i>	9.86	6.95	27.50
5	<i>Roystonea regia</i>	8.14	4.50	63.50
6	<i>Schefflera morototoni</i>	7.24	5.50	19.50
7	<i>Cecropia peltata</i>	6.86	4.50	17.50
8	<i>Ochroma pyramidale</i>	6.78	4.67	26.50
9	<i>Genipa americana</i>	5.97	3.75	15.50
10	<i>Bursera simarouba</i>	4.56	2.42	21.50
11	<i>Miconia argentea</i>	4.23	2.68	14.50

Durante el inventario (muestreo) se obtuvo se midieron un total de 2,278 árboles, los cuales fueron distribución en Clases Altimétricas, tal como se muestras en el Cuadro 13.

**Cuadro 13**

Clases altimétricas en el componente arbóreo, con DAP  $\geq$  a 10 cm, en el área del proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

N°	Especie	Clases altimétricas (m)					Total
		(2.0 a $\leq$ 5.00)	(> 5.0 a $\leq$ 8.00)	(> 8.0 a $\leq$ 11.00)	(> 11.0 a $\leq$ 14.00)	(> 14.0 a $\leq$ 17.00)	
1	<i>Tectona grandis</i>			81	157	1947	2185
2	<i>Cedrela odorata</i>			4	9	1	14
3	<i>Pseudobombax septenatum</i>		1	4			5
4	<i>Hura crepitans</i>		1	4	1		6
5	<i>Roystonea regia</i>		4	8	1		13
6	<i>Schefflera morototoni</i>		5	4			9
7	<i>Cecropia peltata</i>	1	8	2			11
8	<i>Ochroma pyramidale</i>		5	2			7
9	<i>Genipa americana</i>	3	9				12
10	<i>Bursera simarouba</i>	6	2				8
11	<i>Miconia argentea</i>	5	3				8

**2,278**

Los árboles inventariados fueron distribuidos en Clases Diamétricas, tal como se muestra en el Cuadro 14. La mayor parte de los árboles se ubicaron en categoría de 25 a 30 cm de diámetro.

**Cuadro 14**  
Clases diamétricas en el componente arbóreo, con DAP  $\geq$  a 10 cm,  
en el área del proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

N°	Especie	Clases diamétricas (cm)					Total	
		(10.0 a $\leq$ 15.00)	(>15.0 a $\leq$ 20.00)	(>20.0 a $\leq$ 25.00)	(> 25.0 a $\leq$ 30.00)	(> 30.0 a $\leq$ 35.00)		(> 35)
1	<i>Tectona grandis</i>			217	1795	173		2185
2	<i>Cedrela odorata</i>			2	2	10		14
3	<i>Pseudobombax septenatum</i>				1	4		5
4	<i>Hura crepitans</i>			2	4			6
5	<i>Roystonea regia</i>						13	13
6	<i>Schefflera morototoni</i>		6	3				9
7	<i>Cecropia peltata</i>	1	8	2				11
8	<i>Ochroma pyramidale</i>		1	1	5			7
9	<i>Genipa americana</i>	3	8	1				12
10	<i>Bursera simarouba</i>		2	5	1			8
11	<i>Miconia argentea</i>	1	6	1				8

**2,278**

Finalmente, se realizaron los cálculos pertinentes para obtener el volumen comercial para cada una de las especies. Los cálculos se realizaron atendiendo los parámetros indicados en la Resolución AG 0168-2007. Acorde con los observado en el terreno en estudio, la especies con mayor volumen comercial resulto ser la Teca con un total de 8,634.59 m<sup>3</sup>.

**Cuadro 15**

Volumen comercial (m<sup>3</sup>) de la especie presentes en el componente arbóreo, con DAP  $\geq$  a 10 cm, en el área del proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

N°	Nombre científico	Nombre común	Familia	Volumen comercial (m <sup>3</sup> )
1	<i>Tectona grandis</i>	Teca	Verbenaceae	8,634.59
2	<i>Roystonea regia</i>	Palma Real	Arecaceae	97.25
3	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Meliaceae	59.07
4	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Barrigón	Bombacoideae	15.10
5	<i>Hura crepitans</i>	Nuno	Euphorbiaceae	12.37
6	<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso	Malvaceae	9.64
7	<i>Schefflera morototoni</i>	Pava	Araliáceas	8.20
8	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	Urticaceae	6.24
9	<i>Genipa americana</i>	Jagua	Rubiaceae	4.58
10	<i>Bursera simarouba</i>	Almácigo	Burseraceae	3.72
11	<i>Miconia argentea</i>	Oreja de Mula	Melastomataceae	1.88

En síntesis, se puede indicar que a través de las 80 parcelas de muestreo se logró medir un total de 2,278 árboles, repartidos en 11 familias, de los cuales 2,185 corresponden a la especie comercial Teca (*Tectona grandis*). Con base en los resultados obtenidos se puede estimar el número árboles para cada especie dentro del área total de impacto directo del proyecto (40.0 ha). En el Cuadro 16 se presenta el resumen de la estimación de individuos por especies dentro del área de estudio. Se ha estimado un total de 11,390 árboles, de los cuales 10,925 corresponden a la especie comercial Teca.

**Cuadro 16**

Número estimado de árboles, según especie, con DAP  $\geq$  a 10 cm, en el área del proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

N°	Nombre científico	Nombre común	Familia	N° Estimado de árboles en el área del proyecto
1	<i>Tectona grandis</i>	Teca	Verbenaceae	10,925
2	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Meliaceae	70
3	<i>Roystonea regia</i>	Palma Real	Arecaceae	65
4	<i>Genipa americana</i>	Jagua	Rubiaceae	60
5	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	Urticaceae	55
6	<i>Schefflera morototoni</i>	Pava	Araliáceas	45
7	<i>Bursera simarouba</i>	Almácigo	Burseraceae	40
8	<i>Miconia argentea</i>	Oreja de Mula	Melastomataceae	40
9	<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso	Malvaceae	35
10	<i>Hura crepitans</i>	Nuno	Euphorbiaceae	30
11	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Barrigón	Bombacoideae	25

**11,390**

### **Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

Con base en el inventario forestal realizado, se puede indicar que los árboles observados e inventariados corresponden a especies comunes, frecuentes y abundantes en toda la zona del proyecto. No se encontraron especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

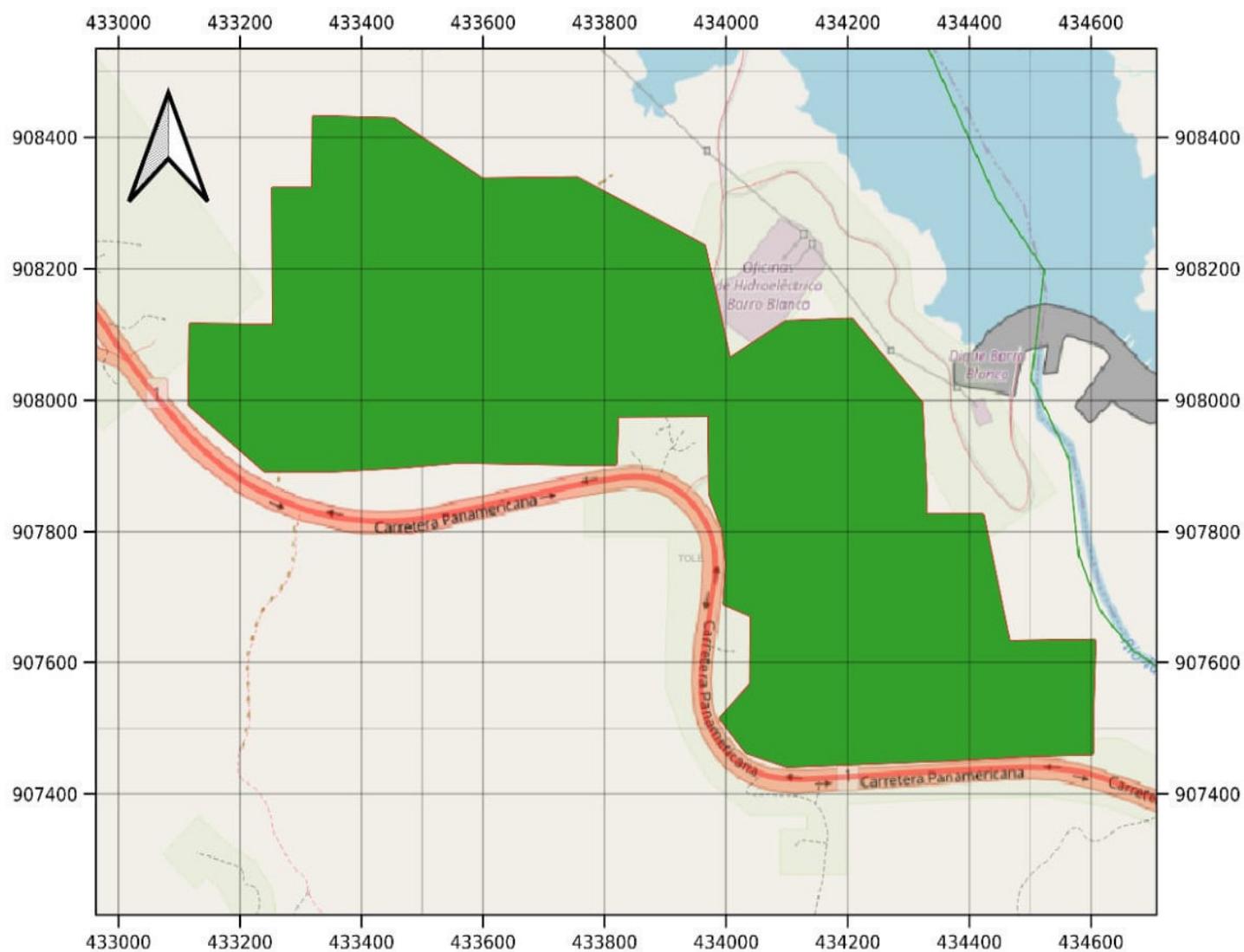
### **6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.**

En el terreno para el proyecto solo se observó un tipo o arreglo de la cobertura vegetal, el cual se describe a continuación:

**Plantación forestal comercial de Teca (*Tectona grandis*):** Este arreglo forestal cubre la totalidad del área propuesta para el desarrollo del proyecto. Es preciso advertir que, en ciertos puntos, donde los árboles de Teca no prosperaron o fueron raleados, fueron ocupados por otras especies leñosas, representando una minúscula fracción de la cobertura forestal total.

La distribución de la cobertura vegetal dentro del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto se muestra en el Mapa 2. Este mapa se presenta en escala de 1:10000, ya que con esta escala se logra una mejor visualización. El mapa está georreferenciado con el Datum WGS84 y con coordenadas UTM.

**Mapa 2**  
Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo  
Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



 Plantación forestal comercial de Teca 61.52 ha.

0 100 200 300 400 500 m



Escala 1:10,000 WGS 84 / UTM zone 17N

## 6.2 Características de la Fauna.

En términos generales se puede indicar que la fauna silvestre en el terreno propuesto para el proyecto es pobre. Se puede inferir, que la baja presencia de elementos de la fauna se debe, principalmente, a presencia del monocultivo forestal (Teca). La extensa plantación forestal de Teca provoca que solo algunas especies que se han adaptado al ecosistema forestal logren sobrevivir en dichas condiciones.

La fauna silvestre observada corresponde a aquellas especies que se han adaptado la vida dentro de un entorno dominado una vegetación homogénea: Teca. En general, en el terreno hay pocas opciones de plantas, arbustos o árboles productores de frutos, semillas o alimentos para la fauna.

Durante las visitas al terreno para el monitoreo de la fauna silvestre se observaron aves pequeñas, básicamente, son aves que se han adaptado al ecosistema forestal presente en el terreno, tales como: Bienteveo (*Pitangus sulphuratus*), Pechiamarillo (*Tyrannus melancholicus*), Tortolita (*Columbina talpacoti*), Talingo (*Quiscalus mexicanus*), Paloma Rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), Azulejo o Tángara Azuleja (*Thraupis episcopus cona*); Cascá (*Turdus grayi casius*), Carpintero Coronirrojo (*Melanerpes rubricapillus*) y Cara Cara (*Caracara cheriway*). También se observó la Garza Bueyera o Garza Blanca (*Bubulcus ibis*) la cual es frecuente entre los hatos de ganado bovino.

Del grupo de los reptiles se observaron: Moracho (*Basiliscus basiliscus*), Gekko Cabecirojo (*Gonatodes albogularis*), Camaleón (*Anolis charlesmyersi*) e Iguana Verde (*Iguana iguana*).

Se encontraron evidencias relacionadas con la presencia de pequeños roedores y mamíferos en el área del proyecto. Se observaron semillas de Palma Real (Palma de Gunzo) consumidas, así también se observaron algunas heces.

Conviene indicar que no se ha considerado necesario un “*Plan de Rescate y Reubicación de Fauna*”, puesto que los probables elementos de la fauna silvestre que pudiesen aparecer fácilmente se podrán movilizar a las áreas adyacentes (Bosque de Galería del Río Tabasará y fincas ganaderas adyacente), las cuales

presentan condiciones similares a las observadas en el área del proyecto. Sin embargo, de darse alguna situación en donde se pudiese verse afectado algún ejemplar de la fauna, inmediatamente se procederá a brindar la protección y el manejo necesario para posibilitar la sobrevivencia.

### **6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografía.**

Para el estudio de la fauna silvestre dentro del polígono del proyecto se realizaron recorridos por todo el polígono, se establecieron puntos de conteo o muestreo, se ubicaron posibles comederos (por ejemplo, Palma de Gunzo), con el fin de monitorear los diferentes grupos de vertebrados terrestres.

#### **Metodología utilizada para la caracterización de la fauna.**

A continuación, se describe la metodología utilizada para el estudio de la fauna silvestre en el área del proyecto:

#### **Método de muestreo de Anfibios y Reptiles.**

Para el muestreo de anfibios y reptiles se utilizó el método denominado de “*búsqueda libre*”. Este método consistió en recorridos a pie, a través de caminos o senderos existentes en el terreno, caminos hacia la fuente de agua (Quebrada Bejuco), búsqueda en hojarasca y troncos, búsqueda en cercas vivas y áreas abiertas. Durante la búsqueda libre, participaron dos observadores, que durante los recorridos revisaron la hojarasca, debajo de troncos caídos, arbustos, árboles y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas, guías visuales de campo (Ibáñez et al., 1999; Savage, 2002; Köhler, 2008, 2011 y Leenders 2(016, 2019). De gran ayuda fue la Guía Visual de Anfibios y Reptiles de Los Algarrobos y las tierras bajas de Chiriquí, Panamá. Senckenberg Instituto de Investigación y Museo de Historia Natural & Goethe-Universidad, Instituto de Ecología, Evolución & Diversidad Frankfurt am Main, Alemania.

### **Muestreo de Aves.**

Para el estudio o muestreo del grupo de las aves se utilizaron dos métodos, los cuales se describen a continuación:

- **Búsqueda intensiva:** Recorridos a pie de aproximadamente 60 minutos en las áreas seleccionadas. Los recorridos iniciaron a las 7:30 a.m. y posteriormente se reanudaron a las 4:00 p.m.
- **Conteos por punto:** Este método consistió en registrar las especies de aves observadas y escuchadas desde un punto fijo. Se realizaron cuatro puntos de conteos, separado por, aproximadamente, 250 m.

Para apoyar las observaciones de las aves se utilizaron binoculares Vortex (10 x 42). Las especies fueron identificadas con la ayuda de la Guía de Campo de las Aves de Panamá de (Ridgely & Gwynne, 1993), The Birds of Panama a Field Guide (Angehr, 2010).

### **Muestreo de Mamíferos.**

En consideración al tipo de ambiente y cobertura vegetal presente en el área el proyecto no se consideró apropiado utilizar trampas para capturar mamíferos. Esto en consideración al stress innecesario que podrían sufrir los individuos capturados. En su lugar, se optó por una búsqueda general en puntos específicos, por ejemplo: árboles con semillas o frutos, posibles sitios de refugio o madrigueras. Así mismo se buscó evidencias de la presencia de mamíferos, a través de: huellas, restos de comida, heces frescas o secas, pelo y otros.

### **Puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados.**

En Imagen 3, se muestra la ubicación de los puntos de conteo o muestreo. Así mismo en el Cuadro 17, se presentan las Coordenadas UTM, Datum WGS84, de los puntos de muestreo o conteo.

Es importante resaltar que entre el Punto 1 y el Punto 2 hay una distancia de separación de 110 m; mientras que del Punto 2 al Punto 3 hay distancia de 80 metros de separación. Estos puntos se seleccionaron debido a la mayor presencia

de cobertura arbórea. Los puntos de muestreo se monitorearon por días, con una diferencia de 7 días entre uno y otro.

### Imagen 3

Ubicación de puntos de observación y conteo de fauna silvestre  
Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



### Cuadro 17

Coordenadas UTM, Datum WGS84, de los puntos de muestreo de fauna silvestre en el Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

Coordenadas UTM, Datum WGS84		
N°	Norte	Este
Punto 1	908125	433621
Punto 2	908040	434109
Punto 2	907575	434324

**Bibliografía de referencia para la caracterización de la fauna silvestre.**

- Aranda, M. 2000. Huellas y Otros Rastros de Mamíferos Grande de México. Instituto de ecología. A, C, primera edición impreso en México.155p
- AUDUBON Panamá, 20121. Lista de las aves de Panamá. Edición 2021, pp20.
- eBird Basic Dataset. 20. Version: *EBD\_reINov-2021*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York, USA.
- Handley Jr, C. O. (1972). Mammalogy in Panama. Bulletin of the Biological Society of Washington, 2, 217-227.
- Ibáñez, R.; A. S. Rand & C. Jaramillo. 1999. Los anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y áreas adyacentes. Panamá: Editorial Mizrachi & Pujol, S.A. 192 p.
- Köhler, G. 2008. Reptiles de Centro América. 2nd Edition Offenbach: Herpeton Verlag, 2008. 400 p.
- Leenders, T. A. 2016. A guide to amphibians and reptiles of Costa Rica. Guía para los anfibios y reptiles de Costa Rica. (ISBN 0-9705678-0-4).
- Leenders, T. (2019). Reptiles de Costa Rica: una guía de campo. Asociados de publicación de Comstock.
- Méndez, E. (1983). Estado de la fauna de mamíferos de Panamá. Revista Médica de Panamá, 8, 72-79.
- Mi Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.
- Ridgely, R. S. y Gwynne, J. A. 1993. Guía de las Aves de Panamá. 1° Edición. Princenton University Press y ANCON. Panamá. Págs. 487.
- Senckenberg Instituto de Investigación y Museo de Historia Natural & Goethe Universidad, Instituto de Ecología, Evolución & Diversidad Frankfurt Am Main, Alemania. Guía Visual de Anfibios y Reptiles de Los Algarrobos y las tierras bajas de Chiriquí, Panamá. 2010.
- UCN 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-2. <https://www.iucnredlist.org>.

### **6.2.2 Inventario de especies del área de influencia e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.**

Tal como se ha indicado antes, la presencia la fauna silvestre es baja en el área de influencia del proyecto. En el Cuadro 5 se presenta el inventario de especies observadas. Las especies se han agrupado por órdenes y familias. Se ha colocado el nombre común más utilizado para cada especie y su correspondiente nombre científico. Adicionalmente, en el Cuadro 5 se puede observar la cantidad de órdenes, familias y especies para cada grupo de animales. Así mismo se ha incluido en el Cuadro 5, la categoría de protección aplicada a la especie para favorecer su conservación.

#### **Identificación de Especies Listadas a causa de su estado de conservación.**

En relación a las especies incluidas en la lista de especies amenazadas a causa de estado de conservación, se debe indicar que solo se registró una especie del grupo de las aves: Loro Cabeciazul (*Pionus menstruus*), una especie del grupo de los Reptiles: Iguana verde (*Iguana iguana*) y una del grupo de los Roedores: Ñeque (*Dasyprocta punctata*). Estas especies presentan grado de protección menor o vulnerable. En el Cuadro 18 se presenta el resumen de los elementos de la fauna silvestre observados y la correspondientes indicación del estado conservación o protección.

**Cuadro 18**  
 Inventario de especies de la fauna silvestre, con identificación  
 del grado de protección para su conservación, en el área  
 de influencia del Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de Protección		
				Nacional	CITES	Endémica
<b>MAMÍFEROS</b>						
Phyllophaga	Bradypodidae	Perezoso	<i>Bradypus variegatus</i>			
Rodentia	Dasyproctidae	Ñeque	<i>Dasyprocta punctata</i>			
Rodentia	Sciuridae	Ardilla Cola Roja	<i>Sciurus granatensis</i>			
Rodentia	Sciuridae	Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>			
<b>2 Órdenes</b>	<b>3 Familias</b>	<b>4 Especies</b>		<b>Vu</b>	<b>III</b>	
<b>AVES</b>						
Apodiformes	Trochilidae	Colibrí Gorguizafiro	<i>Chrysuronia coeruleocularis</i>			
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	Capacho	<i>Nyctidromus albicollis</i>			
Cathartiformes	Cathartidae	Gallinazo Negro	<i>Coragyps atratus</i>			
Columbiformes	Columbidae	Tortolita	<i>Columbina talpacoti</i>			
		Paloma Rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>			
Cuculiformes	Cuculidae	Garrapatero	<i>Crotophaga ani</i>			
		Pájaro Ardilla	<i>Piaya cayana</i>			
Falconiformes	Falconidae	Cara Cara	<i>Caracara cheriway</i>			
Passeriformes	Icteridae	Talingo	<i>Quiscalus mexicanus</i>			
	Thraupidae	Azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>			
	Turdidae	Cascá	<i>Turdus grayi</i>			
	Tyrannidae	Bienteveo	<i>Pitangus sulphuratus</i>			
		Bienteveo rayado	<i>Myiodynastes maculatus</i>			
		Mosquerito Amarillo	<i>Capsiempis flaveola</i>			
		Pechiamarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>			
	Thraupidae	Sangre de Toro	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>			
	Vireonidae	Verdillo paticlaro	<i>Hylophilus flavipes</i>			
Troglodytidae	Sotorrey común	<i>Troglodytes aedon</i>				
Fringillidae	Jilguero Menor	<i>Spinus psaltria</i>				

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de Protección		
				Nacional	CITES	Endémica
Pelecaniformes	Ardeidae	Garza Bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>			
Piciformes	Picidae	Carpintero Coronirrojo	<i>Melanerpes rubricapillus</i>			
Psittaciformes	Psittacidae	Loro Cabeciazul	<i>Pionus menstruus</i>	VU	II	
<b>10 Órdenes</b>	<b>17 Familias</b>	<b>22 Especies</b>				
<b>REPTILES</b>						
Squamata	Corytophanidae	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Moracho de sierra			
	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana Negra			
		<i>Iguana iguana</i>	Iguana Verde		II	
	Geckonidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Geco de Cabeza roja			
		<i>Hemidactylus frenatus</i>	Geco			
	Dactyloidae	<i>Anolis auratus</i>	Anolis			
		<i>Anolis biporcatus</i>	Camaleón Verde			
		<i>Anolis charlesmyersi</i>	Anolis papera roja			
		<i>Anolis limifrons</i>	Anolis			
Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Borriquero				
Sub-orden Serpentes	Colubridae	<i>Leptophis ahaetulla</i>	Bejuquilla			
<b>1 orden</b>	<b>6 familias</b>	<b>11 especies</b>				

**CITES** (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). Apéndice II: Incluye las especies que no necesariamente están amenazadas con la extinción, pero en las que el comercio debe ser controlado para evitar un uso incompatible con su supervivencia.

**VU** = Vulnerables. Según Lista de especies en peligro para Panamá. Resolución N° DM-0657-2016.

## **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.**

El proyecto propuesto se ubica en una zona donde la principal actividad es la ganadería extensiva y la agricultura de subsistencia. De hecho, el terreno donde se propone desarrollar el proyecto es una de las pocas fincas donde se realiza una actividad productiva formal, como es la producción de madera con fines comerciales. Actividad desarrollada por la empresa Reforestadora Tabasará, S. A.

Actualmente, en las áreas próximas al terreno propuesto para el proyecto se observan actividades de agricultura de subsistencia, donde los principales cultivos son: maíz, frijoles, arroz, yuca, ñame, otoo, ñanpí. Se observa también es cultivo en baja escala de árboles frutales: naranja, limones, aguacates, mangos entre otros.

### **7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

El Corregimiento de Bella Vista es una zona con muy pocas actividades económicas y, por ende, pocas oportunidades de empleo formal. En el área destaca, como actividad productiva, la generación eléctrica que realizada la Central Hidroeléctrica Barro Blanco. En este corregimiento las comunidades se han desarrollado teniendo como núcleo integrador la carretera Panamericana, la mayoría de las viviendas están ubicadas a orillas de dicha carretera o a poca distancia de la misma.

Actualmente, en las áreas próximas al terreno propuesto para el proyecto se observan actividades de agricultura de subsistencia, donde los principales cultivos son: maíz, frijoles, arroz, yuca, ñame, otoo, ñanpí. Se observa también es cultivo en baja escala de árboles frutales: naranja, limones, aguacates, mangos entre otros. De igual manera, se observa la presencia de explotación agropecuarias dedicadas a la ganaderías extensiva o tradicional.

Dado que existen pocas oportunidades de empleo formal, la mayor de los hombres obtiene ingresos realizando actividades vinculas al sector agropecuario, básicamente, como jornaleros. Es decir, que trabajan por tareas específicas de corta duración y de muy bajos salarios.

### **7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.**

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 2023, el distrito de Tolé cuenta con un total de 13,193 habitantes, de los cuales 6,144 son hombres y 5,741 son mujeres; mientras que el corregimiento de Bella Vista cuenta con un total de 756 habitantes, siendo 397 hombre y 362 mujeres.

El distrito de Tolé cuenta con una superficie de 484.9 km<sup>2</sup>; mientras que el corregimiento de los Bella Vista cuenta con una superficie de 38.6 km<sup>2</sup>. A nivel del distrito la densidad de población es de 27.2 hab/km<sup>2</sup>; en tanto que en el corregimiento de Bella Vista la densidad de población es de 43.0 hab/km<sup>2</sup>.

El índice de masculinidad a nivel de distrito es de 101.3 hombres por cada 100 mujeres a nivel del distrito y a nivel del corregimiento de corregimiento de Bella Vista es de 109.7.

En el corregimiento de Bella Vista la población durante los últimos tres censos las siguientes cifras: 677 (Censo 2000), 683 (Censo 2010) y 759 (Censo 2023). Este corregimiento cuenta con 1.17% de población indígena.

La mediana de edad es de 23 años a nivel del distrito de Tolé y de 27 para el corregimiento de Bella Vista. Así mismo, el porcentaje de población menor de 15 años es de 53.47% a nivel de distrito y de 33.09% a nivel de corregimiento de Los Anastacios. La población mayor de 65 años corresponde al 53.47% en el distrito y 52.71% en el corregimiento de Bella Vista.

El promedio de años de escolaridad cursados es de 5.7 a nivel del distrito de Tolé, siendo de 4.4 para el corregimiento de Bella Vista.

En el distrito de Tolé existe un total de 666 casas que no cuentan con servicio de agua potable y 1031 no cuentan con energía eléctrica. Un total de 1551 casas aún cocinan con leña. En corregimiento de Bella Vista 59 casas cuentan con servicio de agua potable, 61 no cuentan con electricidad. Así mismo, en Bella Vista 142 viviendas cocinan con leña.

La mediana de ingresos del hogar es de B/. 314.00 a nivel del distrito, cifra que decrece para el corregimiento de Bella Vista a B/. 110.00.

El 54.81% de la población del distrito de Tolé no cuenta con seguridad social; mientras que a nivel del corregimiento de Bella Vista el 83.60% de la población tampoco cuenta con seguridad social. Tal situación está directamente relacionada con las pocas oportunidades de empleo formal que hasta ahora existe en el área.

## **7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.**

Como parte del plan de participación ciudadana se preparó y entregó una Ficha Informativa con los detalles más importantes sobre el proyecto. Así mismo se realizó una encuesta con la participación de los residentes más cercanos al área del proyecto.

El área propuesta para el desarrollo del proyecto se encuentra en una zona con muy pocas viviendas, tanto así que en un radio de 1.0 km desde el centro de proyecto, tan solo se contaron 7 casas ocupadas. En consecuencia, se tomó la opción de encuestar las casas que estuviesen más cerca al terreno, algunas se ubicaron a 2, 3, 4 e incluso 5 km de distancia. En total se visitaron 35 viviendas, sin embargo, algunas resultaron ser viviendas estacionales o habitadas por obreros que al momento de la visita no se encontraban por estar en sus labores agrícolas. A pesar de dichos inconvenientes, se logró encuestar un total de 19 viviendas, ubicadas en las áreas cercanas al terreno objeto del proyecto.

En la Imagen 4, se muestra gráficamente la metodología utilizada para determinar la población directamente afectada. Es importante señalar que la medida de 1 km a la redonda se tomó como referencia ya que es la distancia razonable para ubicar viviendas próximas a un proyecto. Adicionalmente, es una distancia razonable a la cual cualquier molestia derivada de la ejecución del proyecto puede ser percibida.

Una vez establecido radio de influencia, se contabilizaron todas las viviendas ubicadas dentro de ese radio, registrándose un total de 7 viviendas (3 de ellas no

habitadas), por lo que se tomó la decisión de ampliar el radio hasta 5 km para poder ubicar viviendas.

En la medida que fue posible se trató de contactar a los residentes de las viviendas más cercanas al polígono del proyecto. En este sentido se puede indicar que la encuesta no se aplicó al azar, pues estuvo dirigida hacia los residentes más cercanos al a los límites del proyecto.

#### Imagen 4

Determinación de la población directamente afectada por el proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



Fuente: Imagen de referencia tomada de Google Earth, 15 de mayo 2024.

Es importante señalar que en algunas viviendas visitadas hubo mucha resistencia a participar de la encuesta, principalmente, por temor al uso de los datos personales. En otros casos, en donde la única habitante era una mujer, no se puso realizar la encuesta pues las mujeres indicaron que en esas cosas participaba el hombre de la casa y al estar ausente no era viable participar.

Por otro lado, como evidencia de la participación, se solicitó autorización de los residentes para tomar fotos de la vivienda, en muchos casos no se obtuvo la autorización y no se pudo tomar la foto.

En la sección de anexos se adjunta la totalidad de las encuestas y el listado con los nombres, cédula y lugar de residencia.

A continuación, en las Fotos 4 a 12 se presentan algunas de las viviendas visitadas. Cabe destacar que los participantes solicitaron no ser fotografiados y en su lugar pidieron que se les tomara foto a la residencia como evidencia de su participación en la encuesta.

#### **Foto 4**

Vivienda Sr. Jorge Pérez, participante de la encuesta  
Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



**Fuente:** H. Cerrud. Junio, 2024.

**Foto 5**

Vivienda del Sr. Carlos Benitez, participante de la encuesta Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



Fuente: H. Cerrud. Junio, 2024.

**Foto 6**

Vivienda Sra. Noris González, participante de la encuesta Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



Fuente: H. Cerrud. Junio, 2024.

**Foto 7**

Vivienda Sra. Yarineth Pérez, participante de la encuesta  
Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



Fuente: H. Cerrud. Junio, 2024.

**Foto 8**

Vivienda Sr. Agapito Pinilla, participante en la encuesta  
Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



Fuente: H. Cerrud. Junio, 2024.

**Foto 9**

Vivienda de la Sra. Berta A. Pérez, participante de la encuesta Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



**Fuente:** H. Cerrud. Junio, 2024.

**Foto 10**

Vivienda Sra. Eladia Cortés, participante de la encuesta Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



**Fuente:** H. Cerrud. Junio, 2024.

**Foto 11**

Vivienda Sra. Elmis Pitty, participante de la encuesta  
Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



Fuente: H. Cerrud. Junio, 2024.

**Foto 12**

Vivienda Sr. Josue Valdés, participante de la encuesta  
Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I



Fuente: H. Cerrud. Junio, 2024.

**Ficha informativa.**

Para facilitar la divulgación y comprensión del proyecto se preparó una “*Ficha Informativa*”, la cual contiene la información relevante del proyecto. Esta ficha se entregó a los residentes que participaron en la encuesta realizada. Cabe destacar que en la ficha informativa también se colocó la información (teléfono, email) para facilitar la solicitud de información o aporte y sugerencias. En la sección de anexos se presenta una copia de la ficha informativa utilizada.

**Características de los encuestados:**

En relación a la edad de los encuestados se encontró que el 68.42% de los encuestados se concentra entre 30 y 49 años; mientras que solo el 10.53% de los encuestados se ubica por debajo de los 30 años, por lo que se puede indicar que se contó con una muestra de adultos maduros.

La distribución total por edad de los encuestados se muestra en el Cuadro 19. Mientras que la distribución de acuerdo al sexo se muestra en el Cuadro 20. La muestra utilizada para la encuesta contó con 63.16% de mujeres y el restante 36.84 son hombres. Se puede inferir que, debido a la encuesta se aplicó dentro del horario de la jornada laborable, es probable que muchos hombres o cabezas de familias se encontraron en sus trabajos o labores agropecuarias. Probablemente, esa situación influyó dando como resultado que la mayoría de las participantes de la encuesta fueran mujeres.

**Cuadro 19**

Distribución según edad de los encuestados para el Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

Edad	Encuestados	Porcentaje
20 a 29	2	10.53
30 a 39	7	36.84
40 a 49	6	31.58
50 y más	4	21.05
	<b>19</b>	<b>100.00</b>

**Cuadro 20**

Distribución según sexo de los encuestados para el Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

Sexo	Encuestados	Porcentaje
Femenino	12	63.16
Masculino	7	36.84
	<b>19</b>	<b>100.00</b>

### **Percepción de la comunidad sobre el proyecto:**

Es importante señalar que el 100.00% de los encuestados considera que el proyecto es beneficioso para la sociedad. Por otro lado, entre los beneficios que perciben los encuestados con relación al proyecto se encontró: 1) El 84.21% espera que se produzcan plazas de empleo; 2) El 5.26% espera que el proyecto contribuya a bajar el costo de la energía eléctrica; 3) Un 5.26% considera que el proyecto puede contribuir a llevar energía eléctrica a aquellas viviendas que aún no cuentan con dicho servicio público; 4) Un 5.26 % no logró indicar algún beneficio para la sociedad.

En cuanto al terreno donde se desarrollará el proyecto, el 84.21% de los encuestados indicó conocer el terreno propuesto para el desarrollo del proyecto, tal situación permite inferir que la comunidad tiene bastante conocimiento de las condiciones ambientales del área y las posibles afectaciones.

Por otro lado, en relación a una posible afectación ambiental, el 89.47% de los encuestados considera que la ejecución del proyecto no afectará las condiciones ambientales del área. Tan solo un 5.26% indicó preocupación porque el proyecto pueda incrementar el calor en la zona; así mismo un 5.26% indicó no tener suficiente información para emitir una opinión al respecto.

En relación a posibles perjuicios hacia la sociedad o comunidad, el 89.47% de los encuestados no cree que el proyecto pueda provocar ningún perjuicio. Mientras que 5.26% indicó tener temores relacionados con un posible aumento de la temperatura en el área. De igual forma, un 5.26% prefirió no emitir opinión en relación a posibles perjuicios.

En síntesis, se puede indicar que si bien el 100.0% de los encuestados consideró que el proyecto se beneficioso para la sociedad. Sin embargo, el 40.0 % de los encuestado realizaron comentarios relacionados con el deseo de que a la hora de contratar personal se le dé prioridad a la mano de obra local. Es decir a los residentes en el corregimiento de Bella Vista.

Por otro lado, para tener una percepción de la comunidad, pero en un espacio de mayor libertad para expresarse, se realizaron tres (3) entrevistas, en ella los entrevistados tuvieron libertad para emitir su opinión en forma abierta. De las entrevistas, se puede concluir que la opinión en un 100% es favorable hacia el proyecto.

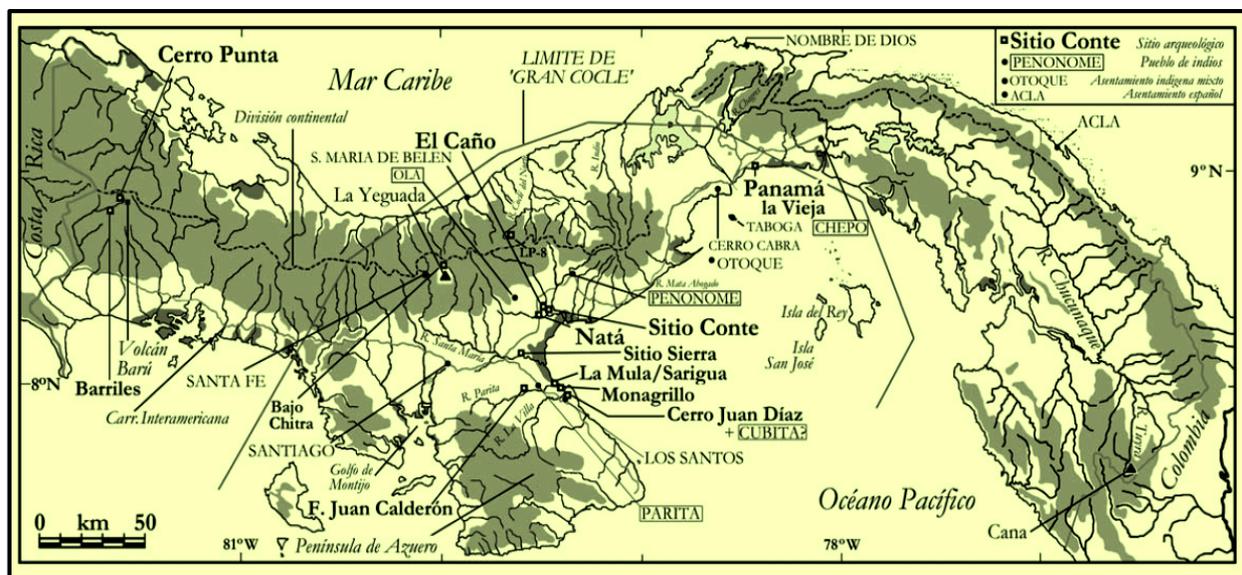
### **7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.**

El terreno propuesto para el desarrollo del proyecto no se encuentra dentro ni está cerca de ningún sitio histórico, arqueológico ni cultural declarado.

Conviene señalar que el terreno propuesto para el proyecto ha sido impactado por actividades agropecuarias, incluso con equipo mecanizado (arado); por tal razón cualquier vestigio arqueológico que hubiese estado en la capa superior del suelo ya habría sido objeto de un hallazgo o en el peor de los casos destruido por el peso de la maquinaria para arar o por el ganado vacuno que durante muchos años pastó en dicho terreno. Adicionalmente, en las últimas décadas la actividad forestal ha utilizado maquinaria para el manejo de la plantación, situación que también pudo haber afectado cualquier resto arqueológico ubicado en la capa superior del suelo.

Adicionalmente, al revisar el "*Mapa de ubicación geográfica de sitios arqueológicos de Panamá*" (Ver Figura 1), preparado por el Dr. Richard Cooke, se hace evidente que el área donde se encuentra localizado el terreno para el proyecto está lejos de los sitios arqueológicos debidamente identificado. Cabe recordar que los hallazgos arqueológicos en las tierras altas de Chiriquí se han producido en el área de Volcán, población bien distante de Dolega.

**FIGURA 1**  
Ubicación geográfica de sitios arqueológicos precolombinos,  
pueblos de indios y asentamientos indígenas durante el siglo XVI



**Fuente:** Cooke, R. 2003. Los Pueblos Indígenas de Panamá durante el Siglo XVI: Transformaciones Sociales y Culturales desde una Perspectiva Arqueológica y Paleoecológica

Sin embargo, de producirse algún hallazgo arqueológico durante la fase de construcción se procederá inmediatamente a paralizar los trabajos, se restringirá el área y se procederá a informar a las autoridades respectivas para que adopten las medidas pertinentes.

Para aportar la sustentación de un experto, con idoneidad comprobada en temas de arqueología, se presenta en la sección de Anexos el “Informe arqueológico para el Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I”, en el corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Provincia de Chiriquí”, el cual ha fue elaborado por el Dr. Carlos M. Fitzgerald B. Dicho documento, en su versión original, se puede observar en la sección de Anexos.

#### **7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

El terreno para el desarrollo del proyecto está inmerso dentro de un paisaje evidentemente agropecuario, caracterizado por la presencia parcelas para el

pastoreo de ganado vacuno y caballar, en donde la vegetación arbórea ha sido fuertemente eliminada para dar paso a las especies gramíneas que sirven de alimento al ganado.

En áreas próximas al terreno del proyecto se observan pequeñas áreas pobladas (con menos de 20 viviendas), que, por lo general, son ocupadas por unas pocas familias emparentadas entre sí. En dichas áreas se observan cultivos de subsistencia, como, por ejemplo: guandú, maíz, frijoles, yuca, ñame, otahe y una gran variedad de árboles frutales propios del área (naranjas, limones, mangos y otros).

Una característica del paisaje es la presencia de especies arbóreas alineadas a lo largo de las diferentes cercas vivas que delimitan propiedades y zonas de pastoreo. Así también se observan pequeñas agrupaciones de árboles, en núcleos discontinuos, en forma dispersa en las áreas de pastoreo. Así también se observa en el paisaje árboles dispersos de diversas alturas, en general, inferiores 10 m de altura y menos a 30 cm de diámetro.

Complementa el paisaje el tráfico de vehículos a motor que transitan por la Carretera Panamericana en forma regular y fluida.

En resumen, se puede indicar que el paisaje es común a las tierras bajas tropicales, donde predomina la agricultura de subsistencia y la ganadería extensiva.

## 8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

A continuación, se aborda toda la temática relacionada con la identificación, valoración de riesgos e impactos ambientales y socioeconómicos, así como los argumentos para sustentar la categorización del estudio de impacto ambiental.

### 8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

Para el análisis de la línea base y su comparación con los cambios esperados con el desarrollo del proyecto, se ha preparado el Cuadro 21, el cual permite una mejor visualización de cada uno de los componentes estudiados.

**Cuadro 21**

Comparación del estado actual del área en comparación con los cambios esperados con el desarrollo del proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy 1

Componente	Estado actual	Transformaciones estimadas
<b>Suelo</b>	El suelo actualmente está cubierto en un 100% por especies leñosas, pues se trata de una plantación forestal comercial, donde domina la especie Teca ( <i>Tectona grandis</i> ).	Modificación de la topografía. La superficie será utilizada para conformar terrazas, que incluso facilitarían las labores agrícolas. Aún sin el presente proyecto, la cobertura arbórea desaparecerá pues la madera de Teca ya está en edad de aprovechamiento comercial. La plantación se realizó con fines comerciales o aprovechamiento de la madera.
<b>Cobertura vegetal</b>	La cobertura vegetal está representada en un 100% por especies leñosas, pues se trata de una plantación forestal comercial, donde domina la especie Teca ( <i>Tectona grandis</i> ).	Pérdida de cobertura arbórea. La superficie será utilizada para conformar terrazas. Aún sin el presente proyecto, la cobertura arbórea desaparecerá pues la madera de Teca ya está en edad de aprovechamiento comercial. La plantación se realizó con fines comerciales o aprovechamiento de la madera.

Componente	Estado actual	Transformaciones estimadas
<b>Fauna</b>	La fauna silvestre en el área se puede considerar pobre, representada, principalmente, por aves, reptiles y algunos mamíferos. El monocultivo de Teca no permite hábitat para una mayor diversidad. Hay pocas plantas productoras de semillas, frutos o alimentos.	Reducción de hábitat para especies de la fauna silvestre. El proyecto ha planificado mantener poco más del 43% de la plantación forestal presente. Las terrazas ocupan 35.6 ha, y se tiene un polígono propuesto de 61.5 ha.
<b>Aire</b>	En la actualidad el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de $5.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , es decir, dentro del rango permitido para. Esto a pesar que el terreno se encuentra cerca de la Carretera Panamericana (fuente de contaminación).	Con la ejecución del proyecto se estima que el promedio de partículas suspendidas se mantenga dentro del rango aceptado por la norma vigente, ya que no se desarrollará ninguna actividad con potencial para afectar la calidad del aire en forma drástica. No se generarán partículas contaminantes.
<b>Ruido</b>	Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área central del proyecto (entrada principal al proyecto). El resultado obtenido en el Punto 1 fue de 54.3 dBA con una incertidumbre es de $\pm 2.25$ , totalmente dentro del nivel aceptable.	Con base a los resultados obtenidos en la medición de ruido ambiental, es y lógico esperar los niveles de ruido se mantengan en un rango similar, pues no habrá en el proyecto fuentes permanentes que produzcan ruido.
<b>Paisaje</b>	El terreno para el desarrollo del proyecto está inmerso dentro de un paisaje agropecuario, caracterizado por la presencia parcelas para el pastoreo de ganado vacuno y caballar, en donde la vegetación arbórea ha sido fuertemente eliminada para dar paso a las especies gramíneas (pastos) que sirven de alimento al ganado o el suelo es utilizado para cultivos de subsistencia.	Cambio en el paisaje. Conformación de terrazas niveladas en donde prosperarán gramíneas hasta cuando se logre aprobar el proyecto para la instalación de paneles solares. Mientras el terreno podrá ser utilizado en labores agrícolas.

Componente	Estado actual	Transformaciones estimadas
<b>Economía</b>	<p>La economía en el área de influencia del proyecto está ligada mayormente a las actividades agropecuarias.</p> <p>En el área cercana al proyecto son pocas a las actividades comerciales que se observaron.</p> <p>Cabe agregar que las actividades agropecuarias observadas en el área generan pocos empleos formales y su contribución a la economía local es baja.</p>	<p>Con la ejecución del proyecto se estima que la economía a nivel local se verá fortalecida, dinamizada con la llegada de nuevos agentes económicos que desarrollaran sus actividades y servicios dentro o cerca al área del proyecto.</p> <p>El proyecto será fuente de empleos formales, directos e indirectos.</p> <p>Contribución a la economía local a través del pago de impuestos municipales y nacionales, así como la compra de bienes y servicios.</p>
<b>Sociedad</b>	<p>Actualmente en el área del proyecto se observa poca planificación urbana, situación que complica la prestación de los principales servicios públicos. Las viviendas se observan ubicadas al azar dentro de explotaciones agropecuarias, situación tradicional en el manejo de las fincas. Tal situación poco contribuye al sentido de pertenencia y organización de la comunidad.</p>	<p>Es importante recordar que el actual proyecto solo involucra la conformación de terrazas en fincas privadas. Por ello, habrá un mínimo impacto en la sociedad, derivado de la creación de plazas de empleos formales directos e indirectos.</p> <p>Los empleos formales permitirán a algunas familias acceder los beneficios como la seguridad social, mejor alimentación y una mejor calidad de vida.</p>

**8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.**

A continuación, se realiza una revisión de cada uno de los criterios de protección, y sus diferentes aspectos, indicados en el Decreto Ejecutivo 01 de 01 de marzo de 2023.

**Criterio 1.** Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general

ASPECTOS	NIVEL DE RIESGO			
	Nulo	Mínimo	Bajo	Significativo
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	X			
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.		X		
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X			
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X	X		
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	X			

**Criterio 2.** Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.

ASPECTOS	NIVEL DE ALTERACIÓN			
	Nulo	Mínimo	Bajo	Significativo
a. La alteración del estado actual de suelos.			X	
b. La generación o incremento de procesos erosivo.		X		
c. La pérdida de fertilidad en suelos.		X		
d. La modificación de los usos actuales del suelo.		X		
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.	X			
f. La alteración de la geomorfología.		X		

ASPECTOS	NIVEL DE ALTERACIÓN			
	Nulo	Mínimo	Bajo	Significativo
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	X			
h. La modificación de los usos actuales del agua.	X			
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	X			
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	X			
k. La alteración del régimen hidrológico.	X			
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	X			
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.	X			
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.		X		
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	X			
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	X			

**Criterio 3.** Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.

ASPECTOS	NIVEL DE ALTERACIÓN			
	Nulo	Mínimo	Bajo	Significativo
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.	X			
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	X			
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.	X			
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	X			
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	X			

**Criterio 4.** Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.

ASPECTOS	Reasentamientos	Desplazamientos	Reubicaciones	NIVEL DE ALTERACIÓN		
				Nulo	Mínimo	Significativo
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.				X		
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.				X		
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.				X		
d. Afectación a los servicios públicos.				X		
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.				X		
f. Cambios en la estructura demográfica local.				X		

**Criterio 5.** Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.

ASPECTOS	NIVEL DE RIESGO			
	Nulo	Mínimo	Bajo	Significativo
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	X			
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	X			

Del análisis de los diferentes aspectos contenidos los criterios de protección, se obtuvieron en los siguientes resultados para cada una de las fases del proyecto:

**Fase de Planificación.**

No se producirán afectación, riesgos o alteración durante esta fase.

**Fase de Construcción.**

La fase de construcción (ejecución) es la que tiene mayor potencial para general algún tipo de afectación a ambiente. Se ha identificado que dentro del Criterio 1, se puede esperar afectaciones en el literal “b”, siendo el nivel de riesgo mínimo. En tanto, que del Criterio 2, se presentan afectaciones mínimas para los literales “b”, “c”, “d”, “f” y “n”. Mientras que, para el literal “a”, se presenta un nivel de alteración bajo.

**Criterio 1, Literal b - Ruidos:** Durante la construcción/ejecución se generarán ruidos en hora diurnas y de manera frecuente por la maquinaria utilizada para conformar la terraza. En general se tratará de ruidos relacionados con la operación de equipos y maquinarias utilizadas en las labores de conformación de las terrazas.

**Criterio 2, Literal b – Procesos erosivos:** La conformación de las terrazas puede dar origen a eventos de erosión hídrica, si no se toman las medidas adecuadas para evitar tales efectos.

**Criterio 2. Literal c – Pérdida de fertilidad del suelo.** En el área de cada terraza es probable que al remover la capa vegetal se produzca una leve reducción de la fertilidad del suelo.

**Criterio 2, Literal d – Modificación de uso del suelo:** Con el proyecto habrá una modificación del uso del suelo, pasando de un uso forestal a un uso agrícola (las terrazas podrán usarse para actividades agrícolas) o incluso sin utilizar habrá la regeneración de gramíneas.

**Criterio 2, Literal f – Alteración de geomorfología:** La conformación de las terrazas provocará un ligero cambio en la topografía del área de cada terraza. Se advierte que el cambio será puntual en el área de cada terraza.

**Criterio 2, Literal n – Afectación a flora y fauna:** El desarrollo del proyecto involucra la eliminación de la cobertura vegetal existente. En este punto es importante señalar que la cobertura arbórea aún sin la ejecución del presente proyecto también sería eliminada, pues se trata de una plantación forestal con fines comerciales y actualmente la plantación ya se encuentra en la etapa de aprovechamiento. Siendo aún más específico, con la ejecución del proyecto se eliminarán simplemente los “tocones” (base y raíces de los árboles talados). Los fustes (trozas o tucas) serán aprovechados para la producción de madera. En consecuencia, la pérdida de cobertura arbórea no será provocada directamente por la ejecución del proyecto, si no por el aprovechamiento forestal. Sin embargo, es claro que habrá una reducción del hábitat para algunas especies de la vida silvestre.

#### **Fase de Operación.**

Para la fase de operación se ha identificado afectaciones mínimas en el literal “b” del Criterio 2, las cuales se describen a continuación.

**Criterio 2, Literal b – Generación o incremento de procesos erosivos:** Es preciso indicar que el presente proyecto no involucra una fase de operación propiamente dicha, una vez conformadas las terrazas simplemente se permitirá la regeneración natural de las gramíneas, pero no habrá ninguna actividad adicional. Se dará mantenimiento a canales o cunetas para garantizar el manejo adecuado de la precipitación pluvial. Sin embargo, es probable la aparición de algún evento de erosión en alguna de las terrazas.

### **8.3 Identificación y descripción de los impactos ambiental y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.**

El Decreto 1 de 01 de marzo de 2023, Artículo 2, define “*impacto ambiental*” como:

*“Alteración negativa o positiva del medio natural o modificado como consecuencia de actividades de desarrollo, que puede afectar la existencia de la vida humana, así como los recursos naturales renovables y no renovables del entorno”.*

A continuación, con base la definición anterior, se procede a la identificación de los impactos ambientales del proyecto, para lo cual se definen las actividades y acciones que se considera, producirán impactos sobre el ambiente, en cada una de las etapas de desarrollo.

#### **Impacto en la Fase de Planificación.**

Se advierte que en la fase de planificación no se producirán impactos de importancia, pues, básicamente, se trata de trabajo de escritorio de bajo impacto ambiental o social.

#### **Impactos durante la Fase de Construcción.**

Para el presente proyecto no se tiene una fase de construcción propiamente dicha, ya que no se edificará o construirá ninguna obra. Habrá una fase de ejecución, la cual tiene por objeto la conformación de terrazas en área específicas.

Los impactos ambientales identificados para la etapa de construcción (ejecución) se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1**  
Impactos potenciales en la fase de construcción  
del proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

Medio	Componente	Elemento de Análisis	Impacto	Descripción del impacto
	Aire	Ruidos	Incremento de ruido ambiental	Las actividades de construcción y el uso de maquinaria y equipos mecánicos generarán ruidos que se unen al ruido ambiental existente, pudiendo llegar en horas diurnas a niveles por encima de los permitidos en la norma.
		Exposición del suelo a erosión	Pérdida de suelo por erosión hídrico y eólica.	El inicio de la actividad de ejecución, con la limpieza de la cobertura vegetal (tocones) dejará el terreno expuesto a la erosión hídrico y eólica.
	Suelo	Generación de desechos sólidos	Contaminación de suelo con desechos sólidos vegetales	La limpieza de la cobertura vegetal genera bastante desechos (troncos, ramas, hojas) los cuales debe ser trasladado a las 3 áreas indicadas como botaderos.
			Contaminación de suelo con desechos sólidos comunes.	Durante la ejecución se generarán desechos sólidos derivados del consumo de bebidas y comidas por parte de los colaboradores del proyecto.
		Derrames de combustibles y lubricantes	Contaminación del suelo con hidrocarburos.	Las maquinarias y equipos mecanizados pueden sufrir averías o accidentes que pueden provocar derrames y contaminar el suelo.

Medio	Componente	Elemento de Análisis	Impacto	Descripción del impacto
	Agua	Desechos fisiológicos humanos	Contaminación del agua desechos fisiológicos humanos.	Durante la ejecución los obreros deberán contar con un lugar adecuado (letrinas) para realizar la necesidades fisiológicas de lo contrario se podría producir la contaminación de las.
Biótico	Flora	Eliminación de vegetación existente	Pérdida de cobertura vegetal.	La limpieza para conformar las terrazas provocará eliminación de árboles, arbustos y herbáceas lo cual constituye una pérdida de cobertura vegetal en el área.
			Incremento de la fragmentación de la cobertura arbórea.	La eliminación de árboles contribuirá a incrementar fragmentación de la cobertura arbórea, la cual ya fuertemente visible en el área próximas.
			Pérdida de hábitat para especies vegetales.	El desarrollo del proyecto provocará la pérdida de hábitat para especies vegetales, por ejemplo, árboles de gran altura y especies epífitas.
	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Pérdida de hábitat para especies de la fauna silvestre.	Aunque en el terreno no se observó abundancia de vida silvestre, sin duda habrá una reducción del hábitat para la fauna silvestre, especialmente para aves, reptiles y algunos mamíferos.
Social		Empleos y su efecto a nivel social	Creación de empleos directos e indirectos.	Muchos lugareños tendrán la oportunidad de encontrar un empleo formal durante la fase ejecución.
		Efecto sobre la calidad de vida.	Incremento del ingreso del hogar.	Contribución a la sociedad a través de una nueva alternativa de empleo formal, lo cual repercute en un incremento del ingreso del hogar de algunas familias.

Medio	Componente	Elemento de Análisis	Impacto	Descripción del impacto
Socio económico y cultural	Económico	Contribución a la economía	Incremento de la economía local.	La ejecución del proyecto promoverá la entrada de nuevos agentes económicos, la generación de nuevas actividades productivas, mayor intercambio de bienes y servicios y la creación de nuevas plazas de empleo a nivel local.
	Cultural	Manejo de fincas	Incremento en la eficiencia del uso del suelo agrícola.	La conformación de terrazas, permite un uso más eficiente del suelo en las labores agrícolas. Mejora el manejo de la precipitación pluvial.

### **Impactos durante la Fase de Operación.**

Los potenciales impactos identificados para la fase de operación se presentan en la Tabla 2.

**Tabla 2**  
Impactos potenciales en la fase de operación del  
Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

Medio	Componente	Elemento de Análisis	Impacto	Descripción del impacto
Físico	Aire	Ruidos	Incremento de ruido ambiental	Las actividades limpieza o mantenimiento de las terrazas generarán ruidos (desbrozadoras) que en algún momento pueden la tranquilidad del área.
	Suelo	Generación de desechos sólidos	Contaminación de suelo con desechos sólidos domésticos	Las actividades de mantenimiento pueden generarán diversos desechos sólidos domésticos (bebidas y comidas consumidas por los colaboradores).
	Agua	Erosión hídrica	Contaminación del agua superficial.	Se pueden presentar eventos de erosión hacia pequeñas quebradas.
Socio económico y cultural	Social	Plazas de empleo.	Incremento del ingreso familiar	El mantenimiento de las gramíneas en las terrazas requerirá de bastante mano de obra, por lo habrá plazas de empleo. Tal situación ayudará a mejorar el ingreso del hogar de muchas familias.
	Económico	Contribución a la economía	Incremento de la economía local.	El mantenimiento de las terrazas requerirá de la compra de bienes (combustibles, comidas, bebidas) y servicios (transportes, restaurantes).
	Cultural	Manejo de fincas	Incremento en la eficiencia del uso del suelo agrícola.	El mantenimiento de las terrazas permitirá implementar técnicas para el manejo adecuado de la precipitación pluvial lo cual impactará positivamente el conocimiento del manejo de la fincas a nivel local.

**8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.**

Para la valoración de los potenciales impactos ambientales y socioeconómicos se ha hecho uso de las bases establecidas para elaboración de matrices Causa-Efecto, en especial se han utilizado las directrices de la Matriz de Lepold. Obviamente, dicha matriz ha sido adaptada y ajustada a las circunstancias y características específicas del proyecto en evaluación. La elección de este método obedece a que, desde un punto de vista ambiental y socioeconómico, no se presentan dentro de las actividades del proyecto acciones de gran envergadura que requieran un análisis más profundo y complejo. En la metodología utilizadas todas las posibles acciones que pudiesen generar impactos ambientales son listadas y luego ponderadas a través de operaciones aritméticas sencillas que permiten establecer el grado de "*importancia ambiental*" de los diferentes impactos ambientales identificados.

A continuación, en la Tabla 3, se indican los parámetros, símbolos, valores y la definición utilizada para realizar la valoración de los impactos identificados.

**Tabla 3**  
Parámetros, símbolos, valores y definiciones utilizados en la valoración de los impactos ambientales potenciales identificados para el Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy 1

Parámetro	Símbolo	Valor	Definición
Carácter (C)	P	1	Positivo
	N	-1	Negativo
Grado de Perturbación (P)	B	1	Bajo
	L	2	Leve
	M	3	Moderado
	A	4	Alto o Severo
Tipo de Acción (T)	D	1	Impacto indirecto
	I	2	Impacto directo
	S	3	Impacto sinérgico
Riesgo de Ocurrencia (O)	PP	1	Poco probable
	PRO	2	Probable
	MP	3	Muy probable
Extensión del Área (A)	PU	1	Puntual
	L	2	Local
	RG	3	Regional
Duración (D)	CP	1	Corto plazo
	MPL	2	Mediano plazo
	LP	3	Largo plazo
Reversibilidad (R)	R	1	Reversible
	PR	2	Parcialmente reversible
	IR	3	Irreversible
Recuperabilidad (RP)	FR	1	Fácil recuperabilidad
	MR	2	Mediana Recuperabilidad
	DR	3	Difícil Recuperabilidad
Efecto Acumulativo (EA)		1	Bajo
		2	Mediano
		3	Alto
Efecto Sinérgico (ES)		1	Bajo
		2	Mediano
		3	Alto
Importancia Ambiental (I)	BIA	> -12	Baja importancia ambiental
	LIA	-12 a -18	Leve Importancia Ambiental
	MIA	-19 a -24	Moderada Importancia Ambiental

Parámetro	Símbolo	Valor	Definición
	AIA	< -24	Alta Importancia Ambiental

Después de analizar las acciones requeridas por el proyecto y su relación con las diferentes variables ambientales y sociales, los potenciales impactos ambientales han sido valorados, atendiendo a valores de referencia, de acuerdo a su comportamiento en los parámetros que se presentan en la Tabla 3.

Finalmente, la “*Importancia Ambiental (I)*” de cada impacto ambiental identificado se define a través de la siguiente expresión matemática:

$$I = C (P+T+O+A+D+R+RP+EA+ES)$$

Para facilitar la comprensión del grado de “*importancia ambiental*” se ha creado una “escala” que, mediante la utilización de colores, refleja la importancia de cada impacto ambiental identificado, dicha escala se puede apreciar en la Tabla 4. Cabe agregar que la escala ha sido adaptada a lo dispuesto en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023.

**Tabla 4**

Escala representativa del grado de importancia de impactos potenciales en el proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy 1

Importancia Ambiental del impacto	Calificación (Valor absoluto)	Representación	
		Negativo	Positivo
Bajo (BAJ)	< 12		
Leve (LEV)	12 a 18		
Moderado (MOD)	19 a 24		
Alto o severo (ALT)	> 24		

La valoración de los potenciales impactos ambientales asociados al desarrollo del proyecto se resumen las Tablas 5 y 6.

**Tabla 5**

Valoración de impactos potenciales en la fase de construcción del proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

Componente	Impactos	Carácter	Perturbación	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	E. Acumulativo	E. Sinérgico	Total	Importancia Ambiental	Representación
Aire	Incremento de ruido ambiental	-1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-12	BIA	
Suelo	Pérdida de suelo por erosión.	-1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-12	BIA	
	Contaminación de suelo con desechos sólidos vegetales	-1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	-11	BIA	
	Contaminación de suelo con desechos sólidos comunes.	-1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	-11	BIA	
	Contaminación del suelo con hidrocarburos.	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-10	BIA	

Componente	Impactos	Carácter	Perturbación	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	E. Acumulativo	E. Sinérgico	Total	Importancia Ambiental	Representación
Agua	Contaminación del agua desechos fisiológicos humanos.	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-10	BIA	
Flora	Pérdida de cobertura vegetal.	-1	3	2	3	1	2	1	1	1	1	-15	LIA	
	Incremento de la fragmentación de la cobertura arbórea.	-1	2	2	3	1	3	1	1	1	1	-15	LIA	
	Pérdida de hábitat para especies vegetales.	-1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-12	BIA	
Fauna	Pérdida de hábitat para especies de la fauna silvestre.	-1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	-13	BIA	
Social	Creación de empleos directos e indirectos.	1	2	2	3	1	2	1	1	1	2	15	LEV	
	Incremento del ingreso del hogar.	1	2	2	3	1	2	1	1	1	1	15	LEV	
Económico	Incremento de la economía local.	1	2	2	3	1	2	1	1	1	1	15	LEV	
Cultural	Incremento en la eficiencia del uso de la tierra.	1	2	2	3	1	3	1	1	1	1	15	LEV	

**Tabla 6**  
 Valoración de impactos potenciales en la fase de operación del  
 Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

Componente	Impacto Ambiental	Carácter	Perturbación	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	E. Acumulativo	E. Sinérgico	Total	Importancia Ambiental	Representación
Aire	Incremento de ruido ambiental	-1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-12	BIA	
Suelo	Contaminación de suelo con desechos sólidos domésticos	-1	2	2	3	1	3	1	1	1	1	-15	LEV	
Agua	Contaminación del agua superficial con partículas de suelo	-1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-12	BIA	
Social	Incremento del ingreso familiar	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	14	LEV	
Económico	Incremento de la economía a nivel local.	1	3	2	3	2	3	1	1	2	2	19	MOD	
Cultural	Incremento en la eficiencia del uso del suelo agrícola.	1	3	2	3	2	3	1	1	1	1	17	LEV	

Es importante señalar que los impactos identificados, tanto en la fase de construcción como en la fase de operación, se ubican en la categoría de “Baja” y “Leve” importancia ambiental y social. Lo anterior se debe, básicamente, a que el proyecto aprovechará la actividad de tala requerida para la cosecha de la madera de Teca, para la conformación de las terrazas. De esta manera, no se producen nuevos impactos al ambiente, por el contrario, se aprovecharán impactos ya realizados por la actividad de aprovechamiento de la madera, para ejecutar el proyecto. Así reducen drásticamente los posibles impactos sobre el ambiente.

### **8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.**

Al analizar la línea base relativa al proyecto, resulta fácil comprender que se está frente a un terreno que inevitablemente va ser impactado por maquinaria y equipo

pesado para realizar la cosecha se la madera de Teca. Tal como se ha indicado antes todo el terreno propuesto para el desarrollo del proyecto está formado por una plantación de Teca (*Tectona grandis*) en edad de aprovechamiento. El promotor del proyecto desea cosechar la madera y dedicar el terreno a una actividad productiva diferente. Es dentro de este escenario que surge la alternativa de dedicar el terreno a un parque solar o fotovoltaico una vez se realice la cosecha de la madera.

El estudio de impacto ambiental sometido a evaluación abarca simplemente la conformación de terrazas, que son la base para el futuro establecimiento del parque solar. Como se ha indicado antes, los impactos sobre la cobertura vegetal y el ambiente están esencialmente ligados a la actividad de cosecha de la madera de Teca. De esta manera, el proyecto propuesto “conformación de terrazas” se constituye en una valiosa oportunidad para adelantar un trabajo que va a ser necesario para un proyecto mayor que aún está en fase de diseño. Cabe advertir que, en el peor de los casos, si el parque solar no llegara a convertirse en una realidad, las terrazas quedarán habilitadas para su uso en actividades agrícolas. Sin lugar a dudas, las terrazas harán que las labores agrícolas sean mucho más fáciles y productivos.

Por todo lo anterior, es factible ubicar el presente estudio de impacto ambiental en la Categoría I, pues queda claro que se aprovechará una oportunidad (cosecha de madera) para mejorar las condiciones del terreno, generando impactos leves sobre el ambiente. Tal como se ha manifestado antes, ya el terreno cuenta una red de caminos que facilitarán las labores del proyecto propuesto.

En relación a los impactos ambientales identificados para el proyecto, se puede concluir que la mayoría de los impactos se generarán en la fase de ejecución, y los mismos tendrán una corta duración y, en la mayoría de los casos, corresponden a impactos de baja y leve importancia ambiental.

De igual manera, dichos impactos son fácilmente mitigables a través de la adopción de medidas que son ampliamente conocidas, comunes y frecuentemente utilizadas en proyectos de construcción de igual naturaleza.

En relación a los impactos sociales se tiene que, principalmente, los impactos sociales se ubican en la categoría de leves. Aunque, también se identificaron impactos sociales moderados. Sin embargo, dichos impactos son positivos para el desarrollo socioeconómico del corregimiento de Bella Vista y del distrito de Tolé.

Finalmente, con base en las definiciones plasmadas en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023, y en los resultados obtenidos en la valoración de los impactos ambientales y sociales, se concluye que el estudio de impacto ambiental del proyecto “Terrazas Parque Solar Aurora Energy I” se ubica en la Categoría I, pues la mayoría de los impactos esperados corresponden a la categoría de “bajos y leves”.

#### **8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.**

El Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023, en el Artículo 2, define “riesgo ambiental” como la *“capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas”*. De acuerdo a esta definición son pocas las acciones que se pudiesen generar dentro de los predios del proyecto con potencial para constituirse en un riesgo ambiental.

Por otro lado, es importante aclarar que, en forma taxativa, el citado Artículo 2 es claro al señalar que el “riesgo ambiental” es una acción que puede afectar el entorno (ambiente) o los ecosistemas. Esta aclaración es de suma importancia pues muchas veces que confunde el “riesgo ambiental” con los “accidentes laborales”; que si bien hay que prestarle atención por las lesiones y consecuencias que pueden tener sobre la integridad de los colaboradores, en la mayoría de los casos no pasan a formar parte de los riesgos ambientales propiamente dicho.

A continuación, se listan los riesgos ambientales identificados para cada etapa del proyecto:

#### **A. Riesgo ambiental en la fase de planificación.**

No hay acciones en la fase de planificación que puedan generar un riesgo ambiental. En esta fase las actividades que se realizarán están circunscritas a un ambiente de oficina, sin riesgos para el ambiente.

#### **B. Riesgo ambiental en la fase de construcción/ejecución.**

Durante la fase de ejecución se ha estimado como una remota posibilidad la aparición de los siguientes riesgos ambientales:

##### ➤ **Derrames de hidrocarburos (combustibles o aceites).**

El derrame puede ocurrir por desperfectos mecánicos, por el uso inadecuado de contenedores o envases para el transporte de combustibles o aceites, o por accidentes de la maquinarias y equipos utilizados en la construcción.

#### **C. Riesgo ambiental en la fase de Operación.**

Una vez conformadas las terrazas no se prevén situaciones que puedan dar origen a un “riesgo ambiental”.

#### **Valorización de Riesgos Ambientales.**

Para la valoración de los riesgos ambientales potenciales del proyecto, al no contar con una herramienta oficial en nuestro país, se ha tomado como referencia la “Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales” elaborada por el Ministerio de Ambiente de Perú (2010). De acuerdo a lo indicado en dicha guía, los riesgos ambientales son listados y evaluados de acuerdo a los valores de referencia indicados en la Tabla 7. El resultado de la valoración se presentan la Tabla 8.

**Tabla 7**  
Valores de referencia para la valorización de riesgos ambientales

<b>Factor</b>	<b>Definición</b>	<b>Valor</b>
<b>Probabilidad</b>	Poco probable	1
	Posible	2
	Probable	3
	Bastante probable	4
	Muy probable	5
<b>Cantidad</b>	Muy poca	1
	Poca	2
	Alta	3
	Muy alta	4
<b>Peligrosidad</b>	No peligroso	1
	Poco peligroso	2
	Peligroso	3
	Muy Peligroso	4
<b>Extensión</b>	Puntual	1
	Poco extenso	2
	Extenso	3
	Muy Extenso	4
<b>Población afectada</b>	Poca	1
	Media	2
	Elevada	3
	Muy Eleva	4
<b>Intensidad del riesgo ambiental</b>	No relevante	< 8
	Leve	8 - 10
	Moderado	11 - 14
	Grave	17 - 15
	Crítico	> 17

**Tabla 8**  
 Valorización de riesgos ambientales potenciales  
 en el proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

Riesgo Ambiental		Probabilidad	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada	Total	Intensidad del riesgo ambiental
Fase de construcción	Derrame de hidrocarburos	2	2	2	1	1	8	Leve
Fase Operación	No hay riesgo ambiental.							

## **9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

A continuación, se aborda el “Plan de Manejo Ambiental” (PMA), el cual contiene todas las acciones previstas destinadas a prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos negativos que pueden derivarse de la ejecución del proyecto propuesto.

El Plan de Manejo Ambiental se diseñó teniendo como base el resultado de la identificación, caracterización y evaluación de los impactos ambientales del proyecto. Obviamente, se ha tomado en consideración la incidencia con el entorno, se han aplicado los conocimientos y experiencias técnicas previas, observaciones de campo y metodologías aplicadas en otros proyectos similares.

Es importante hacer notar que el PMA debe ser considerado como una herramienta flexible y adaptable a las circunstancias que se observen en el terreno. El PMA puede y debe ser ajustado cuando se presenten situaciones extraordinarias no previstas en el estudio de impacto ambiental o cuando surjan nuevas tecnologías, técnicas o materiales que faciliten las acciones de mitigación, control o corrección.

### **9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.**

Las medidas de mitigación específicas para el presente proyecto se describen en las Tablas 9 y 10, para la fase de construcción y operación respectivamente. Cabe agregar que, tal como se ha indicado antes, en la fase de planificación no se tienen impactos ambientales. Es importante señalar que debido a que el terreno para el desarrollo del proyecto va a ser impactado por las actividades de aprovechamiento o cosecha de la madera de Teca y que las afectaciones ambientales potenciales directamente vinculadas al proyecto son bajas o leves; en consecuencia, las medidas son sencillas, conocidas y de fácil aplicación para mitigar los impactos ambientales.

**Tabla 9**  
Medidas de mitigación durante la fase de construcción  
Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
Aire	Incremento del ruido ambiental	-Laborar un horario diurno para no afectar a tercera personas o la fauna silvestre.
		-Utilizar solo maquinaria y equipos en buen estado para evitar ruido debidos a mal funcionamiento.
		-Brindar protectores auditivos a los colaboradores del proyecto.
		-Aplicar riesgo de agua durante la estación.
Suelo	Pérdida de suelo por erosión hídrico y eólica.	-Compactar el terreno al culminar los trabajos.
		-Siembra de grama donde sea viable.
		-Promover y favorecer la regeneración natural.
		-Rápida construcción cunetas o drenajes para manejar adecuadamente la precipitación pluvial.
		-Limpieza periódica de la drenajes (cunetas).
	Contaminación del suelo con desechos sólidos vegetales	-Acopiar y trasladar los desechos vegetales (ramas, hojas, raíces) a las áreas designadas como botaderos.
	Contaminación del suelo con desechos sólidos comunes.	-Ubicar recipientes (tinacos) en puntos estratégicos para facilitar la disposición de los desechos domésticos.
		-Utilizar bolsas negras para el acopio de los desechos sólidos comunes.
		- Establecer un programa de transporte de los desechos domésticos hacia un vertedero autorizado.
		-Acopiar y trasladar periódicamente los desechos sólidos a un vertedero autorizado.
Contaminación del suelo con hidrocarburos.	-Verificar que los equipos y maquinarias se encuentren en buen estado.	
	-Utilizar solo contenedores o recipientes adecuados para el manejo de combustibles y aceites cuando sea requerido.	

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		-Realizar mantenimiento y reparación de equipos y maquinaria solo en lugares adecuados (talleres).
		-Mantener materiales absorbentes (aserrín, arena u otros) para recoger en el menor tiempo los derrames.
Agua	Contaminación del agua con desechos fisiológicos humanos.	-Ubicar o construir letrinas en los puntos de mayor actividad laboral.
		-Garantizar que las letrinas reciban la limpieza y mantenimiento adecuado.
Flora	Pérdida de cobertura vegetal.	-Evitar la tala innecesaria de árboles en la periferia de las terrazas.
		-Reforestar con especies arbóreas las áreas que sean viables para ello.
		-Mantener la mayor superficie posible con vegetación arbórea.
	Incremento de la fragmentación de la cobertura arbórea.	-Procurar establecer corredores arbóreas en las terrazas.
	Pérdida de hábitat para especies vegetales.	-Reforestar con especies arbóreas las áreas que no se utilizaran.
Fauna	Pérdida de hábitat para especies de la fauna silvestre.	-Prohibir la captura o maltrato de elementos de la fauna silvestre.
		-Reforestar con especies arbóreas y arbustivas las áreas viables.
		-Reforestar con especies que produzcan semillas o frutos que sean consumidos por la fauna.
Social	Creación de empleos directos e indirectos.	-Destinar plazas de empleo para la mano de obra local.
	Incremento del ingreso del hogar.	-En la medida de lo posible favorecer la mano de obra local para así contribuir con la economía de los hogares a nivel local.
Economía	Contribución a la economía local.	-Favorecer la compra de bienes y servicios a nivel local en tanto sea viable.

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
Cultural	Incremento en la eficiencia del uso del suelo agrícola.	-Educar a los colaboradores en relación a los beneficios de realizar cultivos en terrazas, con adecuado manejo de la precipitación pluvial.

**Tabla 10**  
Medidas de mitigación durante la fase de operación  
Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
Aire	Incremento de ruido ambiental	-Dar a conocer las normas sobre ruido ambiental en entornos de trabajo.
		-Fomentar el uso de los protectores auditivos.
Suelo	Contaminación de suelo con desechos sólidos domésticos	Instalación de una recipientes en los núcleos de trabajo para garantizar un lugar adecuado para depositar los desechos domésticos.
Agua	Contaminación del agua superficial.	-Construir y mantener limpios drenajes para el adecuado manejo de la precipitación pluvial.
Social	Incremento del ingreso familiar.	-Mantener mientras sea viable plaza de empleo para residentes a nivel local.
Económico	Incremento de economía local.	-Mantener mientras sea posible la compra de bienes y servicios a nivel local para favorecer la economía del corregimiento y del distrito.
Cultural	Efecto positivo en el ordenamiento territorial y la planificación en el distrito.	-Dar publicidad a los beneficios individuales como colectivos de contar con una urbanización debidamente planificada.

### 9.1.1 Cronograma de ejecución.

En las Tablas 11 y 12 se presenta el cronograma de ejecución de las diferentes medidas de mitigación, tanto para fase de construcción y como para fase de operación. Es preciso indicar que gran parte de las medidas están relacionadas con acciones a tomar según la época (estación seca o lluviosa) que transcurre durante









### 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

El monitoreo de las medidas de mitigación lo realizará el promotor del proyecto en conjunto con la empresa contratada para la construcción/ejecución del mismo. A continuación, en la Tabla 13 se describe el programa de monitoreo propuesto para el proyecto.

**Tabla 13**  
Monitoreo de las medidas de mitigación  
Proyecto Terrazas Parque Solar Auroro Energy I

Medidas de mitigación en fase de construcción	Monitoreo de medidas
-Laborar en un horario diurno para no afectar a tercera personas o la fauna silvestre.	Verificación ocular en sitio de la obra. Verificar jornada laboral con vecinos.
-Utilizar solo maquinaria y equipos en buen estado para evitar ruido debidos a mal funcionamiento.	Verificación ocular en sitio de la obra.
-Brindar protectores auditivos a los colaboradores del proyecto.	Verificación ocular en sitio de la obra.
-Compactar el terreno al culminar los trabajos.	Verificar jornada laboral con vecinos
-Siembra de grama donde sea viable.	Confirmar mediante inspección en sitio, metros cuadrados sembrados.
-Promover y favorecer la regeneración natural.	Confirmar mediante inspección en sitio.
-Rápida construcción cunetas o drenajes para manejar adecuadamente la precipitación pluvial.	Inspección ocular en el terreno.
-Limpieza periódica de la drenajes (cunetas).	Inspección ocular en el terreno.
-Acopiar y trasladar los desechos vegetales (ramas, hojas, raíces) a las áreas designadas como botaderos.	Inspección ocular en el terreno.
-Ubicar recipientes (tinacos) en puntos estratégicos para facilitar la disposición de los desechos domésticos.	Conteo de puntos o recipientes para desechos.

<b>Medidas de mitigación en fase de construcción</b>	<b>Monitoreo de medidas</b>
-Utilizar bolsas negras para el acopio de los desechos sólidos comunes.	Inspección ocular en el terreno.
- Establecer un programa de transporte de los desechos domésticos hacia un vertedero autorizado.	Confirmar con la presentación de recibo de pago de entrada al vertedero.
-Acopiar y trasladar periódicamente los desechos sólidos a un vertedero autorizado.	Verificar mediante inspección ocular. Evidencia documental o fotográfica.
-Verificar que los equipos y maquinarias se encuentren en buen estado.	Inspección ocular en el terreno.
-Utilizar solo contenedores o recipientes adecuados para el manejo de combustibles y aceites cuando sea requerido.	Confirmar mediante inspección en sitio.
-Realizar mantenimiento y reparación de equipos y maquinaria solo en lugares adecuados (talleres).	Inspección ocular, buscar manchas de lubricantes o combustibles.
-Mantener materiales absorbentes (aserrín, arena u otros) para recoger en el menor tiempo los derrames.	Confirmar existencia de material absorbente en sitio.
-Ubicar o construir letrinas en los puntos de mayor actividad laboral.	Inspección ocular, conteo de letrinas disponible y su ubicación.
-Garantizar que las letrinas reciban la limpieza y mantenimiento adecuado.	Inspección ocular en sitio.
-Evitar la tala innecesaria de árboles en la periferia de las terrazas.	Inspección ocular en sitio.
-Reforestar con especies arbóreas las áreas que sean viables para ello.	Confirma mediante inspección ocular. Evidencia documenta, recibos de compra de plantones.
-Mantener la mayor superficie posible con vegetación arbórea.	Verificación en campo.

Medidas de mitigación en fase de construcción	Monitoreo de medidas
-Procurar establecer corredores arbóreos en las terrazas.	Inspección ocular: corredores existentes.
-Reforestar con especies arbóreas las áreas que no se utilizaran.	Inspección ocular, recorrido por las área reforestadas.
-Prohibir la captura o maltrato de elementos de la fauna silvestre.	Inspección en sitio. Identificar letreros alusivos a la prohibición.
-Reforestar con especies arbóreas y arbustivas las áreas viables.	Inspección ocular, recorrido por las área reforestadas.
-Reforestar con especies que produzcan semillas o frutos que sean consumidos por la fauna.	Inspección ocular, recorrido por las área reforestadas.
-Destinar plazas de empleo para la mano de obra local.	Entrevista a colaboradores. Registro de planilla de empleados.
-En la medida de los posible favorecer la mano de obra local para así contribuir con la economía de los hogares a nivel local.	Entrevista a colaboradores. Registro de planilla de empleados.
-Favorecer la compra de bienes y servicios a nivel local en tanto sea viable.	Evidencia en documentos: recibos, facturas.
-Educar a los colaboradores en relación a los beneficios de realizar cultivos en terrazas, con adecuado manejo de la precipitación pluvial.	Fotografías de charlas o eventos de capacitación.

## 9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.

En relación a este punto es preciso advertir que la empresa promotora establecerá un puesto de mando u oficina de administración dentro de los predios del proyecto. De esta manera se facilitará la resolución de cualquier conflicto o problema que pudiese surgir con terceras personas. En consecuencia, cualquier

tipo de conflicto que surgiera podrá ser atendido en la oficina administrativa de la del proyecto.

Cabe agregar que, de surgir algún tipo de conflicto de gran envergadura, los ciudadanos cuentan con los mecanismos formales para atender dichos conflictos, como son: Juzgados de Paz, Oficina Regional de la Autoridad de Protección al Consumidor y Defensa de la Competencia. Adicionalmente, se cuenta con toda la estructura legal para la correcta atención de conflictos administrativos, civiles y penales.

### **9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales.**

Los riesgos ambientales para el presente proyecto fueron identificados y valorizados en la sección 8.6. A continuación, en la Tabla 14 se listan las medidas que se aplicarán para evitar que algunos de los riesgos ambientales potenciales lleguen a convertirse en realidad.

**Tabla 14**  
Medidas para la prevención de riesgos ambientales  
Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

Riesgo Ambiental		Medida de prevención
Fase de construcción	Derrame de hidrocarburos	<p>-Verificar el buen estado de cada maquinaria o equipo que entre a laborar dentro de los predios del proyecto</p> <p>-Utilizar contenedores apropiados para el manejo de hidrocarburos, siguiendo la norma NFPA-30. Brindarle el mantenimiento oportuno a los camiones y maquinarias que se utilicen en el proyecto.</p> <p>-Mantener materiales absorbentes dentro de los predios del proyecto para ser utilizados tan pronto se produzca un derrame. Recoger el suelo donde se realizó el derrame y depositarlo en contenedores para su posterior tratamiento.</p>
Fase Operación	No hay riesgos ambientales.	

### 9.6 Plan de Contingencia.

Para el presente estudio de impacto ambiental se ha confeccionado un plan de contingencia que detalla las medidas o reacciones previstas, para enfrentar de manera inmediata situaciones de emergencia, tendientes a disminuir o evitar las afectaciones a la salud humana, salud pública o ambiental, debido a fenómenos naturales, errores humanos o situaciones fortuitas relacionados con las actividades del proyecto, durante las etapas de construcción, operación y abandono.

Este Plan de Contingencia se ilustra mediante la presentación de un listado, en donde se denotan los eventos identificados en base al plan de prevención de riesgos, las áreas o sitios donde puede ocurrir, las fases del proyecto en que se presenta la situación contingente, las medidas o acciones de contingencia en caso de suscitarse el evento, los responsables de velar por el cumplimiento de esas acciones y finalmente la entidad oficial o autoridad competente con las que se deberán coordinar.

**Evento suscitado: Accidentes laborales (caídas, facturas, heridas)**

Áreas de ocurrencia: Sitio de ejecución, área de drenajes o cunetas, calles.

Fases en que puede ocurrir: Construcción/Ejecución.

Acciones de contingencia:

- 1) Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina).
- 2) Aplicación de primeros auxilios para estabilizar el accidentado.
- 3) Traslado del accidentado al centro médico más cercano.
- 4) Informar inmediatamente a los superiores.

Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto.

Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

**Evento suscitado: Ataque de especies silvestres (abejas, ofidios, picaduras u alergias a plantas o árboles).**

Áreas de ocurrencia: Todo el polígono de ejecución del proyecto.

Fases en que puede ocurrir: Construcción/ejecución.

Acciones de contingencia:

- 1) Evacuación del (o los) accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina).
- 2) Aplicación de primeros auxilios para estabilizar el accidentado.

- 3) Traslado inmediato del accidentado al centro médico más cercano.
- 4) Informar inmediatamente a los superiores.
- 5) En caso de ataques de abejas contactar a los bomberos para su atención.

Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto.

Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

### **Evento suscitado: Accidentes de tránsito**

Áreas de ocurrencia: Caminos internos y vías públicas utilizadas por el proyecto.

Fases en que puede ocurrir: Construcción y abandono

Acciones de contingencia:

- 1) En caso de ocurrir un accidente de tránsito dentro de los predios del proyecto, evacuar al accidentado del sitio de los hechos, inmovilizarlo bajo la dirección de un empleado capacitado en primeros auxilios, evaluar y atender al accidentado.
- 2) Traslado del accidentado al centro médico más cercano dependiendo de la gravedad del afectado.
- 3) Informar a los superiores, ingeniero residente y autoridades del tránsito de lo ocurrido.
- 4) En caso de accidentes de tránsito que afecten a particulares se debe inmovilizar al (los) accidentado (s) en el sitio de los hechos e informar a las autoridades médicas y del tránsito. De presentarse casos de urgencia, trasladarlos al centro médico más cercano. Informar a los superiores, Ingeniero Residente.

Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto, en caso de que este no esté cerca al evento, la responsabilidad recaerá en el empleado de mayor jerarquía más cercano al sitio donde se suscita el evento.

Ente de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Cuerpo de Bomberos de Panamá, Policía Nacional.

**Evento suscitado: Incendio de vehículo, equipo o maquinaria.**

Áreas de ocurrencia: Sitio del proyecto y en las vías utilizadas por el proyecto.

Fases en que puede ocurrir: Construcción/ejecución

Acciones de contingencia:

- 1) Utilizar extintores de incendio para sofocar el incendio lo más rápido posible.
- 2) Extraer personal afectado por el incendio y llevarlo a un lugar seguro. Brindar primeros auxilios de ser necesario.

Responsable de atender el evento: Gerente de Proyecto.

Entes de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Autoridad Nacional del Ambiente, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

**Evento suscitado: Derrames de productos derivados del petróleo.**

Áreas de ocurrencia: Sitio del proyecto y en las vías utilizadas por el proyecto.

Fases en que puede ocurrir: Construcción.

Acciones de contingencia:

- 1) De ocurrir derrames sobre el suelo, contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de materiales absorbentes, como aserrín y

esponjas industriales. Evitar en todo momento que el producto derramado llegue a cursos de agua.

2) Recoger y colocar el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques o cubos cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes. Recordar que no se debe enterrar suelo y materiales absorbentes contaminados con derivados de petróleo.

Responsable de atender el evento: Gerente de Proyecto.

Entes de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Autoridad Nacional del Ambiente, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

### **9.7 Plan de cierre.**

Dado que el presente estudio de impacto ambiental no involucra la construcción ninguna estructura o edificación el plan de cierre es sumamente sencillo.

Este Plan de Cierre consiste en la implementación de una serie de actividades dirigidas a obtener la recuperación ambiental de todas las áreas afectadas por el desarrollo del proyecto. Normalmente, el referido plan inicia con la paralización o abandono de las actividades de construcción y operación.

Cabe indicar que, en aquellas áreas donde no es viable la siembra de grama, una vez finaliza la fase de construcción empezará la regeneración natural del área, puesto que cesarán algunos de los impactos sobre el ambiente.

Por la naturaleza de las intervenciones realizadas en cada área de trabajo, se ha determinado el tipo de medida considerada dentro del programa de actividades de recuperación ambiental después de finalizada la fase de construcción, las cuales se presentan a continuación:

- Revegetar con especies adecuadas (gramíneas) los taludes de cunetas construidos.

- Revegetar sitios susceptibles de esta erosión utilizando gramíneas de rápido crecimiento y adecuado sistema radicular.
- Conformar los taludes y otros sitios de manera que no se produzcan empozamientos o sitios potenciales susceptibles de erosionarse y generar sedimentos.
- Adecuación de las estructuras utilizadas para controles ambientales y los drenajes de escorrentías, de tal manera que se pueda revegetar el área y se permita el libre tránsito de las aguas, para que no se produzcan sitios acumuladores de agua, susceptibles de propiciar criaderos de mosquitos u otros vectores generadores de enfermedades.
- La responsabilidad de ejecutar todas las actividades de recuperación ambiental de las áreas afectadas por la operación corresponde a la empresa promotora en coordinación con las autoridades competentes.

Como parte del Plan de Cierre el promotor procederá a dar correcta disposición final a los desechos sólidos generados, por ejemplo: hojas, ramas, raíces, tocones y otros.

Las condiciones de limpieza del sitio utilizado deberán ser similares a las del inicio del proyecto a fin de crear las condiciones idóneas para una buena recuperación y regeneración natural.

Las actividades de abandono constituyen una continuación de las acciones emprendidas para la recuperación ambiental, en este sentido se llevarán a cabo actividades como las que se anotan:

- Retirar del área todos los equipos, estructuras, insumos, residuos o productos que puedan generar contaminación a la salud humana o al ambiente. O que simplemente afecten la belleza escénica del área.
- Cerciorarse que las calles o caminos de acceso dentro del proyecto, y cualquier otra infraestructura o detalles atribuidos a las operaciones del proyecto, queden en buenas condiciones.

- Cumplir con todas las prestaciones laborales de los trabajadores acorde con el código de trabajo.
- Todos los compromisos con las autoridades competentes deberán quedar cerrados adecuadamente durante esta etapa.

La responsabilidad de ejecutar el Plan de Cierre concierne a la empresa promotora, en coordinación o supervisión de las unidades ambientales sectoriales y demás autoridades competentes.

### **9.9 Costos de la Gestión Ambiental.**

En la Tabla 15 se presenta el costo estimado de la implementación de las medidas de mitigación para la ejecución del proyecto. Así mismo, en la Tabla 16 se presenta el costo global de la gestión ambiental del proyecto.

**Tabla 15**  
Costo de implementación de las medidas de mitigación  
en el Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

<b>Medidas de mitigación</b>	<b>Costo Global Estimado (Balboas)</b>
-Laborar en un horario diurno para no afectar a tercera personas o la fauna silvestre.	0.00
-Utilizar solo maquinaria y equipos en buen estado para evitar ruido debidos a mal funcionamiento.	0.00
-Brindar protectores auditivos a los colaboradores del proyecto.	60.00
-Compactar el terreno al culminar los trabajos.	15,000.00
-Siembra de grama donde sea viable.	2500.00
-Promover y favorecer la regeneración natural.	0.00
-Rápida construcción cunetas o drenajes para manejar adecuadamente la precipitación pluvial.	8,500.00
-Limpieza periódica de la drenajes (cunetas).	750.00
-Acopiar y trasladar los desechos vegetales (ramas, hojas, raíces) a las áreas designadas como botaderos.	12,000.00
-Ubicar recipientes (tinacos) en puntos estratégicos para facilitar la disposición de los desechos domésticos.	150.00
-Utilizar bolsas negras para el acopio de los desechos sólidos comunes.	50.00

<b>Medidas de mitigación</b>	<b>Costo Global Estimado (Balboas)</b>
- Establecer un programa de transporte de los desechos domésticos hacia un vertedero autorizado.	600.00
-Acopiar y trasladar periódicamente los desechos sólidos a un vertedero autorizado.	1,200.00
-Verificar que los equipos y maquinarias se encuentren en buen estado.	0.0
-Utilizar solo contenedores o recipientes adecuados para el manejo de combustibles y aceites cuando sea requerido.	300.00
-Realizar mantenimiento y reparación de equipos y maquinaria solo en lugares adecuados (talleres).	0.0
-Mantener materiales absorbentes (aserrín, arena u otros) para recoger en el menor tiempo los derrames.	50.0
-Ubicar o construir letrinas en los puntos de mayor actividad laboral.	800.00
-Garantizar que las letrinas reciban la limpieza y mantenimiento adecuado.	300.00
-Evitar la tala innecesaria de árboles en la periferia de las terrazas.	0.00
-Reforestar con especies arbóreas las áreas que sean viables para ello.	9000.00
-Mantener la mayor superficie posible con vegetación arbórea.	0.0
-Procurar establecer corredores arbóreos en las terrazas.	1500.00

<b>Medidas de mitigación</b>	<b>Costo Global Estimado (Balboas)</b>
-Reforestar con especies arbóreas las áreas que no se utilizaran.	1,500.00
-Prohibir la captura o maltrato de elementos de la fauna silvestre.	300.00
-Reforestar con especies que produzcan semillas o frutos que sean consumidos por la fauna.	7500.00
-Destinar plazas de empleo para la mano de obra local.	0.0
-En la medida de los posible favorecer la mano de obra local para así contribuir con la economía de los hogares a nivel local.	0.0
-Favorecer la compra de bienes y servicios a nivel local en tanto sea viable.	0.0
-Educar a los colaboradores en relación a los beneficios de realizar cultivos en terrazas, con adecuado manejo de la precipitación pluvial.	500.00
<b>Total</b>	<b>23,550.00</b>

**Tabla 16**  
 Costo de global de la gestión ambiental  
 en el Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I

Descripción	Unidad	Costo estimado (Balboas)
Cumplimiento de disposiciones ambientales: estudio de impacto ambiental, indemnización ecológica, permiso exploración de pozo, concesión agua.	Global	16,500.00
Seguimiento Ambiental	Global	2,500.00
Implementación de las medidas de mitigación.	Global	23,550.00
		<b>42,550.00</b>



**11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

El Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto "Terrazas Parque Solar Aurora Energy I" ha sido elaborado mediante la colaboración de profesionales idóneos debidamente registrados en el Ministerio de Ambiente como Consultores Ambientales, los cuales desarrollaron cada uno de los componentes del estudio en base a su experiencia y especialidad.

**11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.**

Nombre	Componente desarrollado	Firma
<b>Harmodio N. Cerrud S.</b> Cédula: 4-198-330 M. Sc. en Socioeconomía Ambiental. Registro: IRC-054-2007	Consultor Principal, Coordinador del estudio. Componente Socioeconómico y Ambiental.	
<b>Lilibeth Villarreal Morales</b> Cédula: 1-711-2189 Ingeniera en Manejo Ambiental IRC-037-2022	Ambiente físico. Identificación de impactos y medidas de mitigación.	
<b>Axel Caballero</b> Cédula: 4-182-488 Tec. en Recursos Naturales. Registro: IRC-019-2009	Consultor Colaborador, Componentes biofísicos.	

**M. Sc. Harmodio Cerrud**  
**Consultor Ambiental**  
**Registro: IRC-054-2007**

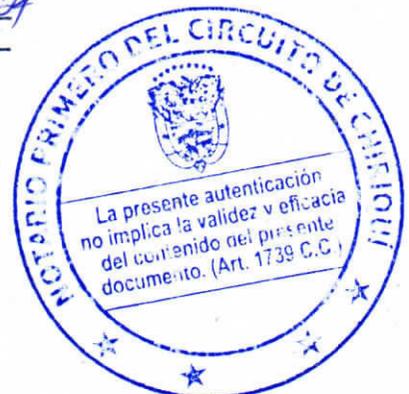
Yo, VIRNA LISSY LEZCANO GONZÁLEZ., Notaria Primera Suplente del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-203-895.

**CERTIFICO:**  
Que Harmodio Noel Cerrud Santos 4-198-330  
quien (es) conozco ha(n) firmado este documento en mi presencia en la de los testigos que suscriben, y por consiguiente esas firmas son auténticas.  
Chiriquí 14 Junio 2024  
Testigos: Cristel  
Lcda. Virna Lissy Lezcano González.  
Notaria Pública Primera Suplente

Yo, VIRNALISSY LEZCANO GONZÁLEZ, Notaria Primera Suplente del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal N° 4-203-895

**CERTIFICO:**  
Que a solicitud de Harmodio Cerrud Cedula 4-198-330  
he mos otorgado la firma de Axel Caballero 4-182-488  
Lilibeth Villarreal 1-711-2189 que  
aparece en este documento con la copia de cédula y/o pasaporte y a  
nuestro parecer son iguales. Chiriquí 14 Junio 2024  
Testigos: Cristel

Lcda. Virna Lissy Lezcano González  
Notaria Pública Primera, Suplente





1.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.

Nombre	Componente desarrollado	Firma
<b>Rodrigo A. Cerrud S.</b> Cédula: 4-197-525 Idoneidad: 3,206-94, MO4, Categoría 4. M. Sc. en Agroforestería Tropical y Agricultura Ecológica.	Colaborador en Inventario Forestal descripción de la flora.	



Yo, VIRNA ISSY LEZCANO GONZALEZ, Notaria Primera Suplente del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal N° 4-203-895

Que a solicitud de Harmelio Cerrud 4-198-330 hemos autenticado la firma de Rodrigo Abdiel Cerrud 4-197-525 que aparece en este documento con la copia de cédula o pasaporte y a nuestro parecer son iguales. Chiriquí, 14 Junio 2024

[Signature] Testigos [Signature]  
Licda. Virna Lissy Lezcano González  
Notaria Pública Primera, Suplente



## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### Conclusiones

- La ejecución del “*Proyecto Terrazas Parque Solar Energy I*” es ambientalmente viable, ya que el proyecto no involucra actividades que puedan producir afectaciones ambientales que pongan en riesgo la salud humana o del ambiente.
- Las medidas de mitigación para el presente proyecto son adecuadas y garantizan que la construcción y operación del proyecto no generará actividades o situaciones que afecten la salud ambiental del ecosistema presente.
- Las molestias de carácter temporal que pudieran generarse en la etapa de construcción se pueden mitigar con una adecuada y oportuna aplicación de las medidas de mitigación propuestas en este estudio.
- El presente proyecto se ha planificado y diseñado en apego a las normas institucionales y a la legislación ambiental nacional vigente, por lo que ha sido aprobado en condición de anteproyecto por diversas instituciones.
- El proyecto actual no involucra un cambio de uso de suelo, con su ejecución se mantendrá el mismo uso de suelo.
- **Recomendaciones.**
- Se recomienda al promotor del proyecto velar por el fiel cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en el presente estudio.
- Procurar que las medidas de mitigación se apliquen de manera eficaz y oportuna, con espíritu de proteger la salud ambiental y no solo para cumplir con las disposiciones legales vigentes.
- Coordinar de manera eficaz con la (as) empresa (as) contratada (as) para construir/ejecutar el proyecto para evitar cualquier situación que pueda provocar afectación al ambiente y/o a terceras personas.

- Establecer mecanismos de señalización vial mientras se realiza la obra, de tal manera que se garantice la seguridad de trabajadores, peatones y conductores.

### 13.0 BIBLIOGRAFÍA.

- Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023, sobre Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Autoridad Nacional del Ambiente, 2008. Lista de especies en peligro para Panamá. Anexos correspondientes a las Resolución 051/2008, publicada el 7 de abril de 2008.
- Carrasquilla, L. 2008. Árboles y arbustos de Panamá. Editora Novo Art. Segunda Edición. Panamá. 478 páginas.
- Contraloría General de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). XII Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda 2023. Resultados Finales Básicos.
- Cordero, J., Boshier, D.H., Ed. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Árboles de Centroamérica. 465 páginas.
- Correa, M., et al. 2004. Catálogo de Plantas vasculares de Panamá. Primera Edición. Smithsonian Tropical Research Institute. 599 páginas.
- Dixon, J. A. *et. al.* 1994. Análisis Económico de Impactos Ambientales. Segunda Edición. 249 páginas.
- Dressler, R. 1993. Field Guide to the Orchids of Costa Rica and Panama. Cornell University. 374 páginas.
- Ferreira R., Oscar. 1990: Manual de Inventario Forestales. Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR) de la Corporación Hondureña de Desarrollo (COHDEFOR), Siguatepeque, Honduras C.A. 100 pp.
- Jiménez M., Q. 1999. Manual Dendrológico de Costa Rica. Instituto Tecnológico de Costa Rica. 150 páginas.
- Ministerio de Ambiente, República de Panamá y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Atlas Nacional de Manejo Sostenible de la Tierra 2021. 252 páginas.

- Ministerio de Ambiente de Panamá. Catálogo de Especies de Fauna y Flora Protegidas Más Traficadas en Panamá. 2022. 103 páginas.
- Ministerio de Ambiente del Perú. Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales. 2010. 117 páginas
- Morales Q., J. 2008. Orquídeas de Costa Rica. Primera Edición. Instituto Nacional de Biodiversidad. 184 páginas.
- Ridgely, R. S. y Gwynne, J. A. 1993. Guía de las Aves de Panamá. 1° Edición. Princenton University Press y ANCON. Panamá. 487 páginas.
- Instituto Geográfico Nacional. Atlas de la República de Panamá, 1988.

## **14.0 ANEXOS.**

En esta sección se adjuntan los anexos indicados en el Decreto 01 de 01 de marzo de 2023. Para facilitar la presentación de los documentos, considerando que algunos constan de varias páginas, los anexos indicados en esta sección se han colocados todos al final de la Sección 14. Sin embargo, en la sub-sección correspondiente han descrito los documentos para facilitar su identificación.

### **14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental.**

Se adjunta copia de la solicitud de evaluación del EIA.

### **14.2 Copia del Paz y Salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.**

Se presenta una copia del Certificado de Paz y Salvo identificado con el número 239489, vigente hasta el 12 de julio de 2024. Así mismo se adjunta copia del Recibo de Pago (Recibo de Cobro) N° 4047636.

### **14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.**

Se presentan copias de los certificados de existencia de las siguientes personas jurídicas: Aurora Energy I, S. A., Reforestadora Tabasará, S. A., Generadora del Istmo, S. A.

### **14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.**

Se presentan copias de los certificados de Registro Público de las fincas identificadas con la siguiente numeración: Finca 8203, Finca 8204 y Finca 8205, propiedad de Reforestadora Tabasará, S. A.; Finca 90534 propiedad de Generadora del Istmo, S. A.

**14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.**

Para sustentar el uso de las fincas involucradas en el proyecto se presentan copias de los siguientes documentos:

- Declaración Jurada por la cual GENISA se compromete a traspasar la finca 90534, con código de ubicación 4B01, a Aurora Energy I, S. A., si las evaluaciones y licencias son exitosas.
- Certificación sobre contenido de Contrato de Arrendamiento entre Reforestadora Tabasará, S. A. y Aurora Energy, S. A.
- Autorización Expresa. Habilitar Terrazas. Certificación sobre contenido de Contrato de Arrendamiento, Artículo Cuarto (Operación de Paneles Solares), entre Reforestadora Tabasará, S. A. y Aurora Energy, S. A., firmada por Carlos Santiago Castillo.
- Acuerdo de Voluntades-Autorización. Utilización de tres polígonos dentro de los linderos de las fincas 8203, 8204 y 8205 para habilitar botaderos de residuos vegetales, entre Reforestadora Tabasará, S. A. y Aurora Energy I, S. A.
- Copia de cédula de identidad personal de las siguientes personas:
  - Gabriel Alexis Bonett González, Representante Legal de Generadora del Istmo, S. A. (GENISA) y también Representante Legal de Aurora Energy I, S. A.
  - Carlos S. Castillo Murgas, Representante Legal de Reforestadora Tabasará, S. A., (Ver en Anexos copia autenticada de Escritura 6,618 de 04 de agosto de 2011).

**14.4.2 Listado de Anexos Complementarios.**

- Entrevistas.
- Ficha Informativa del Proyecto.
- Listado de encuestados.

- Encuestas
- Informe 24-23-08-HC-06-LMA-V0 Calidad de Aire Ambiental. Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I. Elaborado por el Laboratorio de Mediciones Ambientales.
- Informe 24-16-08-HC-06 LMA-V0. Inspección de Ruido Ambiental. Proyecto Proyecto Terrazas Parque Solar Aurora Energy I. Elaborado por el Laboratorio de Mediciones Ambientales.
- Informe arqueológico para el Proyecto *Terrazas Parque Solar Aurora Energy I, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Provincia de Chiriquí*. Elaborado por el Dr. Carlos M. Fitzgerald B. Septiembre, 2023.
- Certificación de Inscripción en el Registro Forestal N° 002-2009. Sociedad Reforestadora Tabasará, S. A.
- Copia autenticada de Nota solicitud de asignación de suelo dirigida al MIVIOT, fechada 16 de septiembre de 2024.
- Copia autenticada de Escritura 6,618 de 04 de agosto de 2011.
- Plano Parque Solar Aurora Energy I, Coordenadas Limitantes, elaborado por el Ing. Cecilio Estribí.
- Parque Solar Aurora Energy I, Plano Parque Solar Aurora Energy I, Ubicación de Botaderos, elaborado por el Ing. Cecilio Estribí.
- Plano Parque Solar Aurora Energy I, Curvas Topográficas, realizado por el Ing. Cecilio Estribí.
- Plano Parque Solar Aurora Energy I, Coordenadas Limitantes – Detalle de Áreas, elaborado por el Ing. Cecilio Estribí.
- Plano Parque Solar Aurora Energy I, Ubicación de Quebradas, preparado por el Ing. Cecilio Estribí,

Licenciado  
**Ernesto Ponce**  
Director Regional de Chiriquí  
Ministro del Ambiente  
E. S. D



Por medio de la presente Yo, Gabriel Alexis Bonett González, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal 4-703-1811, en mi condición de Representante Legal de la sociedad "Aurora Energy I, S. A.", persona jurídica inscrita en el Folio 155743728 del Registro Público de Panamá desde el 16 de octubre de 2023, con domicilio comercial en el edificio Capital Plaza, Piso 14, Oficina 01, Avenida Paseo del Mar, Costa del Este, ciudad de Panamá, con teléfono: 379-7900, lugar donde recibo todo tipo de notificaciones, en nombre y representación de la sociedad antes descrita, en calidad de promotor, presento formal solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado "Terrazas Parque Solar Aurora Energy I, S. A.", con estudio de impacto ambiental Categoría I. El proyecto propuesto se localiza en el corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, a un costado de la Carretera Panamericana, en terrenos caracterizados por presentar una plantación forestal, donde la especie dominante es Teca (*Tectona grandis*).

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Terrazas Parque Solar Aurora Energy I, S. A." consta de un total de 241 páginas.

En la elaboración del estudio de impacto ambiental participaron los consultores naturales: M. Sc. Harmodio N. Cerrud S., con registro IRC-054-2007; Ing. Lilibeth Del Carmen Villarreal Morales, con registro DEIA-IRC-037-2022; Tec. Axel D. Caballero R., registro IRC-019-09.

Fundamento esta solicitud en los artículos 3 y 55 del Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023, el artículo 6 de Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024 y el artículo 7 de Ley 41 del 1 de julio de 1998 "Ley General del Ambiente de la República de Panamá", donde se establece que las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución.

Adjunto a la presente solicitud los siguientes documentos:

- Original impreso del Estudio de Impacto Ambiental y dos (2) copias digitales (CD).
- Copia autenticada de cédula de identidad del Representante Legal.
- Recibo de Pago al Ministerio de Ambiente por la evaluación del EIA.
- Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.
- Certificado del Registro Público de Aurora Energy I, S. A. y de otras sociedades involucradas en el proyecto.
- Certificación de Registro Público de las fincas involucradas en el proyecto.
- Copias notariadas de los acuerdos y/o autorizaciones para uso de las fincas entre las sociedades: Reforestadora Tabasará, S. A., Generadora del Istmo, S. A. y Aurora Energy I, S. A.
- Estudios y Planos complementarios listados en Anexos.

Para notificaciones favor dirigirse a M. Sc. Harmodio N. Cerrud S., a los teléfonos: 775-0300 y 6535-4893, correo electrónico: hcerrud@hotmail.com

Fecha de presentación.

**Gabriel A. Bonett G.**

Representante Legal  
Aurora Energy I, S. A.



NOTARIA TERCERA  
Esta autenticación no implica  
la veracidad alguna de nuestra parte,  
ni el contenido del documento.

Yo, Cristina Malta Almengor Jayo Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí con cédula 4-751-423	
CERTIFICO	
Que la(s) firma(s) estampada(s) de: <u>Gabriel Alexis Bonett González cédula 4-703-1811</u>	
que aparece(n) en este documento es(son) autenticada(s), pues ha(n) sido verificado(s) con fotocopia de la cédula, de todo lo cual doy fe han sido verificado(s), junto con testigos que suscriben.	
David <u>15 de octubre del 2024</u>	
 Testigo	 Testigo

República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**

**N° 244832**

Fecha de Emisión:

27	09	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

27	10	2024
----	----	------

(día / mes / año)

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

**AURORA ENERGY I, S.A**

Representante Legal:

**GABRIEL A. BONETT GONZALEZ 4-703-1811**

**Inscrita**

Tom o	Folio	Asiento	Rollo
Ficha	Imagen	Documento	Finca
155743728	2	2023 DV 22	

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado





# Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

4047636

## Información General

<b>Hemos Recibido De</b>	AURORA ENERGY I, S.A. / 155743728-2-2023 DV 22	<b>Fecha del Recibo</b>	2024-6-12
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

## Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

## Observaciones

PAGO POR EIA CAT 1, PROYECTO TERRAZAS PARQUE SOLAR AURORA ENERGY I, R/L GABRIEL A. BONETT G. MAS PAZ Y SALVO.

Día	Mes	Año	Hora
12	06	2024	09:37:50 AM

Firma

  
Nombre del Cajero Marcelys Marin

REPUBLICA DE PANAMA		MINISTERIO DE AMBIENTE	
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ			
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
<b>RECAUDACIÓN</b>			
Por:			
Fecha:	12-06-24	Hora:	09:32
		Sello:	

IMP 1



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA  
JONES CASTILLO  
FECHA: 2024.05.29 15:13:55 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

215310/2024 (0) DE FECHA 29/05/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

AURORA ENERGY I, S.A.

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155743728 DESDE EL LUNES, 16 DE OCTUBRE DE 2023

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: LUIS CORONADO

SUSCRIPTOR: RODOLFO DE LA CRUZ

DIRECTOR / PRESIDENTE: LUIS JOSÉ KAFIE

DIRECTOR: LUIS KAFIE

DIRECTOR / TESORERO: ALDO C. LÓPEZ

DIRECTOR: ARMANDO AYES

DIRECTOR: EDUARDO KAFIE ATALA

DIRECTOR: CHRISTOPHER KAFIE

DIRECTOR: EDUARDO KAFIE

SECRETARIO: JUAN RAMÓN VALLARINO JAYNES

GERENTE GENERAL: GABRIEL ALEXIS BONETT GONZÁLEZ

AGENTE RESIDENTE: VALLARINO, VALLARINO & GARCIA-MARITANO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERÁN INDISTINTAMENTE EL PRESIDENTE Y EL GERENTE GENERAL DE LA SOCIEDAD, TODOS ACTUANDO INDIVIDUALMENTE.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERÁ DE DIEZ MIL DÓLARES, MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$ 10,000.00) DIVIDIDO EN DIEZ MIL (10,000) ACCIONES COMUNES CADA ACCIÓN CON UN VALOR NOMINAL DE UN DÓLAR, MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$1.00), TODAS NOMINATIVAS.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

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

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 29 DE MAYO DE 2024 A LAS 3:13 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404631516**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 0C6D150E-8450-4E95-B4FB-E2C06E4B7D69  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA  
JONES CASTILLO  
FECHA: 2024.04.15 13:20:31 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

150999/2024 (0) DE FECHA 15/04/2024

QUE LA SOCIEDAD

REFORESTADORA TABASARA, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 468520 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 24 DE NOVIEMBRE DE 2004

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: AMADO ARJONA DUQUE

SUSCRIPTOR: YULISSA ORTEGA

DIRECTOR: EUCARIS GONZALEZ

DIRECTOR: RODOLFO PADILLA

DIRECTOR: ARIANIS QUINTANA

PRESIDENTE: EUCARIS GONZALEZ

TESORERO: RODOLFO PADILLA

SECRETARIO: ARIANIS QUINTANA

AGENTE RESIDENTE: ARJONA, FIGUEROA, ARROCHA Y DIAZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE EN SU DEFECTO EL SECRETARIO O EL TESORERO O CUALQUIER PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL ES DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS DIVIDIDO EN 500 ACCIONES COMUNES, NOMINATIVAS O AL PORTADOR CON UN VALOR NOMINAL DE 20.00 DOLARES CADA UNA, LAS ACCIONES PODRAN SER EMITIDAS EN FORMA NOMINATIVAS O AL PORTADOR.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 15 DE ABRIL DE 2024A LAS 1:20 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404560246**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 51B9E806-BCFA-430C-BD85-F281FA6300E6  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: PAULINA GAONA  
FECHA: 2024.05.20 11:02:19 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Paulina Gaona*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

198616/2024 (0) DE FECHA 20/05/2024

QUE LA SOCIEDAD

GENERADORA DEL ISTMO, S.A. (GENISA)

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 527440 (S) DESDE EL SÁBADO, 27 DE MAYO DE 2006

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: LUIS CORONADO

SUSCRIPTOR: RODOLFO DE LA CRUZ

DIRECTOR: ALDO C. LOPEZ

DIRECTOR: LUIS JOSE KAFIE

DIRECTOR: EDUARDO KAFIE

DIRECTOR: EDUARDO KAFIE ATALA

DIRECTOR: CHRISTOPHER KAFIE

DIRECTOR: ARMANDO AYES

DIRECTOR: LUIS KAFIE

SECRETARIO: JUAN RAMON VALLARINO JAYNES

PRESIDENTE: LUIS JOSE KAFIE

TESORERO: ALDO C. LOPEZ

GERENTE GENERAL: GABRIEL ALEXIS BONETT GONZALEZ

AGENTE RESIDENTE: VALLARINO, VALLARINO & GARCIA-MARITANO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERAN INDISTINTAMENTE EL PRESIDENTE Y EL GERENTE GENERAL DE LA SOCIEDAD, TODOS ACTUANDO INDIVIDUALMENTE.

- QUE SU CAPITAL ES DE 25,500,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERA DE VEINTICINCO MILLONES QUINIENTOS MIL DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (\$25,500,000.00) DIVIDIDO EN DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL (255,000) ACCIONES COMUNES, CADA ACCION CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS

UNIDOS DE AMERICA, (\$100.00) NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 20 DE MAYO DE 2024A LAS 11:00 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404613427



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 6D29D6B7-B1C4-45CF-BC9F-9981F2A0E254  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: DAMARIS GOMEZ  
AVENDAÑO  
FECHA: 2024.05.09 10:59:54 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 183205/2024 (0) DE FECHA 08/may./2024.

#### DATOS DEL INMUEBLE

**(INMUEBLE) TOLÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 4B01, FOLIO REAL Nº 8203 (F)** UBICADO EN CORREGIMIENTO TOLÉ, DISTRITO TOLÉ, PROVINCIA CHIRIQUÍ, OBSERVACIONES INSCRITA AL TOMO: 789, FOLIO: 430 CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 72 ha 260 m<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 49 ha 756 m<sup>2</sup> CON UN VALOR DE B/.1,300,000.00 ( UN MILLÓN TRESCIENTOS MIL BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.2,500.00 (DOS MIL QUINIENTOS BALBOAS).

**MEDIDAS Y COLINDANCIAS:** NORTE- JUAN M CASTRELLON O SUR, ESTE, OESTE, TIERRAS NACIONALES FECHA DE INSCRIPCIÓN DEL TOMO 6 DE MARZO DE 1962 CALIFICADORA - ENELDA CAPTADOR- MELVA **FECHA INSCRIPCIÓN: 15/01/2002**

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

REFORESTADORA TABASARA, S.A., TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS CONDICIONES Y RESERVAS INSCRITAS AL FOLIO 191 DE ESTE-TOMO 789 FOLIO 429 DIGITALIZADO.

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE:** EL PREDIO SIRVIENTE EN ESTE CASO LA FINCA 8203 PROPIEDAD DE REFORESTADORA TABASARA SE COMPROMETE A NO ENAJENAR, OBSTRUIR NI BLOQUEAR LA SERVIDUMBRE Y QUE LA MISMA PERMANECERA ABIERTA UTILIZADA EN CUALQUIER MOMENTO POR LOS PREDIOS DOMINANTES (FINCA 90904, 90903, 90534). QUE ESTA SERVIDUMBRE SERA UNA VIA PAVIMENTADA CON SELLO ASFALTICO LACUAL MIDE 15.00M DE ANCHO, CON UNA RODADURA DE 5M DE ANCHO LAS PARTES ACUERDAN QUE EL DERECHO DE SERVIDUMBRE QYE SE OTORGA MEDIANTE EL PRESENTE DOCUMENTO SE DARA, IGUALMENTE, A AQUELLAS FINCAS QUE RESULTEN DE SEGREGACIONES Y/O FUSIONES PROVENIENTES DE LOS PREDIOS DOMINANTE Y/A CUALESQUIERA OTRAS FINCAS QUE REQUIERAN DE DICHA SERVIDUMBRE, PARA MAS VEASE DOCUMENTO DIGITALIZADO 2013806

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO CONSTA ENTRADAS PENDIENTES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 9 DE MAYO DE 2024 10:00 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 1404595227



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 70A856C9-D92C-4647-8FD9-7306FEE948D9  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: VANESSA IVON  
IGLESIAS BEDOYA  
FECHA: 2024.05.09 10:43:06 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 183226/2024 (0) DE FECHA 08/05/2024.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) TOLÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 4B01, FOLIO REAL N° 8204 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO TOLÉ, DISTRITO TOLÉ, PROVINCIA CHIRIQUÍ.

INSCRITA ORIGINALMENTE ATOMO 789, FOLIO 436, ACTUALIZADA A DOCUMENTO 308854.

SUPERFICIE INICIAL:69H-4,500MTS2 RESTO LIBRE:57HAS 4500M2 00DM2.

COLINDANCIAS: NORTE Y SUR: JUAN M. CASTRELLON, ESTE: TIERRAS NACIONALES Y RIO TABASARA, OESTE: TIERRAS NACIONALES.

EL VALOR DE TRASPASO ES B/.1,300,000.00 ( UN MILLÓN TRESCIENTOS MIL BALBOAS)

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

REFORESTADORA TABASARA, S.A., TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

FECHA DE ADQUISICION: 13 DE AGOSTO DEL 2007.

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS CONDICIONES Y RESERVAS INSCRITAS AL FOLIO 191 DE ESTE TOMO PARA MAS DETALLES VEASE TOMO 789 FOLIO 435 DIGITALIZADO. EL 09/05/2024, EN LA ENTRADA 183226/2024 (0)

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO CONSTAN ENTRADAS EN PROCESO.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 9 DE MAYO DE 2024 10:36 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 1404595266



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 8E9A1CC7-87EF-4FAC-BD9F-57F53E596EAB  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ALBA YOLINETH  
RODRIGUEZ VALDES  
FECHA: 2024.04.19 09:39:01 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Alba Yolíneth R. V.*

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 151014/2024 (0) DE FECHA 15/04/2024.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) TOLÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 4B , FOLIO REAL Nº 8205 (F)  
UBICADO EN DISTRITO TOLÉ, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 61ha 8500m<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 27ha 2500m<sup>2</sup>  
VALOR DE TRASPASO ES B/.650,000.00 (SEISCIENTOS CINCUENTA MIL BALBOAS)

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

REFORESTADORA TABASARA, S.A. (PASAPORTE FICHA700275) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS SIGUIENTES RESTRICCIONES  
LAS SOCIEDADES COMPRADORAS DEBERAN MANTENER LA FINCA ADQUIRIDA A SU NOMBRE POR UN MÍNIMO DE 18 MESES CONTADOS A PARTIR DEL PRIMERO DE ENERO DEL AÑO 2005 ESTA DISPOSICION SE CONSIDERA UNA LIMITACION DE DOMINIO FRENTE A TERCEROS . LA PRESENTE RESTRICCION SE EXTINGUIRA EL DIA 30 DE JUNIO DE 2006. PARA MAS DETALLES VEASE DOCUMENTO REDI 708304. FECHA DE REGISTRO: 14 DE DICIEMBRE DE 2004.

**NO CONSTA GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.**

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 1728/245 (0) DE FECHA 13/03/1996 3:12:58 P. M.. REGISTRO VENTA, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 19 DE ABRIL DE 2024 9:36 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 1404560266**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 548C22FF-8D18-4434-9B92-047D4211741C  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2024.05.22 18:33:57 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 199157/2024 (0) DE FECHA 05/20/2024.D.D.G

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) TOLÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 4B01, FOLIO REAL Nº 90534 (F)  
UBICADO EN CORREGIMIENTO TOLÉ, DISTRITO TOLÉ, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 19 ha 1000 m<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 19 ha 1000 m<sup>2</sup>  
CON UN VALOR DE B/.175,083.33 (CIENTO SETENTA Y CINCO MIL OCHENTA Y TRES BALBOAS CON TREINTA Y TRES) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.175,083.33 (CIENTO SETENTA Y CINCO MIL OCHENTA Y TRES BALBOAS CON TREINTA Y TRES) NÚMERO DE PLANO: 04-13-02-95156

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GENERADORA DEL ISTMO S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
ADQUIRIDA EL 26 DE OCTUBRE DE 2009

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE:** ESTA FINCA PROPIEDAD DE GENERADORA DEL ISTMO S.A. (GENISA) QUEDA FAVORECIDA CON UNA SERVIDUMBRE DE PASO SIENDO EL PREDIO DOMINANTE LA SERVIDUMBRE QUE POR ESTE MEDIO SE CONSTITUYE, TIENE SU BASE EN LOS PLANOS LEVANTADOS QUE LA SERVIDUMBRE SERA UNA VIA PAVIMENTADA CON SELLO ASFALTICO LA CUAL MIDE 15M DE ANCHO CON UNA RODADURA DE 5 M DE ANCHO ESTA FINCA QUEDA FAVORECIDA CON UNA SERVIDUMBRE POR LA FINCA 8203 INSCRITO EL 07/21/2011, EN LA ENTRADA 2011 /103580

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. (EN INGLÉS) FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S.A.(EN ESPAÑOL) POR LA SUMA DE CINCUENTA MILLONES BALBOAS (B/.50,000,000.00) Y POR UN PLAZO DE 10 AÑOS UN INTERÉS ANUAL DE 5.25% LIMITACIONES DEL DOMINIO SIPAZ Y SALVO DEL INMUEBLE VALIDO NO VIGENTE PAZ Y SALVO DEL IDAAN 11779710. DEUDOR: GENERADORA DEL ISTMO, S.A INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 05/17/2021, EN LA ENTRADA 150066/2021 (0)

**MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO:** GRADO DE LA HIPOTECA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS POR UN MONTO DE CINCUENTA MILLONES BALBOAS (B/.50,000,000.00) Y UN PLAZO DE 10 AÑOS UN INTERÉS ANUAL DE 7.25% CLÁUSULAS DEL CONTRATO: MANTIENE LA PRIMERA HIPOTECA Y ANITCRESIS Y LIMITACIÓN DE DOMINIO. INSCRITO AL ASIENTO 5, EL 10/20/2022, EN LA ENTRADA 373664/2022

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 21 DE MAYO DE 2024 4:44 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404613889



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 341BF325-3B4A-458E-A8A0-47C07260952A  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



# DECLARACIÓN JURADA

El suscrito, (a) **GABRIEL ALEXIS BONETT GONZÁLEZ**, varón, mayor de edad, panameño, con cédula de identidad personal número 4-703-1811, en mi condición de Apoderado General de **AURORA ENERGY I, S.A.**, una sociedad anónima organizada y existente de conformidad a las leyes de la República de Panamá e inscrita a Folio (Mercantil) 155743728 del Registro Público (en adelante, "**AURORA**"); y,

(b) **GABRIEL ALEXIS BONETT GONZÁLEZ**, de generales antes indicadas, en mi condición de Apoderado General de **GENERADORA DEL ISTMO, S.A. (GENISA)**, una sociedad anónima organizada y existente de conformidad a las leyes de la República de Panamá e inscrita a Ficha (ahora Folio Mercantil) 527440 de la Sección Mercantil del Registro Público (en adelante, "**GENISA**"), por este medio declaro bajo la gravedad de juramento, prometiendo decir la verdad, manifiesto lo siguiente:

1. **AURORA** y **GENISA** son empresas del mismo grupo económico y empresarial.
2. **GENISA** es una empresa dedicada a la generación hidroeléctrica, concesionaria de la central hidroeléctrico Barro Blanco, ubicado en el Distrito de Tolé, Provincia de Chiriquí;
3. **AURORA** está evaluando el desarrollo un proyecto de generación solar, también en el área del Distrito de Tolé, Provincia de Panamá;
4. Las áreas siendo evaluadas por **AURORA** incluyen la finca 90534 con código de ubicación 4B01, ubicada en el Corregimiento de Bella Vista, Distrito de Tolé, Provincia de Chiriquí, propiedad de **GENISA**
5. **AURORA** y **GENISA** se comprometen a que, si las evaluaciones y licencias de curso normativo administrativo para el proyecto de generación solar de **AURORA** son exitosas, **GENISA** traspasará la finca 90534 con código de ubicación 4B01, ubicada en el Corregimiento de Bella Vista, Distrito de Tolé, Provincia de Chiriquí a **AURORA**, para que en dichas fincas **AURORA** pueda desarrollar su proyecto de generación solar.

Dado en la ciudad de Panamá, al 4 (cuatro) de junio de 2024 (dos mil veinticuatro).

*Gabriel Alexis Bonett González*

Gabriel Alexis Bonett González  
Representante Legal  
Cédula No. 4-703-1811

Yo, VIRNALISSY LEZCANO GONZALEZ, Notaria Primera Suplente del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal N° 4-203-895

CERTIFICADO  
Que a solicitud de Harmodio Cerro 4-198-330  
hemos colocado la firma de Gabriel Alexis Bonett González - 703-1811  
aparece en este documento con la copia de cédula, pasaporte y a nuestro parecer son iguales. Chiriquí 14 Junio 2024

*[Signature]*  
testigos  
Licda. Virna Lissy Lezcano González  
Notaria Pública Primera Suplente  
*[Signature]*



## CERTIFICACIÓN SOBRE CONTENIDO DE CONTRATO DE ARRENDAMIENTO

Los suscritos, CARLOS SANTIAGO CASTILLO MURGAS, varón, mayor de edad, Panameño, portador de la cédula No. 4-128-1119 actuando en nombre y representación de REFORESTADORA TABASARÁ, S.A. , una sociedad anónima inscrita al Ficha 468520, Documento Redi 700275, Sección Mercantil del Registro Público, debidamente facultado para este acto con base a Resolución de Junta Directiva, en adelante “EL PROPIETARIO”, por una parte y, por la otra, GABRIEL ALEXIS BONETT GONZÁLEZ, varón, mayor de edad, Panameño, portador de la cédula No. 4-703-1811, actuando en nombre y representación de AURORA ENERGY I, S.A., una sociedad anónima organizada y existente de conformidad a las leyes de la República de Panamá e inscrita a Folio (Mercantil) 155743728 del Registro Público, debidamente facultado y autorizado para este acto con base a Resolución de Junta Directiva, en adelante EL ARRENDATARIO, quienes serán conocidos conjuntamente cómo las “PARTES”.

### CONSIDERANDO QUE:

A. EL PROPIETARIO es dueño de las Fincas que aparecen a:

(i) Folio real número Ocho Dos Cero Tres (8203), Código de ubicación Cuatro “B” Cero Uno (4B01), ubicada en el Corregimiento de Tolé, Distrito de Tolé, Provincia de Chiriquí;

(ii) Folio real número Ocho Dos Cero Cuatro (8204), Código de ubicación Cuatro “B” Cero Uno (4B01), ubicada en el Corregimiento de Tolé, Distrito de Tolé, Provincia de Chiriquí;

(iii) Folio real número Ocho Dos Cero Cinco (8205), Código de ubicación Cuatro “B” Cero Uno (4B01), ubicada en el Corregimiento de Tolé, Distrito de Tolé, Provincia de Chiriquí;

(en adelante, las “Fincas”).

B. El día Ocho (08) de Marzo de Dos Mil Veinticuatro (2024), LAS PARTES suscribieron un contrato de arrendamiento en relación con las Fincas (en adelante, el “Contrato de Arrendamiento”);

C. LAS PARTES han decidido que es provechoso para ambas el suscribir una certificación que refleje ciertos elementos relevantes del Contrato de Arrendamiento.

Con base a lo anterior, las PARTES por este medio certifican que los siguientes son los principales términos del Contrato de Arrendamiento, sin que ello implique modificación alguna a los derechos y obligaciones de las PARTES bajo el Contrato de Arrendamiento, y en el entendido que en caso de incongruencia privará el Contrato de Arrendamiento:

PRIMERO: (Fecha de inicio del término de arrendamiento): Ocho (08) de Marzo de Dos Mil Veinticuatro (2024).

SEGUNDO: (Término inicial del arrendamiento): Treinta y Tres (33) años contados desde el Ocho (08) de Marzo de Dos Mil Veinticuatro (2024).

TERCERO: (Canon de Arrendamiento): El canon de arrendamiento mensual de las Fincas, al igual que ajustes al mismo, se determinan según se establece en la cláusula 2.2. y en el Anexo A del Contrato de Arrendamiento.

CUARTO: (Operación de Paneles Solares): EL ARRENDATARIO operará e instalará paneles solares en las Fincas, bajo la expresa autorización y permiso del ARRENDADOR.

QUINTO: (Ley aplicable): El Contrato de Arrendamiento se rige por las leyes de la República de Panamá.

SEXTO: (Resolución de disputas): El Contrato de Arrendamiento prevé que cualquier diferencia entre las Partes se definirá ante los tribunales de justicia ordinarios de la República de Panamá.

Suscrito en dos (2) originales del mismo tenor y contenido, que en conjunto conforman un solo instrumento, el día Ocho (08) de Marzo de Dos Mil Veinticuatro (2024).

EL PROPIETARIO

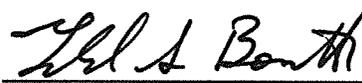
REFORESTADORA TABASARÁ



Carlos Santiago Castillo Murgas  
Cédula 4-128-1119

EL ARRENDATARIO

AURORA ENERGY I, S.A.



Gabriel Alexis Bonett González  
Cédula No. 4-703-1811

<b>AUTORIZACIÓN EXPRESA</b>	<b>HABILITAR TERRAZAS</b> <b>CERTIFICACIÓN SOBRE CONTENIDO DE</b> <b>CONTRATO DE ARRENDAMIENTO</b> <b>Artículo CUARTO: (Operación de Paneles Solares): EL</b> <b>ARRENDATARIO operará e instalará paneles solares en</b> <b>las Fincas, bajo la expresa autorización y permiso del</b> <b>ARRENDADOR.</b>
-----------------------------	---

El suscrito, **CARLOS SANTIAGO CASTILLO**, varón, panameño, mayor de edad, vecino de esta ciudad y con cédula de identidad personal número 4-128-1119, actuando nombre y representación de las sociedades; **REFORESTADORA TABASARA S.A.**, debidamente inscrita en la Ficha 468520, Documento 700275 de la Sección Mercantil del Registro Público; **AUTORIZO** al Sr. **GABRIEL A. BONETT**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, portador de la cédula de identidad personal N.º 4-703-1811, actuando en su condición de Representante Legal y Apoderado General de **AURORA ENERGY I, S.A.**, sociedad debidamente inscrita en la Ficha 155743728 de la Sección Mercantil del Registro Público, a que habilite las terrazas que requiera para el desarrollo del proyecto denominado **Aurora Energy I**, conforme a lo indicado expresamente en la CERTIFICACIÓN SOBRE CONTENIDO DE CONTRATO DE ARRENDAMIENTO, Artículo CUARTO: (Operación de Paneles Solares): EL ARRENDATARIO operará e instalará paneles solares en las Fincas, bajo la expresa autorización y permiso del ARRENDADOR.

Por lo anterior **AURORA ENERGY I**, queda autorizada para utilizar los predios requeridos y habilitar la fase de terracería contemplada dentro del proyecto energético solar a desarrollar por **Aurora Energy I, S.A.**

La presente autorización contempla las fincas:

- a. Finca propiedad de Reforestadora Tabasará, S.A.; Folio Real 8203, Tomo 789, Folio 430, Código de Ubicación 4B01
- b. Finca propiedad de Reforestadora Tabasará, S.A.; Folio Real 8204, Tomo 789, Folio 436 Código de Ubicación 4B01
- c. Finca propiedad de Reforestadora Tabasará, S.A.; Folio Real 8205, Código de Ubicación 4B

El suscrito **Carlos Santiago Castillo** en calidad de representantes legal de la sociedad **REFORESTADORA TABASARA S.A.**

Dado en Panamá Rep. de Panamá a los 17 días del mes de junio de 2024.

  
\_\_\_\_\_  
**CARLOS SANTIAGO CASTILLO,**  
CIP No. 4-128-1119  
**REFORESTADORA TABASARÁ S.A**

**ACUERDO DE VOLUNTADES  
AUTORIZACIÓN**

**UTILIZACION DE TRES POLIGONS DENTRO DE  
LOS LINDEROS DE LAS FINCAS 8203, 8204 & 8205  
PARA HABILITAR BOTADEROS DE RESIDUOS  
VEGETALES**

El suscrito, **CARLOS SANTIAGO CASTILLO**, varón, panameño, mayor de edad, vecino de esta ciudad y con cédula de identidad personal número 4-128-1119, actuando nombre y representación de las sociedades; **REFORESTADORA TABASARA S.A.**, debidamente inscrita en la Ficha 468520, Documento 700275 de la Sección Mercantil del Registro Público, **AUTORIZO** al Sr. **GABRIEL A. BONETT**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, portador de la cédula de identidad personal N.º 4-703-1811, actuando en su condición de Representante Legal y Apoderado General de **AURORA ENERGY I, S.A.**, sociedad debidamente inscrita en la Ficha 155743728 de la Sección Mercantil del Registro Público, a que utilice tres polígonos para habilitar áreas de acopio de residuos vegetales dentro de las fincas que se describen en la presente autorización.

Por lo anterior **AURORA ENERGY I**, queda autorizada para utilizar los predios requeridos para habilitar los botaderos dentro de los linderos que delimitan las fincas 8203, 8204 & 8205 para habilitar la fase de terracería contemplada dentro del proyecto energético solar a desarrollar por esta empresa.

La presente autorización contempla lo siguiente;

**Primero: Fincas**

- a. Finca propiedad de Reforestadora Tabasará, S.A.; Folio Real 8203, Tomo 789, Folio 430, Código de Ubicación 4B01
- b. Finca propiedad de Reforestadora Tabasará, S.A.; Folio Real 8204, Tomo 789, Folio 436 Código de Ubicación 4B01
- c. Finca propiedad de Reforestadora Tabasará, S.A.; Folio Real 8205, Código de Ubicación 4B

**Segundo:** En el botadero se acumularán única y exclusivamente residuos vegetales producto de la limpieza de la capa vegetal que se requiere realizar para la habilitación de las terrazas y sus áreas de servicio.

**Tercero:** Aurora Energy I, es responsable de realizar todas las actividades relacionadas con el uso y manejo de los botaderos a conformidad con las normativas y medidas de control que apliquen.

**Cuarto:** Los suscritos Carlos Santiago Castillo y Gabriel A. Bonett, en calidad de representantes legales de las sociedades cuyas generales son conocidas, suscriben y dan fe del presente Acuerdo de Voluntades – AUTORIZACIÓN.

Dado en Panamá Rep. de Panamá a los 24 días del mes de mayo de 2024

  
CARLOS SANTIAGO CASTILLO,  
CIP No. 4-128-1119

REFORESTADORA TABASARÁ S.A  
LAS PERLAS BEACH RESORT CORP.  
COMPETICIONES DEPORTIVAS, S.A.

  
GABRIEL A BONETT,  
CIP No. 4-703-1811

AURORA ENERGY I, S.A.

Yo, **LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR**, Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1790

**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



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

**Gabriel Alexis  
Bonett Gonzalez**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 11-MAY-1977  
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUI, DAVID  
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: O+  
EXPEDIDA: 22-AGO-2017 EXPIRA: 22-AGO-2027

4-703-1811

*Gabriel A Bonett*

TE TRIBUNAL ELECTORAL  
DIRECTOR NACIONAL DE CREGULACION

4-703-1811

La Suscrita, **VIRNA LISSY LEZCANO GONZÁLEZ**  
Notaría Primera Suplente del Circuito de Chiriquí,  
con cédula N° 4-203-895.

**CERTIFICO:** Que este documento es copia  
de copia *autenticada*

Chiriquí, *14 Junio 2024*

*gry*

*Virna Lissy Lezcano*  
**VIRNA LISSY LEZCANO G.**  
Notaría Primera Suplente



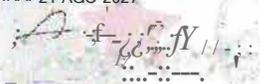
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

**Carlos Santiago  
Castillo Murgas**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 27-JUL-1959  
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, TOLÉ  
SE-XO: M  
EXPEDIDA: 21-AGO-2017

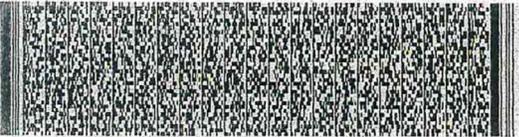
TIPO DE SANGRE: O+  
EXPIRA: 21-AGO-2027

4-128-1119



**TE TRIBUNAL ELECTORAL**

DIRECTOR NACIONAL DE REGULACIÓN



4-128-1119

5080360101

**ENTREVISTA 1**  
**PROYECTO TERRAZAS PARQUE SOLAR AURORA ENERGY I**

Entrevistada: Carlos Benítez  
Cédula: 2-705-2495  
Lugar de Residencia: Alto Castillo, Bella Vista, Tolé.  
Fecha de entrevista: 08 junio de 2024.

**¿Con relación al proyecto, qué opinión tiene sobre el mismo, en qué forma el proyecto puede afectar o ayudar a la comunidad o a su persona?**

Me parece que es un buen proyecto. En esta área hace falta más proyecto que le brinden trabajo a la gente.

**¿En relación al ambiente cree que el proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales de la zona?**

No, no creo que se afecte el ambiente, entiendo que eso de los paneles solares es una forma de energía limpia. Tal vez la tala del tejal traiga más calor o tal vez afecte el pozo que abastece el acueducto de la comunidad.

**¿Qué beneficio espera o piensa que puede producir el desarrollo del proyecto?**

Pienso que el proyecto puede ayudar a crear puestos de trabajos. Actualmente hay mucha gente desempleada y pocas alternativas para conseguir un trabajo a tiempo completo.

**¿Cree usted que se puede producir algún perjuicio con el desarrollo de la urbanización propuesta?**

No, no que haya ningún perjuicio o afectación a la comunidad.

**¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto?**

No.

**ENTREVISTA 2**  
**PROYECTO TERRAZAS PARQUE SOLAR AURORA ENERGY I**

Entrevistada: Eladia Cortés

Cédula: 9-715-2182.

Lugar de Residencia: Alto Castillo, Bella Vista, Tolé.

Fecha de entrevista: 08 de junio de 2024.

**¿Con relación al proyecto, qué opinión tiene sobre el mismo, en qué forma el proyecto puede afectar o ayudar a la comunidad?**

Lo veo como un proyecto positivo que puede ayudar a desarrollar la comunidad y crear fuentes de empleo.

**¿En relación al ambiente cree que el proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales de la zona?**

No creo que se afecte el ambiente. Por lo que he visto en la televisión es una energía que con contamina.

**¿Qué beneficios cree que puede generar el proyecto?**

Creo que el principal beneficio será la creación de empleos, en esta comunidad se necesita crear más empleos. Si se realiza el proyecto debería contratar gente de aquí mismo.

**¿Cree que el proyecto traerá algún perjuicio para la comunidad?**

No. Pienso que no. No veo como pueda afectar la comunidad.

**¿Desea agregar algún comentario adicional?**

Solo quisiera pedir que cuando el proyecto se vaya a realizar el proyecto la gente de la comunidad tenga prioridad a la hora de contratar personal.

### ENTREVISTA 3 PROYECTO TERRAZAS PARQUE SOLAR AURORA ENERGY I

Entrevistado: Elmis Pitty

Cédula: 4-156-1526

Lugar de Residencia: Carretera Panamericana, Bella Vista, Tolé.

Fecha de entrevista: 08 de junio de 2022.

**¿Con relación al proyecto, qué opinión tiene sobre el mismo, en qué forma el proyecto puede afectar o ayudar a la comunidad?**

Me parece que el proyecto puede ayudar mucho a la comunidad dando puestos de trabajo. Aquí mucha gente que quiere trabajar y no hay buenos trabajos.

**¿En relación al ambiente cree que el proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales de la zona?**

Yo no creo que el ambiente se afecte o tal vez no en forma grave, pues el terreno donde se construirá ahora tiene un tejal, si lo cortan tal vez se produzca más calor en la zona.

**¿Qué beneficios cree que puede generar el proyecto?**

Sin duda el beneficio más importante es la creación de plazas de trabajo, y bueno, en general, se ayudará a tener más actividad comercial en toda esta zona.

**¿Cree que el proyecto traerá algún perjuicio para la comunidad?**

Yo pienso que no. No creo que la comunidad se afectas. Además, no hay viviendas muy cerca al lugar el proyecto.

**¿Desea agregar algún comentario adicional?**

Espero que el proyecto se haga rápido para que se le de trabajo a la gente de la comunidad y, bueno, que contraten personal de aquí mismo del área.

## FICHA INFORMATIVA

**PROYECTO:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**PROMOTOR:** Aurora Energy I, S. A.

**UBICACIÓN:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

El proyecto tiene por objetivo la conformación de 16 terrazas que en un futuro cercano serán utilizadas para instalas equipos fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica aprovechando la luz solar, el futuro proyecto se ha denominado "Parque Solar Aurora Energy I". Es importante aclarar que la presentación del estudio de impacto ambiental actual solo involucra la conformación de las terrazas y mejoras a los caminos de acceso que actualmente existen dentro de la plantación de Teca. El estudio no incluye la construcción y/o instalación de ningún equipo o estructura. Se utilizarán terrenos que actualmente cuentan madera de Teca en edad de aprovechamiento.

Para lograr la realización del proyecto, en cumplimiento de disposiciones legales, se realiza el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) que incluye, entre otros aspectos, los siguientes: Condiciones ambientales, composición de la fauna y flora, usos actuales del suelo, condiciones socioeconómicas del área, identificación y valoración de los posibles impactos ambientales, medidas de mitigación de los impactos y otros.

Como parte del Estudio de Impacto Ambiental (Categoría I) se contempla un Plan de Participación Ciudadana; el cual incluye entre los principales aspectos:

- Mecanismos de información y divulgación.
- Forma y mecanismos de participación ciudadana.
- Solicitud de información y respuesta a la comunidad, grupos ambientales y organizaciones similares e incorporar sus comentarios e inquietudes al Estudio de Impacto Ambiental, con el fin de mitigar y minimizar los posibles impactos ambientales que se pudiesen generar.

**\*Para solicitar mayor información, aportar sugerencias o comentarios sobre el proyecto, por favor, contactar a los consultores ambientales a través de: Harmodio N. Cerrud, celular 6535-4893, telefax: 775-7783, email: hncerrud@hotmail.com.**

## LISTADO DE ENCUESTADOS

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

**Nota aclaratoria:** La información solicitada es solo para que conste haber recibido la "Ficha Informativa" del proyecto "Terrazas Parque Solar Aurora Energy I" y haber participado en la encuesta relativa al proyecto. La información no puede ser utilizada para ningún otro propósito.

N°	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN
1	Jorge Pérez	4-245-310	Bella Vista
2	Araceli Santos	4-776-1648	Bella Vista
3	Carlos Benitez	2-705-2495	Bella Vista, Alto Castillo
4	Noris González	4-768-337	Bella Vista, Alto Castillo
5	Magdalena Arana	4-765-2446	Bella Vista
6	Yanireth Pérez	4-746-2370	Bella Vista
7	Agapito Sanjurjo M.	4-116-95	Bella Vista
8	Elizabeth Pinilla	4-796-777	Bella Vista
9	Berta A. Pérez	4-803-2241	Bella Vista, Alto Castillo
10	Edoardo Costa's	9-715-2182	Bella Vista, Alto Castillo
11	Virginia Rodríguez	4-281-124	Bella Vista
12	Meribeth Rodríguez	4-808-2008	Bella Vista
13	Crescencio Pineda S.	4-132-2535	Bella Vista
14	Pastor Sanjurjo	4-279-427	Bella Vista
15	Regina Pérez	4-137-1452	Bella Vista
16	Edgór Pinilla	4-791-942	Bella Vista
17	Yaremy Clauca	4-811-156	Bella Vista
18	Josue Voldis	8-923-1546	Bella Vista
19	Elmis Pitty	4-156-1526	Bella Vista
20			

## ENCUESTA

Fecha: 08/04/24

Nº: 01

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí

No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: Más color, deforestación

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Emplos

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Edad: 66

Lugar de residencia: Alto Castillo, Bella Vista.

## ENCUESTA

Fecha: \_\_\_\_\_

Nº: 02

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí

No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Cree empleos

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Edad: 32

Lugar de residencia: Bello Visto, Tolé

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 03

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí

No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: No afecta la parte pegada a la Hidro

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Plazos de trabajo  
mejor economía

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Quisiera contratar gente de aquí mismo.

Edad: 44

Lugar de residencia: Bella Vista. Pdo. Alta Castilla

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 04

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí

No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Empleos. Tal vez

mejore el abastecimiento de energía eléctrica.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Edad: 30

Lugar de residencia: Bella Vista, Alto Castillo

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 05

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí

No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Empleos.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Edad: 37

Lugar de residencia: Bella Vista, Tolé

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 06

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí

No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? \_\_\_\_\_

Quisiera bajar la tasa o tarifa eléctrica.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Edad: 35

Lugar de residencia: Bella Vista. Bda. Alto Esfuerzo

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 07

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí  No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí  No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí  No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso  Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? No se, tal

no se creen empleos

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? No si

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Edad: 83

Lugar de residencia: Bello Vista

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 08

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí

No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Creación de empleos

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Se requiere de la contratación mano de obra local.

Edad: 45

Lugar de residencia: Bella Vista

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 09

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí

No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: No tengo idea

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Generar empleos, ayuda a mejorar la economía

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Puede generar mucha calor

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Edad: 35

Lugar de residencia: Bella Vista. Barro Blanco.

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 10

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí

No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Puede generar

electricidad para los que no tienen actualmente

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? No creo que

haya perjuicios

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Que la empresa contrate gente o alquil local

Edad: 44

Lugar de residencia: Bella Vista, Alto Castillo

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 11

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí

No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: No si, no conozco de ese tema.

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Ninguno

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Edad: 41

Lugar de residencia: Bella Vista

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 12

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí  No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí  No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí  No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso  Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Ayuda a crear trabajos

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Edad: 45

Lugar de residencia: Bella Vista Tolé

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 13

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí  No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí  No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí  No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso  Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Crea empleos.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Edad: 65

Lugar de residencia: Bella Vista. Agua Buena

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 14

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí

No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Emplos, mejora lo

economía local

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Quié contraten gente de o aqui mismo.

Edad: 49

Lugar de residencia: Bella Vista

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 15

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí  No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí  No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí  No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso  Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? empleo

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Edad: 54

Lugar de residencia: Bella Vista

## ENCUESTA

Fecha: 08/09/24

Nº: 16

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí

No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? empleos

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Edad: 38

Lugar de residencia: Bella Vista, Tolé

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 17

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí

No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Empleo

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Que contrate gente del area Bella Vista

Edad: 04

Lugar de residencia: Bella Vista.

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 18

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí

No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Se crea trabajo

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Que contacten gente a nivel local!

Edad: 27

Lugar de residencia: Bella Vista, Tolé

## ENCUESTA

Fecha: 08/06/24

Nº: 19

**Proyecto:** Terrazas Parque Solar Aurora Energy I.

**Promotor:** Aurora Energy I, S. A.

**Ubicación:** Terreno plantado de Teca, a orilla de la carretera Panamericana, próximo a la Central Hidroeléctrica Barro Blanco, corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, Chiriquí.

**Resumen:** Se propone la conformación de 16 terrazas que son requeridas para el futuro proyecto Parque Solar Aurora Energy I. Bajo este estudio no habrá ninguna construcción o instalación de equipos o estructuras. Para el desarrollo de proyecto se utilizarán fincas que actualmente están plantadas de Teca y ya se encuentran en edad de aprovechamiento.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende conformar terrazas para el futuro Parque Solar Aurora Energy I?

Sí

No

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Más trabajo.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario en relación al proyecto? Sí  No

Edad: 33

Lugar de residencia: Bella Vista



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

## INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

---

PROYECTO: “TERRAZAS PARQUE  
SOLAR AURORA ENERGY I”

FECHA: 03 DE MAYO DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-23-08-HC-06-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

## **CONTENIDO**

1. INFORMACIÓN GENERAL .....	3
2. MÉTODO .....	3
3. NORMA APLICABLE .....	3
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO .....	4
5. DATOS DE LA MEDICIÓN: .....	4
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN .....	4
6.1 TABLAS DE RESULTADOS.....	4
6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS.....	6
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN .....	7
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN .....	7
7. ANEXOS.....	7

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Tipo de Servicio:** INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL –  
MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

**1.2 Identificación de la aprobación del Servicio:** 24-08-HC-06-LMA-V0

**1.3 Datos Generales de la Empresa**

<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>TERRAZAS PARQUE SOLAR AURORA ENERGY I</b>
<b>Persona de contacto</b>	HARMODIO CERRUD
<b>Fecha de la Inspección</b>	03 DE MAYO DE 2024
<b>Localización del proyecto:</b>	CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE TOLÉ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
<b>Coordenadas:</b>	PUNTO 1: 907906 N, 434000 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en el Corregimiento de Bella Vista, Distrito de Tolé, Provincia Chiriquí, el día 3 de mayo del año 2024.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día soleado. Humedad Relativa: 62 %RH, Velocidad del Viento: 5 km/h, Temperatura: 31 °C Entrada al proyecto. TERRAZAS PARQUE SOLAR AURORA ENERGY I.

## 2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger). UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

## 3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los

niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
PM <sub>2.5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	15
	24 horas	37.5
PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	30
	24 horas	75

#### 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-02
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	26 DE DICIEMBRE DE 2023

#### 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en cada punto, grafica de resultados.

#### 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

##### 6.1 TABLAS DE RESULTADOS

##### Punto N°1

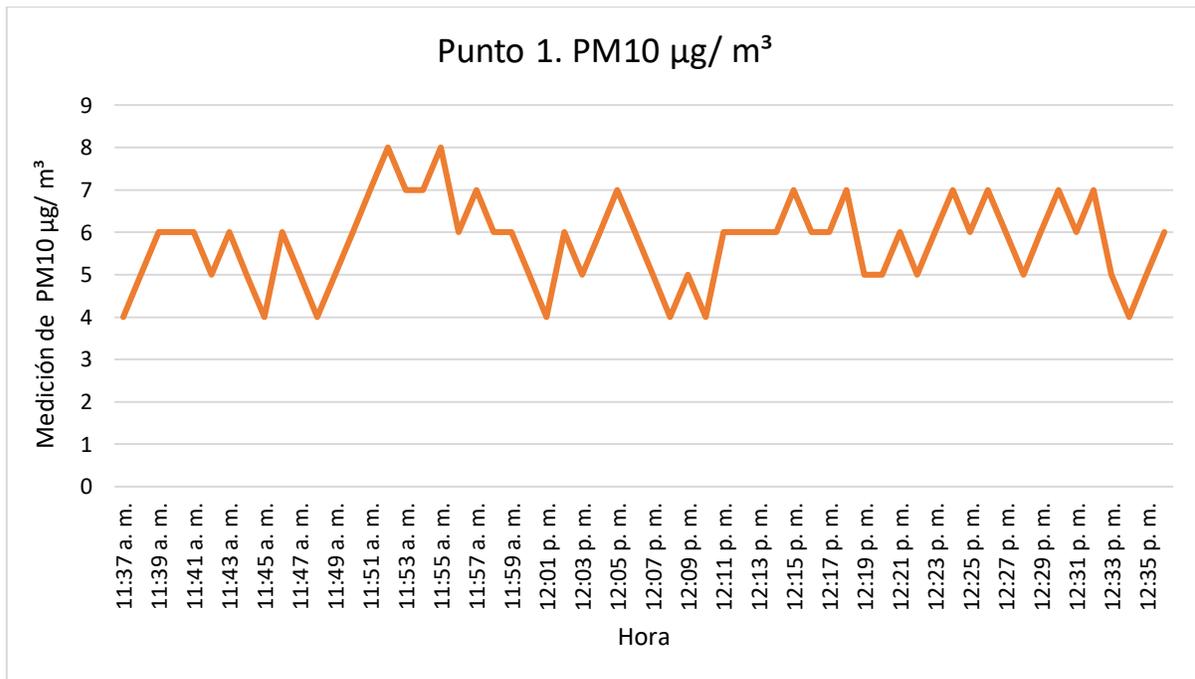
HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/ m <sup>3</sup>
11:37 a. m.	4
11:38 a. m.	5
11:39 a. m.	6
11:40 a. m.	6
11:41 a. m.	6
11:42 a. m.	5
11:43 a. m.	6
11:44 a. m.	5

11:45 a. m.	4
11:46 a. m.	6
11:47 a. m.	5
11:48 a. m.	4
11:49 a. m.	5
11:50 a. m.	6
11:51 a. m.	7
11:52 a. m.	8
11:53 a. m.	7
11:54 a. m.	7
11:55 a. m.	8
11:56 a. m.	6
11:57 a. m.	7
11:58 a. m.	6
11:59 a. m.	6
12:00 p. m.	5
12:01 p. m.	4
12:02 p. m.	6
12:03 p. m.	5
12:04 p. m.	6
12:05 p. m.	7
12:06 p. m.	6
12:07 p. m.	5
12:08 p. m.	4
12:09 p. m.	5
12:10 p. m.	4
12:11 p. m.	6
12:12 p. m.	6
12:13 p. m.	6
12:14 p. m.	6
12:15 p. m.	7
12:16 p. m.	6
12:17 p. m.	6
12:18 p. m.	7
12:19 p. m.	5
12:20 p. m.	5
12:21 p. m.	6
12:22 p. m.	5
12:23 p. m.	6

12:24 p. m.	7
12:25 p. m.	6
12:26 p. m.	7
12:27 p. m.	6
12:28 p. m.	5
12:29 p. m.	6
12:30 p. m.	7
12:31 p. m.	6
12:32 p. m.	7
12:33 p. m.	5
12:34 p. m.	4
12:35 p. m.	5
12:36 p. m.	6
<b>PROMEDIO</b>	<b>5.77</b>

## 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

### Punto 1



### 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

#### PUNTO 1- PM10 1-hour Average: 5.77 µg/m³

Para el proyecto “TERRAZAS PARQUE SOLAR AURORA ENERGY I” el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 5.77 µg/m³ para el punto 1. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 µg/m³ en 24 horas.

### 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspectora

**FIRMA**



### 7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



## UBICACIÓN DEL PROYECTO



**CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE TOLÉ, PROVINCIA DE  
CHIRIQUÍ**

**PUNTO 1: 907906 N, 434000 E**

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 602-2023-343 v.0

**Datos de Referencia**

**Cliente:** Laboratorio de Mediciones Ambientales  
Customer

**Usuario final del certificado:** Laboratorio de Mediciones Ambientales  
Certificate's end user

**Dirección:** David, Chiriquí  
Address

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:** Monitor de Material Particulado  
Instrument

**Lugar de calibración:** CALTECH  
Calibration place

**Fabricante:** Aeroqual  
Manufacturer

**Fecha de recepción:** 2023-dic-13  
Reception date

**Modelo:** Serie 500  
Model

**Fecha de calibración:** 2023-dic-26  
Calibration date

**No. Identificación:** 0  
ID number

**Vigencia:** \* 2024-dic-25  
Valid Thru

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f); en Página 3.  
Instrument Conditions See Section f); on Page 3.

**Resultados:** ver inciso c); en Página 2.  
Results See Section c); on Page 2.

**No. Serie:** 1704191-5015  
Serial number

**Fecha de emisión del certificado:** 2024-feb-02  
Preparation date of the certificate:

**Patrones:** ver inciso b); en Página 2.  
Standards See Section b); on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a); en Página 2.  
Procedure/method used See Section a); on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d); en Página 2.  
Uncertainty See Section d); on Page 2.

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C):			Humedad Relativa (%):		Presión Atmosférica (mbar):		
	Inicial	20,9	67,0	1012	Final	21,5	69,7	1012

**Calibrado por:** Danilo Ramos M. *Danilo Ramos M.*  
Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. *Rubén R. Ríos R.*  
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (S.I).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Charis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@its techno.com

## ITS Technologies

**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**  
 Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Multisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2 .

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Material de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Polvo Standard	13204F	N/A	N/A.

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Registrador de RH Temp. HOBO MX LOGGER	20781579	2023-jul-24	2024-jul-23	MetrilAB/ SI

**c) Resultados:**

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
PM 2,5	ug/m3	0,005	0,018	0,010	0,005	0,002	N/A
PM 10	ug/m3	0,013	0,043	0,021	0,008	0,003	N/A

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza a al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

602-2023-343 v.0

**ITS Technologies**  
*FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0*  
Calibration Certificate

**f) Condiciones del instrumento:**

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de Material Particulado 5003-5D68-001

**g) Referencias:**

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

FIN DEL CERTIFICADO

602-2023-343 v.0



 **LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

# INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: “TERRAZAS PARQUE SOLAR  
AURORA ENERGY I”

FECHA: 03 DE MAYO DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-16-08-HC-06-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL .....	3
2. MÉTODO.....	3
3. NORMA APLICABLE.....	4
4. EQUIPO DE MEDICIÓN.....	5
5. DATOS DE LA MEDICIÓN.....	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE.....	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN.....	8
8. INTERPRETACIÓN.....	8
9. DATOS DEL INSPECTOR .....	9
10. ANEXOS .....	9

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 24-08-HC-06-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>TERRAZAS PARQUE SOLAR AURORA ENERGY I</b>
<b>Fecha de la inspección</b>	03 DE MAYO DE 2024
<b>Contacto en Proyecto</b>	HARMODIO CERRUD
<b>Localización del proyecto</b>	CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE TOLÉ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
<b>Coordenadas</b>	<b>PUNTO 1 – 907906 N, 434000 E</b>

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 03 de mayo de 2024 en horario, a partir de las 11:35 a.m., en el Corregimiento de Bella Vista, Distrito de Tolé, Provincia de Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

**L<sub>eq</sub>** → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

**L<sub>90</sub>** → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

## 2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

### 3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

- ❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*
- ❖ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

#### 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

<b>Instrumento utilizado</b>	Sonómetro / EQ-16-01
<b>Modelo del Sonómetro</b>	Casella Cel-246
<b>Modelo del calibrador</b>	CEL-120 Acoustic Calibrator
<b>Serie del sonómetro</b>	5130456
<b>Serie del calibrador acústico</b>	5039133
<b>Fecha de calibración</b>	30 de agosto 2022
<b>Norma de fabricación</b>	IEC 61672: 2002 IEC 60651: 1979 tipo 2 IEC 60804: 2000 Especificación ANSI S1.4 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 2 para sonómetros
<b>Se ajusto antes y después de la medición</b>	114 dB
<b>Soporte</b>	Trípode

## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN

### PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	11:35 a.m	HORA FINAL	12:35 p.m.		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL-120 EQ-16-01				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +/-0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO CUMPLE		
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	62 %RH				
VELOCIDAD DEL VIENTO	5 KM/H	NORTE	907906		
TEMPERATURA	31 °C	ESTE	434000		
PRESIÓN BAROMÉTRICA		Nº PUNTO			
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
CERCA DE LA INTERAMERICANA		NUBLADO	<input type="checkbox"/> SOLEADO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	CANT	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> LIGEROS <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> CANT <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>		
TIPO DE SUELO	ASFALTO				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	6 m				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>		
		IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>		
		PASTIZAL	<input type="checkbox"/>		
		MATORRAL	<input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq	56.4	Lmin	51.9		
Lmax	78.7	L90	54.3		
DURACIÓN	1 hora	OBSERVACIONES	Ninguna		
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
56.2	56.4	56.3	56.1	56.4	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
-					
-					
-					

## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para  $L_{Aeq}$

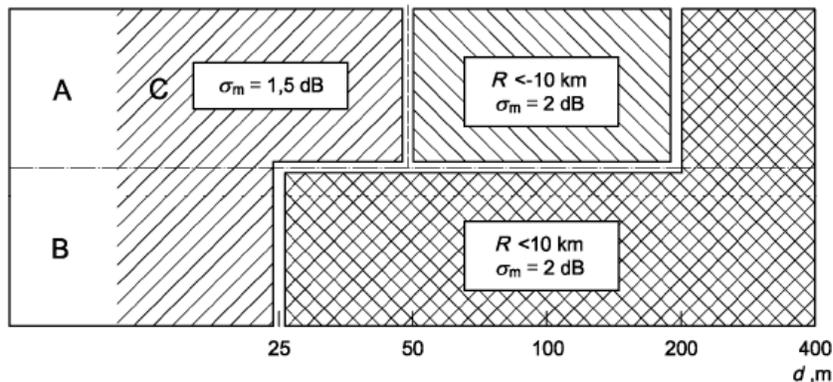
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>		
1,0	$X$	$Y$	$Z$	$\sigma_t$ $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2,0 \sigma_t$
dB	dB	dB	dB	dB	dB

<sup>a</sup> Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

<sup>b</sup> Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de  $X$  en el apartado 6.2.

<sup>c</sup> El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso  $Y = \sigma_m$ ). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

<sup>d</sup> El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda

- A alto
- B bajo
- C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica,  $\sigma_m$ , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias  $d$ , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

$$\text{a } 10 \text{ km y entonces la incertidumbre de medición, } \sigma_m, \text{ es igual a } \left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$$

### **6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:**

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
<b>1.</b>	<b>1.0</b>	<b>0.00</b>	<b>0.5</b>	<b>0.13</b>	<b>1.13</b>	<b>± 2.25</b>

## **7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN**

<b>Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna</b>				
<b>Localización</b>	<b>L90 (dBA)</b>	<b>Distancia al receptor (m)</b>	<b>Leq (dBA)</b>	<b>Incertidumbre</b>
PUNTO 1	54.3	6 m	56.4	± 2.25

## **8. INTERPRETACIÓN**

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO1 fue de **54.3** dBA con una incertidumbre es de **± 2.25**, por lo tanto, el nivel sonoro se mantiene dentro de los límites permisibles.

## 9. DATOS DEL INSPECTOR

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspectora

**FIRMA**



## 10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

## EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



## UBICACIÓN DEL PROYECTO



**CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE TOLÉ, PROVINCIA DE  
CHIRIQUÍ**

**PUNTO 1: 907906 N, 434000 E**

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 602-2023-314 v.0

**Datos de Referencia**

**Cliente:** Laboratorio de Mediciones Ambientales  
Customer

**Usuario final del certificado:** Laboratorio de Mediciones Ambientales  
Certificate's end user

**Dirección:** David, Chiriqui, Plaza Coopeve, Local 7.  
Address

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:** Sonómetro  
Instrument

**Lugar de calibración:** CALTECH  
Calibration place

**Fabricante:** Casella  
Manufacturer

**Fecha de recepción:** 2023-sep-20  
Reception date

**Modelo:** CEL-246  
Model

**Fecha de calibración:** 2023-oct-24  
Calibration date

**No. Identificación:** EQ-16-01  
ID number

**Vigencia:** \* 2024-oct-23  
Valid Thru

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f): en Página 4.  
Instrument Conditions See Section f): on Page 4.

**Resultados:** ver inciso c): en Página 2.  
Results See Section c): on Page 2.

**No. Serie:** 5130456  
Serial number

**Fecha de emisión del certificado:** 2023-oct-24  
Preparation date of the certificate:

**Patrones:** ver inciso b): en Página 2.  
Standards See Section b): on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a): en Página 2.  
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d): en Página 3.  
Uncertainty See Section d): on Page 3.

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
		Inicial	21,60	64,7
Final	21,58	65,2	1008	

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño B.   
Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R.   
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecno.com

# ITS Technologies

**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**

Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

 Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del **PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS)**.

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Instrumeto Instrument	Numero de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BDI060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI/ NIST
Calibrador Acustico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2023-abr-12	2024-abr-11	TSI/ NIST
Generador de Funciones	42568	2022-dic-07	2023-dic-07	SRS / NIST
Termohigrometro HOBO	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	MetriLAB/ SI

**c) Resultados:**

## Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,3	90,3	0,3	0,09	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,3	100,2	0,2	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,2	110,1	0,1	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,0	120,0	0,0	0,06	dB

## Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,2	97,3	-0,6	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	106,2	106,1	0,7	0,09	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,4	111,5	0,7	0,09	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,09	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,7	114,6	-0,6	0,06	dB

## Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB

602-2023-314 v.0

**ITS Technologies**

LABORATORIO DE CALIBRACION S.A.

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

602-2023-314 v.0

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**

N/A

**g) Referencias:**

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

602-2023-314 v.0

original

# Informe arqueológico para el proyecto “Terrazas para Parque Solar Aurora Energy I”, en el corregimiento de Bella Vista, Distrito de Tolé, Provincia de Chiriquí

Arqueólogo responsable: Carlos M. Fitzgerald B.  
Registro No. 09-09 DNPH

Mayo de 2024

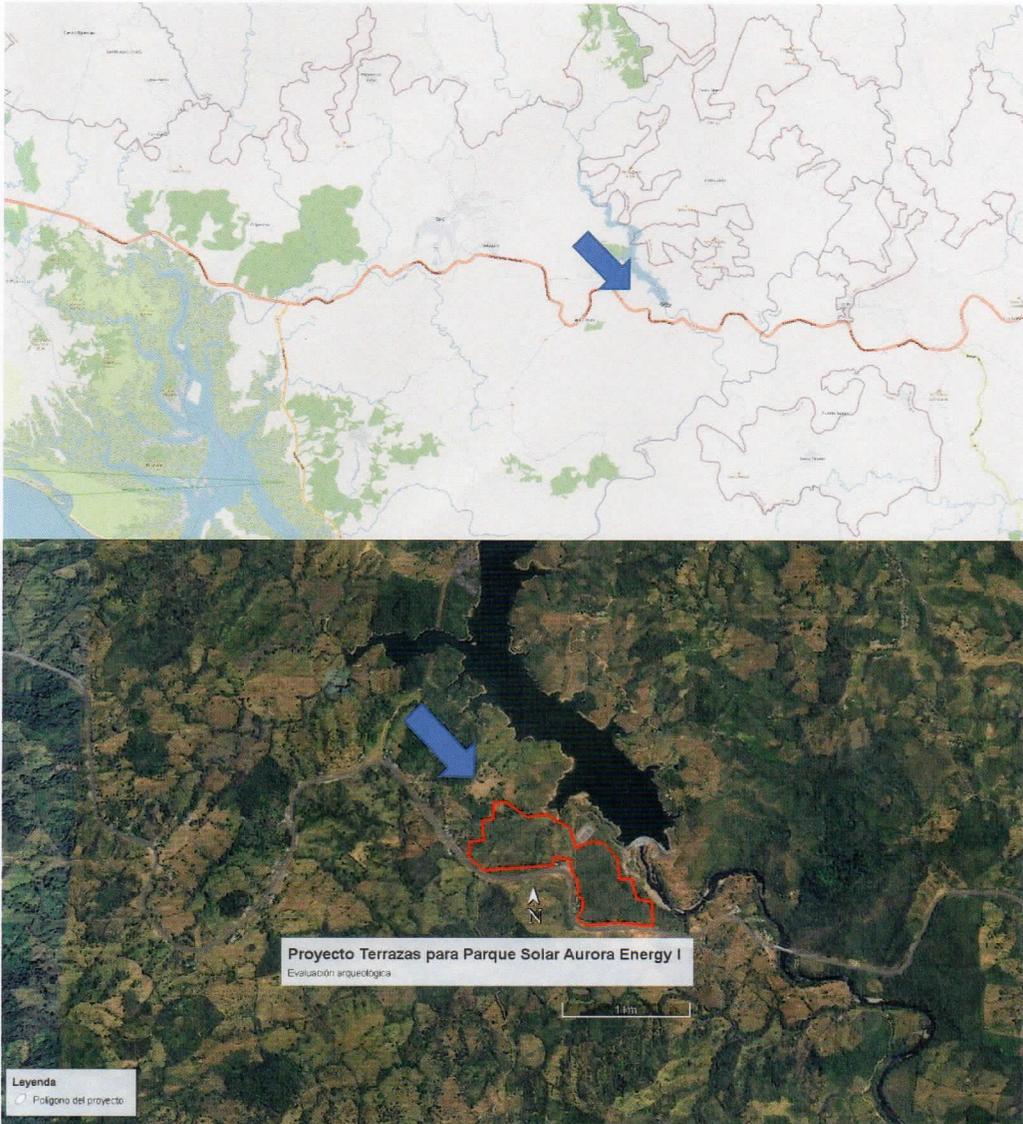


Figura 1.- Ubicación regional del área evaluada arqueológicamente en el Corregimiento de Bella Vistas, Distrito de Tolé.

**Promotor:** Aurora Energy I, S.A.

*Evaluación arqueológica / proyecto Terrazas para Parque Solar Aurora Energy I / Corregimiento de Bella Vista, Tolé / C. Fitzgerald / Mayo 2024*

## Introducción

Se trata de un proyecto que tiene por objetivo la conformación de 16 terrazas que próximamente serán utilizadas para instalar equipos fotovoltaicos del proyecto Parque Solar Aurora Energy I. El terreno donde se conformarán las terrazas actualmente es ocupado por una plantación de teca (con registro forestal), la cual va a ser talada o cosechada para aprovechar la madera, pues ya se encuentra en edad de aprovechamiento. Cabe agregar que se ha planificado solo cosechar la madera estrictamente necesaria para el establecimiento de las terrazas, en consecuencia, los árboles que no obstaculizan el desarrollo de proyecto serán dejados para que continúen su desarrollo.

Para el desarrollo del proyecto, a través de sendos Contratos de Arrendamiento, se utilizarán las fincas que son propiedad de Reforestadora Tabasará, S.A. y de Generadora del Istmo, S.A. ubicadas en el Corregimiento de Bella Vista, Distrito de San Tolé, Provincia de Chiriquí.



Figura 2.- Vista del área evaluada.

Barro Blanco, en el corregimiento de Bella Vista de Tolé tiene antecedentes de potencial arqueológico positivo, como es público y notorio, por los hallazgos de petrograbados y otros yacimientos en el sitio que sería inundado por la represa. Sin embargo, no se tiene mucha más información arqueológica del oriente chiricano. Álvaro Brizuela ha resumido los aspectos etnohistóricos e históricos de esta región en su trabajo sobre los recursos culturales arqueológicos del oriente chiricano realizado para PRONAT y la DNPH entre 2002 y 2003 (informe en archivos de DNPH; Brizuela 2003). El mejor y más amplio tratamiento de la información documental y de carácter etnohistórico para

la región se encuentra en Castillero Calvo (1995) aunque también es pertinente leer a Linares de Sapir (1968) al respecto. Linares (1968) reporta la presencia de yacimientos mucho más al oeste del área de estudio, con vestigios cerámicos y líticos que datan de las fases San Lorenzo y Chiriquí en la secuencia precolombina del occidente del Istmo, entre poco antes del 1000 dC y el 1500 dC.

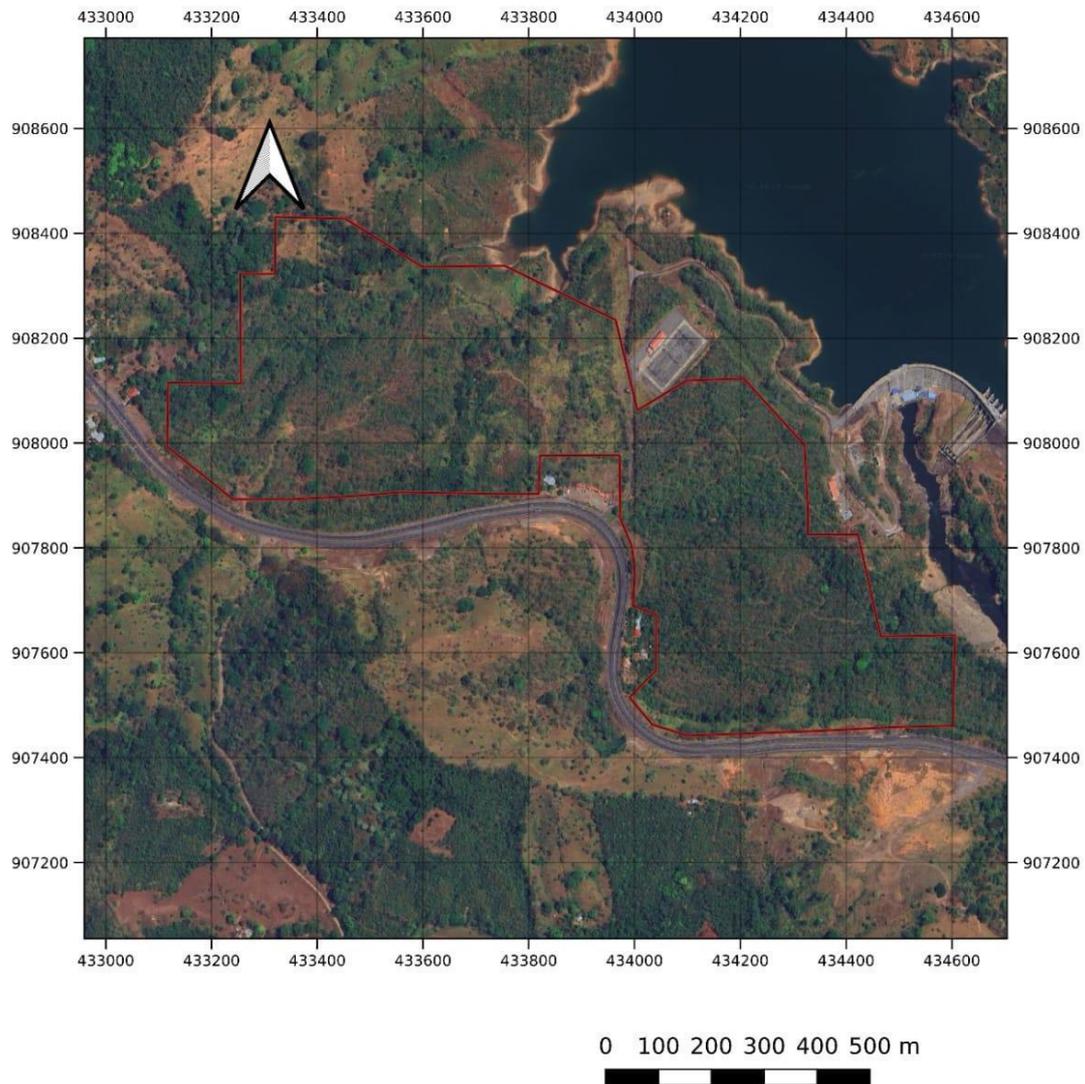


Figura 3.- Plano detalle de ubicación.

Para complementar la inspección ocular, y toda vez que había el antecedente de hallazgos, a pesar de las afectaciones previas por la siembra de teca, se llevó a cabo una prospección con muestreos subsuperficiales. La distribución de las unidades de muestreo subsuperficial nos permitió descartar la posibilidad de que el proyecto impacte el registro

arqueológico, ya que resultaron negativas, como se detalla más adelante (ver Fig. 4, 6 y 7 para la cobertura y distribución).



Figura 4.- Área prospectada. Abajo vistas típicas de las terrazas prospectadas.

Aunque la propuesta involucra movimientos de tierra, la recomendación de un monitoreo arqueológico será determinada por la autoridad competente. Sin embargo, cualquier hallazgo fortuito de bienes culturales-patrimoniales deberá ser reportado, precisamente, a de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura.

### **Antecedentes: Contexto y potencial**

La zona de estudio es parte del Gran Chiriquí o Región Occidental, como se ha denominado en la literatura arqueológica al occidente del istmo, que incluye Chiriquí, Bocas del Toro y el sur de Costa Rica. Tanto del lado panameño como del costarricense existen publicaciones acerca del patrimonio cultural arqueológico, pero es importante señalar que el registro arqueológico no se conoce completamente y hay varias lagunas en la información que se tiene acerca de los patrones de asentamiento, la secuencia cronológica y la variación cultural aparente en los yacimientos de la zona.

*Evaluación arqueológica / proyecto Terrazas para Parque Solar Aurora Energy I / Corregimiento de Bella Vista, Tolé / C. Fitzgerald / Mayo 2024*

En todo el Gran Chiriquí los recursos culturales arqueológicos se ven amenazados por actividades de carácter agroindustrial y agropecuario, por la construcción de infraestructura y como en muchas otras regiones del país, por la huaquería (excavaciones ilícitas de yacimientos arqueológicos) y el tráfico ilícito de materiales arqueológicos.

En general, las investigaciones arqueológicas realizadas permiten reconstruir una historia cultural donde se nota que grupos de agricultores procedentes de las tierras bajas y estribaciones cordilleranas del sur de Costa Rica y de Chiriquí se expandieron hacia las tierras más altas, muy fértiles pero afectadas por el peligro de las erupciones volcánicas. Esto ocurrió a principios del primer milenio d.C. y, desde entonces ha habido ocupación continua en la zona. La mayor parte de la información, es preciso recalcar, se deriva de los resultados de un proyecto de investigación multidisciplinaria cuya área de estudio cubrió aproximadamente 62 kilómetros cuadrados en la cuenca alta del río Chiriquí Viejo, entre la cota de los 1200 y la cota de los 2300 m.s.n.m. (ver Linares y Ranere 1980 y Linares 1977). En este estudio el área de Bambito se considera “intermedia” desde una perspectiva territorial, pero más vinculada al sector de Cerro Punta que al sector de Volcán, donde se encuentra el famoso sitio de Barriles, caracterizado por los hallazgos de las mayores y más elaboradas esculturas de basalto encontradas en Panamá y de montículos artificiales.

En general, estas investigaciones hicieron énfasis en los procesos de adaptación y evolución sociocultural interpretados en un esquema de “radiaciones adaptativas” donde se comparan y contrastan las trayectorias de la ecología humana entre las tierras altas y las tierras bajas de Chiriquí y Bocas del Toro. Información paleoecológica más reciente (Behling 2000), sin embargo, registrada unos pocos kilómetros al sur del área estudiada por Linares, tiende a indicar que la presencia humana en las tierras altas de Chiriquí, evidenciada por modificaciones al paisaje forestal y quemadas de vegetación ocurren por lo menos mil años antes de lo señalado, aunque el maíz domesticado no aparece en el registro hasta los primeros siglos de nuestra era.

Los piedemontes y zonas de estribaciones bajas del Gran Chiriquí, en contraste, habían sido investigados sólo parcialmente (ver Shelton 1995 para la cuenca del Chiriquí Viejo) hasta las prospecciones regionales realizadas por Brizuela (entre el 2003 y el 2005 para PRONAT, información no publicada). También se tiene información reciente de zonas aledañas al otro lado de la frontera costarricense (Herrera y Corrales 2003).

### **Interpretaciones de la secuencia precolombina**

La secuencia cronológica de la subregión chiricana del Gran Chiriquí ha sido subdividida en segmentos que, dependiendo de los autores, se denominan períodos o fases. De manera muy resumida podemos decir, sin embargo, que la cronología arqueológica de Chiriquí incluye dos períodos “precerámicos” y cuatro períodos “cerámicos”. Los períodos precerámicos son prolongados, pero los sitios se restringen a la cuenca alta del río Chiriquí. El período más antiguo, denominado Fase Talamanca se remonta al quinto milenio a.C. y perdura hasta finales del tercer milenio a.C. (hacia el 2300 a.C.), mientras que la subsiguiente Fase Boquete se prolonga del 2300 al 300 a.C. La transición entre lo precerámico y lo cerámico en Chiriquí ocurre más tarde que en zonas hacia el centro del istmo (el llamado “Gran Coclé”, ver Cooke y Sánchez 2004).

Esta transición puede haber estado vinculada a procesos migratorios tanto como a innovaciones tecnológicas.

En la literatura se reconoce que las tierras altas fueron reocupadas hacia el final del período precolombino, aunque no hay información publicada que permita conocer la distribución de yacimientos y fechas asociadas en las tierras altas de la subregión chiricana. El final del período precolombino se conoce como Fase Chiriquí Clásico (entre el 1100 y el 1500 d.C.) y está caracterizada por una variedad de estilos cerámicos, algunos de los cuales parecen ser más populares en las tierras altas y otros en las tierras bajas, lo que también podría relacionarse a una posible diferenciación cronológica interna del período. Aparentemente la cerámica estilo “Bizcocho” y la “Pata de Pescado” tienden a ser más abundantes en las tierras bajas y podrían ser más tempranas, mientras que la cerámica policroma estilo “Lagarto” y la decorada con pintura negativa recurren en las tierras altas y corresponderían al fin de la secuencia (Linares 1968:73 y 86).

En lo que concierne a los antecedentes de investigación más cercanos, Linares reporta la ubicación de una serie de sitios arqueológicos en la zona costera centro-occidental de Chiriquí, al oeste del área de estudio (ver Fig. 5).

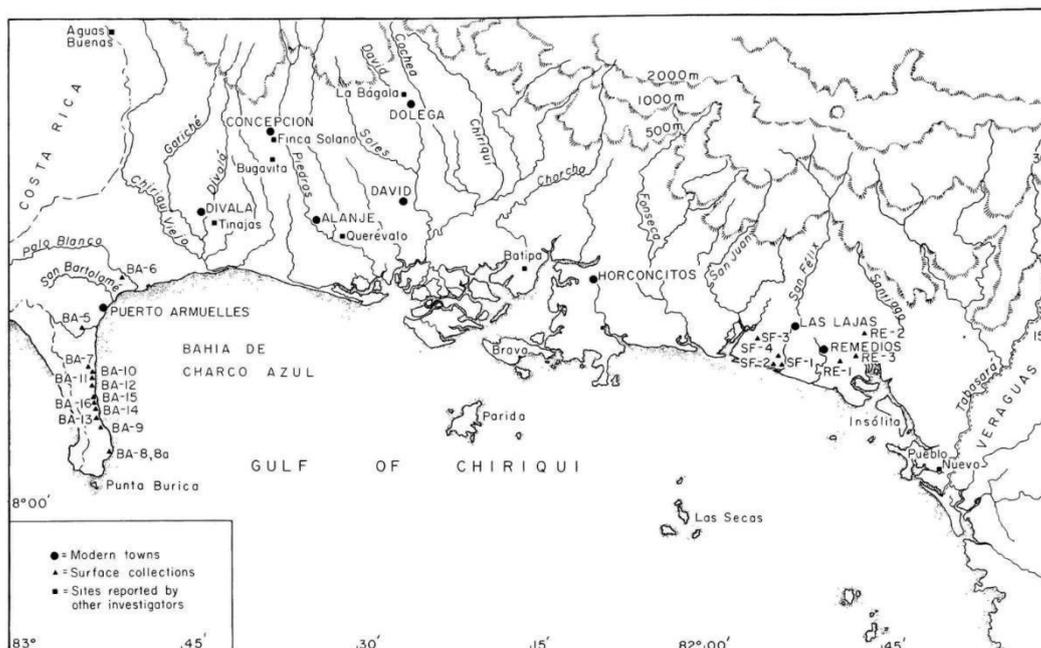


FIGURE 46.—Map of the Gulf of Chiriquí area, showing selected modern town and villages, archeological sites on the mainland reported by other investigators, and surface sites in the Burica, San Félix, and Remedios districts.

Figura 5.- Detalle de la Figura 46 de Linares (1968) que muestra los principales halazgos en el Golfo de Chiriquí, al oeste del área de estudio del presente informe.

Cabe señalar que en el occidente chiricano es notoria la presencia de petroglifos (ver Künné 2003 para una discusión general del tema), es posible que estos petroglifos fuesen marcadores territoriales o de rutas (popularmente se les interpreta como “mapas”) pero seguramente también eran artefactos rituales que se utilizaron por períodos muy prolongados por grupos ancestrales arraigados regionalmente, ya que mantienen cierta coherencia estilística y están estratégicamente ubicados a lo largo de la región.

## Resultados

Como el área es accesible, y tomando en cuenta los antecedentes de los hallazgos en el proyecto hidroeléctrico de Barro Blanco, se realizó una inspección ocular superficial cuidadosa del terreno para determinar la presencia de rasgos superficiales. Así, se pudo descartar, la presencia de “túmulos” funerarios (acumulaciones de piedras que servían de marcadores de enterramientos) u otros rasgos superficiales (como depresiones en la superficie) que podrían indicar la presencia “áreas de actividad” de un asentamiento.

Es relevante señalar que el proyecto propuesto no traslapa con la ubicación de Monumentos Históricos Nacionales declarados mediante Ley ni afecta yacimientos arqueológicos previamente consignados en la literatura científica o registrados en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura.



Figura 6.- Distribución de las unidades de muestreo subsuperficial realizadas en una imagen que muestra el área antes de la inundación de la hidroeléctrica de Barro Blanco..



Figura 7.- Vistas del área prospectada.

### Unidades de muestreo subsuperficial:

Se realizaron once unidades de muestreo subsuperficial con palacoa y se profundizó hasta los 40 cm bajo la superficie, en todos los casos los resultados fueron negativos y siempre hubo presencia de raíces y en muchos casos, piedras bajo la superficie.



Figura 8.- Detalle de la ubicación de las unidades de muestreo subsuperficial realizadas.

- P1.- Coordenadas UTM 434104 Este y 907892 Norte. Resultados negativos. Se observó un suelo franco arcilloso, sin piedras, indiferenciado hasta los 40 cm b.s.
- P2.- Coordenadas UTM 434146 Este y 908054 Norte. Resultados negativos. En este caso se observó un suelo franco arcilloso, con capa de roca meteorizada hasta los 40 cm de profundidad.



P1



P2

- P3.- Coordenadas UTM 434261 Este y 907925 Norte. Resultados negativos. Se observó un suelo franco arcilloso, sin piedras, un solo estrato hasta los 40 cm b.s.
- P4.- Coordenadas UTM 434398 Este y 907729 Norte. Resultados negativos. En este caso se observó un suelo franco arcilloso, con piedras bajo la superficie, hasta los 40 cm de profundidad.



P3



P4

- P5.- Coordenadas UTM 434475 Este y 907564 Norte. Resultados negativos. Se observó un suelo franco arcilloso, pedregoso y solo se excavó hasta los 10 cm b.s.
- P6.- Coordenadas UTM 434148 Este y 907624 Norte. Resultados negativos. En este caso se observó un suelo franco arcilloso, con piedras bajo la superficie, hasta los 30 cm de profundidad.



P5



P6

- P7.- Coordenadas UTM 433391 Este y 908107 Norte. Resultados negativos. Se observó un suelo franco arcilloso, sin piedras, un solo estrato hasta los 45 cm b.s.
- P8.- Coordenadas UTM 433743 Este y 908001 Norte. Resultados negativos. En este caso se observó un suelo franco arcilloso, sin piedras bajo la superficie, hasta los 45 cm de profundidad.



P7



P8

- P9.- Coordenadas UTM 433476 Este y 907974 Norte. Resultados negativos. Se observó un suelo franco arcilloso, aquí con piedras, un solo estrato hasta los 40 cm b.s.

- P10.- Coordenadas UTM 433389 Este y 908246 Norte. Resultados negativos. En este caso se observó un suelo franco arcilloso, sin piedras bajo la superficie, hasta los 35 cm de profundidad.



P9



P10

- P11.- Coordenadas UTM 433595 Este y 908242 Norte. Resultados negativos. Se observó un suelo franco arcilloso, sin piedras, un solo estrato hasta los 35 cm b.s.



P11

### Conclusiones y Recomendaciones:

- No se observaron vestigios arqueológicos en el área que será afectada directamente por los movimientos de tierra asociados a la adecuación del terreno en el proyecto Terrazas para Parque Solar Aurora Energy I, ubicado en el Corregimiento de Bella Vista, Distrito de Tolé, Chiriquí.
- El proyecto propuesto no traslapa con la ubicación de Monumentos Históricos Nacionales declarados mediante Ley ni afecta yacimientos arqueológicos previamente registrados.
- Por consiguiente, se considera que no habrá un impacto sobre los recursos culturales arqueológicos y que es potestad de la autoridad competente determinar si será necesario realizar un monitoreo arqueológico una vez se tenga el diseño de la distribución de las estructuras que sostendrán los paneles solares.

- Se recomienda incorporar la información acerca de la ausencia de vestigios en una base de datos regional que permita, eventualmente, profundizar el conocimiento acerca de los patrones de asentamiento en la región y compararla con otros tipos de información (positiva o negativa) previamente recabada.
- El caveat usual es aplicable en este proyecto: debe notificarse a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura sobre cualquier hallazgo fortuito que se realice durante el desarrollo del proyecto o en obras de adecuación de la finca donde se encuentra el mismo.

### Referencias bibliográficas consultadas

Baudez, Claude F., Nathalie Borgnino, Sophie Laligant y Valérie Lauthelin. 1993. Investigaciones arqueológicas en el delta del Diquís. Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos (CEMCA) y Delegación Regional de Cooperación Científica y Técnica en América Central (DRCSTE). Paris: Ministère des Affaires Étrangères.

Behling, Hermann. 2000. “A 2860-year high-resolution pollen and charcoal record from the Cordillera de Talamanca in Panama: a history of human and volcanic forest disturbance”, *The Holocene*, vol.10, No.3, pp. 387-393.

Brizuela Casimir, Alvaro. 2003. “Informe final de la consultaría del patrimonio cultural en el oriente chiricano”. Consultoría realizada para PRONAT en coordinación con la DNPH-INAC. Informe en archivos de la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, INAC.

Brizuela Casimir, Alvaro. 2003. “Informe final de la consultaría del patrimonio cultural en el oriente chiricano”. Consultoría realizada para PRONAT en coordinación con la DNPH-INAC. Informe en archivos de la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, INAC.

\_\_\_\_\_, 2006. “Subproducto No.4 – Consultoría sobre elaboración de mapas y levantamientos de planos acerca del Patrimonio Cultural del Oriente Chiricano”, Consultoría realizada para PRONAT en coordinación con la DNPH-INAC. Informe en archivos de la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, INAC.

Castillero Calvo, Alfredo. 1995. *Conquista, evangelización y resistencia: ¿triumfo o fracaso de la política indigenista?*. Panamá: Editorial Mariano Arosemena, INAC.

\_\_\_\_\_, director y editor. 2004. *Historia General de Panamá. Tres Volúmenes*. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Cooke, Richard G. 1976. “Panamá: Región Central”, *Vínculos*, vol.2, No.1, pp.122-140. San José de Costa Rica.

\_\_\_\_\_. 1984a. “Archaeological Research in Central and Eastern Panama: A Review of Some Problems”, en *The Archaeology of Lower Central America*, editado por F. Lange & D.Z. Stone, pp.263-302. Albuquerque: University of New Mexico Press.

\_\_\_\_\_.1984b. El rescate arqueológico en Panamá: Historia, análisis y recomendaciones. Colección El Hombre y su Cultura, 2. Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Panamá: Impresora de la Nación.

\_\_\_\_\_.1991. “El período precolombino”, en Visión de la nacionalidad panameña, suplemento especial publicado por La Prensa, pp. 3-6. Panamá: La Prensa, edición del 8 de agosto de 1991.

\_\_\_\_\_.1998. “Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá”, en A.Pastor, editor, Antropología panameña: Pueblos y culturas, pp. 61-134. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. Panamá: Editorial Universitaria.

Cooke, R.G. & A.J. Ranere.1992a. The origin of wealth and hierarchy in the Central Region of Panama (12,000-2000 BP), with observations on its relevance to the history and phylogeny of Chibchan-speaking polities in Panamá and elsewhere, en Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area, editado por F.Lange, pp. 243-316. Washington: Dumbarton Oaks.

\_\_\_\_\_. 1992b. Prehistoric Human Adaptation to the Seasonally Dry Forests of Panama. World Archaeology, 24(1): 114-133.

Cooke, R.G. & L.A. Sánchez. 1997. “Coetaneidad de la metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá”. Boletín Museo del Oro, No. 42:57-85. Colombia.

\_\_\_\_\_. 2004. “Panamá prehispánico”, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Corrales Ulloa, Francisco. 2000. An evaluation of long term cultural change in Southern Central America: The ceramic record of the Diquís Archaeological Subregion, Southern Costa Rica. Tesis de Doctorado, Department of Anthropology, Universidad de Kansas, Lawrence.

Haberland, Wolfgang. 1976. “Gran Chiriquí”, Vínculos, vol.2, No.1, pp.115-121. San José de Costa Rica.

\_\_\_\_\_. 1984. “The Archaeology of Greater Chiriquí”, en The Archaeology of Lower Central America, editado por F. Lange & D.Z. Stone, pp.233-254. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Herrera Villalobos, Anayensy y Francisco Corrales Ulloa. 2003. “Ni Kira: gente antigua en el Coto Colorado”, Vínculos, vol.26 (2001), Nos. 1-2, pp. 79-112. San José: Imprenta Nacional.

Hoopes, John. 1996. “Settlements, Subsistence, and the Origins of Social Complexity in Greater Chiriquí: A Reappraisal of the Aguas Buenas Tradition”, en Paths to Central American Prehistory, editado por F.W. Lange, pp. 15-48. Boulder: University Press of Colorado.

Künne, Martin. 2003. “Arte rupestre de Panamá”, en Arte rupestre de México oriental y Centro América, editado por M. Künne y M. Strecker, pp. 223-239. Indiana, Suplemento 16. Berlín: Ibero-Amerikanisches Institut / Preussischer Kulturesitz.

Linares, Olga F. 1977. “Adaptive Strategies in Western Panama”. World Archaeology vol 8, No.3, pp. 304-319.

\_\_\_\_\_. 1980. "The Ceramic record: Time and Place". En *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Pp. 81-117. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

Linares, Olga F. y Anthony J. Ranere, editores. 1980. *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

Linares, Olga F. y Payson D. Sheets. 1980. "Highland Agricultural Villages in the Volcan Baru Region", en *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, pp. 44-55. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University

Linares de Sapir, Olga F. 1968. *Cultural Chronology of the Gulf of Chiriquí, Panamá*. Smithsonian Contributions to Anthropology. Volume 8. Washington.

Ranere, Anthony J. 1972. "Ocupación pre-cerámica en las tierras altas de Chiriquí", en *Actas del II Simposium nacional de antropología, arqueología y etnohistoria de Panamá*. Pp. 197-207. Centro de Investigaciones Antropológicas de la Universidad de Panamá y Dirección del Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura y Deportes (INCUDE). Panamá: Imprenta Universitaria.

\_\_\_\_\_. 1980. "The Preceramic Shelters of the Talamanca Range", en *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, pp. 16-43. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

Sheets, Payson D. 1980. "The Volcan Baru Region: A Site Survey", en *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Report No.2. Pp. 267-275. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

Shelton, Catherine N. 1995. "A recent perspective from Chiriqui, Panama", *Vínculos*, vol 20, No.2, pp.79-101.

Spang, S., E.J. Rosenthal y O. Linares. 1980. "Ceramic classes from the Volcán Barú sites", en *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere. Report No.9. , Pp. 353-371. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
ADMINISTRACION REGIONAL DE CHIRIQUI  
DEPARTAMENTO DE GESTION INTEGRADA DE CUENCAS HIDROGRAFICAS

CERTIFICACIÓN DE INSCRIPCION EN EL REGISTRO FORESTAL  
N° ARACH 002-2009, POR CAMBIO DE PROPIETARIO

Por medio de la presente se inscribe la: SOCIEDAD REFORESTADORA TABASARÁ, S.A., en el Registro Forestal de la Autoridad Nacional del Ambiente.

El suscrito Administrador Regional de la ANAM en Chiriquí y el Jefe de la sección de de Manejo y Desarrollo Forestal, a solicitud de la parte interesada y

CONSIDERANDO:

Que la Sociedad REFORESTADORA TABASARÁ S.A., según Certificación expedida por la Dirección General del Registro Público, aparece debidamente inscrita en la Ficha 468520, documento 700275 desde el 24 de noviembre de 2004 en la Sección de Micropelículas (Mercantil), y su representante legal es Eucaris González, con cédula de identidad personal número 7-118-307, ha presentado solicitud de inscripción en el Registro Forestal de la Autoridad Nacional del Ambiente.

Que la Sociedad REFORESTADORA TABASARÁ, S.A., ha comprado de la Sociedad COMPUT BINGO, S.A., las fincas reforestadas: 8203, inscrita en la Sección de la propiedad, provincia de Chiriquí, de la Dirección General del Registro Público, al tomo 789, folio 430, con una superficie total de 72 has. con 2,650 m<sup>2</sup> de las cuales se encuentran reforestadas 20 has. con la especie teca y la finca 8204, inscrita en la Sección de propiedad, provincia de Chiriquí, de la Dirección General del Registro Público al tomo 789, folio 436, con superficie total de 69 has. con 4,500 m<sup>2</sup>, de la cual se encuentran reforestadas 55 has., con las especies teca 40 has., cedro espino 0.03 has., caoba nacional 7 has., cedro amargo 7.97 has.

Que la Sociedad COMPUT BINGO, S.A., se encuentra inscrita en el Registro Forestal de la Autoridad Nacional del Ambiente, con el número ARAPE - 004-2004, del 26 de julio del 2004.

Que la Sociedad REFORESTADA TABASARA, S.A. ha cumplido a cabalidad, con los requisitos para la inscripción en el Registro Forestal, establecidos en el artículo 3, del Decreto Ejecutivo N° 89, del 8 de junio de 1993 "Por el cual se reglamenta la Ley N° 24, de 23 de noviembre de 1992"

RESUELVE:

ARTICULO UNICO: Inscribir a la Sociedad REFORESTADORA TABASARÁ, S.A., que según certificación expedida por la Dirección General del Registro Público, aparece debidamente inscrita en la Ficha 468520, Documento 700275 y su representante legal es Eucaris González, con cédula de identidad personal numero 7-118-307, en el Registro Forestal de la Autoridad Nacional del Ambiente, con el número ARACH-002-2009, debido a que ha comprado de la Sociedad Comput Bingo, S.A., las fincas: 8203 y 8204, con superficie total de 141.715 has, de las cuales se encuentran reforestadas 75 has, (finca 8203 con 20 has. reforestada con teca y finca 8204 con 55 has. Reforestadas con teca 40 has, cedro espino 0.03 has., caoba nal.7 has., cedro amargo 7.97 has.), ubicadas en el corregimiento de Bella Vista, distrito de Tolé, provincia de Chiriquí, las mismas se encuentran inscritas en la Sección de Propiedad, provincia de Chiriquí, de la Dirección General de Registro Público y excluir del Registro Forestal ARAPE 004- 2004, correspondiente a la Sociedad COMPUT BINGO, S.A., estas fincas por cambio de propietario.

DERECHO: Ley # 24 de 23 de noviembre de 1992.  
Decreto Ejecutivo # 89 de 8 de junio de 1993.

Expedido en David a los (28) días del mes de diciembre de 2009.

  
M.Sc. Harmodio Cerúnd  
Administrador Regional  
ANAM - Chiriquí



  
Ing. Cecilio A. Estribi Ch.  
Jefe Gestión Integrada de Cuencas  
Hidrográficas. ANAM - Chiriquí

REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUI	DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUI
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL	FIEL COPIA DE SU ORIGINAL
Folio: 01	Folio: 01
Fecha: 20/05/2024	Fecha: 20/05/2024
	Hora: 2:27 PM

**DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUI  
SECCIÓN FORESTAL  
ADENDA AL REGISTRO FORESTAL N° ARACH 002-2009 POR CAMBIO DE  
PROPIETARIO**

La Suscrita Directora Regional Encargada del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, a solicitud de la parte interesada y,

**CONSIDERANDO:**

Que la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994, "por la cual se establece la legislación Forestal de la República de Panamá", en su artículo 8 establece que: *"Toda persona natural o jurídica que se dedique al aprovechamiento, industrialización, comercialización, reforestación, o recolección, y venta de semillas forestales, o a cualquiera de estas actividades o que realice estudios técnicos que deban ser presentados al INRENARE (hoy ANAM), deberá inscribirse gratuitamente, por una sola vez, en el Libro de Registro Forestal y que para tal efecto habilitará el INRENARE hoy MIAMBIENTE"* con la finalidad de mantener actualizada las estadísticas al respecto y brindar asesoría técnica para mejorar la calidad del producto.

Que el artículo 4 del Decreto Ejecutivo No. 89 de 8 de junio de 1993, que trata del cambio de propietario de la plantación forestal, expresa que *"... La inscripción en el Registro Forestal y los derechos adquiridos por medio de ésta podrán ser transferibles al nuevo propietario de la plantación forestal independientemente de la transferencia de la propiedad o de los derechos posesorios o del cambio de arrendatario de la finca dedicada a la actividad de reforestación. También serán transferibles los derechos de inscripción en el Registro Forestal de las actividades derivadas y afines."*

Que las sociedades **Competiciones Deportivas S.A.** y **Las Perlas Beach Resort Corp.**, como titulares del **Registro Forestal N°-ARAPE-001-2004** y **ARAPE 003-2004**, mantenían inscrita la finca **N°8205**, con código de ubicación **4B**, ubicada en el corregimiento de Tolé, distrito de Tolé, provincia de Chiriquí.

Que las sociedades **Competiciones Deportivas S.A.** y **Las Perlas Beach Resort Corp.**, como titulares del **Registro Forestal N°-ARAPE-001-2004** y **ARAPE 003-2004**, venden la finca **N°8205** código de ubicación **4B** y todos sus derechos a la sociedad **Reforestadora Tabasara S.A.** según consta en la escritura N°741 del 29 de enero de 2011 de la Notaria Novena del Circuito de Panamá.

Que la sociedad **Reforestadora Tabasara S.A.**, con Registro Forestal N° **ARACH 002-2009** confiere al Ingeniero **Carlos Santiago Castillo Murgas** con cedula de identidad personal N° 4-128-1110 otorga poder general, amplio y suficiente de representación, disposición y administración, para actuar individualmente según consta en la escritura N°6618 del 04 de agosto de 2011 de la Notaria Novena del Circuito de Panamá.

Que el 17 de mayo de 2024, el Ingeniero Carlos Santiago Castillo Murgas con cedula de identidad personal 4-128-1110 como representante legal de la sociedad **Reforestadora Tabasara S.A.**, solicitó al Ministerio de Ambiente, Dirección Regional de Chiriquí, adendar al **Registro Forestal N° ARACH 002-2009**, la finca **N°8205**, con código de ubicación **4B**, ubicada en el corregimiento de Tolé, distrito de Tolé, provincia de Chiriquí.

Que por las consideraciones antes expuestas, la suscrita Directora Regional Encargada del Ministerio de Ambiente, de Chiriquí, en uso de sus facultades legales,



**RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO: ADENDAR** al Registro Forestal N° ARACH 002-2009, la finca N°8205, con código de ubicación 4B, ubicada en el corregimiento de Tolé, distrito de Tolé, provincia de Chiriquí, que fue adquirida según quedo establecido en la escritura N°741 del 29 de enero de 2011 de la Notaria Novena del Circuito de Panamá a nombre de la sociedad **Reforestadora Tabasara S.A.** Finca esta que mantiene una superficie inicial de **61 ha + 8,500m<sup>2</sup>**, en la cual mantenían reforestada desde 1990 una superficie estimada de 30 ha, de especies forestales de interés, entre ellos la ***Teca (Tectona grandis)***.

**ARTÍCULO SEGUNDO: EXCLUIR** la finca N°8205, con código de ubicación 4B, ubicada en el corregimiento de Tolé, distrito de Tolé, provincia de Chiriquí del **Registro Forestal N°-ARAPE-001-2004 y ARAPE 003-2004** a nombre de las sociedades **Competiciones Deportivas S.A. y Las Perlas Beach Resort Corp.** respectivamente.

**ARTÍCULO TERCERO: NOTIFICAR** al Ingeniero **Carlos Santiago Castillo Murgas** con cedula de identidad personal N° 4-128-1110, que debe cancelar al Ministerio de Ambiente, **B/13.00** en concepto de trámites administrativos.

**ARTÍCULO CUARTO: ADVERTIR** al Ingeniero **Carlos Santiago Castillo Murgas** con cedula de identidad personal N° 4-128-1110, que al momento de realizar el aprovechamiento de los árboles de este Registro Forestal debe:

- Notificar al Ministerio de Ambiente, a fin de establecer los controles respectivos (monitoreo y guías de transporte) evitar afectaciones a recursos naturales y a terceros.
- Respetar franja de protección a la fuente de agua que no debe ser inferior a los 10 metros.
- Presentar un inventario forestal de los árboles a aprovechar cuando se requiera, cuando el producto forestal proceda del manejo de la rebrota y regeneración natural en el entorno del área plantada, por ser esta una plantación que según expediente cuenta con más de 30 años. Inventario que debe ser presentado por un Ingeniero Forestal idóneo.

**ARTÍCULO QUINTO: NOTIFICAR** al Ingeniero **Carlos Santiago Castillo Murgas** con cedula de identidad personal N° 4-128-1110 de la presente Resolución e indicarle que contra la misma puede interponer Recurso de Reconsideración dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación.

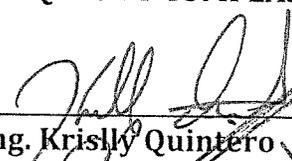
**ARTÍCULO SEXTO:** Esta Resolución surte efectos a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley No. 24 de 23 de noviembre de 1992; Decreto Ejecutivo No. 89 de 8 de junio de 1993; Ley 1 de 3 de febrero de 1994.

Dado en David a los veinte (20) días del mes de mayo del año dos mil veinticuatro (2024).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUI	
SECCIÓN FORESTAL	
Hoy <u>20</u> de <u>mayo</u> de 20 <u>24</u>	Directora Regional Encargada
siendo las <u>5:31</u> a.m./p.m. (horas) notifiqué personalmente a: <u>Ministerio de Ambiente</u>	
<u>Nilda Jones</u>	de la presente.
<u>Wilton Canales</u>	<u>Wilton Canales</u>
NOTIFICADO Cédula <u>4-777-290</u>	NOTIFICADOR Cédula

  
Ing. Krisly Quintéro  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL  
CHIRIQUI



Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

4047452

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	CARLOS SANTIAGO CASTILLO MURGAS / 4-128-1110	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-5-20
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.		B/. 13.00
<u>La Suma De</u>	TRECE BALBOAS CON 00/100		B/. 13.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		2.1.7	Otras Actividades Forestales	B/. 10.00	B/. 10.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 13.00</b>

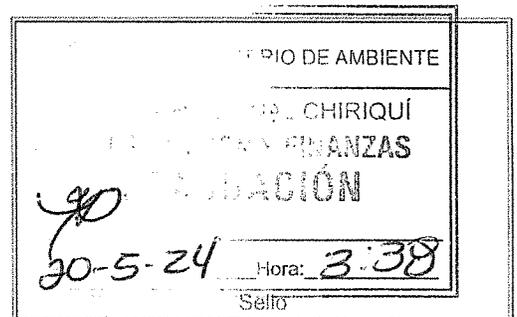
Observaciones

PAGO POR ADENDA DEL REGISTRO FORESTAL ARACH-002-2009, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
20	05	2024	03:38:20 PM

Firma

Nombre del Cajero Emory Jaramillo



IMP 1



Arquitecto

Gary Amberths

Director Nacional de Ordenamiento Territorial  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

Respetado Arq. Amberths:

Por este medio yo **Ricardo Barria Méndez con cédula 4-755-2424 e Idoneidad 2017-001-012** en calidad de Arquitecto, solicito sea considerada nuestra intención para Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) para las siguientes fincas:

- **Finca No. 8203 código de ubicación 4B01** ubicada en el corregimiento Tolé, distrito de Tolé, provincia de Chiriquí.
- **Finca No. 8204 código de ubicación 4B01** ubicada en el corregimiento Tolé, distrito de Tolé, provincia de Chiriquí.
- **Finca No. 8205 código de ubicación 4B** ubicada en el corregimiento Tolé, distrito de Tolé, provincia de Chiriquí.

Actualmente las fincas no cuentan con código de zona ya que el Distrito de Tolé no tiene Plan de Ordenamiento Territorial. Las fincas son propiedad de **REFORESTADORA TABASARÁ S.A** cuyo representante Legal es el Señor **Carlos Santiago Castillo Murgas con cédula No. 4-128-1119**.

La **finca No. 8203** tiene una superficie actual de **49 HAS+ 756 m2**, la **finca No. 8204** tiene una superficie actual de **57 HAS+ 4,500 m2** y la **finca No. 8205** tiene una superficie actual de **27 HAS + 2,500 m2**

En las próximas hojas se aportan el sustento técnico que conforma nuestra intención de **Asignación de Código de Zona IL (Zona Industrial Liviana)** y la memoria urbanística y descriptiva del proyecto con intenciones a desarrollar el cual es un Parque Solar el cual tendrá por nombre **Planta de Generación Fotovoltaica Aurora Solar** **II.**

Sin más por el momento, le agradezco de antemano.

Atentamente

**Carlos Santiago Castillo Murgas**  
Cédula No. 4-128-1119  
Representante Legal  
REFORESTADORA TABASARÁ S.A

David, 16 de septiembre de 2024

VICEMINISTRO

No. De Co. 673-2024

Fecha: 8-10-24

Recibido por: [Signature]

La Suscrita, CRISTINA ALANTE ALBENGOR, JAYG Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-755-423 CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 11 de octubre 2024

[Signatures of witnesses]

Testigo

Testigo

Urb. Cristiana Murgas Albengor Jeyo  
Notaria Pública Tercera

**RICARDO ALBERTO BARRIA MENDEZ**  
ARQUITECTO  
LICENCIA No. 2017-001-012  
Ricardo Barria  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



**Ricardo Barria Méndez**  
Cédula 4-755-2424  
Idoneidad No. 2017-001-012  
Arquitecto

148164 ✓  
2011  
Vasee



República Judicial  
Mecanismo

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PROVINCIA DE PANAMÁ

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Licdo. Roberto R. Rojas C.

NOTARIO PÚBLICO NOVENO

TELS.: 265-0121 / 265-0122  
TELEFAX: 223-0874

P.H. TORRE COSMOS, LOCAL 3, PLANTA BAJA  
CALLE MANUEL MARÍA ICAZA, URB. CAMPO ALEGRE  
(AREA BANCARIA)

Apartado 0819-05874, El Dorado,  
Panamá, Rep. de Panamá

COPIA

ESCRITURA No. 6,618 DE 4 DE agosto DE 2011

POR LA CUAL: La sociedad REFORESTADORA TABASARÁ, S.A.,  
confiere un poder General, Amplio y suficiente de Representación legal, Disposición y Administración a favor de CARLOS SANTIAGO CASTILLO para actuar individualmente.

Jorge Robio  
8-774-2108

125

Registro Público de Panamá  
Departamento del Diario  
Sección de Ingreso de Documentos:

Cantidad de Papel Habilitado: \_\_\_\_\_  
Paz y Salvo de Inmueble: Original \_\_\_\_\_ Copia \_\_\_\_\_  
Paz y Salvo de IDAAN: Original \_\_\_\_\_ Copia \_\_\_\_\_  
Tasa Unica: Original \_\_\_\_\_ Copia \_\_\_\_\_  
Plano de Lote: Original \_\_\_\_\_ Copia \_\_\_\_\_  
Fecha y Nombre: 11/8/11 \_\_\_\_\_

704873

Copia para propositos informativos solamente

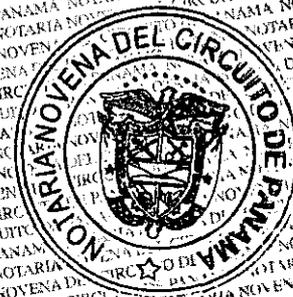
REPUBLICA DE PANAMA

PAPEL NOTARIAL

8/0800



NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA



ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO SEIS MIL SEISCIENTOS DIECIOCHO

(6,618)

Por la cual la sociedad REFORESTADORA TABASARÁ, S.A., confiere un Poder General Amplio y Suficiente de Representación legal, Disposición y Administración a favor de CARLOS SANTIAGO CASTILLO para actuar individualmente.

Panamá, 4 de agosto del 2011.

En la ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los cuatro (4) días del mes de agosto del año dos mil once (2011), ante mi ROBERTO RENÉ ROJAS CONTRERAS, Notario Público Noveno del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número cuatro-cien-mil ciento cuarenta y cuatro (4-100-1144), compareció personalmente: AMADO ARJONA DUQUE, varón, panameño, abogado en ejercicio, mayor de edad, con cédula número ocho-setecientos dos-seiscientos quince (8-702-615), vecino de esta ciudad, persona a quien conozco, debidamente autorizado para este acto, de conformidad con acta que se agrega a este protocolo y actuando en su condición de miembro de la firma forense ARJONA, FIGUEROA, ARROCHA Y DIAZ, me entrego para su protocolización, como en efecto protocolizo, Acta de una Reunión Extraordinaria de la Junta de Accionistas de la sociedad REFORESTADORA TABASARÁ, S.A., constituida bajo las leyes de la República de Panamá y debidamente inscrita a Ficha cuatro-seis-ocho-cinco-dos-cero (468520), Documento Redi siete-cero-cero-dos-siete-cinco (700275), Sección de Mercantil del Registro Público, a quien conozco y me solicitó que protocolizara, como en efecto protocolizo Poder General Amplio y Suficiente de Representación legal, Disposición y Administración a favor de CARLOS SANTIAGO CASTILLO para actuar individualmente.

ACTA DE UNA REUNION EXTRAORDINARIA DE LA JUNTA DE ACCIONISTA DE LA SOCIEDAD REFORESTADORA TABASARÁ, S.A. POR MEDIO DE LA CUAL SE CONFIERE UN PODER GENERAL AMPLIO Y SUFICIENTE DE REPRESENTACIÓN LEGAL, DISPOSICIÓN Y ADMINISTRACIÓN A FAVOR DE

**CARLOS SANTIAGO CASTILLO para actuar individualmente.**

En la ciudad de Panamá, en las oficinas del Presidente y Representante Legal de la sociedad en la ciudad de Panamá, siendo las dos de la tarde (2:00 p.m.) del día cuatro (4) de agosto de dos mil once (2011), previa convocatoria, se reunieron los miembros de la Junta de Accionista de la sociedad **REFORESTADORA TABASARÁ, S.A.**, constituida bajo las leyes de la República de Panamá y debidamente inscrita a Ficha cuatro-seis-ocho-cinco-dos-cero (468520), Documento Redi siete-cero-cero-dos-siete-cinco (700275), Sección de Mercantil del Registro Público.

Se encontraban presentes los tenedores de la totalidad de las acciones emitidas y en circulación con derecho a voto, por lo que se deja constancia que los accionistas renunciaron al requisito de previa convocatoria.

Presidió la sesión la Presidente titular **EUCARIS GONZALEZ**, y actuó como Secretaria titular de la sociedad **ARIANIS QUINTANA** quien levantó el acta de la presente reunión.

Declarada abierta la sesión por la Presidente, **EUCARIS GONZALEZ**, manifestó que el objeto de la misma era el de considerar la conveniencia de otorgar un Poder General Amplio y Suficiente de Representación Legal, Disposición y Administración a favor del señor **CARLOS SANTIAGO CASTILLO**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número cuatro-ciento veintiocho-mil ciento diez (4-128-1110) para actuar individualmente en cualquier parte del mundo y autorizar al Licenciado Amado Arjona Duque de la firma **ARJONA, FIGUEROA, ARROCHA Y DIAZ** a que protocolice e inscriba en el Registro Público la presente Acta.

Luego de varias consideraciones al respecto, la siguiente moción luego de ser discutida, fue aprobada y adoptada por unanimidad:

**RESUELVE**

Otorgar un Poder General Amplio y Suficiente de Representación Legal, Disposición y Administración a favor del señor **CARLOS SANTIAGO CASTILLO**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número cuatro-ciento veintiocho-mil ciento diez (4-128-1110) para actuar individualmente en cualquier parte del mundo, según las siguientes cláusulas:

**PRIMERO:** Desempeñar todas las atribuciones de amplia y general administración sobre

REPUBLICA DE PANAMA

PAPEL NOTARIAL

DE PANAMA

0833

10833

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA



todos los negocios de EL PODERDANTE y cuanto pertenezca al mismo, incluyendo todos sus bienes y propiedades ya sean personales o reales, inmuebles o muebles, con cuantas facultades generales y especiales, en lo principal y en lo complementario fueren necesarias, teniendo derecho para cobrar judicial o extrajudicialmente y percibir toda clase de productos, precios, plazos, renta, dividendos, ingresos, utilidades y de la demás cantidades, frutos, efectos, valores, créditos, adeudos y emolumentos que por cualquier titulo o razón pertenezcan a EL PODERDANTE, ahora o en adelante, pudiendo otorgar, las correspondientes cancelaciones y finiquitos, sean por documento privado o público.-----

SEGUNDO: Exigir, cobrar y percibir cualesquiera cantidades de dinero que por cualquier concepto se le adeuden a EL PODERDANTE, hacer en su nombre los recibos correspondientes, pactando las condiciones de pago y demás cláusulas que estime convenientes.-----

TERCERO: Comprar, vender, hipotecar, celebrar contratos de arrendamiento o gravar en cualquier forma, enajenar, ceder, endosar o transferir por cualquier titulo, todos cualesquiera de los bienes de EL PODERDANTE, ya sean muebles o inmuebles corporales o incorporeales, incluso acciones, bonos, cuentas bancarias, créditos y participaciones, convenir condiciones, términos y plazos, para recibir el precio de venta o el valor de los gravámenes que se imponga o enajenaciones que fuera necesario para esta clase de transacciones.-----

CUARTO: Representar al EL PODERDANTE y hacer los arreglos sobre los términos de pago de sus respectivas acreencias.-----

QUINTO: Aceptar con beneficio de inventario o sin él, las herencias o legados que se le confiera a EL PODERDANTE.-----

SEXTO: Celebrar en nombre y representación de EL PODERDANTE contratos de cuenta corriente o de crédito, depositar y retirar en las entidades bancarias, de crédito o de ahorros que considere más segura y rentable para los intereses de ella, los dineros de ésta; ejecutar toda clase de operaciones bancarias con facultad de firmar cheques, endosar documentos negociables y evidencias de obligaciones, constituir garantías y hacer, en fin, todo cuanto EL PODERDANTE pudiera hacer en persona.-----

SEPTIMO: Representar a EL PODERDANTE, directa o indirectamente como Apoderado

Judicial o nombrar este, un Apoderado Judicial ante cualesquiera corporaciones, funcionarios o empleados del orden judicial o administrativo dentro de cualquier proceso, actuación, acto diligencia o gestión en **EL PODERDANTE** tenga que intervenir directa o indirectamente, ya sea como demandante o demandada, gozando de las facultades expresadas de desistir, transigir, recibir, allanarse, reasumir, notificarse, transar, comprometer y sustituir este Poder, de manera parcial o total.-----

**OCTAVO:** Pagar contribuciones, impuestos, derechos, tasas, gabelas, repartimientos de todas clases, cuyo pago corresponda a **EL PODERDANTE**, reclamando de tales pagos cuando los consideren elevados o improcedentes.-----

**NOVENO:** Convenir, ejecutar y llevar a cabo todos los acuerdos, convenios y contratos que fueren necesarios para el financiamiento de empresas, así como para organizar, incorporar, reorganizar y ayudar financieramente, o de cualquier otro modo, a cualesquiera compañías, corporaciones sociedades anónimas regulares, colectivas, sociedades cooperativas y mutuales y en general, toda clase de asociaciones.-----

**DECIMO:** Celebrar y llevar a cabo, en términos generales cuantos contratos civiles, mercantiles, industriales o fabriles ya fueren de dominio o de administración sean necesarios o convenientes para llevar a cabo negocios u objetivos de **EL PODERDANTE**, aun cuando no se hubieren, expresamente señalado en este poder, otorgando y suscribiendo cuantos documentos públicos o privados se requieran para el ejercicio de todas las facultades señaladas en este poder, actuar en nombre de la sociedad ante entidades públicas y privadas; y cuantas más sean necesarias o convenientes para la amplia y total representación de **EL PODERDANTE** en cualquier parte el mundo.-----

**DECIMOPRIMERO:** Abrir oficinas para **EL PODERDANTE** y nombrar, remover, suspender, destituir toda clase de empleados y servidores y fijar sus sueldos y remuneraciones.-----

**DECIMOSEGUNDO:** Asumir la representación de **EL PODERDANTE** siempre que lo considere necesario, aún para actos no mencionados en el presente poder, de manera tal que en ningún momento o en ningún caso quede ésta sin representación de sus intereses, pues este Poder se confiera ampliamente y sin ninguna restricción para que sea ejercido en cualquier parte del mundo.-----

REPUBLICA DE PANAMA

PAPEL NOTARIAL



NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA

DECIMOTERCERO: Autorizar al Licenciado Amado Arjona Duque de la firma ARJONA, FIGUEROA, ARROCHA Y DIAZ a que protocolice e inscriba en el Registro Público la presente Acta

No habiendo otro asunto de que tratar se declaró cerrada la sesión siendo las dos y treinta de la tarde (2:30 p.m.) del mismo día cuatro (4) de agosto de dos mil once (2011). Para constancia y fe se firma la presente Acta

(FDOS) EUCARIS GONZALEZ-Presidente---ARIANIS QUINTANA- Secretaria---

El suscrito secretario de la reunión, por este medio certifica que lo anterior es fiel copia del Acta de la reunión, según consta en el libro de actas de la sociedad.

(FDO) ARIANIS QUINTANA- Secretaria---

Esta Minuta es refrendada por la firma forense ARJONA, FIGUEROA, ARROCHA & DIAZ, manifiestan firmando, incorporando o refrendando uno de sus socios el Licenciado Amado Arjona Duque, abogado en ejercicio, con cédula de identidad personal número ocho- setecientos dos- seiscientos quince (8-702-615) y Registro de Idoneidad número tres mil seiscientos cuarenta y nueve (3649).

Queda hecha la protocolización y se expedirán las copias que soliciten los interesados.

Advertí a los comparecientes que una copia de esta escritura debe registrarse y leída como le fue en presencia de los testigos instrumentales: JAIME OMAR ESPINOSA RIOS, varón, panameño, portador de la cédula de identidad personal número cuatro- doscientos setenta y siete- novecientos cincuenta y seis (4-277-956) y MARGA YAMILETH VARGAS, mujer, panameña, portadora de la cédula de identidad personal número cuatro- setecientos cuatro- ochocientos veintiséis (4-704-826), ambos mayores de edad y vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo, la encontraron conforme le impartieron su aprobación y la firman todos para constancia, por ante mi el Notario que doy fe.

Ésta Escritura en el protocolo del presente año lleva el número:

SEIS MIL SEISCIENTOS DIECIOCHO (6,618)

(FDOS) AMADO ARJONA DUQUE- JAIME OMAR ESPINOSA RIOS---MARGA YAMILETH VARGAS --- ROBERTO RENÉ ROJAS CONTRERAS, NOTARIA PUBLICA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA.

**CONCUERDA CON SU ORIGINAL esta copia que expidió, sello y firmo en la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los cuatro ( 4 ) días del mes de agosto del año dos mil once (2011).** -----

**\*\*\*\*\*ESCRITO SOBRE BORRADO VALE \*\*\*\*\***

**\*\*\*\*\*ESTA ESCRITURA CONSTA DE 3 PAGINAS\*\*\*\*\***

**Licdo. ROBERTO R. ROJAS**  
Notario Público Noveno



**INGRESADO EN EL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ**

**Provincia: Panamá**

**Fecha y Hora: 2011/08/11 15:08:59:6**

**Tomo: 2011**

**Asiento: 148164**

**Presentante: JORGE RUBIO**

**Cedula: 8-774-2408**

**Liquidación No.: 7011764273**

**Total Derechos: 50.00**

**Ingresado Por: VALAPA03**

*Emmanuel Revilla*

**Jefe de Diario**



Copia para propositos informativos



BANCO NACIONAL DE PANAMA

0 5 9 9 0 0 3 2 3

# REGISTRO PUBLICO DE PANAMA

## Nº 764273

Nombre del Presentante

*[Handwritten Name]*

Cédula

*[Handwritten ID]*

Día	Mes	Año
11	11	11

CANTIDAD A PAGAR

Balboas Cts.

Efectivo B/.	Balboas	Cts.
Cheques B/.		
Total B/.	50	

### DERECHOS DE REGISTRO Y CALIFICACION

No. de Escritura: *[Handwritten]* Notaría: *[Handwritten]* Circuito: *[Handwritten]*

Fecha de Escritura: *[Handwritten]*

ACTO QUE REALIZA: Por la Cuál *[Handwritten]*

Derechos de Registro B/.	Balboas	Cts.
Derechos de Calificación B/.		
Total B/.	4	

Liquidador (Registro Público)

FIRMA DEL DEPOSITANTE

ACEPTO TODAS LAS CONDICIONES DESCRITAS EN EL DORSO

0764273 00000108 059900323



## INSTRUCTIVO PARA BOLETA DE PAGO DE DERECHOS DE: REGISTRO Y CALIFICACION

- La Boleta de "DERECHOS DE REGISTRO Y CALIFICACION" permite al usuario el pago de los derechos que se indican.
- El Usuario deberá registrar el Número y Fecha de Escritura, Notaría y Circuito.
- El Presentante deberá especificar su nombre y número de cédula.
- En Acto que realiza: Por la cual, El usuario deberá especificar si se constituye una sociedad anónima, se vende una finca se dona se declara mejoras, se protocoliza juicio de sucesión y otros;
- En los renglones "Derecho de Registro" y "Derechos de Calificación", de acuerdo al acto, el usuario deberá establecer los totales pagar de conformidad con la Resolución No. 99-8 del 7 de julio de 1999 de la Junta Directiva del Registro Público.
- El contribuyente deberá totalizar las cantidades a pagar.
- La cantidad en letras deberá ser llenada por el contribuyente.
- Si el pago es en cheque, éste deberá emitirse a nombre del Banco donde se realizará la transacción y estar debidamente certificado.

**QUIEN USE ESTA PAPELETA CONVIENE EN QUE TODOS LOS CHEQUES, GIROS, PAGARES, ACEPTACIONES Y OTROS ENDOSOS YA SEAN QUE ESTEN ANOTADOS COMO EFECTIVOS O NO. SE ACEPTAN ÚNICAMENTE PARA SU COBRO POR CUENTA Y RIESGO DEL DEPOSITANTE. CLIENTE.**

CONCUERDA CON SU ORIGINAL esta copia que expidió, sello y firmo en la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los cuatro ( 4 ) días del mes de agosto del año dos mil once (2011).

\*\*\*\*\*ESCRITO SOBRE BORRADO VALE \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*ESTA ESCRITURA CONSTA DE 3 PAGINAS\*\*\*\*\*

*[Signature]*  
Licdo. ROBERTO E. ROAS  
Notario Público Noveno



INGRESADO EN EL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ

Provincia: Panamá

Fecha y Hora: 2011/08/11 15:08:59.6

Tomo: 2011

Asiento: 148164

Presentante: JORGE RUBIO

Cedula: 8-774-2408

Liquidación No.: 7011764273 ✓

Total Derechos: 50.00

Ingresado Por: VALAPA03

*[Signature]*

Jefe de Diario



Inscrito en el Sistema Tecnológico de Información del Registro Público de Panamá

Sección PERSONA Ficha No. 468570 Serie No. S.A.  
Documento Recd No. 7064797  
Operación Realizada ACTA  
Derechos de Registro B/. 40.00  
Derecho de Calificación B/. 10.00  
Lugar y Fecha de Inscripción Panamá 20 de Octubre de 2011

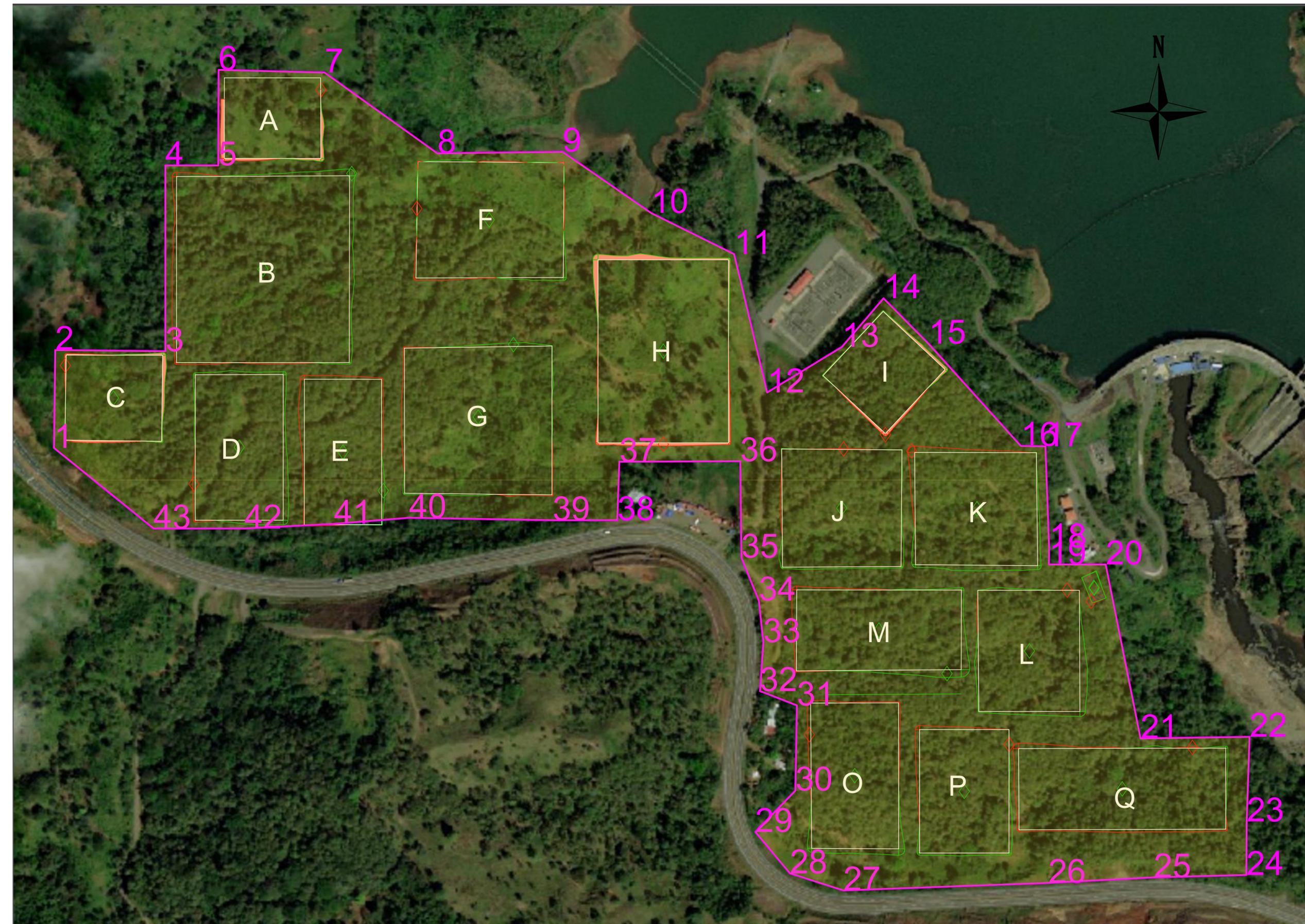
*[Signature]*  
Registrador Jefe



F 468570

7064797

20/10



CUADRO DE COORDENADAS DELIMITANTES						
Lado	PV	Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST					Y	X
1	2	N 0°43'44.40" E	122.08	2	907,993.30	433,116.37
2	3	S 89°21'30.24" E	137.24	3	908,113.83	433,255.16
3	4	N 0°13'37.20" E	231.48	4	908,345.31	433,255.27
4	5	N 90°0'0.00" E	065.80	5	908,345.31	433,321.06
5	6	N 0°16'44.40" E	119.10	6	908,464.41	433,321.64
6	7	S 88°30'41.04" E	132.24	7	908,460.97	433,453.84
7	8	S 54°24'21.24" E	172.78	8	908,360.40	433,594.34
8	9	N 89°17'52.80" E	156.02	9	908,362.31	433,750.35
9	10	S 55°21'9.72" E	134.00	10	908,286.13	433,860.59
10	11	S 63°40'13.44" E	115.56	11	908,234.88	433,964.16
11	12	S 13°26'37.68" E	177.09	12	908,062.64	434,005.33
12	13	N 58°37'49.44" E	108.96	13	908,119.36	434,098.37
13	14	N 40°40'30.72" E	079.71	14	908,179.81	434,150.32
14	15	S 44°47'38.76" E	079.71	15	908,123.25	434,206.48
15	16	S 42°45'1.24" E	171.62	16	907,995.87	434,321.49
16	17	S 89°51.32" E	030.58	17	907,995.38	434,352.07
17	18	S 2°13.68" E	126.06	18	907,869.40	434,356.70
18	19	S 0°48'29.88" W	021.18	19	907,848.23	434,356.40
19	20	N 89°58'54.84" E	070.80	20	907,848.25	434,427.20
20	21	S 11°19'46.92" E	221.00	21	907,631.55	434,470.62
21	22	N 89°7'4.80" E	135.91	22	907,633.65	434,606.51
22	23	S 1°53'39.48" W	105.56	23	907,528.14	434,603.02
23	24	S 0°23'9.24" W	066.74	24	907,461.40	434,602.57
24	25	S 88°30'21.60" W	115.59	25	907,458.38	434,487.02
25	26	S 87°15.16" W	131.44	26	907,451.55	434,355.76
26	27	S 87°54'8.28" W	255.72	27	907,442.19	434,100.21
27	28	N 72°22'52.68" W	070.01	28	907,463.38	434,033.48
28	29	N 39°55'32.16" W	067.27	29	907,514.97	433,990.31
29	30	N 44°713.44" E	071.92	30	907,566.60	434,040.37
30	31	N 0°59'1.68" E	106.02	31	907,672.60	434,042.19
31	32	N 68°46'14.52" W	049.33	32	907,690.47	433,996.21
32	33	N 4°0'36.36" E	060.99	33	907,751.31	434,000.47
33	34	N 82°329.76" W	052.33	34	907,803.32	433,994.65
34	35	N 22°5'26.16" W	057.63	35	907,856.72	433,972.87
35	36	N 0°36'57.24" W	120.13	36	907,976.85	433,971.68
36	37	N 90°15'25.20" W	150.53	37	907,976.17	433,821.15
37	38	S 2°12.24" W	073.01	38	907,903.21	433,818.47
38	39	N 90°0'0.00" W	080.86	39	907,903.21	433,737.81
39	40	N 89°0'50.04" W	178.77	40	907,906.29	433,559.07
40	41	S 85°21'30.60" W	093.89	41	907,898.69	433,465.49
41	42	S 87°2'4.92" W	111.69	42	907,892.91	433,353.95
42	43	N 90°15.88" W	113.41	43	907,892.88	433,240.54
43	1	N 51°2'12.84" W	159.70	1	907,993.30	433,116.37

AREA: 641,022.54 m2

**CECILIO A. ESTRIBI RODRIGUEZ**  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIA No. 2001-008-009

*Cecilio Estribi*

FIRMA  
 LEY 15 DE 26 DE ENERO DE 1989  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REVISION	FECHA	DESCRIPCION
3		
2	Jun.-11	NUEVA PRESENTACION CON TERRAZAS AJUSTADAS
1	feb.-21	BORRADOR PRIMERA PRESENTACION A EVALUACION

CONTROL DE REVISIONES	
N° PLANO:	PSA-PL-GN-002-COORDENADAS DELIMITANTES
FECHA:	2024-JUN-11
ESCALA:	1:1000
FORMATO:	ORIGINAL A-2
REV:	02
HOJA:	01
SIGUE:	--

PROPIEDAD:  
**AURORA ENERGY I, S.A.**

EMPRESA CONSTRUCTORA:  
**OFICINA TÉCNICA AURORA ENERGY I, S.A.**

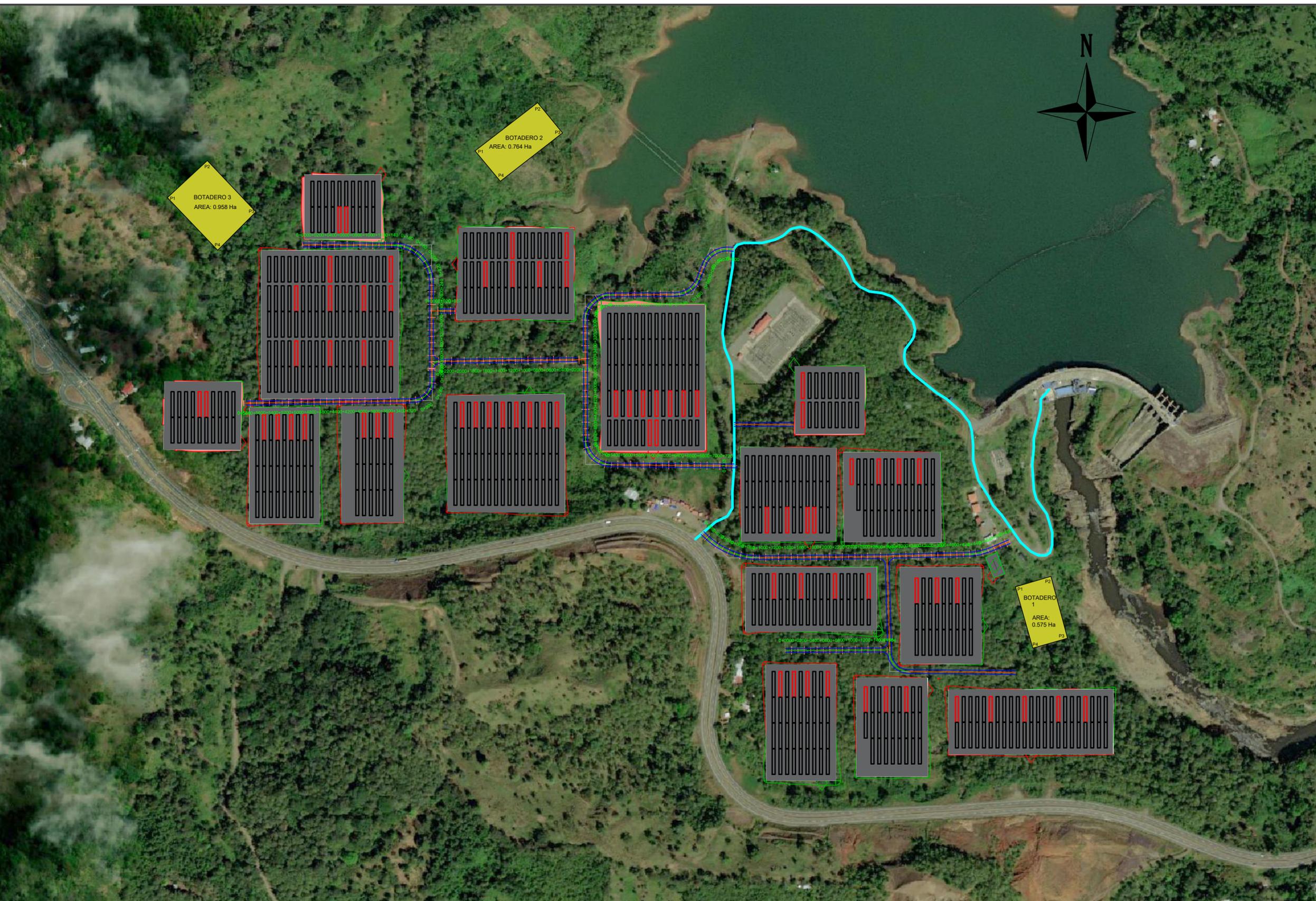
EMPRESA CONSULTORA:  
**OFICINA TÉCNICA AURORA ENERGY I, S.A.**

TITULO DEL PROYECTO:  
**PARQUE SOLAR AURORA ENERGY I**

NOMBRE DEL PLANO:  
**COORDENADAS DELIMITANTES**



COORDENADAS		
BOTADERO 1		
	NORTE	ESTE
P1	907785.470	434444.970
P2	907801.390	434499.640
P3	907705.310	434526.110
P4	907690.220	434471.730
BOTADERO 2		
P1	908469.190	433597.070
P2	908544.180	433694.400
P3	908497.410	433733.130
P4	908422.230	433636.470
BOTADERO 3		
P1	908395.340	433114.270
P2	908452.280	433175.840
P3	908373.490	433251.830
P4	908314.270	908314.270



**CECILIO A. ESTRIBI RODRÍGUEZ**  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIA No. 2001-008-009

*Cecilio Estribi*

FIRMA  
 LEY 15 DE 26 DE ENERO DE 1989  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

3		
2		
1		

REVISION	FECHA	DESCRIPCION
<b>CONTROL DE REVISIONES</b>		
N° PLANO: PSBB-PL-GN-009-UBICACIÓN DE BOTADEROS		
FECHA: 2024-MAY-14	REV: 01	
ESCALA: 1:1000	HOJA: 01	
FORMATO: ORIGINAL A-2	SIGUE: --	

PROPIEDAD:  
**AURORA ENERGY I, S.A.**

EMPRESA CONSTRUCTORA:  
**OFICINA TÉCNICA AURORA ENERGY I, S.A.**

EMPRESA CONSULTORA:  
**OFICINA TÉCNICA AURORA ENERGY I, S.A.**

TITULO DEL PROYECTO:  
**PARQUE SOLAR AURORA ENERGY I**

NOMBRE DEL PLANO:  
**UBICACIÓN DE BOTADEROS**







AREA POR TERRAZA		
Terraza	Area (m2)	Area (ha)
A	10,702 m2	1.070 ha
B	45,069 m2	4.507 ha
C	10,756 m2	1.076 ha
D	15,347 m2	1.535 ha
E	14,688 m2	1.469 ha
F	16,911 m2	1.691 ha
G	26,642 m2	2.664 ha
H	34,046 m2	3.405 ha
I	8,216 m2	0.822 ha
J	23,327 m2	2.333 ha
K	17,134 m2	1.713 ha
L	19,852 m2	1.985 ha
M	18,005 m2	1.800 ha
O	17,477 m2	1.748 ha
P	16,536 m2	1.654 ha
Q	23,018 m2	2.302 ha

AREA POR TERRAZA		
Terraza	PROP. GENISA	PROP. CS
A		1.070 ha
B		4.507 ha
C		1.076 ha
D		1.535 ha
E		1.469 ha
F		1.691 ha
G		2.664 ha
H	0.499 ha	2.905 ha
I		0.822 ha
J	1.327 ha	1.006 ha
K	1.713 ha	0.000 ha
L	1.875 ha	0.110 ha
M		1.800 ha
O		1.748 ha
P	0.024 ha	1.630 ha
Q	0.345 ha	1.957 ha

A.	T. Parque solar	61.522ha
B.	T. GENISA Parque solar	10.359ha
C.	T. Carlos Santiago Parque solar	51.163ha
D.	T. Terrazas	31.772ha
E.	T. Terrazas GENISA	5.784ha
F.	T. Terrazas Carlos Santiago	25.989ha
G.	T. Servidumbre	29.750ha
H.	T. Servidumbre GENISA	4.576ha
I.	T. Servidumbre Carlos Santiago	25.174ha

DESCRIPCION DE COLORES MARCADOS	
	T. GENISA en parque solar Aurora
	T. parque solar Aurora
	T. GENISA

**CECILIO A. ESTRIBI RODRIGUEZ**  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIA No. 2001-006-009

*Cecilio Estribi*

FIRMA  
 LEY 15 DE 26 DE ENERO DE 1989  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REVISION	FECHA	DESCRIPCION
3		
2	Jun.-11	NUEVA PRESENTACION CON TERRAZAS AJUSTADAS
1	feb.-21	BORRADOR PRIMERA PRESENTACION A EVALUACION

CONTROL DE REVISIONES	
N° PLANO:	PSA-PL-GN-002-COORDENADAS DELIMITANTES DETALLES DE AREAS
FECHA:	2024-JUN-11
ESCALA:	1:1000
FORMATO:	ORIGINAL A-2
REV:	02
HOJA:	02
SIGUE:	02

PROPIEDAD:  
**AURORA ENERGY I, S.A.**

EMPRESA CONSTRUCTORA:  
**OFICINA TÉCNICA AURORA ENERGY I, S.A.**

EMPRESA CONSULTORA:  
**OFICINA TÉCNICA AURORA ENERGY I, S.A.**

TITULO DEL PROYECTO:  
**PARQUE SOLAR AURORA ENERGY I**

NOMBRE DEL PLANO:  
**COORDENADAS DELIMITANTES – DETALLES DE AREAS**

