

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA DE ELABORACIÓN DEL INFORME:	27 DE OCTUBRE DEL 2023.
NOMBRE DEL PROYECTO:	“PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO”
PROMOTOR:	GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A
CONSULTORES:	JOSE PABLO CASTILLO IRC-020-2004 ANA LORENA VEGA IRC-013-2007
UBICACIÓN:	LA HUECA, CORREGIMIENTO DE SAN BARTOLO, DISTRITO DE LA MESA, PROVINCIA DE VERAGUAS.

II. ANTECEDENTES

Que el promotor **GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A.**, actuando en calidad de promotor del proyecto **PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO**, y en fiel cumplimiento de lo estipulado en la legislación ambiental presente para evaluar ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.), categoría I, denominado “**PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO**”.

Que, en virtud de lo antedicho, el día 19 de octubre del 2023, la promotora **GENERADORA SOLAR OCCIDENTE, S.A** presentó ante el MiAMBIENTE, el Es.I.A., Categoría I, denominado “**PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO**”, ubicado en el lugar poblado conocido como La Hueca, corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, República de Panamá, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **JOSE PABLO CASTILLO y ANA LORENA VEGA**, personas naturales debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el MiAMBIENTE, mediante las resoluciones (**IRC-020-2004 y IRC-013-2007**).

Que mediante **PROVEIDO DRVE - 0082 - 2710 - 2023**, del **23 de octubre del 2023** (visible en las fojas 55 y 56 del expediente administrativo), MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el Es.I.A., categoría I del proyecto denominado “**PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO**”, y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No.1 de marzo de 2023, se surtió el proceso de evaluación del referido Es.I.A, tal como consta en el expediente correspondiente.

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

72

Que el proyecto “**PLANTA DE GENERACION FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO**”, consiste en la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 20.1 MWn en salida de inversores, con 67 inversores de 300 kWn y 23.64 MWp de potencia pico DC, con 42, 978 modulos fotovoltaicos de 550 Wp, respectivamente.

El área que abarca el proyecto es de 23.1362 hectareas, divididas en tres (3) polígonos: globo A (10 Has+7727.57m²), globo B (2 Has+ 4,800.50 m²), globo C (9 Has+8834 m²), distribuidos en las fincas (5 propiedades) con Folio Real No. 39285, 33464, 31061, 30232 todas con el mismo código de ubicación No. 9305 y la propiedad con folio No. 177 con código de ubicación No.9303, ubicado en La Hueca Abajo, corregimiento San Bartolo Distrito de La Mesa, provincial de Veraguas.

La Planta se conectará a la Subestación Electrica de San Bartolo 230/115/34 kV mediante una linea aerea de evacuación dentro de la servidumbre pública de aproximadamente 1025 metros lineales.

Las estructuras a desarrollar incluyen 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 y en la operación la oficina - garita y servicio higiénico - Sistema de manejo de agua residual (séptico) adosado), además de un punto de orientación de ser necesario la perforación de un pozo de agua subterránea con caseta - tanque de reserva de agua y además las coordenadas de la línea aérea de evacuación de la planta.

Coordenadas UTM (WGS84) del Globo A, Área a ocupar = 10 Has + 7727.57 M ²					
Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	470082.26	909823.7	36	469940.64	909355.13
2	470057.71	909801	37	469971.63	909339.64
3	470027.49	909763.16	38	470023.94	909318.11
4	470017.49	909740.35	39	470044.08	909312.12
5	470012.94	909735.96	40	470066.71	909306.05
6	469974.25	909687.83	41	470092.38	909299.82
7	469990.54	909658.29	42	470107.4	909299.62
8	470028.73	909616.03	43	470118.09	909333.79
9	470096.87	909595.3	44	470129.31	909361.1
10	470119.75	909564.32	45	470158.47	909400.28
11	470134.35	909553.67	46	470184.84	909405.59
12	470172.61	909543.58	47	470243.93	909483.08
13	470172.61	909515.99	48	470239.98	909502.64
14	470122.73	909515.99	49	470254.45	909514.61
15	470122.73	909522.19	50	470290.74	909520.84
16	470097.09	909533.07	51	470330.52	909574.29
17	470076.76	909553.46	52	470329.6	909604.62
18	470043.52	909564.14	53	470330.54	909620.83
19	470023.53	909584.36	54	470299.22	909663.17
20	470011.47	909605.54	55	470298.22	909700.3
21	469955.6	909635.8	56	470289.54	909746.97
22	469939.58	909623.35	57	470286.68	909788.51
23	469931.41	909604.32	58	470272.66	909816.61

MINISTERIO DE AMBIENTE
LADRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

C71

24	469964.79	909545.32	59	470275.46	909821.11
25	469986	909514.55	60	470274.14	909823.33
26	470013.36	909498.58	61	470240.48	909830
27	470034.43	909491.49	62	470224.61	909799.78
28	470048.24	909482.7	63	470223.82	909776.18
29	470042.63	909464.45	64	470246.31	909740.62
30	470035.11	909464.45	65	470227.94	909705.8
31	470013.89	909405.5	66	470190.42	909662.14
32	469988.65	909394.75	67	470128.25	909662.88
33	469898.85	909394.38	68	470113.17	909726.33
34	469892.03	909390.59	69	470097.93	909775.97
35	469915.65	909371.73			

**Coordenadas UTM del Globo B, área a ocupar =
2 Has + 4,800.50 M²**

Punto	Este	Norte
1	470238.95	909945.57
2	470321.13	910077.28
3	470390.87	909980.76
4	470446.12	909986.84
5	470476.12	909978.85
6	470565.55	910013.72
7	470483.74	909892.97

Coordenadas UTM del Globo C Área a ocupar = 9 Has + 8834.00 M²					
Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	470091.73	909273.31	25	470537.51	908761.97
2	470086.23	909268.60	26	470549.52	908787.53
3	470063.37	909242.67	27	470546.77	908798.91
4	470082.05	909197.16	28	470505.86	908817.69
5	469988.28	909148.53	29	470485.49	908824.89
6	470102.00	908958.98	30	470456.86	908830.82
7	470100.10	908958.40	31	470445.11	908835.47
8	470117.45	908902.20	32	470431.36	908843.04
9	470132.64	908868.55	33	470399.87	908868.76
10	470174.29	908826.64	34	470366.90	908900.67
11	470229.90	908796.84	35	470340.07	908925.96
12	470262.87	908786.58	36	470296.79	908958.56
13	470316.10	908781.71	37	470285.94	908968.98
14	470329.49	908780.86	38	470251.17	909008.09
15	470333.67	908774.30	39	470226.57	909034.18
16	470334.62	908734.24	40	470207.20	909064.97
17	470336.69	908718.16	41	470196.56	909090.85
18	470342.72	908702.81	42	470183.76	909127.63
19	470349.49	908694.50	43	470168.78	909152.39
20	470363.83	908694.71	44	470151.90	909173.88
21	470383.89	908703.76	45	470138.14	909191.98
22	470401.46	908719.32	46	470127.61	909208.64
23	470456.28	908749.38	47	470105.86	909243.36
24	470494.75	908760.70			

III. ANÁLISIS TÉCNICO

Después de revisado y analizado el Es.I.A. 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.

- **Descripción de uso de suelo**

Los predios donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentran actualmente en un área dedicada al uso agropecuario, la población más próxima está ubicada 150 metros al este del proyecto y se denomina La Hueca Abajo, 500 metros al noroeste del proyecto se ubica la Subestación San Bartolo, que es justo donde será evacuada la energía generada en este proyecto solar.

- **Caracterización del Suelo:**

El suelo tiene profundidad efectiva moderada, es de color ocre-rojizo, de buen drenaje, típico de zonas volcánicas producido por la descomposición de los basaltos y lavas en la región. La capa vegetal arcillosa es variable en su espesor, observándose menores espesores en las cumbres y colinas y mayor espesor en los pequeños valles, por los efectos inundables de los procesos erosivos acumulativos en el área. (Página 55 del Es.I.A.).

- **Deslinde de la propiedad:**

Norte: Globo B dentro de la Finca Folio Real 177 (F) - Código de Ubicación 9303 propiedad de Eladio González Ruiz Cédula 9-135-41. Paso de las Líneas de Alta Tensión (LT-230Kv Panamá II – Changuinola, LT-230Kv Panamá III – Progreso, y LT 230Kv Panamá – Veladero).

Sur: Camino de Tierra que comunica a la comunidad de la Hueca y a la Subestación Eléctrica de San Bartolo; Globo C dentro de la Finca Folio Real 30232 (F) - Código de Ubicación 9305 propiedad de Cecilio Ríos Díaz Cédula 9-121-2031.

Este: Resto de la Finca Folio Real 39285 (F) - Código de Ubicación 9305 propiedad de Eladio González Ruiz Cédula 9-135-41 y Resto de la Finca Folio Real 33464 (F) – Código de Ubicación 9305 propiedad de Cecilio Ríos Díaz Cédula 9-121-2031.

Oeste: Resto de la Finca Folio Real 31061 - Código de Ubicación 9305 propiedad de Antonio Santos Ríos Cédula 9-730-472 y Resto de la Finca Folio Real 30232 (F) - Código de Ubicación 9305 propiedad de Cecilio Ríos Díaz Cédula 9-121-2031.

- **Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.**

Tanto el globo A como el globo C, limitan con dos zonas de alta pendiente que no serán impactadas. Las demás zonas donde se instalarán los módulos solares presentan riesgo mínimo a la erosión por motivo de las pendientes, ya que para la misma se aprovecha la planicie por tanto con medidas eficientes se podrán mitigar fácilmente los procesos

erosivos, además parte del suelo adyacente está cubierto por vegetación tipo gramínea lo que minimiza la erosión superficial

- **Topografía:**

La topografía de la región es relativamente regular y consistente, el mismo presenta características geomorfológicas tipo “Cerros Bajos y Colinas” y dentro del área específica donde se desarrollará el proyecto se observa un relieve semi plano, con dos zonas de pendiente las cuales se describen no serán afectadas directamente ya que para el establecimiento de campos de paneles solares se requiere una superficie con una determinada regularidad para una instalación eficiente.

- **Hidrología:**

Los polígonos a afectar no presentan cursos de agua en su interior, sin embargo, el Globo A colinda con dos cursos de agua, correspondientes a la cuenca 118, río San Pablo.

- **Descripción del Ambiente Biológico:**

- **Características de la Flora**

En general las características que presenta la Flora del área del proyecto se limita a hierbas, pastos (gramínea), cultivos agrícolas (arroz, maíz, guineo chino, frijol, yuca), arboles dispersos y en cercas vivas entre los que destacan (laurel, guácimo, nance, guayabo sabanero, macano, harino, carate, chumico, jobo, espavé, jagua).

- **Características de la Fauna:**

Se destacan algunas especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios característicos de la zona que fueron observadas o reportadas.

Mamíferos: ardillas (*Sciurus variegatoides*), coyote (*Canis latrans*), armadillo (*Dasyurus novemcinctus*),

Aves: gavilán (*Rupornis magnirostris*), noneca (*Coragyps atratus*), tierrerita (*Columbina talpacoti*), rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), carpintero (*Melanerpes rubricapillus*), fio (*Elaenia flavogaster*), Bienteveo (*Pitangus sulfuratus*), chacarero (*Cacicus cela*), entre otros.

Reptiles: Vibora x (*Bothrops asper*), iguana verde (*Iguana iguana*), borriguera (*Ameiva ameiva*).

Anfibios: sapo común (*Rhinella horribilis*), sapito tungara (*Engystomops pustulosus*).

No se registró ninguna especie por la legislación nacional y CITES.

Para recabar la información, se establecieron transeptos, anotándose todas las observaciones de animales realizadas de forma directa como indirectas estas últimas, indican la presencia de señales de animales aun no observados, estas señales o signos pueden ser de diferentes tipos como huellas, heces, comederos, cuevas, rasguños, entre otros, que constituyen en muchas ocasiones la única información valida obtenida acerca de las especies para ciertos hábitats (Ojasti, 2000). El equipo que se utilizó para esta labor fue cámara, binoculares linterna, GPS y bastón herpetológico, libreta de notas. 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 Ambiente Socioeconómico:**

La Mesa, es uno de los 12 distritos que conforman la provincia de Veraguas, fue fundado en 1824, posee una superficie de 511.6127 km². Según el censo década 2020 tiene una población de 12,238 habitantes que radican en sus 7 corregimientos Las actividades económicas del distrito de La Mesa recaen en el sector agropecuario (agricultura, ganadería, avicultura, porcinocultura) y en el sector comercial (minisúper, bares, restaurantes, talleres, otros).

La población de la comunidad de la hueca es de 75 habitantes, 55% masculino, 45% femenino.

De acuerdo con la percepción de la comunidad; el 91 % de los encuestados señalaron que, si tienen conocimiento del proyecto a ejecutar, de igual manera se reporta que el 100% indicó que el desarrollo del mismo no les causara daños o sus propiedades.

- **Descripción del paisaje**

El paisaje general de los 3 (Tres Globos) esta tipificada como zona rural, áreas previamente intervenidas por actividades humanas. En general las propiedades de los terrenos, actualmente se utilizan para la ganadería extensiva - pasto y una pequeña parte para cultivo agrícola, el entorno o colindancia de estas propiedades a su vez, se puede describir como una zona que actualmente de potencial energético (Proyectos de Parques Fotovoltaicos en Tramites, Líneas de Trasmisión de Alta Tensión, Subestación Eléctrica San Bartolo, y poco más distantes Central Hidroeléctrica San Bartolo).

Una vez analizado y evaluado el Es.I.A, consideramos que el mismo cumplió con los requerimientos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, que reconoce que el proyecto genera impactos negativos de carácter no significativos y es responsable de atender adecuadamente el manejo de los impactos ambientales producidos por el desarrollo del proyecto, por lo que se considera viable.

**MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

67

En adición a las normativas aplicables al proyecto (páginas 66 a 71 Es.I.A.) y los compromisos contemplados en el mismo, el promotor tendrá que:

- a) 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 en la resolución que lo aprueba.
- b) Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- c) Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Veraguas, cada (3) meses durante la etapa de construcción, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un (1) informe sobre la implementación de las medidas aprobadas, en un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd). Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de EL PROMOTOR del Proyecto.
- d) Régimen Municipal del Distrito de La Mesa, referente al régimen impositivo para los permisos de construcción y sus concordantes.
- e) Previo inicio a la ejecución del proyecto, efectuar el pago en concepto de Indemnización Ecológica, de conformidad con la Resolución AG-0235-2003, por lo que contará con treinta (30) días hábiles para ello, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Veraguas establezca el monto a cancelar.
- f) Cumplir con el reglamento DGNTI-COPANIT-45-2000 “Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones”
- g) Mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- h) Deberá colocar señalizaciones viales claras, prácticas y visibles con letreros en coordinación con la autoridad correspondiente.
- i) El Promotor será responsable del manejo integral de los desechos sólidos que se producirán 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”.
- j) Implementar medidas para corregir, reducir y controlar las partículas suspendidas (polvo, humo, etc.), producto de las actividades durante las etapas de construcción, operación y abandono del proyecto.
- k) Cumplir con el Reglamento DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido”.
- l) Cumplir con la Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947. “Por la cual se prueba el Código Sanitario de la República de Panamá”. (G.O. 10,467), modificado por la Ley 40 de 16 de noviembre de 2006.
- m) Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.



- n) Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos referentes al diseño, construcción y ubicación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitido por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de proyectos.
- o) Cumplir con los Horarios de trabajo establecidos por el Ministerio de Trabajo.
- p) El promotor del proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente resolución Ambiental, será solidariamente responsable con las empresas que se contraten o subcontraten para el desarrollo o ejecución del proyecto, respecto al cumplimiento del referido Estudio de Impacto Ambiental, de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.
- q) Presentar ante la 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° 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012.
- r) Si durante la etapa de construcción y operación del proyecto, al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental, objeto de la presente resolución el promotor decide abandonar la obra, deberá:
- a. Comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no mayor a treinta (30) días hábiles, antes de abandonar la obra o actividad.
 - b. Deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente cuando iniciarán las obras del proyecto.
 - c. Cubrir los costos de mitigación, control y compensación no cumplidos según el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante las operaciones.

IV. CONCLUSIONES

- Una vez evaluado el Es.I.A. y verificado que éste cumple con los aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023 y el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, se considera VIABLE el desarrollo del proyecto. **“PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO”**
- Que el Es.I.A., en su Plan de Manejo Ambiental, propone medidas de mitigación apropiadas sobre los impactos y riesgos ambientales que se producirán a la atmósfera, suelo, vegetación, flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante las fases de construcción y operación del proyecto.

V. RECOMENDACIONES

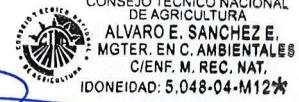
- Presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o mediadas que no estén contempladas en el Es.I.A. aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023.
- Cumplir con las leyes, normas y reglamentos aplicables a este tipo de proyecto.

Luego de la evaluación integral, se recomienda **APROBAR** el Es.I.A. Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **“PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA CERRO VIEJO”**.



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
ERVIN ORIEL ROMERO
ING EN DES. SOCIO
ECONÓMICO Y AMBIENTE
IDONEIDAD: 1.890-15 *

ING. ERVIN ROMERO
Sección de Evaluación de Impacto
Ambiental – Regional de Veraguas



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
ÁLVARO E. SÁNCHEZ E.
MGTER. EN C. AMBIENTALES
C/ENF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD: 5.048-04-M12*

MGTR. ÁLVARO SÁNCHEZ
Jefe de la Sección de Evaluación de
Impacto Ambiental – Regional de Veraguas



ING. JULIETA FERNÁNDEZ C.
Directora Regional
MiAMBIENTE- Veraguas