

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ  
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DRCC-IT-APRO-210-2024  
“PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA, SANTA CRUZ SOLAR” F3

I. DATOS GENERALES

FECHA: 14 DE NOVIEMBRE DE 2024  
NOMBRE DEL PROYECTO: “PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA, SANTA CRUZ SOLAR” F3”  
PROMOTOR: GENERADORA SOLAR SANTA CRUZ, S.A.  
REPRESENTANTE LEGAL: TATIANA MELISSA GONZÁLEZ VIGIL  
UBICACIÓN: PROVINCIA DE COCLÉ, DISTRITO DE PENONOMÉ, CORREGIMIENTO DE COCLÉ.

Coordenadas del área total del proyecto  
Coordenadas UTM (WGS84)  
Área del Polígono General = 55 Ha + 4,782.30 M²

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	562327.73	926621.29	25	561972.28	925775.32
2	562515.55	926588.39	26	561948.79	925826.61
3	562546.24	926585.08	27	561926.99	925879.07
4	562600.74	926584.57	28	561904.02	925930.97
5	562632.60	926582.65	29	561890.20	925967.63
6	562633.36	926555.79	30	561878.40	925996.29
7	562547.04	926564.19	31	561864.88	926034.83
8	562547.42	926423.84	32	561852.88	926061.12
9	562549.22	926221.09	33	561845.17	926081.28
10	562549.97	926101.27	34	561839.66	926099.04
11	562550.91	926018.76	35	561833.10	926121.50
12	562551.90	925972.68	36	561823.84	926157.65
13	562268.02	925972.68	37	561814.61	926192.43
14	562268.02	925788.79	38	561810.21	926214.29
15	562044.40	925703.54	39	561806.29	926225.57
16	562040.76	925703.88	40	561800.17	926233.81
17	562034.00	925703.35	41	561793.49	926239.20
18	562027.31	925701.01	42	561792.73	926251.95
19	562021.45	925697.79	43	561773.89	926333.40
20	562018.03	925696.32	44	561754.28	926413.38
21	562012.58	925693.98	45	561726.80	926519.34
22	562008.45	925693.10	46	561725.01	926525.48
23	561999.60	925711.27	47	561711.10	926573.11
24	561985.91	925742.98			

A Continuación, los cuadros de las Áreas de Ocupación Efectiva Constructiva (Polígono A y Polígono B) se excluye el área de Servidumbre Hídrica.

GLOBO A - Área de Ocupación Efectiva - Constructiva = 11 Ha + 7,363.13 M²					
Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	561985.91	925742.98	32	561910.16	926486.71
2	561972.28	925775.32	33	561936.73	926471.47
3	561948.79	925826.61	34	561954.37	926440.89



4	561926.99	925879.07	35	561956.41	926417.67
5	561904.02	925930.97	36	561953.55	926405.69
6	561890.20	925967.63	37	561946.62	926381.28
7	561878.40	925996.29	38	561945.47	926338.77
8	561864.88	926034.83	39	561955.33	926307.18
9	561852.88	926061.12	40	561985.33	926252.28
10	561845.17	926081.28	41	561988.14	926235.30
11	561839.66	926099.04	42	561987.44	926228.50
12	561833.10	926121.50	43	561978.34	926198.39
13	561823.84	926157.65	44	561975.82	926158.19
14	561814.61	926192.43	45	561985.38	926119.62
15	561810.21	926214.29	46	561995.32	926100.90
16	561806.29	926225.57	47	562002.10	926074.79
17	561800.17	926233.81	48	561999.07	926051.83
18	561793.49	926239.20	49	561995.55	926034.64
19	561792.73	926251.95	50	561998.01	926017.44
20	561773.89	926333.40	51	562002.48	926005.47
21	561754.28	926413.38	52	562009.13	925996.24
22	561726.80	926519.34	53	562019.85	925984.84
23	561725.01	926525.48	54	562036.89	925973.20
24	561711.10	926573.11	55	562052.12	925955.08
25	561734.75	926574.99	56	562063.39	925932.33
26	561741.20	926538.93	57	562078.45	925873.07
27	561744.79	926531.02	58	562075.69	925855.15
28	561756.61	926518.82	59	562071.69	925846.88
29	561771.09	926512.87	60	562030.89	925803.13
30	561821.31	926503.87	61	562011.83	925775.27
31	561876.92	926498.64	62	562006.93	925762.62

GLOBO B - Área de Ocupación Efectiva-Constructiva = 39 Ha + 1,436.96 M²					
Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	562327.73	926621.29	28	562038.07	926024.50
2	562515.55	926588.39	29	562036.23	926031.76
3	562546.24	926585.08	30	562041.12	926051.66
4	562600.74	926584.57	31	562042.68	926067.70
5	562632.60	926582.65	32	562040.35	926090.79
6	562633.36	926555.79	33	562031.76	926118.34
7	562547.04	926564.19	34	562025.14	926128.29
8	562547.42	926423.84	35	562018.25	926148.38
9	562549.22	926221.09	36	562016.08	926167.12
10	562549.97	926101.27	37	562017.09	926188.21
11	562550.91	926018.76	38	562026.80	926220.20
12	562551.90	925972.68	39	562028.48	926236.55
13	562268.02	925972.68	40	562023.68	926265.51
14	562268.02	925788.79	41	561992.33	926322.88
15	562044.40	925703.54	42	561985.37	926345.20
16	562045.15	925726.36	43	561986.18	926374.04
17	562047.33	925756.23	44	561990.67	926388.99
18	562062.66	925778.70	45	561996.78	926414.52
19	562081.22	925799.90	46	561993.51	926451.81
20	562097.10	925815.13	47	561976.79	926485.69
21	562104.81	925824.01	48	561963.68	926501.91
22	562114.25	925843.74	49	561946.22	926513.04



23	562119.14	925875.35	50	561905.62	926531.82
24	562101.17	925946.08	51	561885.41	926537.85
25	562085.53	925977.45	52	561826.14	926543.64
26	562063.70	926003.33	53	562019.85	925984.84
27	562046.12	926015.34			

Cabe aclarar que la diferencia del Área entre el cuadro de coordenadas del Polígono general y los cuadros de las Áreas de Ocupación Efectiva – Constructiva es el área de servidumbre Hídrica de la Quebrada El Barrigón (Aproximadamente 4 Ha + 5,982.21 M²).

Punto	Este	Norte
Alcantarilla Instalada (Operativa)	561995.00	926170.00

Punto	Este	Norte
Poste 4 Interconexión de F5 a F3	561854.91	926074.17

Coordenadas de acceso vial a la planta de generación fotovoltaica, Santa Cruz Solar F3

Punto	Este	Norte
Acceso principal	562550	927108
Acceso F3 (a)	561389	927026
Acceso F3	561789	926228

II. ANTECEDENTES

El día dieciocho (18) de octubre de 2024, **GENERADORA SOLAR SANTA CRUZ, S.A.**, persona jurídica registrada em (mercantil) Folio N°155702034, cuya representante legal es **TATIANA MELISSA GONZÁLEZ VIGIL**, mujer, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad 4-741-535, domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales: PH BICSA Financial Center Piso 43-Oficina 10; Avenida Balboas y calle Aquilino de La Guardia, corregimiento de Bella Vista, distrito de Panamá, provincia de Panamá, localizable al teléfono 838-9280 / 6490-0127/6597-2207 y correo electrónico [info@solrealgroup.com](mailto:info@solrealgroup.com), [tatiana.gonzalez@solrealgroup.com](mailto:tatiana.gonzalez@solrealgroup.com), [mdominguez@solrealgroup.com](mailto:mdominguez@solrealgroup.com); propone realizar el proyecto denominado **"PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA, SANTA CRUZ SOLAR" F3** elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **JOSÉ PABLO CASTILLO**, mediante la Resolución **IRC-020-2004**, **ANA LORENA VEGA** mediante la Resolución **IRC-013-2007** y **YESSICA JENNIBETH MORÁN** mediante la Resolución **IRC-087-2021**, personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente.

Que conforme a lo establecido en el artículo 60 del Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023, se procedió a verificar que el Estudio de Impacto Ambiental, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6 del Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024. Mediante **PROVEÍDO-DRCC-ADM-048-2024** del día veintidós (22) de octubre de 2024 (visible en la foja 129 y 130 del expediente correspondiente), el Ministerio de Ambiente admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, Categoría I, del proyecto en mención.

El proyecto denominado **"PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA, SANTA CRUZ SOLAR" F3**, consiste en la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de **34.00 MWn** en salida de inversores, con **113 inversores** de 330 kWn y, **40.01 MWp** de Potencia PICO DC, con **66,133 módulos** fotovoltaicos con rango de 605 a 620 Wp, con **6 Cabinas de Transformación** respectivamente.

La ASEP otorgó a la Empresa Promotora la Resolución AN N°. 19277-Elec del 07 de junio de 2024, "Por la cual se prorroga la Licencia Provisional otorgada mediante Resolución AN No. 17622-Elec del 18 de mayo de 2022 y su modificación, a la empresa GENERADORA SOLAR SANTA CRUZ, S.A., para la construcción y explotación de una planta de generación fotovoltaica denominada "SANTA CRUZ SOLAR".



Para la fase de construcción del proyecto indican las siguientes actividades: Demarcación, Topografía, Adecuación - Nivelación del Terreno – Descapote, Construcción – Rehabilitación de Canales de drenaje, Construcción de cerca perimetral con malla de ciclón montada sobre fundación de concreto y postes en acero galvanizado, Construcción de campamento temporal, que incluye principalmente oficina tipo remolque, depósito de materiales, y área de vestidores, comedor y baños portátiles) y que posterior será desmantelado; Construcción de caminos internos de mantenimiento y colocación de capa de Material Selecto o de Subbase. El camino perimetral tendría un ancho de 4 metros. En el caso que se requiera el uso de material para la construcción de las vías o terraplenes, el material será adquirido a empresas locales que cuenten con los debidos permisos para la venta de material Selecto o de Subbase como el Proyecto de “Extracción de Material Tipo Tosca” Aprobado por MiAMBIENTE según Resolución N°. DEIA-IA-062-2021. Instalación de la estructura como las mesas con sus módulos fotovoltaicos - paneles, caminos, cableados, sistema de vigilancia remota, inversores, cabinas de transformación o entrega, y demás componentes. Las mesas con sus módulos fotovoltaicos tendrían un distanciamiento de al menos 1.0 m entre sí para evitar sombra y facilitar los trabajos de limpieza y mantenimiento. Por su parte, todos los cables eléctricos internos que conectan los componentes de la planta de energía fotovoltaica serán enterrados a una profundidad mínima de 0.5 m para evitar fallos o riesgos. El Hincado de Perfiles; con ayuda del equipo topográfico, se marcará utilizando estacas de madera o clavos con cinta el punto de hincado de cada perfil, el sistema de fijación de las hincas quedará supeditado de ser necesario a un estudio geotécnico y los Pull Out Test (Ensayos Pull-Out test). La "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F3 como primera opción se conectaría a la "Subestación Elevadora, Santa Cruz Solar" 120MVA - 230/34.5 kV; mediante línea subterráneas dentro del Polígono ya que la Subestación se ubica colindante al sur del Globo B (Al momento no se contempla evacuación por servidumbre Publica). Cabe mencionar que la conexión entre el Globo A al Globo B pasara por el actual camino interno de la Finca - alcantarilla instalada (Operativa) y que cruza la Quebrada intermitente llamada Barrigón, de necesitar mantenimientos se harán los respectivos trámites; y como segunda opción podría efectuarse por medio de un tendido aéreo dentro del polígono del proyecto. Realización de pruebas técnicas con el ente Distribuidor una vez realizada la interconexión.

En cuanto a la infraestructura a desarrollar, consistirá en trabajos de instalación de las mesas con sus módulos fotovoltaicos - paneles, caminos internos de mantenimiento, cableado, sistema de vigilancia remota, inversores, transformadores, cabinas de entrega, y demás componentes como el campamento temporal durante la Construcción que incluye principalmente oficina tipo remolque, depósito de materiales, y área de vestidores, comedor y baños portátiles) y que posterior será desmantelado.

De acuerdo al diseño preliminar, consta de los siguientes componentes principales:

- Un campo fotovoltaico "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F3 conformado aproximadamente según diseño con 1241 Número de Estructuras - Tipo TRACKER MONOAXIALES (N-S), con un número de Módulo por estructura de 53.29 (2 filas de 27 módulos) dando un total de 66,133 módulos fotovoltaicos con rango de 605 a 620 Wp, conectados en serie / paralelo para obtener el voltaje / corriente requerida, los cuales estarán montados sobre bases de acero hincadas en el suelo, sin o con de requerirse cimentación de hormigón. El campo fotovoltaico tendrá una capacidad instalada de potencia nominal AC de 34.00 MWn en salida de inversores y, 40.01 MWp de Potencia PICO DC, Tipo de Módulo Fotovoltaico JINKO Tiger Neo N-type 78HL4-BDV.
- 113 inversores de 330 kWn (HUAWEI SUN2000-330KTL-H1), Un inversor es un dispositivo electrónico / eléctrico que convierte la corriente continua (CD), suministrada por el campo fotovoltaico, en corriente alterna (CA) para la conexión a la red.
- 6 cabinas de Transformación (prefabricada) de 3.4 MVA y de 6.8 MVA en el que todos los equipos electrónicos, eléctricos y el sistema de control SCADA están instalados con el fin de reunir toda la energía eléctrica transmitida por los transformadores eléctricos, los cuales elevan la corriente proveniente de los inversores para conectarse a la "Subestación Elevadora, Santa Cruz Solar" 120MVA - 230/34.5 kV y así entregarla a la red nacional a través de una línea eléctrica de interconexión. Estas cabinas contemplan Cuarto de Control, donde se encontrarán los tableros eléctricos y computadoras que gobernarán el sistema.



Con los datos correspondientes a los Certificados de Propiedad, la sumatoria de las áreas de las cuatro fincas conforman un área total de **65 Ha + 0,215.73 M²**, a continuación, se adjunta un cuadro:

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)	Folio Real	Código de Ubicación	Área Total Según Certificado de Propiedad Registro Público de Panamá.
Generadora Solar Santa Cruz S.A.	30409886	2503	16 Ha + 4,383.55 M²
	30396372	2503	16 Ha + 4,383.55 M²
	30409920	2503	16 Ha + 4,383.55 M²
	44652	2503	15 Ha + 7065.08 M²
	Total		65 Ha + 0,215.73 M²

El promotor en respuesta a información complementaria describe el desglose de áreas de las cuatro fincas distribuido de la siguiente forma: área de servidumbre de la tercera línea de transmisión Veladero — Llano Sánchez — Chorrera-Panamá, en (230k v) es de **9,758.42 m²** de acuerdo al Certificado de Propiedad emitido por el Registro Público de la finca con folio real N° 44652; área de desarrollo para la "Subestación Elevadora, Santa Cruz Solar" con respecto a la Finca N° 44652 es de **3 Ha+6,995.52 m²**; las superficies no utilizables para el desarrollo del proyecto corresponden a un área de **48,679.49 m²** y su desglose pertenece a las siguientes fincas: N° 30409886 (3,623.07 m²), N° 30396372 (4,068.37 m²) N° 30409920 (2,918.04 m²) y N° 44652 (38,070.01 m²); y el Polígono General del proyecto que corresponde a **55 Ha + 4,782.30 M²**.

Para el proyecto "**PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA, SANTA CRUZ SOLAR**" F3 contempla el uso del Polígono General que corresponde a **55 Ha + 4,782.30 M²**. Y su desglose es el siguiente: Área de Ocupación Efectiva subdividida en 2 Globos de Terrenos, a continuación: **Globo A** con un área de 11 Ha + 7,363.13 M² y **Globo B** con un área de 39 Ha + 1,436.96 M²; y un Área de **Servidumbre hídrica de la Quebrada Barrigón** que corresponde a 4 Ha+ 5,982.21 m², distribuidos en cuatro Fincas: **Folio Real N° 30409886, N° 30396372, N° 30409920 y N° 44652** todas con el mismo Código de Ubicación N°. 2503, ubicadas en el Sector entre Las Guabas y Pan de Azúcar, corregimiento de Coclé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

El promotor ha presentado **Contrato de Usufructo** entre Generadora Solar Santa Cruz S.A. y Sol Real Maintenance S.A.; según escritura 4,144 del 25 de abril de 2024. Y Contrato de Préstamo Comercial – Fideicomiso de Garantía sobre varios Inmuebles, y que se lleva a cabo entre Generadora Solar Santa Cruz S.A. y Canal Bank - Canal Fiduciaria, S.A. (Canal Trust Inc.) da su consentimiento expreso en su calidad De usufructuario; según escritura 12,120 del 4 de julio de 2024).

El costo de la inversión es de aproximadamente veinticuatro millones seis mil balboas con 00/100) (B/. 24,006,000.00).

Como parte del proceso de evaluación, se solicitó la **VERIFICACIÓN DE LAS COORDENADAS** presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, la misma fue enviada el día veintitrés (23) de octubre de 2024 a la Dirección de Información Ambiental (DIAM), los días seis (06) y ocho (08) noviembre se consultó por el estatus actual de dicha solicitud y a la fecha del presente informe (14 de noviembre de 2024) DIAM no ha emitido respuesta a la solicitud realizada (visible en la foja 169 y 170 del expediente correspondiente).

El día veinticinco (25) de octubre de 2024, se realizó inspección ocular en conjunto con los consultores ambientales; y se elaboró Informe Técnico de Inspección Ocular, el día treinta y uno (31) de octubre de 2024 numerado **DRCC-IIO-200-2024** (visible de la foja 134 a la 143 del expediente correspondiente).

En respuesta a la nota **DRCC-SEIA-091-2024** de solicitud de asignación de funcionario para la inspección de evaluación del área del proyecto, el día seis (06) de noviembre de 2024, se recibe informe técnico de inspección numerado **SOSH-167-2024** emitido por la Sección Operativa de Seguridad Hídrica (visible en la foja 131 y de la 144 a la 151 del expediente correspondiente).



Mediante la nota **DRCC-1286-2024** del día seis (06) de noviembre de 2024, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental, solicita al promotor del proyecto información complementaria de la cual el promotor se notificó por escrito el día siete (07) de noviembre de 2024 (ver foja de la 152 a la 155 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota sin número recibida el día doce (12) de noviembre de 2024, el promotor presenta en tiempo oportuno, ante la Dirección Regional de Coclé, lo cual fue remitido a la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental; respuesta a las inquietudes expuestas sobre el referido proyecto, la cual fue solicitada mediante nota **DRCC-1286-2024** (ver foja de la 156 a la 168 del expediente administrativo correspondiente).

### III. ANÁLISIS TÉCNICO

Después de realizada la inspección el día veinticinco (25) de octubre de 2024, de revisado y analizado el Estudio de Impacto Ambiental y cada uno de los componentes ambientales del mismo, así como su Plan de Manejo Ambiental, pasamos a revisar algunos aspectos destacables en el proceso de evaluación del Estudio.

En cuanto al análisis del **ambiente biológico** (flora y fauna) en el EsIA señala que, el área del proyecto se encuentra ubicada en una zona bastante intervenida donde dominan en la mayor parte del polígono arbustos y hierbas, acompañados de algunos árboles dispersos y algunas cercas vivas principalmente en el perímetro del terreno, al momento de la visita a campo, la zona presentaba en su mayor parte nivel freático alto propio de las primeras lluvias estacionales, principalmente en las partes utilizadas para cultivo de arroz. En general las características que presenta la flora del área donde se desarrollará el proyecto de generación fotovoltaica encontraron una vegetación muy limitada propia de la actividad entremezclada de la Producción Agrícola (Cultivo de Caña y Arroz), además de Ganadería extensiva (Como Pastos - Cercas Vivas).

El proyecto se encuentra dividido en 2 (Dos) Globos los cuales en su mayoría mantienen coberturas herbáceas resultado de intervenciones antrópicas realizadas a lo largo de los años. El área del proyecto se encuentra en una zona que históricamente mantiene un uso agropecuario donde se destacan especies herbáceas, principalmente malezas propias de potreros o áreas agrícolas. La mayor parte del terreno en especial el Polígono F3 B se encontró con nivel freático alto propio de las primeras lluvias estacionales, durante los trabajos de campo ya que se mantiene dividido en parcelas para el cultivo de arroz. La presencia de especies arbóreas se encuentra principalmente a lo largo de Cercas Vivas, así como en pequeños parches dejados por los propietarios como zonas de sombra. La diversidad de especies arbóreas en estos parches, como en las cercas es bastante baja está representada apenas por doce especies dentro de todo el terreno.

Entre los Globos F3A y F3B existe una un canal o drenaje que según registros en capa de Red Hídrica de MiAMBIENTE es un cuerpo de agua intermitente denominado Quebrada El Barrigón (fracciona el Polígono en 2 secciones o globos), que en algunos tramos mantiene algunos árboles en su servidumbre, estos no se verán afectados por los trabajos, sin embargo, a continuación, presentamos un listado con las especies registradas a orillas de la misma: Uvero, Corotú, Balo, Mala sombra, Guácimo, Higo, Olivo y Jobo.

El inventario forestal registro un total de doscientos diecisiete (217) individuos, divididos en doce (12) especies, con un volumen total de madera de 20.4097 m<sup>3</sup> El mismo se dividió en dos polígonos divididos por la fuente de agua que se encontró en el terreno: Globo A, se registraron cuarenta y siete (47) individuos y en el Globo F2B se registraron ciento setenta (170) individuos. Al analizar la abundancia relativa de las especies dentro del polígono podemos observar que solo 2 especies mantienen el 78.34% de los individuos observados. el Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) 40.55% y el Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*) 37.79%, esto nos indica una baja diversidad de especies arbóreas dentro del terreno, lo que nos confirma lo perturbada que se mantiene el área. Con respecto al volumen de madera, la especie más sobresaliente es el Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*) con una abundancia absoluta de 82 individuos y un volumen de madera de 10.4359 m<sup>3</sup>, seguido por Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) con 88 individuos y un volumen de madera de 6.4569 m<sup>3</sup>



En cuanto al componente **fauna** describe que el área donde se desarrollará el proyecto está altamente intervenida, producto de la sobre explotación de estas tierras por más de cinco décadas de intervención humana, a causa del uso de estas tierras para cría de ganado y agricultura (inicio de Caña y posteriormente de Arroz). Para la recopilación de la información acerca de la fauna en el lugar, se realizaron visitas de campo, donde se ubicó el Polígono (Globo F3A y Globo F3B) y sus linderos, donde por lo intervenido del lugar se estableció el uso de transectos como mejor opción para el desarrollo de este inventario. Para complementar la información recabada en campo se realizaron además entrevistas estas fueron realizadas a los pobladores locales de manera informal sin estructura específica, esto quiere decir que no se utilizaron cuestionarios, cartillas o libretas que pudieran desorientar o confundir al entrevistado. Descripción del inventario realizado: Mamíferos: La presencia de mamíferos es escasa y poco diversa, esto posiblemente debido a lo perturbado del lugar, donde hay poca disposición de alimento, así como una constante presencia humana y de animales domésticos lo que mantiene alejado a los animales silvestres. Durante los trabajos del inventario de fauna no se observaron animales pertenecientes a este grupo dentro del área del proyecto, sin embargo, los vecinos del lugar nos hablaron sobre la presencia ocasional de dos especies (Zarigüeya y Coyote). Respecto a las aves: Al ser un área muy intervenida las aves fueron sin lugar a duda el grupo animal mejor representado, se registraron 23 especies dentro del área del proyecto todas son especies características de espacios abiertos y se pudieron observar sobrevolando, perchadas y en busca de alimento. Dentro de las aves observadas el orden passeriforme es el mejor representado donde sobresalen los mosqueros con mayor número de especies, también identificaron las siguientes aves: Gallinazo negro, Gallinazo de sabana, Garza blanca, Garcita bueyera, Garza tigre, Tierrerrita colorada, Rabiblanca, Garrapatero, Caracara cabeciamarillo, Caracara crestado, Loro moña amarilla, Perico piquinegro, Bin bin, Chango, Pradero común, Sinsonte, Azulejo, Saltapalito, Casca, Mosquero sociable, Bienteveo, Copetón panameño, Mosquero melancólico, Carpintero. Reptiles y Anfibios: Durante la visita del equipo consultor al lugar del proyecto se registró apenas la presencia de un reptil y dos anfibios los cuales se escucharon vocalizando dentro de algunas zonas con nivel freático alto propio de las primeras lluvias estacionales, los cuales son: Borriguera, Sapo común y Sapito túngara.

En cuanto al análisis del **ambiente físico** (suelo, agua, aire), contenido en el EsIA, indica que Según la clasificación taxonómica de los suelos de Panamá, realizado por el IDIAP, los suelos del área donde se desarrollará el proyecto corresponden a los Alfisoles, Estos suelos consisten en un suelo de textura arcillosa fina en otros sectores suelos franco arcilloso arenoso consistencia adhesiva y plástica en mojado, friable en húmedo y duro en seco, estructura de bloques grandes y fuertes, infiltración lenta, conductividad hidráulica baja. Como ya fue mencionado previamente los predios donde se pretende desarrollar el proyecto energético se encuentran relativamente en desuso, recuperándose lentamente y naturalmente luego de años de uso en ganadería, arroz y caña de azúcar.

De acuerdo al sistema de clasificación de capacidad agrológica de los suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, los suelos que componen el área de estudio están en la categoría IV, Son degradados y compactos, de baja fertilidad (aptos para mejoras) y una erosión creciente de los mismos debido al arrastre de la capa superior por la escorrentía; y por la erosión laminar causada por la acción del viento en la época seca.

La **topografía** de la región es relativamente regular, encontramos en su mayoría terrenos planos, y una elevación muy baja en los alrededores, lo cual favorece el establecimiento de los cultivos, el relieve que caracteriza la zona donde se ubicará el proyecto, está clasificado como regiones bajas y planicies litorales del pacifico coclesano, menores a los 200 metros sobre el nivel del mar. Dentro del lote donde se desarrollará el proyecto se observa un relieve plano sin caídas abruptas, siendo las elevaciones específicas del terreno alrededor de 9 a 14 metros sobre el nivel del mar.

En cuanto a la **hidrología** del área del proyecto se ubica dentro de la cuenca N° 134 - Río Grande, la cual se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la Provincia de Coclé, entre las coordenadas 8° 11 y 8° 43 de latitud norte y 80° 53 de longitud oeste. El área de estudio cuenta con 1 cuerpo de agua intermitente denominado Quebrada El Barrigón (fracciona el Polígono en 2 secciones o globos), la cual a su vez es tributaria del Río Las Guabas, el cual aporta sus aguas finalmente al Río Grande. Se pudo evidenciar por las evaluaciones en campo y por registros en el Ministerio de Desarrollo Agropecuario que la



Quebrada El Barrigón forma parte como canal o drenaje del Sistema de riego de Las Lajas (Corregimiento de Coclé), actualmente deteriorado en ese sector por la falta de mantenimiento constante desde su construcción en el año 1972 por el gobierno militar de Omar Torrijos, a un costo de 10 millones de dólares. inicialmente su uso fue para la producción de caña y luego para sembrar arroz. Tierras estas que formaban parte del Asentamiento Campesino 11 de octubre, Decreto de Gabinete N°50 de 24 de febrero de 1972 el cual los crea formalmente. Debido a la sobre explotación de estas tierras por más de cinco décadas, provoco una evidente afectación de esta fuente de agua a tal punto que el ojo de agua donde nacía y la parte alta de la Quebrada ha desaparecido por sedimentación del cauce y por el paso contantes de maquinaria agrícola para el cultivo y cosecha en un inicio de Caña y posteriormente de Arroz, como se pudo constatar en el recorrido de campo. Por lo cual el Promotor buscara poder recuperar esta fuente de agua como medida de compensación (limpiando los sedimentos, conformando el cauce y posterior Arborización – reforestación del perímetro colindante a los 10 metros de servidumbre hídrica. Medidas de mitigación positivas en poder recuperar la Quebrada Barrigón, actualmente inexistente. Se realizó monitoreo de calidad de agua superficial denominada Corriente de Agua Quebrada El Barrigón el día 1 de agosto de 2024. Para las muestras (07019-24), dos (2) de los parámetros analizados (Oxígeno Disuelto y Turbiedad) están fuera los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo, para mayor detalle verificar el Reporte de Análisis de Calidad de Agua Superficial incluido en anexos.

Se realizó ensayo de Calidad de **Aire** Ambiental para PM10 durante una hora de la cual las 13 lecturas oscilaron entre 1 a 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , de lo cual establece una concentración máxima de material Particulado por un valor de 2.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  lo que de acuerdo al valor guía (45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), contemplado en la norma de Referencia OMS de la guía sobre Medio Ambiente, salud y seguridad, se encuentran dentro del límite permitido. Cuando inicie la etapa de adecuación y construcción se estarán generando condiciones y emisiones que aumentarán la carga que actualmente tiene el ambiente local, dentro de estas condiciones y emisiones.

Los niveles de **ruido** en el área están directamente proporcionales al punto anterior, es decir a mayor flujo vehicular y presencia humana, mayor serán los niveles de ruido en la atmósfera. Dentro de la zona del proyecto las fuentes generadoras de ruido se deben principalmente al trasiego de vehículos y el propio referente al medio urbano. Se realizó ensayo de Ruido Ambiental durante una hora la cual establece una lectura promedio de 58.87 dB.

No se registraron **olores** desagradables en el área del proyecto. Los posibles olores que se perciben en algún momento, provienen de los productos agroquímicos que utilizan algunos agricultores y ganaderos con propiedades/ fincas ubicadas en el entorno del Proyecto.

En cuanto al **ambiente socioeconómico**, señala el EsIA que, utilizaron mecanismos de participación ciudadana: - Entrega de la volante informativa: se entregó a cada uno de los encuestados, una volante con información general del proyecto como el Nombre del proyecto y su promotor, Localización del proyecto de inversión (localidad y corregimiento), breve descripción del proyecto, síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes, además de los datos del Promotor, incluyendo número de teléfono y correo electrónico para consultas (Ver Anexo - Volante Informativa). - Sondeo de opinión (encuestas): con el fin de conocer la opinión de la población, se aplicó una encuesta a las personas que residen o se encontraban próximas al área del proyecto. Además, se les brindó la oportunidad de expresar libremente su opinión respecto al proyecto, dentro de la encuesta (Ver Anexo - Encuestas). El proyecto se llevará a cabo en el Corregimiento de Coclé, siendo la comunidad de Las Guabas y Pan de Azúcar los poblados de influencia directa e indirecta. Siendo así que se consideró encuestar a ambas comunidades, que en conjunto hacen una totalidad de población de 797 hab. para realizar las encuestas.

Los días 03 y 05 de agosto de 2024, aplicaron un total de 17 encuestas aleatorias a la población entre los residentes (Ver en Anexos Encuestas y Volante Informativa), siendo equitativos en la aplicación del mecanismo sin distinción de género, edad, profesión, nivel educativo, entre otros. Además, informaron a través de una volante a los actores claves como: Junta Comunal de Coclé. Cabe aclarar que la H.R. Montenegro decidió no responder a la encuesta ni emitir ningún comentario referente al proyecto.



#### Resultados de las encuestas referentes al Proyecto:

Pregunta N° 1. Nivel de conocimiento del proyecto: El 12% de los encuestados señaló que, "Sí" tienen conocimiento con el proyecto a ejecutar, en cuanto el otro 88% "No" tenía conocimiento del mismo.

Pregunta N° 2. ¿Principal Problemática Ambiental actual donde se realizará el proyecto y que esté afectando a la comunidad en general o a usted? De acuerdo a los resultados el 35% manifestó problemas de malos olores, el 18% considera afectaciones de incendios de masa vegetal, el 0% afectaciones por los drenajes superficiales, y el 47% opinó que no han presentado ninguna problemática ambiental.

Expectativas sobre el desarrollo del proyecto

Pregunta N° 3. ¿Cree usted que el proyecto puede mejorar la calidad de vida en su comunidad o a usted al cambiar de actividad agrícola a energía renovable? De acuerdo a los datos obtenidos indican que el 82% de los encuestados respondió que "Sí" es beneficioso, un 12% señaló que "No"; y un 6% se reservó el derecho de dar una respuesta al respecto.

Pregunta N° 4. ¿Cree usted que el proyecto pueda brindar algún beneficio social a la comunidad o a usted? De acuerdo a los datos obtenidos indican que el 94% de los encuestados respondió que "Sí" puede traer beneficios porque trae oportunidad de empleo, un 0% señaló que "No"; y un 6% se reservó el derecho de dar una respuesta al respecto.

Percepción de los encuestados sobre las afectaciones del proyecto:

Pregunta N° 5. ¿Cree que este proyecto puede aumentar los problemas ambientales de la zona? El 29% de los encuestados señaló que, "Sí" puede causar algún daño, entre las razones están: la tala de árboles, fallas eléctricas y aumento de calor; En tanto, el 65% de los encuestados señaló que "No" causa ningún daño y un 6% se reservó el derecho de dar una respuesta al respecto.

Recomendaciones

Pregunta N° 6. ¿Cuáles serían sus recomendaciones al Promotor en la ejecución del proyecto? Entre las recomendaciones dadas por los encuestados son: Desarrollo social a la comunidad, Comunicación y respeto con los colindantes, Empleo sea mano de obra local y Comunicación y apoyo a la comunidad.

Pregunta N° 7. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución el proyecto Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F3? El 94% de los encuestados indicó que "Sí" están de acuerdo con la ejecución del proyecto, un 6% respondió que "No".

En cuanto a las condiciones **históricas, arqueológicas y culturales**, conviene el Estudio que, durante el recorrido de superficie, se pudo registrar un área previamente intervenida por el uso de maquinarias para sembradíos agrícolas, que, de acorde a la información recopilada, desde hace más de 40 años el uso de suelo pasó de sembradíos de caña a sembradíos de arroz, adicional a la ganadería que se continúa ejecutando en la zona. Sumado a que la zona presentaba nivel freático alto propio de las primeras lluvias estacionales, fue imposible el registro de artefactos culturales a nivel de la superficie y lo mismo a nivel subsuelo, fue inviable la elaboración de muestreos subsuperficiales, no obstante, la bibliografía arqueológica panameña que refiere a la zona del Gran Coclé nos indica que el área de estudio habitó asentamientos prehispánicos desde épocas muy tempranas por lo que no se puede descartar la presencia de hallazgos durante la etapa de construcción (adecuación del terreno) cuando se ejecute la obra en mención. De esta manera y con la única finalidad de salvaguardar el patrimonio cultural panameño se propone realizar charlas de sensibilización arqueológica a todo el personal que trabaje directamente. En los Anexos se muestra el Informe de Prospección Arqueológica realizado, sin embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y de la construcción, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Ministerio de Cultura - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

Hasta este punto, y de acuerdo a la evaluación y análisis del EsIA presentado se determinó que en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se solicitó al promotor la siguiente información mediante nota **DRCC-1286-2024** del día seis (06) de noviembre de 2024:

1. Respecto al área a utilizar para desarrollo del proyecto fotovoltaico se solicita tomar en cuenta los aspectos que se describen a continuación:
  - Para el desarrollo del proyecto contemplan el uso de 4 fincas (N° 30409886, N° 30396372, N° 30409920 y N° 44652) de las cuales en su conjunto conforman un área



de 65 Ha + 0,215.73 m<sup>2</sup>. Como aclaración indican que de la finca N°44652 utilizarán un área de 3 Ha + 6,995.52 m<sup>2</sup> para el desarrollo de "Subestación Elevadora, Santa Cruz Solar" 120MVA - 230/34.5 kV. Y adicional esta misma finca tiene establecido una servidumbre de la tercera línea de transmisión Veladero — Llano Sánchez — Chorrera-Panamá, en (230k v) que tendrá un ancho de (28.00 mts.) y una superficie de (0 has + 9758.42mts<sup>2</sup>); sin embargo, no describen cuanto es el área disponible de la finca N° 44652 para el proyecto en evaluación.

- Del área total indican utilizarán un área de polígono general de 55 Ha + 4,782.30 M<sup>2</sup> y un área de ocupación efectiva - constructiva de 50 Ha + 8,800.09 M<sup>2</sup> y la diferencia entre el Polígono general y Áreas de Ocupación Efectiva – Constructiva es el área de servidumbre Hídrica de la Quebrada El Barrigón (Aproximadamente 4 Ha + 5,982.21 M<sup>2</sup>).
- El promotor no indica si utilizarán en su totalidad las 65 Ha + 0,215.73 m<sup>2</sup> o si contará con un resto libre respecto al polígono general del proyecto.

De acuerdo a los aspectos descritos se solicita presentar el desglose de áreas dentro del área total que conforman las 4 fincas (65 Ha + 0,215.73 m<sup>2</sup>), las cuales son:

- Área de polígono general del proyecto
  - Áreas de Ocupación Efectiva – Constructiva
    - o Área del Globo A
    - o Área del Globo B
  - Área de Servidumbre hídrica de la Quebrada Barrigón
  - Área de servidumbre de la tercera línea de transmisión Veladero — Llano Sánchez — Chorrera-Panamá, en (230k v)
  - Área para el desarrollo de "Subestación Elevadora, Santa Cruz Solar"
  - De existir resto libre (no utilizable para el desarrollo del proyecto) indicar las áreas (Has) respectivas y a cuál de las 4 fincas corresponde.
  - En caso de darse variación o cambios en las coordenadas presentadas en el EsIA, adjuntar las mismas en DATUM WGS84 y en formato digital – archivo Excel.
2. Durante la inspección se ingresó a las fincas mediante un camino de tierra o vía de acceso al área específica del proyecto denominado **"Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F3**. Sin embargo, en el estudio la descripción de cómo llegar al área no queda claro ya que se repite la misma información tanto en este estudio como la subestación elevadora como en los 6 estudios fotovoltaicos, específicamente en el contenido de: Trayecto desde la Oficina Regional de MiAMBIENTE Coclé (página 22-23) y Vías de Acceso /Transporte Público (página 40). Por lo que no han identificado cuál será el camino o vía de acceso al área específica del proyecto denominado **"Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F3**. Considerando lo descrito, se solicita presentar lo siguiente:
- a. Un punto de coordenada que identifique el área de acceso hacia el polígono del proyecto, desde el camino de tierra.
  - b. Indicar si dicho camino de acceso será adecuado o mejorado. En caso de ser afirmativo, presentar descripción de los trabajos a realizar.
3. Ampliar descripción de la actividad de construcción –rehabilitación de canales de drenaje (página 32 del EsIA), ya que no queda claro cómo serán dichos trabajos, considerando la distribución de la mesa de paneles solares y los caminos internos a establecer.
4. En la página 34 del EsIA describe que utilizarán un total de 66,133 módulos fotovoltaicos con rango de 605 a 620 Wp, conectados en serie / paralelo para obtener el voltaje / corriente requerida cuyo modelo es JINKO Tiger Neo N-type 78HL4-BDV.; sin embargo, en la página 333-334 (anexos) indica que utilizarán 64,532 módulos de 620 Wp. Por lo que se solicita los siguientes aspectos:
- a. Aclarar la cantidad de módulos fotovoltaicos y potencia contemplada a utilizar para el proyecto en evaluación, considerando lo aprobado de forma global en la licencia provisional.
  - b. Presentar la ficha técnica de los módulos fotovoltaicos contemplados a utilizar.



5. De acuerdo al informe técnico SOSH-167-2024 de la Sección Operativa de Recursos Hídricos la quebrada El Barrigón es tributaria del Rio Coclé del Sur y no de Rio Las Guabas como lo describe en el EsIA en las páginas 13, 76 y 140. Por lo que en base a las recomendaciones de este informe técnico se solicita al promotor revisar dicha descripción y realizar las adecuaciones u aclaraciones correspondientes concerniente a lo descrito en la Hidrología.
6. En la página 76 del EsIA describe que el Promotor buscará poder recuperar la Quebrada Barrigón como medida de compensación (limpiando los sedimentos, conformando el cauce y posterior Arborización – reforestación del perímetro colindante a los 10 metros de servidumbre hídrica. En la página 172 y 180 indica como medida de mitigación la actividad de Arborización – reforestación del perímetro colindante a los 10 metros de servidumbre hídrica. Mientras que en la página 385 (anexos) mapa hidrográfico y margen de protección muestra un cuadro con un margen de protección de 20 metros. Dentro del Estudio Hidrológico no escribe cuanto es el ancho del cauce de la Quebrada Barrigón, información requerida mediante normativa para establecer el ancho de la servidumbre de protección. De acuerdo a los puntos descritos, se solicita los siguientes aspectos:
- a. Presentar descripción de los trabajos de obra en cauce a realizar sobre el cauce de la Quebrada Barrigón.
  - b. Indicar cuál es el ancho del cauce de la Quebrada Barrigón y cuál es el margen correcto de protección.

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la primera información aclaratoria solicitada al promotor, recibida el día doce (12) de noviembre de 2024:

1. El promotor en respuesta a la pregunta 1 de la Información Complementaria indica que el área del Polígono General corresponde a 32 Ha+ 1,981.17 M<sup>2</sup>. Áreas de Ocupación Efectiva – Constructiva: Área del Globo A: Se mantiene el área señalada en el E'sIA (página 27 y 28) de 15 ha+0,570.90 m<sup>2</sup>. Área del Globo B: Se mantiene el área señalada en el E'sIA (página 28) de 11 ha+3,389.54 m<sup>2</sup>. Área de Servidumbre hídrica de la Quebrada Barrigón: corresponde a 5 Ha+ 8,020.73 m<sup>2</sup>. El resto de la superficie manifestada con respecto al Certificado de propiedad que correspondería a 8,495.19 m2 lo que corresponde a diferencias de superficies generadas por los cambios tecnológicos en los procesos de medición topográfica debido a que estos registros de las propiedades corresponden a los tiempos del Asentamiento Campesino a mediados del siglo pasado donde los instrumentos de medición mantenían un mayor margen de error y sus métodos eran orientados específicamente a la agrimensura donde se miden terrenos y se levantan los planos que correspondan a estos a diferencia de las mediciones actuales con metodologías y tecnologías modernas de medición topográfica donde delimitan superficies, miden áreas y se rectifican los límites de superficies específicas, por medio de Equipos Satelitales y Submétricos. Debido a un error de transcripción de una (1) coordenada en el polígono general, las secciones del globo “A y B” tenían un área fuera, el cual ya fue corregido en la respuesta a la última sub-pregunta. Se presenta nuevamente el cuadro de coordenadas aclarando que se mantenía un error en el punto “34” el cual fue corregido (visible en la foja 156 y 157 del expediente administrativo).
2. El promotor en respuesta a la pregunta 2 de la Información Complementaria indica que: a. La descripción de cómo llegar al área corresponde a una orientación regional general para acceder a la zona, sin embargo, para un mejor entendimiento y de forma didáctica se adiciona el siguiente mapa temático de acceso vial con coordenadas de ruta específica utilizando como eje principal desde la Ciudad de Penonomé la Vía hacia Puerto Gago. Se Anexa Mapa – Esquema de recorrido de acceso (Camino) hacia el polígono del proyecto, desde la carretera principal (visible en la foja 158 y 165 del expediente administrativo) Coordenadas:

Punto	Este	Norte
Acceso principal	562550	927108
Acceso F3 (a)	561389	927026
Acceso F3	561789	926228

- b. Al momento no contempla adecuación o mejoramiento de caminos de acceso Público (visible en la foja 158 del expediente administrativo).



3. El promotor en respuesta a la pregunta 3 de la Información Complementaria describe que La construcción – rehabilitación de canales de drenaje está basada en la conformación de los mismos dentro del polígono del Área de Ocupación Efectiva – Constructiva del proyecto, los cuales las dimensiones de los canales (ancho y profundidad - forma) definitivas serán definidas una vez se desarrolle el análisis final de escorrentía superficial del terreno durante los Estudios etapa de planificación y construcción. Las actividades de Construcción – Rehabilitación de Canales de drenaje. al igual que el resto de las actividades (Adecuación - Nivelación del Terreno – Descapote) se realizarán en época seca para un trabajo más eficiente con respecto al control de erosión y prevención de la sedimentación, se puede describir que el material del primer horizonte con contenido vegetal será retirado y ubicado en el límite perimetral de forma uniforme para evitar acumulaciones y que el mismo sea parte del proceso de revegetación natural en el perímetro del proyecto, donde de igual forma se implementaran medidas de manejo de suelo (barrera de control de erosión y sedimentación) como ya se ha descrito en las medidas y que el resto de material excedente producto de la conformación de los canales se distribuirá igualmente de forma uniforme en las áreas donde se establecerá el proyecto con lo que se elimina la necesidad de establecer sitios de botadero al simplemente integrarse ese material al microrelieve natural. En el caso de los Camino mantenemos el tema de “Construcción de caminos internos de mantenimiento y colocación de capa de Material Selecto o de Subbase. Dentro del Área Efectiva - Constructiva de las Fincas (Propiedades) donde se desarrollará el Proyecto, por lo que la actividad Construcción de caminos internos de mantenimiento y colocación de capa de Material Selecto o de Subbase. El camino tendría un ancho de 4 metros. En el caso que se requiera el uso de material para la construcción de las vías o terraplenes, el material será adquirido a empresas locales que cuenten con los debidos permisos para la venta de material Selecto o de Subbase como el Proyecto de “Extracción de Material Tipo Tosca” Aprobado por MiAMBIENTE según Resolución N°. DEIA-IA-062-2021. Las actividades son efectuadas con personal, maquinaria y equipos descritos como Tracto, Motoniveladora, Retroexcavadora, Camiones Volquetes, Compactadora: movilización superficial, Nivelación de tierra y materiales, cargar de un punto a otro. Según los cuales las dimensiones definitivas de los caminos internos serán definidas una vez se desarrolle el análisis técnico del terreno durante los Estudios etapa de planificación y construcción. (visible en la foja 158, 159 y 160 del expediente administrativo).
4. El promotor en respuesta a la pregunta 4 de la Información Complementaria indica que: a. Confirma los datos descritos en la página 35; que es *Un campo fotovoltaico "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F3 conformado aproximadamente según diseño con 1241 Número de Estructuras - Tipo TRACKER MONOAXIALES (N-S), con un número de Módulo por estructura de 53.29 (2 filas de 27 módulos) dando un total de 66,133 módulos fotovoltaicos con rango de 605 a 620 Wp, conectados en serie / paralelo para obtener el voltaje / corriente requerida, los cuales estarán montados sobre bases de acero hincadas en el suelo, sin o con de requerirse cimentación de hormigón. El campo fotovoltaico tendrá una capacidad instalada de potencia nominal AC de 34.00 MWn en salida de inversores y, 40.01 MWp de Potencia PICO DC, Tipo de Módulo Fotovoltaico JINKO Tiger Neo N-type 78HL4-BDV.* b. Presenta en anexo la ficha del módulo fotovoltaico, haciendo la salvedad que a medida que pasan los meses la tecnología de los componentes eléctricos es más eficiente y puede haber cambios en el diseño técnico y estructural de la “Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar” F3 (visible en la foja 166 y 167 del expediente administrativo).
5. El promotor en respuesta a la pregunta 5 de la Información Complementaria indica que para la descripción hidrológica utilizaron para homologación técnica cartográfica la información provista por la Hoja Cartográfica 4141\_III\_SW El Gago (2011) Serie E862, escala 1:25,000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia donde se indica claramente que la fuente hídrica corresponde a Río Las Guabas, teniendo en cuenta que la hoja cartográfica anterior 4141-III Antón (1993) escala 1:50,000 si se menciona al norte del proyecto el Río Coclé del Sur, consideramos que históricamente la fuente se ha llamado Coclé del Sur hasta su proximidad al poblado de las guabas pero se actualizo en las hojas cartográficas más recientes el nombre de esta sección del cuerpo de Agua por lo que esto sería más que todo una cuestión de forma más no de fondo técnico teniendo en cuenta que el Departamento de Cartografía y Sistemas de Información Geográfica del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia es el “responsable de la confección de



mapas topográficos, urbanos, temáticos y de otros productos, que forman parte de la base cartográfica oficial del país” y que “El Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" es la agencia cartográfica nacional de Panamá, se encarga de realizar actividades en geografía, cartografía y ciencias afines, para proveer información de utilidad en los proyectos de desarrollo socioeconómico del país”. Se incorporan las debidas comparaciones de ambas hojas cartográficas para un mejor entendimiento a manera didáctica y se anexan ambas hojas cartográficas (visible en la foja 161 y 162 del expediente administrativo).

6. El promotor en respuesta a la pregunta 6 de la Información Complementaria indica que: a. Cabe aclarar que estos trabajos de obra en cauce no son actividades propias de la ejecución del Proyecto y como se indica en el párrafo “Por lo cual el Promotor buscara poder recuperar esta fuente de agua como medida de compensación (limpiando los sedimentos, conformando el cauce y posterior Arborización – reforestación del perímetro colindante a los 10 metros de servidumbre hídrica. Medidas de mitigación positivas en poder recuperar la Quebrada Barrigón, actualmente inexistente.” Como se describe en el párrafo el trabajo es remover los sedimentos, conformar el cauce y posterior Arborización – reforestación del perímetro es una actividad de conservación voluntaria la cual se realizará en un futuro bajo los debidos parámetros de permisología ante el Ministerio de Ambiente, pero no es algo condicional para la realización o no del proyecto fotovoltaico. b. Como se puede evidenciar en la descripción del E’sIA páginas 76 a la página 78; Al momento (Febrero 2024) del levantamiento de línea base física prácticamente el mismo no presentaba presencia de agua sin embargo el cauce seco es variable es de aproximadamente entre 2 a 5 metros en comparación con un recorrido efectuado a Julio 2024 (Bolsas de Agua estancadas producto de las Lluvias) que no presento variación alguna, por lo que el margen reglamentario de protección sería de 10 metros de protección, sin embargo el proyecto siendo consciente del cuidado que se le debe brindar a las fuentes hídricas estableció duplicar dicho margen hasta los 20 metros de ambos lados a razón de zona de protección de la fuente hídrica con el objeto de potenciar su conservación (visible en la foja 162, 163 y 164 del expediente administrativo).

En resumen, durante la Evaluación del Estudio se determinó que los impactos más significativos a generarse por el desarrollo de la actividad, durante la etapa de construcción y operación son: Generación de desechos sólidos no peligrosos, riesgo de derrame por incidente de ruptura de manguera hidráulica o de hidrocarburo en la carga de las máquinas además de fugas, goteos de hidrocarburos, riesgo de accidente laboral - ocupacional o de tránsito, alteración de la calidad del aire (polvo), incremento en los niveles de ruido, modificación del uso actual del suelo, erosión de suelo por exposición; producto de la adecuación - nivelación del terreno – descapote, sedimentación por escorrentía, pérdida de cercas vivas y árboles aislados, incremento en la economía regional y nacional (transformación de las actividades económicas, sociales o culturales, revalorización de tierras adyacentes al proyecto, generación de empleo y mano de obra e incremento de ingresos municipales (impuesto - tributario). Para los cuales, el Estudio presenta medidas de prevención y mitigación adecuada para cada uno de los impactos arriba señalados, por lo que se considera viable el desarrollo de la actividad. No obstante, se recomienda incluir en la parte resolutive que aprueba el Estudio lo planteado a continuación.

En adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, el promotor del Proyecto, tendrá que:

- a) El promotor del Proyecto deberá cumplir con las leyes, decretos, permisos, resoluciones, acuerdos, aprobaciones y reglamentos de diseños, construcción, ubicación y operación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.
- b) Reportar a la Dirección Regional de Coclé, por escrito, con anticipación de por lo menos un (1) mes, la fecha de inicio de las actividades relativas al Proyecto.
- c) Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.



- d) Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada, por el desarrollo del proyecto, el promotor, deberá remediar y subsanar los mismos, siempre mostrando su mejor disposición, a conciliar con las partes, actuando de buena fe.
- e) Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto, mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalar con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes en la etapa constructiva y operativa del proyecto.
- f) Es responsabilidad del promotor comunicarse con los propietarios de fincas que colindan con las servidumbres en donde se realizará la tala de la vegetación para la colocación de la cerca perimetral, así mantendrán a la comunidad informada sobre las actividades de la fase de construcción del proyecto. Adicional el promotor tendrá la obligación de remover del área de cercas colindantes y de la servidumbre pública, los desechos orgánicos (ramas y troncos) generados por la tala o poda y aplicar la disposición final correspondiente; y de requerir un sitio para botadero deberá contar con una herramienta de gestión ambiental correspondiente.
- g) Solo se permitirá la remoción de la capa vegetal en los sitios donde sea estrictamente necesario dentro del área que está aprobada en esta resolución.
- h) Una vez, el promotor de inicio al proyecto deberá solicitar al Ministerio de Ambiente-Dirección Regional de Coclé, la inspección requerida para el trámite de Indemnización Ecológica.
- i) Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con (30) treinta días hábiles, una vez la Dirección Regional de Coclé, le establezca el monto a cancelar. Según la Resolución N° AG-O235 -2003, Del 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 sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
- j) Previo inicio de obra, el promotor deberá contar con los permisos de tala y poda otorgados por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente Coclé, correspondiente.
- k) Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un periodo no menor de cinco (5) años.
- l) Contar con los permisos de obra en cauce, ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente Coclé y cumplir con la Resolución AG-0431-2021 del 16 de agosto de 2021, por lo que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales en la República de Panamá y Decreto Ejecutivo N°70 de 27 de julio de 1973, de Obras en Cauce Naturales.
- m) Proteger, mantener, conservar y enriquecer el bosque de galería y servidumbre de la quebrada El Barrigón, presente en el área de influencia directa del proyecto. La Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de la República de Panamá indica en su Artículo 23 que, en los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros. En este sentido el promotor deberá cumplir con lo indicado en respuesta a información complementaria: *“Que siendo consciente del cuidado que se le debe brindar a las fuentes hídricas estableció duplicar dicho margen hasta los 20 metros de ambos lados a razón de zona de protección de la fuente hídrica con el objeto de potenciar su conservación”*.
- n) Presentar monitoreo del análisis de la calidad de agua de la quebrada El Barrigón, cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y cada año (1) durante la fase de operación hasta el tercer (3) año e incluirlo en los informes de seguimiento correspondiente.



- o) Ninguna fuente hídrica podrá ser objeto de obstrucción producto de la remoción de suelo o corte de material vegetal que se requiera realizar durante la fase de construcción del proyecto.
- p) De requerir el uso de servidumbre pública, el promotor deberá tramitar y contar con la certificación de servidumbre vial emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) y deberá presentarlo en el informe de seguimiento ambiental.
- q) El promotor deberá presentar en el primer informe de seguimiento ambiental la certificación emitida por parte del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), que el área donde se desarrollará el proyecto no se constituye una zona de riesgo de inundación.
- r) Previo inicio de obra el promotor deberá contar con la Certificación de recolección de desechos sólidos por parte del Municipio correspondiente. Y presentarlo en el primer informe de seguimiento ambiental.
- s) De acuerdo a nota identificada N° 14.1002-744-2024- el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) certifica que el estatus del esquema de ordenamiento territorial denominado FOTOVOLTAICO SANTA CRUZ 2, se encuentra en revisiones y observaciones corregidas para luego realizar la consulta ciudadana, por lo que previo inicio de obra, el promotor deberá contar con la aprobación de asignación de uso de suelo y presentarlo en el primer informe de seguimiento ambiental.
- t) Una vez que el promotor obtenga la licencia definitiva, deberá presentar los documentos correspondientes en el informe de seguimiento ambiental.
- u) Reportar de inmediato al Ministerio de Cultura, Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- v) El promotor deberá asegurarse de que en los sitios que se manipule o se almacene el combustible, no sean descargados en cuerpos de agua y/o suelo.
- w) Cumplir con la Ley 36 del 17 de mayo de 1996 por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.
- x) Cumplir con la Resolución del ente regular de los servicios públicos N° 605 de 24 de abril de 1998, por la cual se aprueban las reglas para el mercado mayorista de electricidad de la república de Panamá.
- y) Cumplir con la Ley N° 6 del 3 de febrero de 1997 "Por la cual se dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad".
- z) Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 14 de enero de 2009 por la cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.
- aa) El promotor está obligado a implementar medidas efectivas para el control de la erosión, durante la fase de movimiento de tierra, para evitar daños a terceros.
- bb) Deberá contar con la debida señalización de los frentes de trabajo, sitios de almacenamiento de materiales, entrada y salida de equipo pesado en las horas diurnas, esto deberá ser coordinado con las autoridades competentes.
- cc) Colocar barreras físicas o cercas perimetrales provisionales y redes de protección las cuales contribuirán a contener los ruidos, no afectar las actividades humanas y residencias que se desarrollen cercanas a la zona y prevenir accidentes.
- dd) Cumplir con la Ley 24 de Vida Silvestre del 7 de junio de 1995, "Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones".



- ee) El promotor deberá aplicar y garantizar de manera general en el proyecto, todas aquellas medidas de producción más limpia que contribuyan a mejorar el ambiente, principalmente en lo que respecta al manejo racional del agua y de la energía eléctrica (por el uso de hidrocarburos); al igual que en la disposición de los desechos sólidos en termino de reciclaje y reutilización para aquellos materiales que por naturaleza y composición permitan este tipo de manejo. De ninguna manera se permitirá la acumulación de desperdicios en los predios y sitios donde se desarrolla el referido proyecto.
- ff) El promotor será responsable del manejo integral de los desechos sólidos generados durante la etapa de construcción y operación en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, durante la fase de construcción, cumpliendo con lo establecido en la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947 “Código Sanitario”.
- gg) Dejar las vías que serán utilizadas para el transporte de materiales y equipos, tal y como estaban o en mejor estado, en caso tal de darse alguna afectación en las mismas, siguiendo las especificaciones técnicas generadas para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.
- hh) Previo inicio de obras el promotor deberá contar con la aprobación de los planos, por parte del MOP, del sistema de drenaje pluvial del proyecto, al igual que aquellas obras que se requerirán realizar, para evitar que las aguas pluviales se dirijan y/o afecten a terceros.
- ii) El promotor deberá aplicar riegos (humedecer) durante la fase de construcción para evitar la generación de polvo y molestias a terceros. De requerir el uso de alguna fuente hídrica, el promotor deberá cumplir con el Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966, sobre el Uso de las aguas.
- jj) Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT-35-2019, establecida para el medio ambiente y la protección de la salud, seguridad, calidad de agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos de masas de agua continentales y marinas.
- kk) Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad en ambientes de trabajos donde se genere ruido. Resolución No. 506 de 6 de octubre de 1999.
- ll) Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y seguridad en ambientes de trabajos donde se genere vibraciones.
- mm) Cumplir con el Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002. “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales. Y el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 “Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- nn) Presentar ante el MiAMBIENTE Dirección Regional de Coclé cada seis (6) meses, durante la etapa de construcción y cada año durante la etapa de operación hasta por los tres (3) primeros años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, contempladas en el EsIA, en la primera información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de Aprobación e igualmente el pago de concepto de Indemnización Ecológica. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso y tres (3) copias digitales. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de EL PROMOTOR del Proyecto.
- oo) Presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica algunos de los artículos del Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023.

#### IV. CONCLUSIONES



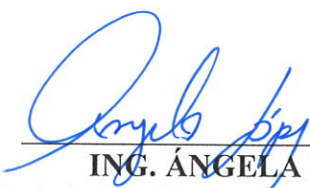
1. Que una vez evaluado el Estudio de Impacto Ambiental y la información complementaria presentada por el promotor y verificado que este cumple con los aspectos técnicos y formales, con los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023, que modifica alguno de sus artículos por el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024 y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por la construcción del proyecto, se considera viable el desarrollo de dicha actividad.
2. Que el Estudio de Impacto Ambiental en su Plan de Manejo Ambiental propone medidas de mitigación apropiadas sobre los impactos y riesgos ambientales que se producirán a la atmósfera, suelo, agua, vegetación, flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante las fases de construcción y operación del proyecto.
3. Que de acuerdo a las opiniones expresadas por las unidades técnicas del Ministerio de Ambiente se determinó que el proyecto es ambientalmente viable, por lo que no se tiene objeción al desarrollo del mismo.

## V. RECOMENDACIONES

Luego de la evaluación integral e interinstitucional, se recomienda **APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **"PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA, SANTA CRUZ SOLAR" F3.**

  
**MSc. KIRIAM GONZALEZ**  
Evaluadora MiAMBIENTE - Coclé



  
**ING. ÁNGELA LÓPEZ**  
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental- MiAMBIENTE-Coclé

