1050

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DEIA-IA- 006-2025.
De 20 **de** Enero **de** 2025.

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, correspondiente al proyecto **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"**, cuyo promotor es la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.**

El suscrito ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.**, a través de su apoderado especial, el señor **ENRIQUE JOSE LORENTE MARTIN,** varón, de nacionalidad española, con pasaporte N° PAN191774, propone llevar a cabo el proyecto denominado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"**;

Que en virtud de lo antedicho, el día 28 de abril de 2023, la sociedad **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, denominado "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**", ubicado en la provincia de Coclé, distrito de Penonomé, corregimiento de El Coco, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores naturales **YENVIEÉ PUGA, FRANCISCO CARRIZO, FRANKLIN VEGA** y **ABAD AISPRUA**, debidamente inscritos en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, a través de las Resoluciones IRC-096-2009, IRC-070-2009, IAR-029-2000 e IRC-041-2007, respectivamente;

Que mediante **PROVEÍDO DEIA-088-0305-2023** de 03 de mayo de 2023, se admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, Categoría II, del proyecto denominado "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**", y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente correspondiente (fojas 49 y 50 del expediente administrativo);

Que, de acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental, el proyecto consiste en la instalación de una planta solar donde los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras de soporte formando hileras. La potencia instalada será 200.20 MWp DC (módulos fotovoltaicos) y 145.96 MWn AC; a ubicarse en un área de 138.4454 hectáreas. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media (34.5kV) y alta tensión (230kV) para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA), mediante la subestación existente de El Coco, en Penonomé;

Que entre las infraestructuras que requiere el proyecto se encuentran:

- La construcción de un vado sobre la quebrada María, mediante la instalación de 5 líneas de alcantarillas de hormigón, con un diámetro de 1.20 metros, reforzando las entradas, bases y cabezales con hormigón armado y acero.

- La construcción de un vado sobre la quebrada El Copé, siendo necesario la instalación de 4 líneas de alcantarillas de hormigón, con un diámetro de 1.20 metros, reforzando las entradas, bases y cabezales con hormigón armado y acero.
- Canalización subterránea de cableado, cuyas dimensiones varían entre 0,5 m x 0,8 m hasta 1,0 m x 1,5 m, en los cuales se instalarán las líneas de baja tensión, línea de comunicaciones y la red de tierra, mismas que cruzan por los vados a construir sobre la quebrada María y El Copé.
- Dos cruces de cables aéreos para la conexión de los sectores de paneles solares sobre servidumbre: **(1)** cruce sobre calle de tierra y **(2)** cruce de calle de tosca
- Líneas soterradas que conectan las áreas de paneles con la subestación existente de El Coco, tales como: *0.10 ha* (Finca 7734), *0.043 ha* (Finca 18503), *0.18 ha* (Finca 6844), *0.046 ha* (Finca 6920). Adjunta
- Un patio de materiales, sitio de lavado, resguardo de equipo y herramienta, con un área de *3.49 ha.*
- Un campamento, donde se ubicará galeras, con un área de *0.14 ha.*
- Un botadero, con un área de *9 ha.*
- Un depósito (Finca 6844 y 18503) para el almacenamiento dentro de contenedores de paneles solares averiado o dañados, con un área de *3 ha.*
- Áreas de paneles solares, que se ubican en: Sector AA con una superficie de *25.77 ha*, Sector BB con una superficie de *50.01 ha*, Sector CC con una superficie de *28.41 ha* y Sector DD con una superficie de *17.73 ha.*

Que el proyecto se instalará en una superficie total de 138.4454 hectáreas, sobre ocho (8) Fincas a saber: Folio Real N° 6844 (F), Folio Real N° 18503 (F), Folio Real N° 6920 (F), Folio Real N° 6921 (F), Folio Real N° 191 (F), Folio Real N° 7734 (F), Folio Real N° 8328 (F) y Folio Real N° 12972 (F), ubicadas en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé;

Que el sitio donde se desarrollará el proyecto se ubica en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, en las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS84:

SECTOR AA ÁREA DE PANELES SOLARES (FINCAS 8328 y 12972) Área: 25.77 ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	566404.445	928112.672
2	566297.21	927789.804
3	566301.785	927790.568
16	567090.712	927830.749
17	567321.959	927924.174
18	567321.414	927997.148
El resto de las coordenadas se ubican en la foja 863 del expediente administrativo		
SECTOR BB ÁREA DE PANELES SOLARES (FINCAS 7734, 8328 y 12972) Área: 50.01 ha		

Punto	Este	Norte
1	568014.646	927834.975
2	568013.721	927713.282
3	568012.682	927559.71
80	568447.739	927717.946
81	568446.999	927826.597
82	568323.16	927835.566
El resto de las coordenadas se ubican en las fojas 859 a la 862 del expediente administrativo		

SECTOR CC ÁREA DE PANELES SOLARES (FINCA 191)
Área: 28.41 ha

Punto	Este	Norte
1	569817.837	928684.456
2	569561.888	928659.781
3	569391.353	928662.37
14	569391.582	928056.132
15	569486.74	928197.005
16	569682.335	928480.146
El resto de las coordenadas se ubican en la foja 859 del expediente administrativo		

SECTOR DD ÁREA DE PANELES SOLARES (FINCA 6920 y 6921)
Área: 17.73 ha

Punto	Este	Norte
1	569588.33	928221.818
2	569417.133	927980.317
3	569309.292	927823.007
17	569782.256	927953.055
18	569742.471	927953.373
19	569741.687	928221.51
El resto de las coordenadas se ubican en la foja 858 del expediente administrativo		

LINEA SOTERRADA T1 (FINCA 12972)
Área: 0.42 Ha

Punto	Este	Norte
1	568497.59	927824.954
25	567994.905	927846.911
45	568282.498	927856.113
El resto de las coordenadas se ubican en las fojas 677 del expediente administrativo correspondiente.		

LINEA SOTERRADA T2 (FINCA 12972) Área: 0.10 ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	567478.831	927811.732
5	566468.379	927858.217
10	567478.781	927810.733
El resto de las coordenadas se ubican en la fojas 677 del expediente administrativo correspondiente.		
LINEA SOTERRADA (FINCA 18503) Área: 0.043 Ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	568497.593	927824.954
4	568638.135	927826.336
6	568497.593	927824.953
El resto de las coordenadas se ubican en la foja 913 del expediente administrativo correspondiente.		
LINEA SOTERRADA (FINCA 6844) Área: 0.18 Ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	568641.183	927829.432
8	569248.77	927866.579
15	568641.183	927829.432
El resto de las coordenadas se ubican en las fojas 913 a la 914 del expediente administrativo		
LINEA SOTERRADA (FINCA 7734) Área: 0.10 Ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	568012.682	927559.71
4	568011.668	926581.489
6	568012.682	927559.71
El resto de las coordenadas se ubican en las fojas 912 del expediente administrativo		
LINEA SOTERRADA Finca 6920 Área: 0.046 Ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	569309.292	927823.007
5	569683.381	927948.147
8	569316.357	927817.741
El resto de las coordenadas se ubican en la foja 914 del expediente administrativo correspondiente.		
BOTADERO (FINCA 6844) Área: 9 Ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	568627.421	927734.047

2	568927.421	927734.047
3	568927.421	927434.047
4	568627.421	927434.047
Deposito (Finca 6844) Área: 1.8 ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	568637.509	927361.109
2	568754.733	927267.521
3	568703.973	927203.942
4	568540.995	927240.22
Deposito (Finca 18503) Área: 1.2 ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	568629.949	927111.223
2	568703.973	927203.942
3	568540.995	927240.22
4	568512.726	927204.811
CAMPAMENTO (FINCA 6920) Área: 0.14 Ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	570107.447	928630.914
2	570127.447	928630.914
3	570127.447	928560.914
4	570107.447	928560.914
PATIO (FINCA 6920) Área: 3.49 Ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	569918.85	928668.07
2	570086.32	928668.07
3	570086.32	928459.57
4	569918.85	928459.57
CRUCE SOBRE CALLE DE TIERRA Alineamiento (34.18m)		
Punto	**Este**	**Norte**
P1	569169.827	927951.061
P2	569170.164	927916.882
CRUCE SOBRE CALLE DE TOSCA Alineamiento (82.58m)		
Punto	**Este**	**Norte**
P1	569250.491	927865.553
P2	569316.591	927816.047
VADOS Sitios Puntuales		
SITIOS	**Este**	**Norte**
Quebrada María	567925.15	927846.16
Quebrada El Copé	568681.24	927846.45

Que como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Salud (**MINSA**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), Ministerio de Cultura (**MiCultura**), Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Autoridad de los Servicios Públicos de Panamá (**ASEP**) y Municipio del distrito de Penonomé, con la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-2023;** y a la Direcciones de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección Forestal (**DIFOR**) y a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, con el **MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023** (fojas 51 a la 64 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0819-2023**, recibido el 11 de mayo de 2023, **DIAM** en atención a los datos proporcionados, remite verificación de coordenadas del proyecto e indica que el mismo se encuentra *"Fuera del SINAP"* (fojas 65 a la 67 del expediente administrativo);

Que mediante **Memorando DIFOR-421-2023**, recibido el 18 de mayo de 2023, **DIFOR** remite sus comentarios referentes al estudio de impacto ambiental, en donde en sus conclusiones señala: *"Desde el abordaje analítico al documento presentado, somos del criterio que el presente estudio es viable según las normativas vigentes para el desarrollo del área..."* (fojas 68 a la 70 del expediente administrativo);

Que mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-N°491-2023**, recibida el 18 de mayo de 2023, **MiCULTURA** remite sus comentarios referentes al estudio de impacto ambiental, señalando que *"...consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2** y recomendamos como medida de prevención, el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra, charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por profesional idóneo) y, la notificación inmediata de hallazgos fortuitos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural"* (foja 71 del expediente administrativo);

Que mediante **Nota DIPA-164-2023**, recibida el 16 de mayo de 2023, **DIPA** remite sus comentarios referentes al estudio de impacto ambiental, manifestando que *"Hemos verificado que, el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final de este proyecto fue presentado. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental... resultan positivos, por lo que consideramos que **puede ser ACEPTADO**..."* (fojas 72 y 73 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO DSH-460-2023**, recibido el 26 de mayo de 2023, **DSH** remite su Informe Técnico **DSH-094-2023**, indicando entre sus recomendaciones que "*El promotor debe presentar un mapa topográfico actualizado de ubicación de los polígonos del proyecto... Describir las medidas de mitigación que no afecten a los recursos hídricos... gestionar la solicitud de permisos de agua temporal de acuerdo al Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966...*" (fojas 80 a la 85 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO DAPB-1014-2023**, recibido el 30 de mayo de 2023, **DAPB** remite su Informe a la Evaluación al EsIA, señalando *"que no se tiene comentario con respecto al Estudio de Impacto Ambiental más sin embargo una vez aprobado el estudio de impacto ambiental*

en mención, previo al inicio de obras, deberá contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna aprobado…" (fojas 86 y 87 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DRCC-622-2023**, recibida el 05 de junio de 2023, la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé**, remite Oficio No. 326-2023, recibido en dichas instalaciones el día 25 de mayo de 2023, a través del cual la Alcaldía Municipal de Penonomé remite sus observaciones referentes al Estudio de Impacto Ambiental (fojas 92 a la 94 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DRCC-703-2023**, recibida el 22 de junio de 2023, la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé**, remite el Informe Técnico de Inspección **DRCC-IIO-159-2023**, en donde concluye que *"de acuerdo a la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental cotejado con la verificación de campo, se concluye que la línea base es bastante coincidente…"* (fojas 98 a la 105 del expediente administrativo);

Que la Unidad Ambiental Sectorial del SINAPROC y MOP, no remitieron sus observaciones al Estudio de Impacto Ambiental, mientras que, las UAS del IDAAN, MIVIOT, ASEP y MINSA, sí remitieron sus observaciones al EsIA; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto del 2011, que establece que *"…en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental…"*;

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0126-2706-2023** de 27 de junio de 2023, notificada el 15 de diciembre de 2023, se le solicita al promotor del proyecto la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental (fojas 107 a la 118 del expediente administrativo);

Que mediante nota **Avanzalia-MiA-002-24**, recibida el 10 de enero de 2024, el promotor del proyecto, hace entrega de la respuesta de la primera información aclaratoria, solicitada a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0126-2706-2023** (fojas 119 a la 517 del expediente administrativo);

Como parte del proceso de evaluación, se remite la respuesta de la primera información aclaratoria a las UAS del Municipio del distrito de Penonomé, Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Salud (**MINSA**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**) y a la Autoridad de los Servicios Públicos de Panamá (**ASEP**), con la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0006-1101-2024**; y a las Direcciones de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección Forestal (**DIFOR**) y a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, con el **MEMORANDO-DEEIA-0013-1101-2024** (fojas 521 a la 530 del expediente administrativo);

Que mediante **Memorando DIFOR-035-2024**, recibido el 15 de enero de 2024, **DIFOR** remite sus comentarios referentes a la primera información aclaratoria, en donde en sus conclusiones señala que *"En vista de que el documento presentado por el Promotor **AVANZILIA PANAMÁ, S.A.** no tiene inconvenientes esta Dirección en lo que respecta a Forestal pueden seguir los tramites normales"* (fojas 531 y 532 del expediente administrativo);

Que mediante **Nota N° 14.1204-008-2024**, recibida el 18 de enero de 2024, el **MIVIOT** remite sus comentarios con relación al análisis de la primera información aclaratoria, en donde señala entre otros que, *"...El promotor debe someter la modificación ante la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y contar con la resolución del Miviot a través de la cual se apruebe la modificación del EOT..."* (fojas 533 a la 535 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0087-2024**, recibido el 18 de enero de 2024, **DIAM** remite verificación de coordenadas del proyecto, indicando entre otros que el mismo se encuentra *"Fuera del SINAP"* (fojas 536 a la 538 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO DSH-035-2024**, recibido el 24 de enero de 2024, **DSH** remite sus comentarios respecto a la primera información aclaratoria, indicando que las observaciones por ellos emitidas en el **Informe Técnico DSH-094-2024** ya fueron aclaradas, entre otros (foja 539 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0038-3104-2024** de 31 de enero de 2024, se le solicitó a la Autoridad de los Servicios Públicos (**ASEP**), remitir su criterio técnico respecto a algunos puntos aportados por el promotor, en su respuesta a la primera información aclaratoria (fojas 548 a la 549 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO DAPB-0165-2024**, recibido el 08 de febrero de 2024, **DAPB** remite su informe a la evaluación a la primera información aclaratoria, señalando algunas recomendaciones relacionadas al Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre (fojas 550 y 551 del expediente administrativo);

Que las UAS del MOP y Alcaldía del distrito de Penonomé, no remitieron sus observaciones a la primera información aclaratoria, mientras que las UAS del MINSA, ASEP y de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, sí remitieron sus comentarios a la primera información aclaratoria; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto del 2011, que establece que *"...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..."*;

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0032-1903-2024** de 19 de marzo de 2024, notificada el 25 de julio de 2024, se le solicita al promotor del proyecto la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental (fojas 555 a la 564 del expediente administrativo);

Que mediante **Nota Avanzalia-MiA-006-24**, recibida el 16 de agosto de 2024, el promotor del proyecto hace entrega de la respuesta de la segunda información aclaratoria solicitada a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0032-1903-2024** (fojas 566 a la 930 del expediente administrativo);

Que mediante **Nota Avanzalia-MiA-005-24**, recibida el 16 de agosto de 2024, el promotor hace entrega de las publicaciones realizadas en un diario de circulación nacional (El Siglo), el día 14 de

agosto (primera publicación) y 15 de agosto (última publicación) de 2024. Cabe señalar que durante el período de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (fojas 931 a la 933 del expediente administrativo);

Que como parte del proceso de evaluación, se remite la respuesta de la segunda información aclaratoria a las UAS del Ministerio de Salud (**MINSA**), Ministerio de Cultura (**MiCULTURA**), Autoridad de Los Servicios Públicos (**ASEP**), Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**) y al Municipio de Penonomé, con la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0144-2208-2024;** y a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**) y Dirección Forestal (**DIFOR**), con el **MEMORANDO-DEEIA-0537-1908-2024** (fojas 938 a la 948 del expediente administrativo);

Que mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-N°758-2024**, recibida el 27 de agosto de 2024, **MiCULTURA** remite sus comentarios referentes a la segunda nota aclaratoria, señalando que reiteran las recomendaciones establecidas en la nota MC-DNPC-PCE-N-N°491-2023 "*... consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2** y recomendamos como medida de prevención, el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra, ... y, la notificación inmediata de hallazgos fortuitos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural*" (foja 949 del expediente administrativo);

Que mediante **Memorando DIFOR-492-2024**, recibido el 28 de agosto de 2024, **DIFOR** remite sus comentarios referentes a la segunda información aclaratoria, en donde en sus conclusiones señala que "*... no tiene inconvenientes esta Dirección en lo que respecta a Forestal pueden seguir los tramites normales.*" (fojas 950 y 951 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-1422-2024**, recibido el 28 de agosto de 2024, **DIAM** remite verificación de coordenadas del proyecto indicando entre otros que "*...División Política Administrativa: Provincia: Coclé; Distrito: Penonomé; Corregimiento: El Coco... Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP): Fuera del SINAP...*" (fojas 952 a la 954 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO DSH-454-2024**, recibido el 30 de agosto de 2024, **DSH** remite sus comentarios respecto a la segunda información aclaratoria, señalando entre otros que "*... ●El promotor deberá gestionar en base al artículo 2, de la Resolución No.DM-0431-2021 de 16 de agosto de 2021, "Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauce naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones". El promotor deberá gestionar dicho trámite en la Sección Operativa de Recursos Hídricos Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Jurisdicción...*" (foja 955 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0598-0309-2024**, recibido el 5 de septiembre de 2024, se remitió a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé la respuesta de la segunda nota aclaratoria (foja 956 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0609-0609-2024**, recibido el 06 de septiembre de 2024, se solicita a la Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), una cartografía que permita determinar todos los componentes del proyecto (fojas 957 a la 960 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DRCC-1008-2024**, recibido el 11 de septiembre de 2024, la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé**, remite el Informe Técnico de Evaluación de Información Complementaria **N°-153-2024**, en donde indican que *"Después de revisada la documentación presentada por el promotor del proyecto, se concluye que la misma cumple con los aspectos formales, administrativos y técnicos..."* (fojas 961 a la 962 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-1523-2024**, recibido el 16 de septiembre de 2024, **DIAM** da respuesta a la solicitud realizada con el MEMORANDO-DEEIA-0609-0609-2024, señalando entre otros que *"-Datos DEEIA-0537-1908-2024... Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP): Fuera del SINAP. -Datos DEEIA-0325-0505-2023... Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP): Fuera del SINAP. -Datos DEEIA-0013-1101-2024... Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP): Fuera del SINAP"* (fojas 963 a la 966 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO DAPB-M-1497-2024**, recibido el 13 de septiembre de 2024, **DAPB** remite su Informe Técnico de Evaluación a la Segunda Información Aclaratoria DAPB-0432-2024, manifestando entre otros que *"Luego de la respuesta de la segunda información aclaratoria del presente estudio no se tienen comentarios..."* (fojas 967 y 968 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0302-1909-2024** de 19 de septiembre de 2024, notificada el 04 de octubre de 2024, se le solicita al promotor la presentación de los avisos de consulta pública correspondiente al fijado y desfijado en el Municipio de Penonomé (fojas 973 a la 974 del expediente administrativo);

Que mediante nota **Avanzalia-MiA-010-24**, recibida el 14 de noviembre de 2024, el promotor hace entrega del aviso de consulta pública fijado (1 de noviembre de 2024) y desfijado (13 de noviembre de 2024) en el Municipio de Penonomé. Cabe señalar que durante el período de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (fojas 991 a la 993 del expediente administrativo);

Que las UAS del MOP, ASEP y de Municipio de Penonomé, no remitieron sus comentarios a la segunda información aclaratoria, mientras que las UAS del MIVIOT y del MINSA sí remitieron sus comentarios a la segunda información aclaratoria; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto del 2011, que establece que *"...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental"*;

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del EsIA, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado ***"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"***, cuyo

promotor es la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A..,** mediante el Informe Técnico de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental de 26 de noviembre de 2024, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio de Impacto Ambiental cumple con los aspectos técnicos y formales, con los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto del 2011, y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos y se considera viable el desarrollo de dicha actividad (fojas 994 a la 1031 del expediente administrativo);

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto del 2011, establecen las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente,

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado ***"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"***, cuyo promotor es la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental, la Primera y Segunda Información Aclaratoria y el Informe Técnico de Evaluación, respectivo, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

Artículo 2. ADVERTIR al Promotor, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR al Promotor, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. ADVERTIR al Promotor, que, en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, la Primera y Segunda Información Aclaratoria y el Informe Técnico de Evaluación respectivo, tendrá que:

a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar la fase de construcción/ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.

b. Contar, previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, con la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) aprobado que contemple el total de las fincas que forma parte del estudio de impacto ambiental: Fincas No.6844, No.6920, No.6921, No.7734, No.8328, No.12972, No.18503 y No.191. Incluir dicha documentación en el primer informe de seguimiento.

c. Contar, previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, con la Resolución Definitiva otorgada por la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) para el desarrollo del proyecto. Incluir dicha documentación en el primer informe de seguimiento.

d. Contar, previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, en cumplimiento con la Resolución DM-0055-2020 de 7 de febrero de 2020.

e. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, por lo que contará con (30) treinta días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, le dé a conocer el monto a cancelar. Cumpliendo con la Resolución No. AG-0235-2003, 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 sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones"*.

f. Contar, previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, con el permiso de obra en cauce (vados), según indica la Resolución No.DM-0431-2021 de 16 de agosto de 2021 *"Por lo cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y dictan otras disposiciones"*; y presentar en el primer informe se seguimiento el permiso que aprueba dichas obras.

g. Contar, previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, con los permisos temporales de uso de agua emitidos por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, en cumplimiento de la Ley 35 de 22 de septiembre de 22 de abril de 1966 que "*Reglamenta el Uso de las Aguas*", y el Decreto Ejecutivo No.70 de julio de 1973 que "*Reglamenta el Otorgamiento de Permisos y concesiones Para Uso de Agua*" e incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.

h. Contar, previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, con la aprobación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, conforme a las disposiciones de la Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008, antes, durante y posterior a las actividades del proyecto. El mismo debe ser incluido en el primer informe de seguimiento y su aplicación será coordinada con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé.

i. Contar, previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, con todas las aprobaciones de permisos y trámites de las autoridades correspondientes, en base a todos los compromisos establecidos en el referido estudio de impacto ambiental, en el informe técnico de evaluación y en la resolución ambiental.

j. Realizar monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra, charlas de inducción arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por

profesional idóneo) y la notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

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 será estrictamente responsable por el cumplimiento del Plan de Compensación Ambiental aprobado, por un periodo no menor de cinco (5) años.

l. Proteger, mantener, conservar y enriquecer el bosque de galería y/o servidumbre de los cuerpos de agua colindantes con los polígonos del proyecto, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros y cumplir con la Resolución JD-05-98 de 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), en referencia a la protección de la cobertura boscosa. El promotor deberá ceñir el desarrollo del proyecto solamente en la sección de los cuerpos de aguas superficiales identificados.

m. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, durante las fases de construcción, operación y abandono.

n. Presentar Análisis de Ruido Ambiental y vibraciones cada seis (6) meses durante la etapa de construcción, y cada año (1) durante la etapa de operación. Incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.

o. Presentar Análisis de Calidad de Aire Ambiental, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año (1) durante la etapa de operación e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente, tal cual lo dispone la Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023 "*Por la cual se adopta como valores de referencia la 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 métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma*", y la Resolución No. 632 de 16 de agosto de 2023 que *"Modifica los artículos Octavo, Noveno y Décimo Tercero y adición del artículo Décimo Cuarto de la Resolución No.021 del 24 de enero de 2023."*

p. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y una (1) vez al año en la etapa de operación, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera información aclaratoria, en la segunda información aclaratoria, el informe técnico de evaluación y la resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del Promotor del Proyecto.

q. Mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.

r. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, actuando siempre de buena fe mostrando su mejor disposición, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto. Los resultados deberán ser incluidos en los respectivos informes de seguimiento.

s. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 43 de julio de 2004, que reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995 y la Ley 39 de 24 de noviembre de 2005 "*Que modifica y adiciona artículos a la Ley 24 de 7 de junio de 1995 sobre Vida silvestre*".

t. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes utilizados durante la etapa de construcción, se eliminen todo tipo de desechos e insumos utilizados.

u. Cumplir con la Ley 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

v. Advertir al Promotor que debe mantener las distancias mínimas establecidas en el Estudio Hidrológico, en cuanto a la instalación de las infraestructuras, de acuerdo a las llanuras de inundación, e incluir en el informe de seguimiento el cumplimiento de dicha aplicación.

w. Advertir al Promotor que la aprobación del presente EsIA no contempla dentro de su alcance la rehabilitación y/o construcción de caminos externos a los polígonos del proyecto, por lo que debe presentar el instrumento ambiental que corresponda para esta actividad.

x. Advertir el promotor que la disposición final de los paneles solares debe ser realizada por empresas certificadas para esta actividad e incluir su evidencia en los informes de seguimiento correspondiente.

y. Presentar los certificados de Registros Públicos actualizados de las Fincas No.6920, No.6921 y No.8328, con la ubicación correcta del corregimiento e incluir dichos documentos en el informe de seguimiento correspondiente.

z. Contar con los permisos u autorizaciones emitidas por las autoridades o entidades competentes para el paso de las líneas de cables aéreos sobre las calles de tierra y tosca. Dicha documentos de aprobación deben incluirse en el informe de seguimiento correspondiente.

Artículo 5. ADVERTIR al Promotor, que si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto, decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

Artículo 6. ADVERTIR al Promotor que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente cualquier modificación del proyecto ***"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"***,

de conformidad con el Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No.2 de 27 de marzo de 2024.

Artículo 7. ADVERTIR al Promotor, que la presente Resolución Ambiental tendrá vigencia de dos (2) años no prorrogables, contados a partir de la notificación de esta, para el inicio de la fase de construcción/ejecución de la actividad, obra o proyecto.

Artículo 8. ADVERTIR al Promotor que, deberá informar a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, con treinta (30) días de anticipación el inicio de la fase de construcción/ejecución de la actividad, obra o proyecto.

Artículo 9. **ADVERTIR** al Promotor, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 de 01 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 10. NOTIFICAR a la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.**, el contenido de la presente resolución.

Artículo 11. ADVERTIR que, contra la presente resolución, la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.,** podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 8 de 25 de marzo de 2015; Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009; Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011; y demás normas concordantes y complementarias.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

Dada en la ciudad de Panamá, a los Veinte (20) días, del mes de Enero, del año dos mil veinticinco (2025).

JUAN CARLOS NAVARRO
Ministro de Ambiente

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DESPACHO DEL MINISTRO
MINISTERIO DE AMBIENTE

MIAMBIENTE
Hoy: 20 de Enero de 2025
Siendo las 3:44 de la tarde
notifique personalmente a Ernesto Espino de la presente documentación Resolución
Notificador
Notificado

GRACIELA PALACIOS S.
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ADJUNTO
Formato para el letrero
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
   - El color verde para el fondo.
   - El color amarillo para las letras.
   - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".**

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO**: INDUSTRIA ENERGÉTICA.**

Tercer Plano: PROMOTOR: **AVANZALIA PANAMA, S.A..**

Cuarto Plano: ÁREA: **138. 4454 hectáreas.**

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. DEIA-IA-006 DE 20 DE enero DE 2025.

Recibido por: Erasto Espino
Nombre y apellidos
(en letra de molde)

Firma

D. 3-15-129
Cédula

20/01/2025
Fecha

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

1034

MEMORANDO No.OAL-1101-2024

Para: **GICELA RIVERA**
Secretaria General

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
ASESORÍA LEGAL

De: **MARÍA DEL CARMEN SILVERA**
Jefa de la Oficina de Asesoría Legal

Asunto: Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental denominado **"Planta Solar Fotovoltáica Penonomé 2"**

Fecha: 31 de diciembre de 2024.

Por este medio, remitimos para su consideración y firma, luego de la revisión realizada por la Oficina de Asesoría Legal, la Resolución *"Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, correspondiente al proyecto* ***"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"****, cuyo promotor es la sociedad* ***AVANZALIA PANAMA, S.A.",***

Se adjunta lo indicado y los tomos I, II, III, IV Y V del expediente No. DEIA-II-E-097-2023.

Atentamente,

MCS/fib

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 20/12/2024
Hora: 8:44 am

MINISTERIO DE AMBIENTE
SECRETARIA GENERAL
2025 ENE 2 2:19PM

1033

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEIA-548-2024

PARA: **MARÍA DEL CARMEN SILVERA**
Jefa de Asesoría Legal

DE: **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Expedientes para su revisión

FECHA: 02 de diciembre de 2024

Remito para su revisión correspondiente, expediente administrativo DEIA-II-E-097-2023(5 tomo con un total de 1032 fojas) que contiene la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto: "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTÁICA PENONOMÉ 2",** cuyo promotor es la sociedad **AVANZALIA PANAMÁ. S.A.**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO D AMBIENTE
RECIBIDO
POR: Massiel
FECHA: 3/12 10:05
Legal

1032

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

Fecha : 26 de noviembre de 2024

Para : Asesoría legal/DEIA De: DEEIA

Pláceme atender su petición De acuerdo ☐ URGENTE

☐ Dar su aprobación	☐ Resolver	☐ Procede
☐ Dar su Opinión	☐ Informarse	☐ Revisar
☐ Discutir conmigo	☑ Encargarse	☐ Devolver
☐ Dar Instrucciones	☐ Investigar	☐ Archivar

Se remite el expediente DEIA-II-E-097-2023 del proyecto denominado "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2" promovido por AVANZ ALIA PANAMÁ, S.A., para su revisión.

EL EXPEDIENTE CONSTA DE 1031 FOJAS.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
GPS

Sin otro particular, atentamente.

26/11/24

GPS/IR/jds

26/11/2024

27/11/2024

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA:	26 DE NOVIEMBRE DE 2024
NOMBRE DEL PROYECTO:	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2
PROMOTOR:	AVANZ ALIA PANAMÁ, S.A.
CONSULTORES:	YENVIEÉ PUGA (IRC-096-2009) FRANCISCO CARRIZO (IRC-070-2009) FRANKLIN VEGA (IAR-029-2000) ABAD AIZPRÚA (IRC-041-2007)
UBICACIÓN:	PROVINCIA DE COCLÉ, DISTRITO DE PENONOMÉ, CORREGIMIENTO DE EL COCO

II. ANTECEDENTES

La sociedad **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**, cuyo apoderado legal es el señor **ENRIQUE JOSE LORENTE MARTIN**, varón, mayor de edad, de nacionalidad española, con pasaporte No. PAN191774, presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"**.

En virtud de lo antedicho, el día 28 de abril de 2023, la sociedad **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**", ubicado en la provincia de Coclé, distrito de Penonomé, corregimiento de El Coco, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores naturales **YENVIEÉ PUGA, FRANCISCO CARRIZO, FRANKLIN VEGA y ABAD AIZPRÚA**, debidamente inscritos en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante la Resoluciones IRC-096-2009, IRC-070-2009, IAR-029-2000 e IRC-041-2007 respectivamente.

Mediante **PROVEIDO DEIA-088-0305-2023**, del 03 de mayo de 2023, (visible en las fojas 49 y 50 del expediente administrativo), el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, Categoría II, del proyecto denominado "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**", y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente correspondiente.

De acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en la instalación de una planta solar donde los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras de soporte formando hileras. La potencia instalada será 200.20 MWp DC (módulos fotovoltaicos) y 145.96 MWn AC. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media (34.5kV) y alta tensión (230kV) para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA) mediante la subestación existente de El Coco.

Entre las infraestructuras que requiere el proyecto se encuentran:

- La construcción de un vado sobre la quebrada María mediante la instalación de 5 líneas de alcantarillas de hormigón, con un diámetro de 1.20 metros, reforzando las entradas, bases y cabezales con hormigón armado y acero.
- La construcción de un vado sobre la quebrada El Copé, siendo necesario la instalación de 4 líneas de alcantarillas de hormigón, con un diámetro de 1.20 metros, reforzando las entradas, bases y cabezales con hormigón armado y acero.

- Canalización subterránea de cableado, cuyas dimensiones varían entre 0,5 m x 0,8 m hasta 1,0 m x 1,5 m, en los cuales se instalarán las líneas de baja tensión, línea de comunicaciones y la red de tierra, mismas que cruzan por los vados a construir sobre la quebrada María y El Copé.
- Dos cruces de cables aéreos para la conexión de los sectores de paneles solares sobre servidumbre: **(1)** cruce sobre calle de tierra y **(2)** cruce de calle de tosca
- Líneas soterradas que conectan las áreas de paneles con la subestación existente de El Coco, tales como: *0.10 ha* (Finca 7734), *0.043 ha* (Finca 18503), *0.18 ha* (Finca 6844), *0.046 ha* (Finca 6920). Adjunta
- Un patio de materiales, sitio de lavado, resguardo de equipo y herramienta, con un área de *3.49 ha.*
- Un campamento, donde se ubicará galeras, con un área de *0.14 ha.*
- Un botadero, con un área de *9 ha.*
- Un depósito (Finca 6844 y 18503) para el almacenamiento dentro de contenedores de paneles solares averiado o dañados, con un área de *3 ha.*
- Áreas de paneles solares, que se ubican en: Sector AA con una superficie de *25.77 ha*, Sector BB con una superficie de *50.01 ha*, Sector CC con una superficie de *28.41 ha* y Sector DD con una superficie de *17.73 ha*.

El proyecto se instalará en una superficie total de **138. 4454 ha**, sobre ocho fincas a saber:

1. Finca No. 6844, código de ubicación 2505, con una superficie de 38 ha+8320 m^2, propiedad de Alejandro Elias Sucre, Carlos Ramos Sucre y Fátima del Carmen Sucre, en donde se utilizará un total de 10.9532 ha para ubicar el botadero, línea soterrada y deposito (parte A).
2. Finca No. 18503, código de ubicación 2505, con una superficie de 11 ha+1500.16 m^2, propiedad de propiedad de Alejandro Elias Sucre, Carlos Ramos Sucre y Fátima del Carmen Sucre., en donde se utilizará un total de 1.273 ha para ubicar el deposito (parte B) y línea soterrada.
3. Finca No. 6920, código de ubicación 2501, con una superficie de 35 ha+9200 m^2, propiedad de Fondos Financieros Globales, S.A., en donde se utilizará un total de 20.0076 ha para ubicar área de paneles (Sector DD), línea soterrada, campamento y patio.
4. Finca No. 6921, código de ubicación 2501, con una superficie de 22 ha +9330 m^2, propiedad de Fondos Financieros Globales, S.A., en donde se utilizará un total de 1.4 ha para ubicar área de paneles (Sector DD).
5. Finca No. 191, código de ubicación 2505, con una superficie de 31 ha +5478 m^2, propiedad de Fondos Financieros Globales, S.A., en donde se utilizará un total de 28.4116 ha para ubicar área de paneles (Sector CC).
6. Finca No. 7734, código de ubicación 2505, con una superficie de 197 ha + 1000 m^2, propiedad de Agropecuario El Cristo, S.A., en donde se utilizará un total de 38.64 ha para ubicar área de paneles (Sector BB) y línea soterrada.
7. Finca No. 8328, código de ubicación 2501, con una superficie de 27 ha, propiedad de Agropecuario El Cristo, S.A., en donde se utilizará un total de 6.29 ha para ubicar dos áreas de paneles (Sector AA y Sector BB).
8. Finca No. 12972, código de ubicación 2505, con una superficie de 70 ha + 7819 m^2 + 44 dm^2, propiedad de Agropecuario El Cristo, S.A., en donde se utilizará un total de 31.47 ha para ubicar dos áreas de paneles 1 (Sector AA), área de paneles 2 (Sector BB), línea soterrada T1 y línea soterrada T2.

El sitio donde se desarrollará el proyecto se ubica en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, en las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS84:

SECTOR AA ÁREA DE PANELES SOLARES (FINCAS 8328 y 12972) Área: 25.77 ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	566404.445	928112.672
2	566297.21	927789.804
3	566301.785	927790.568
16	567090.712	927830.749
17	567321.959	927924.174
18	567321.414	927997.148
El resto de las coordenadas se ubican en la foja 863 del expediente administrativo		

SECTOR BB ÁREA DE PANELES SOLARES (FINCAS 7734, 8328 y 12972) Área: 50.01 ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	568014.646	927834.975
2	568013.721	927713.282
3	568012.682	927559.71
80	568447.739	927717.946
81	568446.999	927826.597
82	568323.16	927835.566
El resto de las coordenadas se ubican en las fojas 859 a la 862 del expediente administrativo		

SECTOR CC ÁREA DE PANELES SOLARES (FINCA 191) Área: 28.41 ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	569817.837	928684.456
2	569661.888	928659.781
3	569391.353	928662.37
14	569391.582	928056.132
15	569486.74	928197.005
16	569682.335	928480.146
El resto de las coordenadas se ubican en la foja 859 del expediente administrativo		

SECTOR DD ÁREA DE PANELES SOLARES (FINCA 6920 y 6921) Área: 17.73 ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	569588.33	928221.818
2	569417.133	927980.317
3	569309.292	927823.007
17	569782.256	927953.055
18	569742.471	927953.373
19	569741.687	928221.51
El resto de las coordenadas se ubican en la foja 858 del expediente administrativo		

LINEA SOTERRADA T1 (FINCA 12972) Área: 0.42 Ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	568497.59	927824.954
25	567994.905	927846.911
45	568282.498	927856.113
El resto de las coordenadas se ubican en la fojas 677 del expediente administrativo correspondiente.		

LINEA SOTERRADA T2 (FINCA 12972) Área: 0.10 ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	567478.831	927811.732
5	566468.379	927858.217
10	567478.781	927810.733
El resto de las coordenadas se ubican en la fojas 677 del expediente administrativo correspondiente.		

LINEA SOTERRADA (FINCA 18503) Área: 0.043 Ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	568497.593	927824.954
4	568638.135	927826.336
6	568497.593	927824.953
El resto de las coordenadas se ubican en la foja 913 del expediente administrativo correspondiente.		

LINEA SOTERRADA (FINCA 6844) Área: 0.18 Ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	568641.183	927829.432
8	569248.774	927866.579
15	568641.183	927829.432
El resto de las coordenadas se ubican en las fojas 913 a la 914 del expediente administrativo		

LINEA SOTERRADA (FINCA 7734) Área: 0.10 Ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	568012.682	927559.71
4	568011.668	926581.489
6	568012.682	927559.71
El resto de las coordenadas se ubican en las fojas 912 del expediente administrativo		

LINEA SOTERRADA Finca 6920 Área: 0.046 Ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	569309.292	927823.007
5	569683.381	927948.147
8	569316.357	927817.741
El resto de las coordenadas se ubican en la foja 914 del expediente administrativo correspondiente.		

BOTADERO (FINCA 6844) Área: 9 Ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	568627.421	927734.047
2	568927.421	927734.047
3	568927.421	927434.047
4	568627.421	927434.047

Deposito (Finca 6844) Área: 1.8 ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	568637.509	927361.109
2	568754.733	927267.521
3	568703.973	927203.942
4	568540.995	927240.22

Deposito (Finca 18503) Área: 1.2 ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	568629.949	927111.223
2	568703.973	927203.942
3	568540.995	927240.22
4	568512.726	927204.811

GPS REVISADO

CAMPAMENTO (FINCA 6920) Área: 0.14 Ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	570107.447	928630.914
2	570127.447	928630.914
3	570127.447	928560.914
4	570107.447	928560.914
PATIO (FINCA 6920) Área: 3.49 Ha		
Punto	**Este**	**Norte**
1	569918.85	928668.07
2	570086.32	928668.07
3	570086.32	928459.57
4	569918.85	928459.57
CRUCE SOBRE CALLE DE TIERRA Alineamiento (34.18m)		
Punto	**Este**	**Norte**
P1	569169.827	927951.061
P2	569170.164	927916.882
CRUCE SOBRE CALLE DE TOSCA Alineamiento (82.58m)		
Punto	**Este**	**Norte**
P1	569250.491	927865.553
P2	569316.591	927816.047
VADOS Sitios Puntuales		
SITIOS	**Este**	**Norte**
Quebrada María	567925.15	927846.16
Quebrada El Copé	568681.24	927846.45

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Salud (**MINSA**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), Ministerio de Cultura (**MiCultura**), Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Autoridad de los Servicios Públicos de Panamá (**ASEP**) y Municipio del Distrito de Penonomé, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-2023** y a las Direcciones de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección Forestal (**DIFOR**) y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, mediante **MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023** (ver fojas 51 a la 64 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0819-2023**, recibido el 11 de mayo de 2023, **DIAM** remite verificación de coordenadas del proyecto indicando que *"... Polígono 1 descripción 107 ha + 4,522.68 m^2... Polígono 2 descripción 31 ha + 2,084.14 m^2... Polígono 3 descripción 50 ha + 4,742.34 m^2 ... Botadero 4 ha + 7,469.98 m^2... Campamento 0 ha + 1,400.00 m^2 ... Patio 3 ha + 4,917.49 m^2... Fuera del SINAP"* (ver fojas 65 a la 67 del expediente administrativo)

Mediante **Memorando DIFOR-421-2023**, recibido el 18 de mayo de 2023, **DIFOR** remite sus comentarios referentes al estudio de impacto ambiental, en donde en sus conclusiones señala: *"Desde el abordaje analítico al documento presentado, somos del criterio que el presente estudio es viable según las normativas vigentes para el desarrollo del área. En ese sentido y bajo estos parámetros consideramos viable la propuesta en cuanto al tema de formaciones boscosas naturales, más recomendamos mantener intacta la vegetación de protección a las fuentes hídricas y hacer la correspondiente visita a la propiedad y verificar in situ la información plasmada según el estudio."* (ver fojas 68 a la 70 del expediente administrativo).

Mediante Nota **MC-DNPC-PCE-N-N°491-2023**, recibida el 18 de mayo de 2023, **MiCultura**, remite sus comentarios referentes al estudio de impacto ambiental, señalando: *"El consultor cumplió con la evaluación del **criterio 5 del artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011**... Por Consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2**" y recomendamos como medida de prevención, el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra, charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por profesional idóneo) y, la notificación inmediata de hallazgos fortuitos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural."* (ver foja 71 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DIPA-164-2023**, recibido el 16 de mayo de 2023, **DIPA** remite sus comentarios referentes al estudio de impacto ambiental, en donde señala: *"Hemos verificado que, el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-*

1027

beneficio final de este proyecto fue presentado. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, por lo que consideramos que ***puede ser ACEPTADO****..."* (ver fojas 72 y 73 del expediente administrativo).

Mediante **Nota N° 14.1204-053-2023**, recibida el 23 de mayo de 2023, el **MIVIOT**, remite el informe técnico del análisis del EsIA en donde dentro de sus observaciones señala:

- *"En los anexos se adjuntó la copia de la Resolución No. 147-2016 del 12 de abril de 2016 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, por la cual se aprueba la propuesta de uso de Suelo, zonificación y se da Concepto Favorable al Plan Vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé", ubicada en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, sobre los Folio Real No. 7734, 12972 y 8328.*
- *En el documento se anexó nota No. 14.1600-1627-2022 con fecha del 06 de diciembre de 2022 que da respuesta a la solicitud presentada en la Dirección de Control y Ordenamiento del Desarrollo del Miviot, que solicita Certificación de Uso de Suelo o Código de Zona para las Fincas con Folio No. 6920, 6921, 191, 6844, 18503, ubicadas en la Provincia de Coclé, Distrito de Penonomé, Corregimiento El Coco, Sector El Coco. En la referida nota se recomienda el cumplimiento de la Resolución No.732-2015 de 20 de noviembre de 2015, si el folio Real totaliza las 10 hectáreas.*
- *El proyecto en estudio comprende el desarrollo sobre seis fincas, tres de las cuales no están incluidas en el EOT aprobado con la Resolución No. 147-2016, denominado "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé". En cuanto a esas 3 fincas que no están incluidas y por contar con una superficie que excede las 10 hectáreas, el promotor deberá cumplir con la Resolución No. 732- 2015 de 13 de noviembre de 2015.*
- *La Finca 18503 no está incluida en el EOT ni forma parte del proyecto en Estudio.*
- *El promotor deberá cumplir con la normativa aplicable y los permisos de las autoridades competentes y con las acciones contempladas en el Plan de Manejo Ambiental"*;

Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011. *"...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..."* (ver fojas 74 a la 77 del expediente administrativo).

Mediante Nota **No. 130-DEPROCA-2023**, recibida el 23 de mayo de 2023, el **IDAAN** remite su informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial en donde indica: *"No se tienen observaciones en nuestra área de competencia"*; Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011. *"...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..."* (ver fojas 78 y 79 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DSH-460-2023**, recibido el 26 de mayo de 2023, la Dirección de Seguridad Hídrica, remite su informe técnico **DSH No. 094-2023** a la evaluación al EsIA, donde dentro de sus recomendaciones señala que, de acuerdo a la revisión y análisis del EsIA, se presentan algunos puntos que deben ser aclarados:

1. *El promotor debe presentar un mapa topográfico actualizado de ubicación de los polígonos del proyecto, donde se visualicen: Quebrada María, Quebrada el Copé, Quebrada Rotelia y Quebrada Juan del Mar. Estos dos últimos drenajes deben presentar los detalles que muestren las coordenadas UTM-84, distancias y ancho de la Quebrada Rotelia que atraviesa el polígono y la Quebrada Juan del Mar que colinda con el proyecto y se establezca el área de protección, en cumplimiento con lo establecido en la Ley 1 de 3 febrero de 1994 (Ley Forestal).*
2. *Se requiere presentar un análisis del comportamiento del estudio hidrológico y calculo hidráulico de crecidas para un periodo de retorno de 50 años de las Quebradas Rotelia y la Quebrada Juan del Mar.*

GPS REVISADO

1026

3. *Describir las medidas de mitigación que no afecten a los recursos hídricos mencionados.*
4. *El promotor deberá gestionar en base al artículo 2, de la Resolución No. DM 0431-2021 de 16 de agosto 2021, "Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones". El promotor deberá gestionar dicho trámite en la Sección Operativa de Recursos Hídricos, Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Jurisdicción.*
5. *De acuerdo a la Resolución No. DM 0180-2020, de 31 de julio de 2020. Por la cual se define y adopta la metodología a ser aplicada en la delimitación de una cuenca hidrográfica en sus partes altas, medias y baja a nivel nacional y se adoptan otras disposiciones; Articulo 1. c) Criterio Hidrológico, para lo que establecen el orden jerárquico de ríos: donde se clasifican los causes menores de orden 4, donde se identifican como Quebradas Permanentes y orden 5 como Quebradas Intermitentes.*
6. *El promotor está obligado a gestionar la solicitud de permisos de agua temporal de acuerdo al Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966 (artículo 2), para el trámite de la concesión de agua.* (ver fojas 80 a la 85 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DAPB-1014-2023**, recibido el 30 de mayo de 2023, **DAPB** remite su informe a la evaluación al EsIA, señalando que no se tiene comentario, con respecto al Estudio de Impacto Ambiental, sin embargo, una vez aprobado el EsIA en mención, previo al inicio de obras, deberá contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Aprobado, el mismo deberá ser presentado para su evaluación y aprobación, al Departamento de Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 1 de la Resolución AG- 0292-2008 *" Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre"* (ver fojas 86 y 87 del expediente administrativo).

Mediante nota **0136-UAS-SDGSA**, recibida el 01 de junio de 2023, el **MINSA**, remite el Informe de Estudio de Impacto Ambiental en donde presenta sus sugerencias de cumplimiento con todas las reglamentaciones y normas para minimizar los efectos negativos provocados por la ejecución del proyecto. Igualmente, indica que no se tiene objeción a la ejecución del proyecto; Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011. *"...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..."* (ver fojas 88 a la 91 del expediente administrativo).

Mediante Nota DRCC-622-2023, recibida el 05 de junio de 2023, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, remite **OFICIO No. 326-2023**, recibido el 25 de mayo de 2023, donde la Alcaldía Municipal de Penonomé remite sus observaciones referentes al Estudio de Impacto Ambiental, señalando:

- *"El impacto de este tipo de plantas sobre la refracción del sol y aumento de temperatura en la zona aledaña a la planta de generación de energía solar, no indica si puede tener algún tipo de afectación sobre fauna o flora de la región, esta consulta debe tener quedar plasmado a nuestro concepto en el estudio de impacto ya que debe tener una idea del aumento aproximado de la temperatura sobre el área y alcance del mismo y poder prevenir de posibles afectaciones aledañas a futuros desarrollos, incluyendo siembra de productos como el arroz y la cría de ganado en el área.*

Estudio Hidrológico

- *Es de preocupación saber que en estas áreas relativamente planas y con cierta cantidad de cursos de agua descritos en este informe hidrológico, para evitar que en el área interna del proyecto ocurra posibles inundaciones cabe la importancia de señalar que todo relleno que se realice dentro del área de proyecto va a reducir el área de inundación de dichas quebradas y esto puede ocasionar desbordes de cauces de quebradas en áreas ajenas al proyecto. Observamos que en el estudio hidrológico no se hace mención a este tema."*; (ver fojas 92 a la 94 del expediente administrativo).

EDS REVISADO

Mediante **Nota Avanzalia-MiA-004-23**, recibida el 20 de junio de 2023, el promotor hace entrega de las publicaciones realizadas en un diario de circulación nacional, el día 15 de junio (primera publicación) y 16 de junio (última publicación) de 2023. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto. (ver fojas 95 a la 97 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCC-703-2023**, recibido el 22 de junio de 2023, la Dirección Regional de Coclé, remite el Informe Técnico de Inspección **DRCC-IIO-159-2023**, en donde dentro de sus observaciones, podemos destacar las siguientes:

*"**Observación 7:** Indicar si ya cuentan o están en trámite de la Licencia provisional otorgada por la Autoridad de los Servicios Públicos de Panamá (ASEP)*

***Observación 8:** Que en el anexo 3. Viabilidad de conexión con ETESA, esta indica que el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2, generará 120 Mw, mientras que el Estudio de Impacto Ambiental indica que la planta fotovoltaica presentada en esta propuesta ha sido óptimamente diseñada para instalar una capacidad de módulos fotovoltaicos cuya potencia total es de 150 Mw dc. Aclarar*

***Observación 10**: Que en el anexo 7, Plano de camino interno, este plano no indica nada o no se aprecia, por lo que se le solicita:*

- *Presentar el diseño donde serán ubicadas las calles o caminos dentro del proyecto, indicar la longitud al igual que las especificaciones técnicas de las mismas.*
- *Presentar el recorrido con coordenadas en DATUM WGS84 del camino de acceso a las fincas, de los caminos internos, del cableado subterráneo. Al igual que las obras temporales"*; entre otras observaciones (ver fojas 98 a la 105 del expediente administrativo).

Mediante nota **N°DSAN-1205-2023**, recibida el 26 de junio de 2023, **ASEP**, remite sus comentarios referentes al estudio de impacto ambiental, señalando:

"DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- *Se describe que el proyecto es de 150 MW dc. En registros presentados a esta Entidad Reguladora se informa que la capacidad del proyecto es de 145.96 MW ac. Solicitamos establecer la capacidad instalada del parque solar en corriente continua (ac). La Capacidad Instalada estará referida a la potencia entregada en corriente alterna después del inversor, según el Código de redes fotovoltaicos.*

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

- *No se toma en consideración la disposición final de los paneles una vez finalizada su vida útil, los cuales por su composición pueden contaminar el ambiente.*
- *Es necesario que, en el Plan de Manejo Ambiental, sean contempladas las obras sociales para mejorar la calidad de vida de las comunidades aledañas. Se debe presentar un cronograma mediante el cual se vea la ejecución de dichas obras.*
- *Consideramos que los monitoreos a los cuerpos de agua, físico, químico y biológicos deberían realizarse antes de la construcción, durante la construcción y durante la operación."* Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011. *"...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..."* (ver foja 106 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0126-2706-2023**, del 27 de junio de 2023, se le solicita al promotor del proyecto la primera información aclaratoria del EsIA, debidamente notificada el 15 de diciembre de 2023 (ver fojas 107 a la 118 del expediente administrativo).

Mediante nota **Avanzalia-MiA-002-24**, recibida el 10 de enero de 2024, el promotor del proyecto, hace entrega de la respuesta de la primera información aclaratoria, solicitada a través de nota **DEIA- DEEIA-AC-0126-2706-2023** (ver fojas 119 a la 517 del expediente administrativo).

Mediante nota **Avanzalia-MiA-001-24**, recibida el 10 de enero de 2024, el promotor aporta documento con sello de fijado (28 de diciembre de 2023) y desfijado (4 de enero de 2024)

GPS REVISADO

gestionado ante la Junta Comunal del corregimiento El Coco. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (ver fojas 518 a la 520 del expediente administrativo).

Como parte del proceso de evaluación, se remite la respuesta de la primera información aclaratoria a las UAS del Municipio del Distrito de Penonomé, Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Salud (**MINSA**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**) y a la Autoridad de los Servicios Públicos de Panamá (**ASEP**), mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0006-1101-2024**; y a las Direcciones de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección Forestal (**DIFOR**) y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé a la mediante **MEMORANDO-DEEIA-0013-1101-2024** (ver fojas 521-530 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DIFOR-035-2024**, recibido el 15 de enero de 2024, **DIFOR** remite sus comentarios referentes a la primera información aclaratoria, en donde en sus conclusiones señala: *"En vista de que el documento presentado por el Promotor "**AVANZILIA PANAMÁ, S.A.**" no tiene inconvenientes esta Dirección en lo que respecta a Forestal pueden seguir los tramites normales."* (ver fojas 531 y 532 del expediente administrativo).

Mediante **Nota N° 14.1204-008-2024**, recibida el 18 de enero de 2024, el **MIVIOT**, remite sus comentarios en relación al análisis de la primera información aclaratoria, en donde señala que, respecto al acápite "a" del punto No.3, no se cumple con lo requerido e indica: "*El promotor debe someter la modificación ante la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y contar con la resolución del Miviot a través de la cual se apruebe la modificación del EOT*" (ver fojas 533 a la 535 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0087-2024**, recibido el 18 de enero de 2024, **DIAM** remite verificación de coordenadas del proyecto indicando que *"Eje Qda. María 1 km + 635.86m.... Eje Qda. El Puente 2km + 666.65m...Eje Qda. El Cope 1km+638.45m... Eje Qda. Juan del Mar 0km+406.76m... Área de Paneles Sector CC Polígono 1 descripción 107 ha + 4,522.68 m^2... Área de Paneles Sector CC Polígono 2 descripción 28 ha + 1,446.64 m^2... Área de Paneles Sector CC Polígono 3 descripción 58 ha + 8,529.81 m^2... Área de protección Qda. El Puente lado derecho 1ha + 5,396.42m^2... Área de protección Qda. El Puente lado izquierdo 1ha + 5,482.92m^2... Área de protección Qda. María 2ha + 4,525.07 m^2... Finca 6920 para Fase 2 35ha + 9,055.04 m^2... Finca 191 para Fase 2 31ha + 5,707.77 m^2... Finca 7734 para Fase 2 43 ha + 1,055.35 m^2... Polígono A Fase 2 Finca 12972 31ha + 8,629.35m^2... Polígono B Fase 2 Finca 12972 15ha + 6,922.28 m^2... Finca 8328 para Fase 2 9ha + 8,340.56 m^2... Botadero 4ha + 7,514.35 m^2... Campamento 0ha + 1,400.00 m^2... Patio 3ha + 4,917.50 m^2...Fuera del SINAP"* (ver fojas 536 a la 538 del expediente administrativo)

Mediante **MEMORANDO DSH-035-2024**, recibido el 24 de enero de 2024, la Dirección de Seguridad Hídrica, remite sus comentarios respecto a la primera información aclaratoria, indicando que sus observaciones emitidas a través del **Informe Técnico DSH-094-2024**, fueron aclaradas y hace las siguientes recomendaciones: "*Es importante indicar que la empresa que ejecutará el proyecto deberá cumplir con la normativa ambiental del Ministerio de Ambiente. El promotor deberá gestionar en base al artículo 2, de la Resolución No.DM 0431 2021, de 16 de agosto de 2021, "Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones". El promotor deberá gestionar dicho trámite en la Sección Operativa de Recursos Hídricos, Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Jurisdicción"* (ver foja 539 del expediente administrativo).

Mediante **Nota No.013-UAS-SDGSA**, recibida el 25 de enero de 2024, el **MINSA**, remite su evaluación a la primera información aclaratoria, en donde presenta sus sugerencias de cumplimiento con todas las reglamentaciones y normas para minimizar los efectos negativos provocados por la ejecución del proyecto. Igualmente, indica que no se tiene objeción a la ejecución del proyecto; Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo

oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011. *"...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..."* (ver fojas 540 a la 543 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCC-108-2024**, recibido el 29 de enero de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, remite el Informe Técnico de Evaluación de Información Complementaria **N°-018-2024**, en donde dentro de sus comentarios indican:

1. *"En respuesta a la **pregunta 1** señala que en la sección de anexos No 1 presenta el plano de implantación de Infraestructuras y Paneles Solares Versus Nivel de Crecidas máximas (llanura de inundación) de los Recursos hídricos; Qda. María, Qda. Copé, Qda. El Puente (nombre común de Qda. Rotelia) y Qda. Juan del Mar. Al revisar dicho plano en el pie de página indica que dentro de la información plasmada estan las distancias que separan los cuerpos de agua de los componentes del proyecto. Sin embargo, el plano carece de medidas o coordenadas que sustenten dicha información. Adicional se observa que la ubicación del sitio de botadero interno se ubica próximo a la Quebrada Juan del Mar. Por lo que se recomienda reiterarle al promotor la solicitud de lo siguiente:*
   a. *"El promotor debe presentar un mapa topográfico actualizado de ubicación de los polígonos del proyecto donde se visualicen las Quebrada María Quebrada El Copé. Quebrada Rotelia y Quebrada Juan del Mar, estos dos últimos drenajes deben presentar los detalles que muestren la ubicación de las coordenadas UTM-84, distancias y ancho de la Quebrada Rotelia que atraviesa el polígono y la Quebrada Juan del Mar que colinda con el proyecto y se establezca el área de protección en cumplimiento con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (ley Forestal)."*
   b. *Replantear la ubicación del sitio de botadero y el mismo debe guardar la distancia de protección de la fuente hídrica respecto a las normativas vigentes.*
2. *En respuesta a la **pregunta 2** respecto a la ubicación de las fincas, el promotor ha anexado la nota ANATI-DRCOC-693-2023 emitida por ANATI, que describe el procedimiento para corregir el código de ubicación en el Registro Público de la Propiedad, el propietario de estas fincas debe hacer e 1 proceso de cambio de código de ubicación ante la ANATI, elevarlo a escritura pública e inscribirlo ante el Registro Público de la Propiedad; por lo que deberán cumplir con este trámite.*
3. *En respuesta a la **pregunta 13** indica que el área del proyecto es de 190.9 ha; sin embargo, a1 realizar el desglose de coordenadas y polígonos a utilizar de cada finca hace mención a la finca N° 1279 con una superficie de 47 has + 551.52 m2 la cual no está incluida dentro de los Certificados de Propiedad anexos en el EsIA, por lo que se desconoce si es un error de transcripción de datos. Al realizar la sumatoria de todas las áreas a utilizar se conforma un área de 238 has + 4584 m^2 6 dm^2 lo cual es un área superior a lo indicado como polígono del proyecto. Por lo que se recomienda remitir las coordenadas a DIAM para la correspondiente verificación."*; Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011. *"...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..."* (ver fojas 544 a la 547 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0038-3104-2024**, del 31 de abril de 2024, se le solicitó a la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP), remitir su criterio técnico respecto a los siguientes puntos:

- *En respuesta a la primera información aclaratoria DEIA-DEEIA-AC-0126-2706-2023, el promotor adjunta copia de la Licencia Provisional dada al proyecto por la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) a través de la Resolución AN No.17740-elec del 27 de junio de 2022, en donde se describen las coordenadas de área de exploración; al verificar estas coordenadas, los datos puntuales generados se ubican fuera de las Fincas 191, 6920 y 6921, las cuales el promotor propone para el desarrollo del proyecto y no cuentan con un orden lógico.*

GPS REVISADO

- *Especificar la cancelación de la Resolución AN No. 17740-elec del 27 de junio de 2022, con base en el RESUELVE punto CUARTO de la misma.* (ver fojas 548 a la 549 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DAPB-0165-2024**, recibido el 08 de febrero de 2024, **DAPB** remite su informe a la evaluación a la primera información aclaratoria, señalando las siguientes recomendaciones:

- *"Informamos que el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre debe ser presentado para su evaluación, al Departamento de Biodiversidad de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Ministerio de Ambiente, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 1 de la Resolución AG-0292-2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre". Una vez emitida la Resolución de aprobación del EsIA.*
- *Antes de iniciar las obras en campo el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre debe estar **aprobado** por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente.*
- *Cumplir con las demás normativas ambientales vigentes exigidas por el Ministerio de Ambiente para desarrollo de este proyecto."* (ver fojas 550 y 551 del expediente administrativo).

Mediante nota **N°DSAN-0472-2024**, recibida el 04 de marzo de 2024, **ASEP**, remite sus comentarios referentes a la primera información aclaratoria y a su vez da respuesta al memorando **DEIA-DEEIA-NC-0038-3104-2024,** de la siguiente manera:

- *"...Respuesta aclaratoria de ASEP: ...el proyecto consta de 6 fincas las cuales procedo a listar: Finca 191, Finca 6920 y Finca 6921, Propiedad de Global Financial Funds Corp. Finca 7734, Finca 12972 y Finca 8328, Propiedad de Agropecuaria el Cristo S.A... El promotor aportó a esta Entidad Reguladora Plano de las mencionadas fincas, el procedimiento de actualización está en trámite. ..."*
- *"...Respuesta aclaratoria de ASEP: El promotor solicitó una prórroga, este proceso está en análisis y trámite. ..."*
- *"...Comentario a la respuesta Aclaratoria por ASEP: Nos queda claro que la potencia AC es 145.96 MWn, pero al ver el expediente hemos observado que la potencia en DC declarada en el formulario E-170-A es de 200 MW DC con 455,000 paneles de 440 watts. En la aclaratoria nos indican que es 150.15 MWp de potencia pico nominal del lado corriente directa (DC por sus siglas en inglés) con 455.000 módulos de 330 watts pico. Solicitamos que el promotor aclare este punto. ...";*

Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011. *"...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..."* (ver fojas 552 y 554 del expediente administrativo).

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0439-1807-2024**, del 18 de julio de 2024, se remite expediente a la Oficina de Asesoría Legal, para que se realice tramite de notificación. (ver fojas 555 del expediente administrativo).

Que mediante **MEMORANDO-OAL No. 0082-2024**, del 26 de julio de 2024, La Oficina de Asesoría Legal, remite expediente donde se incluye la nota DEIA-DEEIA-AC-0032-1903-2024 mediante la cual se solicita la segunda información aclaratoria debidamente notificada el 25 de julio de 2024. (ver fojas 556 a la 565 del expediente administrativo).

Mediante **Nota Avanzalia-MiA-006-24**, recibida el 16 de agosto de 2024, el promotor del proyecto hace entrega de la respuesta de la segunda Información Aclaratoria solicitada mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0032-1903-2024** (ver fojas 566 a la 930 del expediente administrativo).

Mediante **Nota Avanzalia-MiA-005-24**, recibida el 16 de agosto de 2024, el promotor hace entrega de las publicaciones realizadas en un diario de circulación nacional, el día 14 de agosto

GPS REVISADO

(primera publicación) y 15 de agosto (última publicación) de 2024. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto. (ver fojas 931 a la 933 del expediente administrativo).

Mediante **Nota Avanzalia-MiA-007-24**, recibida el 16 de agosto de 2024, el promotor hace entrega de los avisos de consulta pública en el Municipio de Penonomé, fijado el 09 de agosto de 2024 y desfijado el 13 de agosto de 2024. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto. (ver fojas 934 a la 937 del expediente administrativo).

Como parte del proceso de evaluación, se remite la respuesta de la segunda información aclaratoria a las UAS del Ministerio de Salud (**MINSA**), Ministerio de Cultura (**MiCultura**), Autoridad de Los Servicios Públicos (**ASEP**), Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**) y Municipio de Penonomé, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0144-2208-2024;** y a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**) y Dirección de Forestal (**DIFOR**) mediante **MEMORANDO-DEEIA-0537-1908-2024** (ver fojas 938 a la 948 del expediente administrativo).

Mediante Nota **MC-DNPC-PCE-N-N°758-2024**, recibida el 27 de agosto de 2024, **MiCultura**, remite sus comentarios referentes a la segunda nota aclaratoria, señalando que reiteran las recomendaciones establecidas en la nota MC-DNPC-PCE-N-N°491-2023 señalando lo siguiente: *"El consultor cumplió con la evaluación del **criterio 5 del artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011**... Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2**" y recomendamos como medida de prevención, el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra, charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por profesional idóneo) y, la notificación inmediata de hallazgos fortuitos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural."* (ver foja 949 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DIFOR-492-2024**, recibido el 28 de agosto de 2024, **DIFOR** remite sus comentarios referentes a la segunda información aclaratoria, en donde en sus conclusiones señala: *"En vista de que el documento presentado por el Promotor "**AVANZILIA PANAMÁ, S.A.**" no tiene inconvenientes esta Dirección en lo que respecta a Forestal pueden seguir los tramites normales."* (ver fojas 950 y 951 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1422-2024**, recibido el 28 de agosto de 2024, **DIAM** remite verificación de coordenadas del proyecto indicando que dentro de las cuales señala: *Posición de postes de cruce aéreo-Cruce sobre calles de tierra 34.181m de longitud; Posición de postes de cruce aéreo-Cruce sobre calles de tosca 82.584m de longitud; Línea soterrada T1 tiene un área de 4,179.72m^2; Línea soterrada T2 tiene un área de 1,012.04m^2; Deposito dentro de la finca 18503 tiene un área de 1ha + 2,287.55 m^2; Línea soterrada dentro de la finca 18503 tiene un área de 427.26.55 m^2; Poste 1 tiene un área de 16m^2; Poste 2 tiene un área de 16m^2; Poste 3 tiene un área de 16m^2; Botadero tiene un área de 9 ha; Deposito dentro de la finca 6844 tiene un área de 1ha + 7,703.54 m^2; Línea soterrada dentro de la finca 6844 tiene un área de 1,832.67 m^2; Poste 4 tiene un área de 16m^2; Campamento tiene un área de 1400m^2; Línea soterrada dentro de la Finca 6920; Sector AA área de paneles solares tiene un área de 25 ha +7,672.62m^2; Sector BB de paneles solares tiene un área de 50 ha +0126.78m^2; Sector CC de paneles solares tiene un área de 28 ha +4,099.85m^2; Sector DD de paneles solares tiene un área de 17 ha +7,191.11m^2;Ubicado en el corregimiento del Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé; Fuera del SINAP.* (ver fojas 952 a la 954 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DSH-454-2024**, recibido el 30 de agosto de 2024, la Dirección de Seguridad Hídrica, remite sus comentarios respecto a la segunda información aclaratoria, señalando lo siguiente: "…•*Luego de la aprobación al EsIA, deberá gestionar los trámites*

GPS REVISADO

1020

correspondientes de la obra en cauce ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte, para su debida verificación y evaluación en base al cumplimiento de la Resolución No. DM-0431-2021. ...●El promotor deberá gestionar en base al artículo 2, de la Resolución No.DM-0431-2021 de 16 de agosto de 2021, "Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauce naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones". El promotor deberá gestionar dicho trámite en la Sección Operativa de Recursos Hídricos Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Jurisdicción..." (ver foja 955 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0598-0309-2024**, recibido el 03 de septiembre de 2024, se remitió a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé la respuesta de la segunda nota aclaratoria (ver foja 956 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0609-0609-2024**, recibido el 06 de septiembre de 2024, se solicita a la Dirección de Información Ambiental, una cartografía que permita determinar todos los componentes del proyecto (ver fojas 957 a la 960 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCC-1008-2024**, recibido el 11 de septiembre de 2024, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, remite el Informe Técnico de Evaluación de Información Complementaria **N°-153-2024**, en donde indican lo siguiente: *"Después de revisada la documentación presentada por el promotor del proyecto, se concluye que la misma cumple con los aspectos formales, administrativos y técnicos; más no así con el aspecto de contenido sobre los tópicos señalados en la segunda nota aclaratoria"* (ver fojas 961 a la 962 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1523-2024**, recibido el 16 de septiembre de 2024, DIAM da respuesta a la solicitud realizada mediante MEMORANDO-DEEIA-0609-0609-2024, en donde detalla: *"...Finca 12972. Línea soterrada T1 tiene un área de 4,179.72m2; Línea soterrada T2 tiene un área de 1,012.04m2...Finca 18503 Deposito 1ha+2,287.55 m2 Lina soterrada 0ha+0427.26 m2. Finca 6844 Botadero 9ha+0000.00 m2 Deposito 1ha+7,703.54 m2 Línea soterrada 0ha+1,832.67 m2. Finca 6920...campamento 0ha+1,400.00 m2...Sector AA área de paneles solares 25 ha+7,6272.62 m2. Sector BB área de paneles solares 50 ha+0126.78 m2. Sector CC área de paneles solares 28 ha+4,099.85 m2. Sector DD área de paneles solares 17 ha+7,191.11 m2..."* (ver fojas 963 a la 966 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DAPB-M-1497-2024**, recibido el 13 de septiembre de 2024, **DAPB** remite su informe técnico de evaluación a la segunda información aclaratoria DAPB-0432-2024, señalando las siguientes recomendaciones:

- *Luego de la respuesta de la segunda información aclaratoria del presente estudio no se tienen comentarios.*
- *De aprobarse el Estudio de Impacto ambiental se debe presentar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre debe ser evaluado y aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Ministerio de Ambiente, siguiendo la Resolución AG-0292-2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre. ..."* (ver fojas 967 y 968 del expediente administrativo).

Mediante **Nota N° 14.1204-DIT-099-2024**, recibida el 17 de septiembre de 2024, el **MIVIOT**, remite sus comentarios en relación al análisis de la segunda información aclaratoria, en donde señala: *"...No cumple con lo solicitado. Ciertamente, en el anexo N° 1 se presenta la solicitud de modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial, con fecha de ingreso del 27 de junio de 2024. No se presenta la resolución en la cual se aprueba la propuesta del promotor..."* Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011. *"...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...* (ver fojas 969 y 970 del expediente administrativo).

GPS REVISADO

Mediante **Nota 133-UAS-SDGSA**, recibida el 18 de septiembre de 2024, el **MINSA**, remite su evaluación a la segunda información aclaratoria, donde señala lo siguiente *"...mantenemos la no objeción a la ejecución del proyecto. ..."*; Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011. *"...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental..."* (ver fojas 971 a la 972 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0302-1909-2024**, del 19 de septiembre de 2024, se le solicita al promotor la presentación de los avisos de consulta pública correspondiente al fijado y desfijado en el Municipio de Penonomé, debidamente notificada el 04 de octubre de 2024 (ver fojas 973 a la 974 del expediente administrativo).

Mediante nota DRCC-1217-2024 la Dirección Regional de Coclé, remite nota **Avanzalia-MiA-009-24**, recibida el 16 de octubre de 2024, donde promotor aporta documento con sello de fijado (10 de octubre de 2024) y desfijado (16 de octubre de 2024) gestionado ante la Junta Comunal del corregimiento El Coco y en el Juez de Paz. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (ver fojas 975 a la 989 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0342-2810-2024**, del 28 de octubre de 2024, se le solicita al promotor la presentación de la respuesta por parte del Municipio de Penonomé respecto a *"... no publicar edictos en sus murales..."*, debidamente notificada el 28 de octubre de 2024 (ver fojas 990 del expediente administrativo).
Mediante nota **Avanzalia-MiA-010-24**, recibida el 14 de noviembre de 2024, el promotor aporta aviso de consulta pública fijado (1 de noviembre de 2024) y desfijado (13 de noviembre de 2024) en el Municipio de Penonomé. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (ver fojas 991 a la 993 del expediente administrativo).

La Unidad Ambiental Sectorial del **SINAPROC** y **MOP**, no remitió sus observaciones al EsIA, mientras que, las UAS del **IDAAN**, **MIVIOT, ASEP** y **MINSA**, si remitieron sus observaciones al EsIA; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Que las UAS del MOP y Alcaldía del Distrito de Penonomé, no remitió sus observaciones a la Primera Información Aclaratoria, mientras que las UAS del **MINSA**, **ASEP** y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, si remitieron sus comentarios a la primera información aclaratoria; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Que las UAS del **MOP, ASEP y Alcaldía del Distrito de Penonomé**, no remitieron sus comentarios a la segunda información aclaratoria. Mientras que las UAS del **MIVIOT** y **MINSA** si remitieron sus comentarios a la segunda información aclaratoria; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011, *"...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental.*

III- ANÁLISIS TÉCNICO

Después de revisado y analizado el EsIA y cada uno de los componentes ambientales del mismo, así como su Plan de Manejo Ambiental, la primera y segunda información aclaratoria, pasamos a revisar algunos aspectos destacables en el proceso de evaluación del Estudio.

En cuanto al **AMBIENTE FÍSICO** de acuerdo a la información contenida en el EsIA, la sección *Unidades Geológicas Locales*, las tierras que comprenden el área del proyecto se localizan al lado del Pacífico de la Placa Caribe, en la parte Sur del Istmo de Panamá. Está limitado por la Placa Suramericana al Sur, la Placa Norteamericana al Norte y la Placa Cocos al Oeste. La Región está conformada por las rocas volcánicas y sedimentarias del Terciario

GPS REVISADO

de la Formación Panamá, a raíz del antecedente descrito, podemos decir que la composición rocosa que caracteriza el área es génesis del Grupo Aguadulce de la Formación Las Lajas-Río Hato - B. de Chucará, fase sedimentaria (símbolo QR-Ala, QR-Aha, QR-Abch); esta composición de rocas sedimentarias es de la Era Cretácico superior, Periodo Cuaternario al Secundario; (ver pág. 128-131 del EsIA). *Caracterización del Suelo*, el área donde se propone desarrollar el proyecto presenta suelos de tipo Alfisoles (Lf), son suelos de regiones húmedas. Por lo que se encuentran húmedos la mayor parte del año con un porcentaje (%) de saturación de base superior al 35%. En Panamá estos suelos corresponden al 15% considerados suelos de mediana fertilidad; (ver pág. 132-134 del EsIA). *Descripción del Uso del Suelo,* la región donde se pretende establecer el proyecto, atendiendo a las necesidades surgentes con los años, la zona ha sido enmarcado dentro de áreas rurales y dominadas por áreas abiertas enmarcados en áreas de potreros principalmente y presencia de ciertas áreas con cultivos de arroz. El sitio exacto donde propone desarrollar ya se han enmarcado en usos de suelo como: zonas molestas e Industrial Liviana o Inofensiva (I-a); otras fincas, no presentan ningún tipo de código de zonificación ni uso de suelo establecido respectivamente; (ver pág. 135 y 136 del EsIA).

Respecto a la *Topografía*, el relieve del distrito de Penonomé de forma general, está representado por tierras bajas y llanuras del sur, que son tierras con poca elevación sobre el nivel del mar. Aunque también se observan colinas no mayores a los 600 metros. En el corregimiento El Coco, se presentan montañas medias y bajas entre 200 y 339 msnm respectivamente. El sitio de proyecto específicamente cuenta con una topografía bastante plana, oscilando alturas que van desde los 10 a los 20 metros sobre el nivel medio del mar; (ver página 142 del EsIA).

En cuanto al *Clima*, el EsIA describe que, en la Provincia de Coclé se distinguen tres tipos de climas, todos ellos existentes en el ámbito del Distrito de Penonomé: el templado árido (Cw) predominante en las inmediaciones de la cordillera central; el tropical húmedo (Am) que se encuentra en las mesetas y colinas con elevaciones que oscilan entre 100 y 500 msnm; y el tropical árido (Aw) que se extiende en las tierras bajas y llanos, específicamente al que corresponde la zona de desarrollo de este proyecto; (ver página 144 del EsIA).

En cuanto a *Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento*, se indica en el EsIA que, de acuerdo al Mapa de Susceptibilidad de deslizamientos enfocado al distrito de Penonomé, se observa que la zona del proyecto se ubica en la categoría Moderada de susceptibilidad a deslizamientos; (ver página 183 y 184 del EsIA).

En cuanto a la *Hidrología*, el área donde está ubicado el proyecto, pertenece a la cuenca N° 134 Río Grande, denominada según el Departamento de Hidrometeorologia de ETESA. La cuenca registra una precipitación media anual de 2046 mm. Las lluvias se distribuyen gradualmente desde el centro de la cuenca con un aproximado de 3000 mm/año, hacia el litoral con 1500 mm/año. El 92 % de las lluvias ocurren entre los meses de mayo a noviembre y el 7 % restante se registra entre los meses de diciembre a abril. Específicamente, el área sobre las cuales se desarrollará el proyecto, cuenta con algunos cuerpos de aguas superficiales pertenecientes a la sub-cuenca N° 17 región El Copé – Las Lajas. Los cuerpos de aguas superficiales cercanas, corresponden a los siguientes: Quebrada María, Quebrada El Copé, Quebrada El Puente; (ver páginas 154-157 del EsIA).

Respecto a la *Calidad de agua superficial*, los resultados del análisis de calidad de agua para la Quebrada María establecen que, cuatro parámetros están fuera de 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 la Quebrada El Puente 6 parámetros están fuera de los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 75 del 4 de junio de 2008. Para la Quebrada El Copé, siete parámetros están fuera de los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 75 del 4 de junio de 2008. (ver pág. 695 y 702 del EsIA).

Sobre la *Calidad del aire*, conforme lo descrito en el EsIA, en el área del proyecto las únicas fuentes móviles generadoras de contaminantes atmosféricos, lo constituyen ciertos vehículos que circulan por la vía de acceso el cual pasa frente a las futuras instalaciones del respectivo

GPS REVISADO

proyecto en mención, por lo que la generación de emisiones de gases resultantes de la combustión de estos vehículos, resulta ser irrelevante ya que los mismos circulan de manera eventual durante el día. Como el análisis previo de la situación ambiental del sitio de proyecto, estableció que el aire parece limpio, se decide levantar datos con respecto al material particulado de tipo PM10, atendiendo a la normativa, procedimiento técnico PT-08 Muestreo y registro de datos. Tomando en cuenta lo anterior, y observando el posible impacto de mayor probabilidad de perceptibilidad (polvo) en la zona del proyecto, se llevó a cabo un monitoreo de la calidad del aire en el aspecto de partículas PM 10 en dos (2) puntos del proyecto, cada uno durante un tiempo estipulado de dos (2) horas. Los resultados en los puntos monitoreados sobre la calidad del aire, establecen resultados promedio PM10 de 13,8 µ/m3 para este proyecto. Los resultados se mantienen por debajo del rango establecido (100 µ/m3 en 24 horas) según los Estándares de Calidad Ambiental del Aire 2001; (ver páginas 174-176 del EsIA). Por otro lado, con respecto al *Ruido,* para la fecha del 12 de octubre de 2022, la empresa EnviroLab, realizó dos (2) monitoreos de ruido en la zona del proyecto para determinar el ruido de fondo ambiental y así, verificar los niveles de ruido existentes haciendo leve comparación con la realidad del lugar. Los niveles de ruido se originan por causas como el tráfico, trabajos dentro de la zona y otras actividades. Los niveles de ruido están dentro del rango permisible y que no representan molestias. El nivel promedio de ruido ambiental (47,1 dB) está por debajo de la norma establecida (60 dB); (ver página 176-179 del EsIA).

En cuanto al **AMBIENTE BIOLÓGICO**, según lo descrito en el EsIA, para la evaluación de este componente, se realizaron diversas visitas a la zona del proyecto en donde se pretende instalar la planta fotovoltaica, en la que se observaron e identificaron los representantes de la flora y de la fauna existente. (ver pág. 185 del EsIA). Referente a la *Caracterización Vegetal, inventario forestal,* la vegetación del lugar de manera general, según el Atlas Ambiental de la república de Panamá (2010), le pertenece a una zona que representa los bosques secos de Panamá, presentándose un estado de conservación crítico con moderada prioridad de conservación. En el lugar se presentan amenazas como la deforestación, expansión agrícola y ganadera, contaminación por camaroneras, quemas e introducción especies exóticas. El área en general evidencia la presencia de vegetación o bosque con árboles representativos del lado pacífico de tierras bajas, representado por un sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (SP.B) menor a un 10%. En cuanto a los resultados del inventario forestal, se muestran en el EsIA las siguientes especies: Olivo (*Sapium glandulosum*), Balo (*Gliricidia sepium*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Uvero (*Coccoloba lasseri*), Guácimo colorado (*Luehea seemannii*), entre otras especies; (ver pág. 199 del EsIA).

Sobre el *Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción*, en el área como acotamos con anterioridad, existen especies características a estos parajes que conforman o representan los bosques secos del lado pacífico panameño. Entre ellas muy común el Guazuma ulmifolia Lam., Sapium glandulosum (L.) Morong., Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth ex Walp. No existen especies dentro de las categorías de protección tanto nacional como internacional consideradas como amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción en el lugar; (ver pág. 201 del EsIA).

Con respecto a la *fauna*, de acuerdo al EsIA, la fauna asociada en todos estos parajes, está representado principalmente por el componente de aves, la cual es el componente más diverso del lugar; seguido por los reptiles, anfibios y por último los mamíferos. Con el propósito de evaluar la línea base de la fauna del lugar, se lograron identificar las especies observadas e identificadas (de manera directa e indirecta) dentro del área de influencia del proyecto. Se procedió a muestrear los hábitats de áreas abiertas (herbazales), áreas de rastrojo y de bosque secundario, de galería entre otros parajes identificados, los cuales dichas especies pudieran verse afectadas por el desarrollo del proyecto. (ver pág. 203 del EsIA). Para las *aves* la metodología utilizada consistió en realizar recorridos y conteos de individuos observados y escuchados en un radio de aproximadamente unos 250 m., durante 60 minutos, incluyendo los hábitats de áreas abiertas (herbazales), bosques secundarios, bosque de galería entre otras áreas asociadas al proyecto. Se utilizaron instrumentos tales como binoculares (8x42), cámara celular para fotografías rápidas y el uso de la aplicación e-Bird versión 2.11 (para identificación de especies in-situ). Entre las aves inventariadas se encuentras: Negro

REVISADO

coligrande (*Quiscalus mexicanus*), Perdiz de llano (*Sturnella magna*), Tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*), Bienteveo común (*Pitangus sulphuratus*), entre otras; (ver pág. 205 y 206 del EsIA). Para los *reptiles*, el muestreo y evaluación de la herpetofauna, se realizaron búsquedas diurnas y nocturnas en búsqueda de anfibios y reptiles generalizadas en los distintos tipos de hábitats. Se emprendieron búsquedas en distintos sitios como: debajo de hojarasca, troncos y piedras, cavidades, orillas de quebradas, charcas y otras fuentes de agua, etc. Los anfibios y reptiles fueron identificados a través de observaciones directas y por encuestas a moradores. Entre los anfibios inventariados se encuentran: Boa constrictora (*Boa imperator*), Culebra tigre (*Spilotes pullatus*), Culebra corredora (*Mastigodryas*), Culebra bejuquilla (*Oxybelus aeneus*), entre otras especies; (ver páginas 205 y 208 del EsIA).

Sobre el *Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción,* según se describe en el EsIA, para el caso de los mamíferos en el área de estudio se registraron ciertas especies que se encuentran en categorías de protección tanto nacional como internacional, probablemente por presiones que han sufrido las poblaciones debido a la cacería, pérdida de los hábitats y por el tráfico ilegal de especies como mascotas. Entre las especies amenazadas inventariadas se encuentran: Tortolita Azul (*Columbina passerina*), Tortolita rojiza (*Columbina talpacoti*), Paloma rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), Lechuza de campanario (*Tyto alba*), Perico carizucio (*Eupsitula pertinax*), Loro frentirrojo (*Amazona autumnalis*), entre otras; (ver pág. 213 y 214 del EsIA).

En cuanto al **AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**, de acuerdo al EsIA, los trabajos de campo para poder obtener la información esperada de los actores identificados fueron realizados durante los días 10 al 24 de septiembre del 2022, del cual se generó una muestra representativa de 55 Encuestas sobre las cuales se hizo el análisis respectivo y presentación de resultados. De acuerdo al total de las opiniones generadas del proceso de consulta el 100% de las personas indicaron tener conocimiento del proyecto al momento de aplicada dicha encuesta. Lo cual les permitió opinar de manera clara cada una de las interrogantes del cuestionario. Sobre la base del consenso de estas opiniones expresadas se logró determinar la posición de los lugareños sobre el proyecto propuesto, quedando establecida en un 52.7% A Favor de la ejecución de este proyecto, porque puede impulsar nuevas actividades que contribuyan al desarrollo socioeconómico de las comunidades y la calidad de vida de sus residentes al ofrecer puestos de trabajo. A la pregunta ¿Considera que el proyecto causará daños a usted o a su propiedad? La mayor parte de los encuestados respondieron que no lo cual representa un 94.4% de la población encuestada: (ver pág. 236, 237 y 359 del EsIA).

Respecto a los *Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados,* conforme al estudio arqueológico, se indica en el EsIA que, en la información bibliográfica, visitas a campo y apoyados en la investigación arqueológica realizada por el Promotor no se han encontrado sitios arqueológicos, dentro de los alrededores del proyecto. Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo; (ver fojas 239 y 910 del EsIA).

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 Primera Información Aclaratoria mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0126-2706-2024**, la siguiente información:

1. En el **MEMORANDO-DSH-460-2023**, la Dirección de Seguridad Hídrica, solicita lo siguiente:
    a. *El promotor debe presentar un mapa topográfico actualizado de ubicación de los·. polígonos del proyecto donde se visualicen las Quebrada María, Quebrada El Copé, Quebrada Rotelia y Quebrada Juan del Mar, estos dos últimos drenajes deben presentar los detalles que muestren la ubicación de las coordenadas UTM-84, distancias y ancho de la Quebrada Rotelia que atraviesa el polígono y la Quebrada Juan del Mar que colinda con el proyecto y se establezca el área de protección de protección en cumplimiento con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994' (ley Forestal).*

GPS REVISADO

b. *Se requiere presentar un análisis del comportamiento del estudio hidrológico e calculo hidráulico de crecidas para un periodo de retomo de 50 años de las Quebrada Rotelia y la Quebrada Juan del Mar observadas en el anexo.*
c. *Describir las medidas de mitigación que no afecten a los recursos hídricos mencionados.*

2. Mediante **MEMORANDO-DIAM-0819-2023**, se generó la verificación de las coordenadas presentadas en el EsIA, donde se estableció que el proyecto se ubica en el corregimiento de El Coco, sin embargo, el certificado de registro público de las fincas 6921, 6920 y 8328 establecen que las mismas se ubican en el corregimiento de Penonomé, por lo cual se solicita:
   a. Aclarar el corregimiento donde se ubica el proyecto.
   b. Presentar los certificados de registro público de propiedad que correspondan al corregimiento donde se ubica el proyecto.

3. Mediante **nota N° 14.1204-053-2023** emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial solicita:
   a. *El proyecto en estudio comprende el desarrollo sobre seis fincas, tres de las cuales no están incluidas en el EOT aprobado con la resolución No. 147-2016, denominado "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé". En cuanto a esas fincas (que no están incluidas y por contar con una superficie que excede las 10 hectáreas, el promotor deberá cumplir con la Resolución No. 732-2015 de 13 de noviembre de 2015.*
   b. *La Finca 18503 no está incluida en el EOT ni forma parte del proyecto en Estudio.*

4. Mediante **Nota: N° 431-23 DIMP**, emitida por el Municipio de Penonomé, emite las siguientes observaciones:
   a. *El impacto de este tipo de plantas sobre la refracción del sol y aumento de temperatura en la zona aledaña a la planta de generación de energía solar, no indica si puede tener algún tipo de afectación sobre fauna o flora de la región, esta consulta debe quedar plasmado a nuestro concepto en el estudio de impacto ya qué debe tener una idea del aumento aproximado de la temperatura sobre el área y alcance del mismo y poder prevenir de posibles afectaciones aledañas a futuros desarrollos, incluyendo siembra de productos como el arroz y cría de ganado en el área.*
   b. *Informe de Prospección arqueológica:*
      i. *No se indica el procedimiento a realizar descrito en el punto número 5, recomendaciones y reconsideraciones, una vez sea encontrado algún tipo de hallazgo arqueológico.*
      ii. *No se indica referencia sobre el sitio arqueológico más cercano y tampoco se describe el tipo de hallazgo a encontrar según referencia más cercana (sitio arqueológico el caño).*
      iii. *No se describe en los sondeos realizados, el diámetro ni profundidad de los mismos, ubicación entre hoyos y la referencia sobre el área de construcción del proyecto.*
   c. *Anexo N° 35*
      i. *No hay en informe de encuestas aplicadas copia de cédulas de identidad personales qué certifique la veracidad de información en este tipo de proyectos.*
   d. *Estudio hidrológico*
      i. *Es de preocupación saber que en estas áreas relativamente planas y con cierta cantidad de cursos de agua descritos en este informe hidrológico, para evitar que en el área interna del proyecto ocurra posibles inundaciones cabe la importancia de señalar qué todo relleno qué se realice dentro del área de proyecto va a reducir el área de inundación de dichas quebradas y esto puede ocasionar desbordes de cauces de quebradas en áreas ajenas al proyecto. Observamos qué en el estudio hidrológico no se hace mención a este tema.*

SPS REVISADO

5. Mediante Nota **N°DSAN-1205-2023 Ref.167025**, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, tiene los siguientes comentarios:
   a. *Se describe que el proyecto es de 150 MW dc. En registros presentados a esta Entidad Reguladora se informa que la capacidad del proyecto es de 145.96 MW ac. Solicitamos establecer la capacidad instalada del parque solar en corriente continua (ac). La Capacidad Instalada estará referida a la potencia entregada en corriente alterna después del inversor, según el Código de redes fotovoltaicos.*
   b. *No se toma en consideración la disposición final de los paneles una vez finalizada su vida útil, los cuales por su composición pueden contaminar el ambiente.*
   c. *Es necesario que, en el Plan de Manejo Ambiental, sean contempladas las obras sociales para mejorar la calidad de vida de las comunidades aledañas. Se debe presentar un cronograma mediante el cual se vea la ejecución de dichas obras.*

   Además, de lo antes mencionado, en Anexo No. 3 Evidencia de Trámite en ETESA, para viabilidad de Conexión, en nota AVANZALIA-ETESA-004-22, se hace referencia que la máxima potencia que ingresará a la red es de 120 MW. Aclarar la capacidad instala del proyecto en evaluación versus lo solicitado a la ASEP y ETESA.

6. En la página 103, punto **5.4.2. Construcción / Ejecución**, subpunto Camino de acceso señala: *"...las fincas tienen acceso a través del camino de El Coco, el cual tiene una servidumbre establecida de 30 metros según lineamientos del MIVI, ver sección de anexos N°18 Certificación de Servidumbre de calle, la empresa deberá hacer la revisión del acceso principal, y el mismo debe permanecer en mejores o iguales condiciones, previo a la construcción del proyecto. ... "*; En la página 233, punto **8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas**, indica: *"...la carretera desde Penonomé, hacia el corregimiento no está en muy buenas condiciones (asfalto en mal estado y parchada). ...El camino Ramal de El Coco – aprox. 800 metros son de Asfalto en buen estado; y luego hacia el proyecto se encuentra camino de tosca, en malas condiciones. ... "*. En atención a los caminos ubicados fuera de los polígonos del proyecto, se le solicita:
   a. Presentar descripción detallada y método constructivo a implementar para adecuar el camino.
   b. Presentar coordenadas del alineamiento a rehabilitar del camino existente.
   c. Presentar autorización para realizar los trabajos de rehabilitación, emitida por la autoridad competente.
   d. Presentar línea base (física y biológica) del área de influencia que podría verse impactada por la adecuación del camino de acceso.
   e. Identificar los posibles impactos a generar y las medidas de protección y mitigación a implementar.

7. En los **Anexos N°3 Evidencia de trámites en ETESA**, pág. 503 a la 512 de EsIA, para la viabilidad de conexión con ETESA, en nota AVANZALIA –ETESA-003-2022, indica: *"Copia de Resolución AN No. 17740-Elec del 27 de junio de 2022 de la Autoridad Nacional de Servicios Públicos (ASEP), en donde resuelve otorgar "Licencia Provisional" para la construcción y explotación del proyecto "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2"*. Por lo antes descrito, se le solicita:
   a. Presentar la Resolución AN No. 17740-Elec del 27 de junio de 2022 de la Autoridad Nacional de Servicios Públicos (ASEP), en donde resuelve otorgar "Licencia Provisional" para la construcción y explotación del proyecto "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2".

8. Dentro de la Resolución No. 147-2016 de 12 de abril de 2016 emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, se establece los códigos de Zonificación y Uso de Suelo I-a (Industria Molesta e Industrial Liviana o Inofensiva

GPS REVISADO

– Resolución No 89-94- de 1 de junio de 1994), por lo cual en atención a la a la ubicación del proyecto se solicita aclarar:

a. Si dentro de un radio 300 m del proyecto se ubican centros poblados, en cumplimento con el Decreto 71 del 26 de febrero de 1964.
b. Presentar mapa de ubicación del proyecto donde se muestren los radios desde el proyecto a los sitios contempladas en el Decreto 71 del 26 de febrero de 1964.

9. En la página 102, punto **5.4.2. Construcción / Ejecución**, subpunto Actividad 3. Movimiento de tierra, señala: *"Los principales movimientos de tierra se realizarán en la extracción de la capa vegetal del terreno, excavaciones de zanjas, rellenos etc. Dentro del área de desarrollo de la obra, se ha estimado un área para la colocar el material de la excavaciones o limpiezas (botaderos).";* y mediante **MEMORANDO-DIAM-0819-2023,** se generó la verificación de las coordenadas presentadas en el EsIA del sitio de botadero, por lo cual en atención al botadero se solicita describir las medidas puntuales que se implementaran en este sitio para mitigar los impactos producto de la acumulación de tierra en este punto.

10. En las páginas 104 y 105, punto **5.4.2. Construcción / Ejecución**, Construcción de pasos de Agua (obras en cauce), donde se indica: *"...Para la quebrada MARÍA, son necesarias "5 líneas" de alcantarillas de hormigón, con un diámetro de 1.20 metros, con una pendiente longitudinal mínima de 0.020. Deben reforzarse las entradas, bases y cabezales con hormigón armado y acero. ... Para la quebrada EL COPE, son necesarias "4 líneas" de alcantarillas de hormigón, con un diámetro de 1.20 metros, con una pendiente longitudinal mínima de 0.020. Deben reforzarse las entradas, bases y cabezales con hormigón armado y acero."*; Y en la página 205, punto **7.2 Características de la fauna**, subpunto Especies acuáticas, establece lo siguiente: *"El reconocimiento de especímenes acuáticos, se logró gracias al apoyo de información recibida por parte de lugareños en la que hacen referencia de que existen pocos representantes en las aguas dulces de las quebradas de los alrededores."*; por lo cual en atención a los trabajos a realizar de paso sobre la fuente hídrica, se solicita:

a. Descripción de los equipos, insumos requeridos para esta actividad.
b. Descripción de las actividades a desarrollar para esta actividad.
c. Caracterización de la fauna acuática realizada y firmada por un profesional idóneo.
d. Medidas a implementar para reducir el impacto sobre la fuente hídrica y su correspondiente entorno físico y biológico.

11. En las páginas 100, punto **5.4.2. Construcción / Ejecución**, se establece lo siguiente: *"...Agua potable, uso doméstico e industrial: Se requerirá de agua potable, de uso doméstico e industrial; para todas las fases del proyecto. Se utilizará agua en garrafones para suplir las necesidades de agua potable, para la construcción se obtendrá permisos temporales con empresas autorizadas, por el Ministerio de Ambiente..."*; En atención a este punto se solicita aclarar la descripción del uso de agua industrial en el proyecto, el manejo y disposición final que tendrá.

12. En el punto **5.4.2. Construcción / Ejecución,** pág. 105 y 106 del EsIA, se indica: *"...El área de paneles ubicados en el sitio oeste se comunicará con el área este a través de un cruce de cableado, con una longitud de 30 metros (área de servidumbre de calle), por 3 metros de ancho; (90 m2) ..."*, observando en **Anexo No. 20 Plano de implantación del proyecto,** pág. 571 del EsIA, que dicho cruce de cableado conecta el polígono 3 al polígono 2 (línea de conexión); y el polígono 2 al polígono 1 (línea de conexión soterrada). Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Describir si el alcance del proyecto contempla la conexión de todos los sectores de paneles solares en un solo punto previo a la conexión al sistema. En caso afirmativo:
    i. Presentar las coordenadas de este polígono y líneas de conexión.
    ii. Describir cómo se dará la conexión del proyecto con la subestación de energía.

GPS REVISADO

b. Presentar coordenadas de los cruces de cableado del:
   i. Polígono 3 (sector DD) al polígono 2 (sector CC).
   ii. Polígono 2 (sector CC9 al polígono 1 (Sector BB)
   iii. Polígono 1 (sector AA) al sistema.
c. Aclarar la metodología constructiva a realizar para conectar cada uno de los sectores de paneles solares.
d. Presentar los permisos requeridos para la colocación de la línea aéreo y soterrada para la conexión de los sectores de paneles solares, en caso de ubicarse sobre servidumbre.
e. Presentar Registro(s) Público(s), autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, en caso que las líneas de conexión se ubiquen sobre fincas privadas.
f. Presentar levantamiento de línea de base del área a impactar por la actividad de conexión de los sectores de paneles solares.
g. Identificar los impactos a generar producto de la actividad y las medidas de mitigación a aplicar a dicha actividad.

13. En el punto **5. Descripción del proyecto, obra o actividad**, pág. 69 del EsIA, se indica: *"El proyecto que se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se denomina Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2, la instalación estará formada por unidades de generación fotovoltaica, con una potencia nominal exportada total de Potencia Dc (kW) a ubicarse en un área de 197.51 hectáreas..."*. No obstante, de acuerdo a la verificación de las coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), mediante **MEMORANDO-DIAM-0819-2023**, informan que los datos proporcionados determinaron lo siguiente: *"...Polígono 1 107 ha + 4,522.68 m^2, Polígono 2 31 ha +2,084.14 m^2, Polígono 3 50 ha +4,742.34 m^2..."*, lo que totaliza 189 ha + 1349 m^2 +16 dm^2. De forma ligada, el conjunto de Certificados de Propiedad adjuntos a los documentos legales entregados para las fincas 6921, 6920, 191, 7734, 3288 y 12972 totaliza una superficie de 385 ha + 2827 m^2 +44 dm^2; sin embargo, de acuerdo al Anexo No. 24, copia de planos de las fincas del proyecto se desconoce la ubicación de la finca 3288 que mantiene una superficie de 27 ha. Por lo antes descrito, se le solicita:
    a. Aclarar la superficie total (m2 o ha) del proyecto.
    b. Aclarar el área real (m2 o ha) a utilizar de cada finca para el desarrollo del proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2 e incluir las coordenadas.
    c. Presentar plano y/o mapa donde se visualizase de forma clara la ubicación de las fincas que conformar el proyecto.

14. En el **Anexo No. 29 Estudio hidrológico de fuentes hídricas para el proyecto**, págs. 770 y 791 del EsIA, se indica: *"Por tanto, la distancia recomendable de las infraestructuras a instalar (principalmente los módulos paneles solares), deben emplazarse o ubicarse a una distancia NO MENOR A 40 METROS del eje central del cauce de la quebrada El Copé.... Para Qda. María; Distancia Mínima: 40 metros... Para Qda. El Puente; Distancia Mínima: 30 metros..."*. Y en el punto **6.9 Identificación de los sitios propensos a Inundaciones**, pág. 182 del EsIA, se detalla: *"... El sitio de proyecto, está ubicado a una baja elevación que lo deja relativamente al alcance de los aumentos de niveles del caudal de los ríos y quebradas de la cuenca productos de las lluvias, presentando desbordamientos en las zonas contiguas a estos cursos de agua..."*. Mientras que el Plan de Manejo Ambiental, punto **10.1.2. Programa de Protección de Suelos y calidad de recursos hídricos**, pág. 324 del EsIA, se menciona: *"Construcción de barreras de amortiguamiento perpendiculares a la pendiente a lo largo de los drenajes naturales..."*. Por otro lado, el **MEMORANDO-DSH-460-2023**, la Dirección de Seguridad Hídrica, hace referencia de existencia de las Quebrada María, Quebrada El Copé, Quebrada Rotelia y Quebrada Juan del Mar. Considerando lo antes descrito, se le solicita:
    a. Presentar coordenadas del alineamiento de los cuatro cuerpos hídricos que discurren y colindan con el proyecto.

GPS REVISADO

1011

b. Presentar coordenadas de la servidumbre de protección de cada uno de los cuerpos hídricos para cada uno de los polígonos que conforma el proyecto, en cumplimiento de la Ley Forestal. Incluir mapa y/o plano legible.
c. Presentar mapa y/o plano legible donde se visualice el polígono del proyecto, los cuerpos de agua, las infraestructuras (módulos de paneles solares) respecto a la distancia recomendada en los estudios hidrológicos e hidráulicos.
d. Aclarar descripción y metodología a utilizar para la construcción de las barreras de amortiguamiento perpendicular a lo largo de los drenajes naturales.

15. En el punto **5.4.2. Construcción / Ejecución**, pág. 101 del EsIA, se hace mención: *"Es importante mencionar que en la zona donde se tiene contemplada la ubicación del campamento, es un área ocupada actualmente por galeras, las cuales deberán ser desmanteladas y retiradas del sitio que el área de oficinas es requerida desmantelar las galeras existentes..."*, que de acuerdo a Informe Técnico de Inspección DRCC-IIO-159-2023 emitido por la Dirección Regional de Coclé, se indica: *"Que, en una de las fincas propuestas, se evidencio la existencia de estructuras utilizadas para la cría y ceba de ganado, las mismas en su parte de atrás se observa que cuentan con unas timas de sedimentación..."*. Además, en pág. 102 del EsIA, **Actividad 3. Movimiento de tierra,** se indica: *"Acondicionamiento del terreno consistente en explanación y desbroce de las áreas de desarrollo del proyecto, con movimiento de tierras de allanado y estabilización del mismo hasta conseguir un plano de superficie homogénea. En la sección de anexos, detalle de los trabajos a realizar..."*; sin embargo, en anexos no fue incluido dicha información. Por lo antes descrito, se le solita:
    a. Aclarar el manejo que se le dará a las tinas que se ubican dentro del polígono 3.
    b. Presentar detalles de los trabajos a realizar para movimiento de tierras de allanado y estabilización del mismo hasta conseguir un plano de superficie homogénea, mencionado en el punto Actividad 3. Movimiento de tierra.

16. En **Anexo No. 16, Plano de localización del proyecto a la escala 1: 50,000**, pág. 552 del EsIA, se visualiza que sobre el polígono 1 y polígono 2, se ubican línea transmisora de energía eléctrica. Donde de acuerdo a Informe Técnico de Inspección DRCC-IIO-159-2023 emitido por la Dirección Regional de Coclé, se indica: *"Al momento de la inspección se observó que dentro de los terrenos a evaluar pasa la línea eléctrica de interconexión de 230 km, plata solar fotovoltaica Penonomé, de la cual nos comenta que este proyecto se conectara a ella para llevar la energía hacia la Subestación El Coco..."*; sin embargo, en el punto **5. Descripción del proyecto, obra o actividad**, no se describe la presencia de dicha línea de energía. Por lo antes descrito, se le solicita:
    a. Ampliar información en el punto 5. Descripción del proyecto, obra y actividad, de la presencia de dicha línea de transmisión. Indicar la distancia de servidumbre con base a la normativa establecida.
    b. Indicar a que distancia se encuentra la construcción del proyecto con respecto a la línea de transmisión eléctrica y cuantas torres están dentro del polígono de la construcción, tomando en cuenta la servidumbre de las líneas. Incluir mapa y/o plano donde se visualice lo antes descrito.
    c. Aclarar el manejo que tendrá el proyecto sobre dichas áreas considerando que no podrá hacer ningún movimiento de tierra, ni colocación de equipos, campamentos, estructuras temporales o permanentes, dentro de la servidumbre de las líneas de transmisión.
    d. Identificar en el punto 10.6 Plan de prevención de riesgo, temas como: la desestabilización de las torres de transmisión eléctrica(existentes), la afectación o daño a los caminos de acceso hacia las torres del Sistema de Interconectado Nacional, la interrupción de la transmisión de energía eléctrica y posibles afectaciones a las Líneas de Transmisión.

17. En el **Anexo No. 25 Informe de Geotécnica**, págs. 586 a la 670 del EsIA, se menciona que: *"Para el estudio se ejecutaron diez perforaciones a percusión, llevando a cabo el ensayo de resistencia a la penetración (SPT), de acuerdo con las especificaciones de la norma ASTM-1586, dichas perforaciones alcanzaron profundidades entre 1.80 y 5.05 m. Durante su ejecución no se detectó el nivel freático..."*; mientras que pág. 597 del EsIA, se indica: *"Durante la ejecución de las perforaciones, se encontró el nivel freático únicamente en la Perforación P-2 a una profundidad de 3.0 m."* Por otro lado, en el **Anexo No. 37 Prospección Arqueológica,** pág. 889 a la 920 del EsIA, se indica: *"Durante el recorrido se pudo constatar que es un terreno plano tipo potrero cuya vegetación se caracteriza por herbazales, rastrojo y gramíneas. El terreno presenta un alto nivel freático en su capa vegetal..."*, visualizando dichas condiciones en las Fotos incluidas en págs. 902 a la 905 del EsIA. Por lo antes descrito, se le solicita:
    a. Presentar Informe de Geotécnica, original o copia notariada, debidamente firmado por el personal idóneo.
    b. Aclarar el análisis interpuesto en el Informe de Geotécnica, en cuanto al nivel freático que se ubica en los polígonos de proyecto a desarrollar.
    c. Aclarar las condiciones (nivel freático alto) que mantiene los diferentes polígonos a utilizar para el desarrollo del proyecto y el manejo que tendrá el proyecto a dichas áreas.
    d. Presentar las medidas de mitigación interpuesta para el impacto "compactación del suelo (SU-4)"

18. En el Plan de Manejo Ambiental, punto **Medidas para el Control alteración de la calidad de aguas superficiales**, pág. 326 del EsIA, se hace mención: *"Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea."*; sin embargo, en el punto 5**.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros),** pág. 115 del EsIA, se indica: *"Aguas Servidas: El sector no dispone de un sistema de alcantarillado. La empresa contratista que realizará la construcción del proyecto deberá colocar las letrinas portátiles para su personal."* Además, en el punto **10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas**, pág. 341 del EsIA, se indica: "*El ente responsable de las medidas de Mitigación es el Promotor del proyecto, contratista, productores, colaboradores, autoridades nacionales y regionales (MiAmbiente, MINSA) entidades Públicas Locales y Regionales entre otras."*; sin embargo, el ente responsable del de PMA es el promotor del Proyecto. Por lo antes descrito, se le solicita:
    a. Aclara el cumplimiento del proyecto respecto a lo dispuesto en Norma DGNTI-COPANIT 35-2019.
    b. Presentar corregido el punto 10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la Primera Información Aclaratoria solicitada al promotor:

- **Respecto a la pregunta 1,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados por parte de la Dirección de Seguridad Hídrica, de forma siguiente:
    - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en presentar mapa topográfico de los polígonos de proyecto versus los cuerpos hídricos, el promotor menciona: *"En la sección de Anexos N° 1. Plano de implantación de Infraestructuras y Paneles Solares Versus Nivel de Crecidas máximas (llanura de inundación) de los Recursos hídricos; Qda. María, Qda. Copé, Qda. El Puente (nombre común de Qda. Rotelia) y Qda. Juan del Mar..."* (ver foja 515 del expediente administrativo).
    - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en presentar análisis del comportamiento del estudio hidrológico e calculo hidráulico de crecidas, adjunta en el Anexo No. 2 el estudio hidrológico de la Quebrada Juan del mar y menciona: *"...el anexo N°29 del estudio de impacto ambiental, se detallan los estudios hidrológicos de las otras 3 fuentes hídricas Quebrada María,*

GPS REVISADO

Quebrada Copé. Quebrada el Puente (nombre común de la Quebrada Rotelia) ..." (ver fojas 516 a 515 del expediente administrativo). Es importante mencionar que de los análisis obtenidos del estudio hidrológico hace referencia a que para la quebrada María y quebrada Copé, por temas de llanura de inundación, se debe instalar las infraestructuras a una distancia no menor a 40 metros del eje central del cauce: Mientras que para la Quebrada El puente, se debe instalar a una distancia no menor de 30 metros del eje del cauce y para la quebrada San Juan (ver págs. 751, 770 y 791 del EsIA). Por lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el proyecto debe mantener las distancias mínimas establecidas en el Estudio Hidrológico en cuanto a la instalación de las infraestructuras de acuerdo a las llanuras de inundación.

- **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en describir medidas de mitigación a la no afectación de los recursos hídricos, el promotor enlista medidas, tales como: "*...Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra. Los sitios utilizados como depósitos de materiales o consideradas como base, deberán estar ubicadas en sitios donde se evite la contaminación de aguas superficiales y fuentes subterráneas para agua potable. Se prohíbe arrojar desechos sólidos (orgánicos, inorgánicos y peligros) a ríos y quebradas...*", entre otras (ver fojas 512 a la 514 del expediente administrativo). Dichas medidas forman parte y fortalecen el Plan de Manejo Ambiental.
  Dichas respuestas fueron remitidas a DSH cuya respuesta dada mediante **MEMORANDO-DSH-035-2024**, indica: "*...Determinamos que han sido aclarada y considerada basándonos en la información disponible en la nota aclaratorio emitida por parte del promotor...*" (ver fojas 539 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 2** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía en aclarar el corregimiento donde se ubica el proyecto, el promotor menciona: "*El proyecto en mención se encuentra ubicado en su totalidad en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé...*" (ver foja 511 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en presentar certificación del registro público donde se ubica el proyecto, el promotor indica: "*En la sección de anexos N° 3, se adjunta certificación emitida de ANATI, que establece que los terrenos 6921, 6920 y 8328 se ubican dentro del corregimiento de El Coco; e indica los trámites que se deberán realizar en el Registro Público por el dueño de cada una de las fincas...*" (ver foja 511 del expediente administrativo). Tomando en cuenta lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico par la consideración en la Resolución que el promotor debe presentar los certificados de registros públicos actualizados de las Fincas 6920, 6921 y 8328, con la ubicación correcta del corregimiento e incluir dichos documentos en el informe de seguimiento correspondiente.

- **Respecto a la pregunta 3,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados por parte del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en cumplir con lo dispuesto en la Resolución No. 732-2015, el promotor adjunta en anexo No. 4 nota emitida al MIVIOT para la modificación del Esquema Ordenamiento Territorial (ver foja 511 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en aclarar la no inclusión de la Finca 18503 en el EOT, el promotor detalla: "*la finca 18503, no forma parte del estudio de impacto ambiental presentado y en evaluación.*" (ver foja 511 del expediente administrativo).
    Dichas respuestas fueron remitidas al MIVIOT cuya respuesta dada mediante *Nota N° 14.1204-008-2024*, señala lo siguiente "*No cumple con lo requerido. El promotor debe someter la modificación ante la Dirección de Ordenamiento*

GPS REVISADO

Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y contar con la resolución del MIVIOT a través de la cual se apruebe la modificación." (ver fojas 533 a la 535 del expediente administrativo). Por lo tanto, se solicita en Segunda Información Aclaratoria emitir comentarios a dichas observaciones.

- **Respecto a la pregunta 4,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados por parte del Municipio de Penonomé, de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en aclarar en el EsIA el tema del aumento de temperatura, el promotor menciona: *"En la relación a esta inquietud es importante señalar que la electricidad de los paneles solares y la transmisión a la red eléctrica emite campos electromagnéticos extremadamente débiles. La exposición a campos electromagnéticos de bajo nivel se ha estudiado ampliamente, y no hay evidencia de que sea perjudicial para la salud humana, según la Organización Mundial de la Salud... Para el caso puntual de Penonomé se adjunta en el Anexos N° 5 data de temperatura del aire y celda (enero – junio 2023) estación meteorológica de AVANZALIA PANAMÁ, S.A. Planta Solar Fotovoltaica Penonomé, por hora y por mes; ... las temperaturas ambiente promedio registradas en Penonomé (Ref. www.data.org) respecto a la temperatura promedio del aire dentro de los predios la planta (Estaciones meteorológicas en Planta) difieren en menos de 0.5°C; por lo que no representa un riesgo por aumento de temperatura/calentamiento en la planta, ni en sus alrededores más próximos que están* a 30 metros o más de las filas perimetrales de paneles solares de la planta…" (ver fojas 508 y 509 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en aclarar aspecto del informe arqueológico, el promotor detalla: *"En la sección de Anexo N° 7 se adjunta la nota del Ministerio de Cultura, como respuesta a la prospección arqueológica realizada por el Lic. Adrián Mora, antropólogo idóneo Reg.15-09 DNPC, donde se considera viable el estudio arqueológico y se hacen algunas recomendaciones durante la fase de construcción del proyecto..."* (ver foja 507 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en aclarar porque no hay copias de cédula en las encuestas aplicadas, el promotor menciona: *"el marco legal que reglamenta lo concerniente con la evaluación de estudios de impacto ambiental, no establece como obligatoriedad el hecho que el ciudadano muestre su cédula de identidad personal, al momento de realizar las encuestas..."* (ver foja 507 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (d),** la cual hacía referencia en aclarar el tema de desbordes de las quebradas por rellenos, el promotor detalla que los Anexos No.1 plano de la implantación de las infraestructuras y paneles versus los niveles de crecidas máximas (llanura de inundación) (ver foja 507 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 5,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados por parte de la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP), de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en aclarar la capacidad instalada del parque solar, el promotor menciona: *"En este sentido establecemos que la capacidad instalada para la planta es de 145.96 MWn potencia nominal AC. En la sección de Anexo N°10, se adjunta copia de licencia provisional de ASEP emitida en junio 2022."* (ver foja 505 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en aclarar la disposición final de los paneles, el promotor indica: *"Para el manejo a futuro de los desechos generado de la producción, tales como placas o paneles averiados o de reposición, se contratará a través de licitación, los servicios de una empresa especializada para el manejo de los mismos, que cumpla con los permisos de las instituciones correspondientes."* (ver foja 505 del expediente administrativo).

GPS REVISADO

- **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en contemplar en el PMA obras sociales, el promotor menciona: *"En la sección de Anexo N°11 se adjunta cronograma de actividades sociales que contempla la obra, como parte del compromiso social empresarial..."*, donde algunas de los programas descritos van dirigidos a apoyo a escuelas, actividades deportivas, capacitaciones, apoyo a iglesias y fiestas navideñas (ver foja 505 del expediente administrativo). Dichos programas forman parte del PMA y fortalecen el mismo.

Dichas respuestas fueron remitidas a la ASEP cuya respuesta dada mediante **Nota N° DSAN-0472-2024**, señala lo siguiente: ""*Nos queda clara que la potencia AC es 145.96 MWn, pero al ver el expediente hemos observado que la potencia en DC declarada en el formulario E-170-A es de 200 MW DC con 455,000 paneles de 440 watts. En la aclaratoria nos indican que es 150.15 MWp de potencia pico nominal del lado de corriente directa (DC por sus siglas en inglés) con 455,000 módulos de 330 watts pico. Solicitamos que el promotor aclare este punto."* Por lo tanto, se solicita en Segunda Información Aclaratoria emitir comentarios a dichas observaciones.

- **Respecto a la pregunta 6,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados referente a caminos a rehabilitar, el promotor menciona: *"Es importante aclarar que el camino en mención (camino de El Coco) se encuentra fuera del área del proyecto; es considerado un acceso existente; si se requiere su rehabilitación se presentará la herramienta de gestión ambiental correspondiente, para su evaluación."* (ver foja 504 del expediente administrativo). Por lo antes descrito, se incluirá en el informe técnico para la consideración en la resolución que la aprobación del presente EsIA no contempla dentro de su alcance la rehabilitación y/o construcción de caminos externos a los polígonos del proyecto, por lo que promotor debe presentar el instrumento ambiental que corresponda para esta actividad.

- **Respecto a la pregunta 7,** la cual hacía referencia en presentar licencia provisional emitida por la ASEP, el promotor en anexo No. 10 adjunta lo solicitado (ver foja 503 del expediente administrativo). No obstante, se solicita en segunda información aclaratoria aclarar la no visualización de la Finca 191, Finca 6920 y Finca 6921 en la resolución provisional emitida por la ASEP.

- **Respecto a la pregunta 8,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en aclarar si dentro de los 300 m se ubican centro poblados, el promotor menciona: *"Sobre este punto se menciona, dentro del radio de los 300 m, donde se establecerá la obra no hay asentamientos humanos, ni centros poblados. El sitio comprende principalmente terrenos destinados a la ganadería, el cultivo de arroz y otros proyectos energéticos como parques eólicos, otras plantas solares entre otras..."* (ver foja 502 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en presentar mapa donde se visualice del cumplimiento del Decreto 71 del 26 de febrero de 1964, el promotor en anexo 12 adjunta lo solicitado, donde se visualiza que las áreas de paneles solares se encuentran a 550 y 600 m de distancias de las viviendas más próximas (ver foja 502 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 9,** la cual hacía referencia en ampliar las medidas de mitigación por la acumulación de tierra en el sitio de botadero, el promotor presenta lo solicitado, donde algunas medidas descritas son las siguientes: *"Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra. Se limitará el movimiento de tierra en las áreas donde sea realmente necesarias, y se construirán barreras (piedra o barreras de paja y ramas) para evitar el escurrimiento... Dependiendo de las condiciones climáticas del lugar, en periodos de sequias, a fin de evitar la dispersión del polvo en los frentes de trabajo, se debe rociar agua sobre los suelos superficiales expuestos al tránsito vehicular, mediante la utilización de carros cisternas, mediante los permisos*

GPS REVISADO

correspondientes de uso de agua...” (ver fojas 501 y 502 del expediente administrativo). Dichas medidas fortalecen el PMA y forman parte del mismo.

- **Respecto a la pregunta 10,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en describir los insumos a utilizar para las obras en cauce requeridas, el promotor menciona: *“Retroexcavadora: Utilizado en apertura de zanjas y colocación de alcantarillas y otras, Pala Mecánica: para terracería del terreno, Rola: compactación del acceso, Camiones Volquetes: utilizados en transporte de Material y otros, Vehículo pick-up, Concreteras, Motosierras, Equipo de soldar...”* (ver fojas 499 y 500 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en describir la actividad a desarrollar, el promotor indica: *“...ACTIVIDADES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PASOS DE AGUA: Limpieza del cauce de la fuente hídrica según el área transversal y longitudinal ya marcada en la topografía (piedras, basura, troncos, ramas caídas, etc), De ser necesario desarraigue de la vegetación... Colocación de base de concreto en el cauce de la fuente hídrica... Colocación de las líneas de alcantarillas...”*, entre otras (ver fojas 498 y 499 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en presentar las características acuáticas de los cuerpos hídricos, el promotor adjunta en el ANEXO No. 13 Informe sobre la caracterización de la fauna acuática asociada al proyecto “Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2”, Quebradas María, Copé, Rotelia y Juan del Mar (ver fojas 283 a la 289, 498 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (d),** la cual hacía referencia en presentar medidas a implementar sobre las fuentes hídricas, el promotor enlista las medidas solicitadas, donde se puede mencionar: “*Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra. Ejecutar lo contemplado en el plan de rescate de Fauna aprobado para la protección de la fauna de vertebrados de los ecosistemas a intervenir. Los sitios utilizados como depósitos de materiales o consideradas como base, deberán estar ubicadas en sitios donde se evite la contaminación de aguas superficiales y fuentes subterráneas para agua potable...”*, entre otras. Dichas medidas fortalecen el PMA y forman parte del mismo.

  Tomando en cuenta los aspectos antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución, que el promotor debe contar, previo inicio de cualquier obra y movimiento de tierra, con el permiso de obra en cauce (vados), según indica la resolución No.DM-0431-2021 de 16 de agosto de 2021” Por lo cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y dictan otras disposiciones; y presentar en el primer informe se seguimiento el permiso que aprueba dichas obras.

- **Respecto a la pregunta 11,** la cual hacía referencia en aclarar el uso de agua industrial en el proyecto, el promotor menciona: *“Es importante indicar que solo se hará uso de agua potable, para consumo humano y tal como se indicó, la misma se dispondrá a través de garrafones; por lo que término Industrial no debió ser utilizado. Cabe señalar que, de requerirse el uso de agua para actividades en la construcción, así como para el control de partículas de polvo u otros trabajos como por ejemplo limpieza de superficies y demás, se solicitará el permiso de uso de agua temporal ante el Ministerio de Ambiente, según sea el requerimiento...”* (ver foja 496 del expediente administrativo). Por lo antes descrito se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el promotor debe contar con los permisos temporales de uso de agua, en cumplimiento de la Ley N° 35 de 22 de septiembre de 22 de abril de 1966 que “Reglamenta el Uso de las Aguas”, el Decreto Ejecutivo 70 de julio de 1973 que “Reglamenta el Otorgamiento de Permisos y concesiones Para Uso de Agua” y la Resolución No. AG-145-2004 “Que establece los requisitos para solicitar Concesiones Transitorias o Permanentes para Derecho de Uso de Aguas”, e incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.

GPS REVISADO

- **Respecto a la pregunta 12,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en aclarar las conexiones de los sectores de paneles, el promotor menciona: *"El proyecto si contempla la conexión de todos los sectores de paneles solares en un punto previo a la conexión..."*. Adjuntando en el Anexo No. 14 interconexión de cables soterrados y punto referenciado de entrada a la subestación (ver foja 495 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en presentar las coordenadas de los cruces, el promotor indica lo siguiente*: "El cruce de cableados del sector DD es pto. 1 569371 mE, 927918 mN, pto.2 599329 mE, 927942 mN, realizando un cruce aéreo sobre esa zona, utilizando la servidumbre de camino hasta el punto de entrada final; el recorrido del sector CC, se realizará por el área del borde de la finca 191, y luego por la servidumbre del camino al lado izquierdo; entrando así al área del camino interno donde se ubica la Línea de transmisión interna de AVANZALIA PANAMA, S.A. hasta el punto de entrada final; el sector BB entra por el camino interno de la línea de transmisión interna de AVANZALIA PANAMA,S.A., hasta el punto de entrada final.; y el sector AA entra directo al punto de entrada de final..."* (ver foja 494 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en aclarar la metodología de conexión, el promotor incluye en los anexos 15, 16 y 17 la metodología constructiva a utilizar para las zanjas y cables soterrados, las normas de construcción para los cruces y el diseño de las conexiones (ver fojas 222 a la 280, 494 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (d),** la cual hacía referencia en presentar los permisos requeridos para los cruces, el promotor menciona: *"los permisos requeridos serán presentados previo inicio de construcción una vez, se cuente con la licencia definitiva para la instalación del parque solar..."* (ver foja 494 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (e),** la cual hacía referencia en presentar registros públicos, el promotor menciona: *"la empresa ha presentado las autorizaciones para la utilización de las fincas para el proyecto, no se requerirá la utilización de otras..."* (ver foja 494 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (f),** la cual hacía referencia en presentar levantamiento de línea base de los sectores de conexión, el promotor detalla: *"línea base de las zonas de conexiones fue presentada en el estudio de impacto, proyectado en zonas de servidumbres, y áreas en su mayoría desprovistas de vegetación; los inventarios forestales de las zonas fueron contemplados en el mismo."* (ver foja 494 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (g),** la cual hacía referencia en presentar las medidas de mitigación a aplicar, el promotor indica: *"se consideraron los impactos en el cuadro N°9.12, Impactos potenciales generados por el proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2, considerando la actividad de obra civil; así como las medidas de mitigación, para las mismas..."* (ver fojas 493 y 494 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 13,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en aclarar la superficie del terreno, el promotor menciona: *"El área del proyecto es de 190.9 ha"* (ver foja 492 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en aclarar el área de cada finca, el promotor adjunto coordenadas a utilizar (ver foja 489 a la 492 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en presentar mapa o plano de las fincas y área a utilizar, el promotor en el anexo 18, adjunta lo solicitado (ver foja 492 del expediente administrativo).

GPS REVISADO

- **Respecto a la pregunta 14,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **A los subpuntos (a) y (b),** la cual hacía referencia en presentar coordenadas del alineamiento y servidumbre de protección de los cuerpos hídricos, el promotor presenta lo solicitado (ver fojas 464 a la 487 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en presentar mapa donde se visualice las infraestructuras y cuerpos hídricos, el promotor en anexo No. 1 adjunta plano donde se visualiza lo solicitado (ver foja 464 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (d),** la cual hacía referencia en aclarar la construcción de barreras de amortiguamiento perpendicular a los drenajes, el promotor describe la necesidad de colocar barreras de amortiguamiento en los redes de drenajes que discurre precipitación pluvial y aclara que no se dispondrán sobre quebradas o cuerpos de agua e indica: *"Por lo anterior la medida de mitigación de la colocación de barreras de amortiguamiento perpendiculares a la pendiente a lo largo de los drenajes naturales, es muy selectivo, circunscrito a aquellos lechos de vaguadas de escorrentía donde la velocidad del agua denote su acumulación (vaguada que recibe el agua de precipitación de otra) y la velocidad de la misma indique erosión de material edáfico hacia las quebradas que se ubican colindantes con el proyecto solar en sus diferentes componentes. Por lo expuesto, el Promotor, a tevés de su equipo técnico debe de identificar los puntos apropiados en toda la red de vaguadas o drenajes del proyecto para la colocación de las barreras de amortiguamiento o en un contexto técnico disipadores de energía..."* (ver fojas 460 a la 464 del expediente administrativo)

- **Respecto a la pregunta 15,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en aclarar el manejo de las líneas dentro del polígono 3, el promotor menciona: *"La sección donde se ubican las lagunas de oxidación de las antiguas instalaciones ganaderas que existían en el lugar, se mantendrán como un área restringida, de manera que se permita su descomposición de forma natural..."* (ver foja 459 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en aclarar los detalles de allanamiento y estabilización, el promotor menciona: *"...Los movimientos de suelo serán en lugares muy específicos, entre los que están el área de trazado de los caminos internos entre campos de módulos. Para hacer posible el buen desarrollo del proyecto sin explanarlo, se realizará un diseño de canales internos pequeños que recogerán toda el agua de precipitación que drenen basados en la topografía del terreno..."* (ver foja 459 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 16,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en ampliar información de la línea de trasmisión, el promotor detalla: *"Si bien es cierto se encuentra la presencia de las líneas de transmisión de ETESA y las líneas de interconexión propiedad de AVANZALIA, el proyecto no afectará las mismas; se guardará la protección indicada por normativa; tal cual lo ha realizado la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. durante la construcción de la primera planta solar y su línea de interconexión..."* (ver foja 457 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en indicar la distancia que se encuentra hasta el proyecto, el promotor del proyecto menciona: *"La distancia de la construcción con respecto a la línea de trasmisión que colinda con el área del proyecto es mayor de 40 metros distancia considerable si tomamos en cuenta lo que establece la normativa. El número de torres que*

están dentro del polígono es de 6, cerca al sector AA y otra adicional cerca al sector CC; las demás torres que se observan en sitios son las de la línea de interconexión de AVANZALIA PANAMA, S.A..." (ver foja 457 del expediente administrativo)

- **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en aclarar el manejo que se tendrán en dicha área de servidumbre, el promotor detalla: "*Sobre esta área no se podrán desarrollar actividades que afecten las líneas aéreas de transmisión, los trabajos bajo las mismas serán con estrictos estándares y así como los permisos requeridos por ETESA, u otras instancias...*" (ver foja 457 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (d),** la cual hacía referencia en identificar medidas para posibles riesgos, el promotor menciona: "*...previo al inicio de los trabajos de construcción del proyecto, se deberá contar con visto bueno o revisión de planos en las zonas sensitivas a la línea de transmisión de ETESA, El personal de la obra deberá ser capacitado y entrenado por personal idóneo y de amplia experiencia en proyectos de construcción de parques solares y más aún en áreas cercanas a torres de transmisión...*" (ver foja 456 y 457 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 17,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en presentar el informe geotécnico firmado o notariado, el promotor en el anexo No. 20 adjunta lo solicitado (ver foja 455 del expediente administrativo).
  - **A los subpuntos (b) y (c),** la cual hacía referencia en aclarar el análisis del nivel freático, el promotor menciona: "*El nivel freático libre se encontró en una de las perforaciones, sin embargo, se midieron valores de humedad altos en el suelo en las demás perforaciones, lo cual sugiere que puede existir una fluctuación del mismo, probablemente asociada a la temporada de lluvias. Debido a esta situación, en los cálculos de capacidad presentados, se adoptó para análisis un escenario en la cual el nivel freático se encuentra superficial y creemos que esta hipótesis podría ser adoptada por los otros especialistas ya que corresponden a escenarios posibles durante la temporada lluviosa...*" (ver foja 455 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (d),** la cual hacía referencia en presentar medidas de mitigación para el impacto de compactación del suelo, el promotor enlistas medidas tales como: "*Realizar los trazados y señalización en campo de los sitios para su compactación (caminos, sitios para la colocación de oficinas), Utilizar maquinaria en buen estado mecánico, Minimizar las zonas a la estrictamente necesarias, Revegetar las zonas una vez concluya la fase de construcción...*" (ver foja 455 del expediente administrativo)

- **Respecto a la pregunta 18,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en aclarar el cumplimiento de la normativa DGNTI-COPANIT 35-2019, el promotor menciona: "*la empresa realizará la contratación de empresas para la colocación y mantenimiento de letrinas portátiles en el sitio. No aplicará el cumplimiento de la norma 35-2019, para la empresa promotora...*" (ver foja 454 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en corregir el punto 10.2, el presenta la solicitado (ver fojas 453 y 454 del expediente administrativo).

Después de analizar y evaluar las respuestas de la primera información aclaratoria presentada por el promotor, se consideró realizar una segunda información aclaratoria, por lo que a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0032-1903-2024**, se solicitó lo siguiente:

1. En atención a la pregunta 3 de la primera información aclaratoria, referente a los comentarios del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT),

GPS REVISADO

donde se hace referencia a la exclusión de fincas dentro del EOT, el promotor señala que incluirá las fincas faltantes; sin embargo, el MIVIOT mediante **Nota N° 14.1204-008-2024**, señala lo siguiente *"No cumple con lo requerido. El promotor debe someter la modificación ante la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y contar con la resolución del MIVIOT a través de la cual se apruebe la modificación."*

2. En respuesta a la pregunta 4, el promotor emite comentarios respecto a los avisos de consulta pública a realizar en el municipio correspondiente y a través de la **Nota N° 57. 2023.PROTECMA**, presenta el fijado y desfijado en la Junta Comunal de El Coco; por lo cual se solicita la presentación de los avisos de los avisos de consulta pública en el municipio correspondiente.

3. En atención a la pregunta 5, punto a, de la primera información aclaratoria, referente a la capacidad del proyecto, la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) mediante **Nota N° DSAN-0472-2024,** remite el siguiente comentario:
    a. *"Nos queda clara que la potencia AC es 145.96 MWn, pero al ver el expediente hemos observado que la potencia en DC declarada en el formulario E-170-A es de 200 MW DC con 455,000 paneles de 440 watts. En la aclaratoria nos indican que es 150.15 MWp de potencia pico nominal del lado de corriente directa (DC por sus siglas en inglés) con 455,000 módulos de 330 watts pico. Solicitamos que el promotor aclare este punto."*

4. Mediante **Nota N° DSAN-0472-2024** y **Avanzalia-MiA-001-24**, el promotor presenta los avisos de consulta pública, en donde la breve descripción del proyecto detalla: *"El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica con una potencial nominal Dc (kw) de 15.000 KW, todo sobre una superficie de 197.51 hectáreas..."*. No obstante, de acuerdo a lo descrito en respuesta 13 a la primera información aclaratoria se indica: *"El área del proyecto es de 190.9 ha"* y considerando la observación dada por la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) mediante Nota N° DSAN-0472-2024 en cuanto al potencial nominal Dc. Se le solicita:
    a. Presentar los avisos de consulta pública (fijado y desfijado en el Municipio y publicaciones en el periódico) con la descripción del proyecto que concuerde con el alcance del EsIA, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

5. En la respuesta a la pregunta 7 de la primera información aclaratoria el promotor adjunta copia de la Resolución AN No. 17740-Elec del 27 de junio de 2022 de la Autoridad Nacional de Servicios Públicos (ASEP), la cual incluye coordenadas, estas fueron verificadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), cuyos resultados visualiza que la Finca 191, Finca 6920 y Finca 6921, no se encuentra dentro la Licencia Provisional; y adicional la fecha de vigencia se encuentra vencida. Por lo cual se solicita la presentación de la licencia provisional actualizada la cual incluya la descripción del alcance del proyecto en evaluación y el total de las fincas.

6. En el punto b, pregunta 5 de la primera información aclaratoria, se solicita aclarar la disposición final de los paneles, una vez finalizada su vida útil, en respuesta el promotor señala que contratará a una empresa para el manejo de los mismos; sin embargo no se presenta una descripción del manejo que se le dará, por lo cual se solicita aclarar la metodología que se dará en sitio para la disposición final de estos paneles, así como los parámetros y normativas que deben cumplir las empresas encargadas de su manejo y disposición final.

7. En la pregunta 9 de la primera información aclaratoria se solicita la descripción de las medidas para el sitio de botadero, el promotor enlista medidas de mitigación; sin embargo, no son específicas para que impida que los materiales o partículas que se almacena allí sean esparcidos o sedimentados por factores externos o internos. Por lo antes descrito, se reitera:

GPS REVISADO

a. Describir las medidas puntuales que se implementaran en este sitio para mitigar los impactos producto del esparcimiento de materiales o partículas en este punto.

8. En la pregunta 12 de la primera información aclaratoria se solicita presentar los permisos requeridos para la colocación de la línea aéreo y soterrada para la conexión de los sectores de paneles solares. No obstante, el promotor indica que dichos permisos serán presentados previo inicio de construcción. Dada la respuesta se le reitera la pregunta:
   a. Presentar los permisos requeridos para la colocación de la línea aéreo y soterrada para la conexión de los sectores de paneles solares para el uso de la servidumbre, emitidas por las autoridades competentes.
   b. Presentar coordenadas del **ÁREA** a ser impactada por la colocación de los cables soterrados y aéreos.

9. De acuerdo a la verificación de las coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se detalla: *"...El dato de la Finca 6921 para Fase 2 el vértice 7 esta desplazado, por lo tanto, no se generó el polígono..."*. Además, el mapa ilustrativo destaca que la Finca 12972 A y Finca 7734 se desplaza del área del proyecto, los polígonos identificados como área de panel sobre la Finca 12972 se encuentra sobre la línea de alta tensión y no mantiene la servidumbre de protección, el patio y campamento se ubica fuera de la Finca 6920, los paneles solares se ubican fuera del área de las fincas a desarrollar, el sitio de botadero se ubica fuera de la Finca 6921. Por lo antes descrito, se solicita:
   a. Presentar coordenadas de la Finca 6921, Finca 12972 A y Finca 7734 corregidas.
   b. Presentar coordenadas del polígono del área de panel (sector AA y sector BB) de la Finca 12972, contemplado la servidumbre de protección a mantener por el promotor sobre la línea de alta tensión.
   c. Presentar para el total de las fincas a utilizar por el promotor las coordenadas del área de los paneles corregidas.
   d. Presentar el sitio de botadero dentro de la Finca 6921y sus coordenadas.

10. En el punto b, pregunta 16 de la primera información aclaratoria el promotor detalla que se considerarán de manera general como posible afectación del sistema de transmisión eléctrica dentro del plan de prevención de riesgo los temas enlistados, considerando, previo al inicio de los trabajos de construcción del proyecto, se deberá contar con visto bueno o revisión de planos en las zonas sensitivas a la línea de transmisión de ETESA; sin embargo, no enlistas las medidas a tomar en cuenta en el Plan para cada uno de los puntos enlistados. Por lo antes descrito, se reitera la consulta:
    a. Identificar en el punto 10.6 Plan de prevención de riesgo, temas como: la desestabilización de las torres de transmisión eléctrica(existentes), la afectación o daño a los caminos de acceso hacia las torres del Sistema de Interconectado Nacional, la interrupción de la transmisión de energía eléctrica y posibles afectaciones a las Líneas de Transmisión.

11. La Dirección Regional de Coclé, a través de la nota **DRCC-108-2024**, señalan lo siguiente:
    a. *En respuesta a la pregunta 1 señala que en la sección No. 1 presenta el plano de implantación de infraestructuras y paneles solares versus nivel de crecidas máximas (llanura de inundación) de loa recursos hídricos: Qda. Maria, Qda. Copé, Qda. El Puente (nombre común de Qda. Rotelia) y Qda. Juan del Mar. Al revisar dicho plano en el pie de página indica que dentro de la información plasmada esta las distancias que separa los cuerpos de agua de los componentes del proyecto. Sin embargo, el plano carece de medidas o coordenadas que sustente dicha información. Adicional se observa que la ubicación del sitio de botadero interno se ubica próximo a la Quebrada Juan*

GPS REVISADO

del Maria. Por lo que se recomienda reiterar al promotor la solicitud de lo siguiente:

i. El promotor debe presentar un mapa topográfico actualizado de ubicación de los·. polígonos del proyecto donde se visualicen las Quebrada María, Quebrada El Copé, Quebrada Rotelia y Quebrada Juan del Mar, estos dos últimos drenajes deben presentar los detalles que muestren la ubicación de las coordenadas UTM-84, distancias y ancho de la Quebrada Rotelia que atraviesa el polígono y la Quebrada Juan del Mar que colinda con el proyecto y se establezca el área de protección de protección en cumplimiento con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994' (ley Forestal).

ii. Replantear la ubicación del sitio de botadero y el mismo debe guardar la distancia de protección de la fuente hídrica respecto a las normativas vigentes.

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la Segunda Información Aclaratoria solicitada al promotor:

- **Respecto a la pregunta 1,** el promotor da respuesta a las observaciones emitidas por MIVIOT, en cuanto a someter la modificación ante la Dirección de Ordenamiento Territorial, el promotor indica: *"En la sección de anexos N°1, se presenta nota de ingreso al Ministerio de Vivienda, del trámite de Modificación del Esquema de Ordenamiento de las fincas faltantes"* (ver foja 928 del expediente administrativo). Por lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el Promotor debe contar, previo inicio de construcción, con la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial aprobado que contemple el total de las fincas que forma parte del EsIA (Fincas No. 6844, 6920, 6921, 7734, 8328, 12972, 18503 y 191). Incluir dicha documentación en el informe de seguimiento correspondiente.

- **Respecto a la pregunta 2,** la cual hacía referencia en presentar los avisos de consulta pública en el Municipio correspondiente, el promotor indica: *"En la sección de Anexos N°2, se presenta nota de entrega al Municipio de Penonomé, en la cual se hace entrega del AVISO DE CONSULTA PÚBLICA, para el trámite en dicho Municipio. Y adicional se presenta copia del AVISO fijado y desfijado..."* (ver foja 928 del expediente administrativo). Que tomando en cuenta lo antes mencionado el Promotor mediante Nota Avanzalia-MiA-007-24, recibida el 16 de agosto de 2024, presenta los originales de los Avisos de Consulta realizado en el Municipio de Penonomé (ver fojas 931 a la 934 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 3,** lo cual hacía referencia en aclarar la observación emitida por la ASEP respecto a la potencia, el promotor indica: *"El proyecto que se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se denomina Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2, con Capacidad instalada en MW de 145.96MW (con el fin de cumplir con el código de redes que define la potencia instalada como la suma de la potencia nominal de los inversores instalados); La potencia instalada será 200,20 MWp DC (módulos fotovoltaicos) y 145.96 MWn AC, contará con 23 UNIDADES (en anillos de Media Tensión) conformada con 20 unidades de generación de 6.56MVA y 3 unidades de generación de 4.92MVA; a ubicarse en un área de 138.4454 hectáreas..."* (ver foja 927 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 4**, la cual hacía referencia en presentar los avisos de consulta que concuerden con el alcance del proyecto, el promotor menciona: *"En la sección de anexos N°2, se presenta el aviso de consulta pública (fijado y desfijado) colocado en el Municipio de Penonomé, y se adjunta en anexo N°12 Copia de publicación en el Periódico de los días 14 y 15 de agosto de 2024..."* (ver foja 926 del expediente administrativo). Que tomando en cuenta lo antes mencionado el Promotor mediante Nota Avanzalia-MiA-007-24 y Nota Avanzalia-MiA-005-24, recibidas el 16 de agosto de 2024, presenta los originales de los Avisos de Consulta realizado en el

GPS REVISADO

Municipio de Penonomé y en el Periódico El Siglo (ver fojas 931 a la 937 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 5,** la cual hacía referencia en presentar la licencia provisional actualizada, el promotor indica: *"Con relación a este punto, en donde nos solicitan la presentación de la licencia provisional actualizada la cual incluya la descripción del alcance del proyecto en evaluación y el total de las fincas, nos permitimos indicar que, oportunamente, presentamos una solicitud de prórroga de licencia provisional ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) el 23 de mayo de 2023, a la cual adicionamos información y documentos el 19 de septiembre de 2023 No habiendo obtenido respuesta por parte de ASEP, presentamos un impulso procesal el 21 de diciembre de 2023. Tras reiterados esfuerzos de abordar el tema directamente vía reunión con el entonces Administrador, los cuales en últimas no fueron exitosos, nos vimos precisados a presentar nuevos impulsos procesales el 8 de julio y 8 de agosto de este año. A la fecha, ASEP no ha emitido la resolución que concede la prórroga a la licencia temporal..."* (ver fojas 924 y 925 del expediente administrativo). Tomando en cuenta lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el promotor debe contar, previo inicio de construcción, con la Resolución Definitiva otorgada por la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) para el desarrollo del proyecto. Incluir dicha documentación en el informe de seguimiento correspondiente.

- **Respecto a la pregunta 6**, la cual hacía referencia en aclarar la disposición final de los paneles solares, el promotor menciona: *"Los paneles solares presentan típicamente una vida útil de 20 a 30 años... Durante la instalación, construcción y mantenimiento; el personal retirará los paneles solares averiados, dañados, no eficientes, o los que no cuenten con la carga eléctrica recomendada por el fabricante, y se colocará en un sitio determinado (depósito)... La empresa promotora AVANZALIA PANAMA, S.A., ha establecido una zona para el manejo de los paneles solares dentro del proyecto, al cual se le acondicionará un área denominada de depósito, para su almacenamiento dentro de contenedores, hasta que la empresa cuente con un volumen determinado, para el retiro, transporte y envío, por las empresas certificadas... se habilitará un área de 3 hectáreas dentro de las fincas 6844 y 18503..."* (ver fojas 922 y 923 del expediente administrativo). Para dichas fincas el promotor adjunta Certificado de Propiedad y contrato notariada entre ambas partes (ver fojas 639 a la 672 del expediente administrativo). Tomando en cuenta lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el promotor que la disposición final de los paneles solares debe ser realizada por empresas certificadas para esta actividad e incluir su evidencia en los informes de seguimiento correspondiente.

- **Respecto a la pregunta 7,** la cual hacía referencia en describir las medidas puntuales que se implementará para mitigar esparcimiento de materiales y partículas en el botadero, el promotor presenta lo solicitado, donde algunas medidas enlistadas son las siguientes detalla: *"Reutilizar la mayor cantidad de material vegetal dentro de las fincas del proyecto. Se deberá humedecerlos (mediante riego) con la periodicidad necesaria a fin evitar la producción de polvo en suspensión. Es obligatorio el transporte encarpado de material suelto o granular. En caso de acopio y transporte de suelos y material granular, se deberá verificar que sea cubierto adecuadamente (mediante el uso de lonas, geotextiles, etc.) a fin de evitar la pérdida, caída o diseminación y consecuente generación de polvos en suspensión..."* (ver fojas 920 y 921 del expediente administrativo). Dichas medidas forman parte del Plan de Manejo Ambiental y fortalece el mismo.

- **Respecto a la pregunta 8,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en presentar los permisos requeridos para la colocación de las líneas áreas, el promotor menciona: *"La empresa promotora a través de su consultora ambiental y técnicos; han realizado*

GPS REVISADO

acercamientos verbales en diversas Instituciones, entre las cuales están el Ministerio de Vivienda, el Ministerio de obras Públicas y Municipio de Penonomé; en la cual indican que los permisos para el caso de construcción de líneas soterradas que crucen calles o servidumbres si deben pedir visto bueno o permiso de MIVI y MOP... Adicional a lo anterior, se solicitó información de los procedimientos de manera formal a través de notas al MIVI y MOP, a la fecha no se ha obtenido respuesta..." (ver fojas 918 y 919 del expediente administrativo). Tomando en cuenta lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el promotor debe contar con los permisos u autorizaciones emitidas por las autoridades o entidades competentes para el paso de las líneas de cables aéreos sobre las calles de tierra y tosca. Dicha documentos de aprobación deben incluirse en el informe de seguimiento correspondiente.

- **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en presentar coordenadas del área a ser impactada para la colocación de los cables soterrados y aéreos, el promotor adjunta la información solicitada Aunado, detalla: *"Se realizará cruce de las líneas en las quebradas María y Copé, utilizando las estructuras de obras en cauce descritas en el estudio, en anexo N°19, página 558, sobre estos puntos se colocará la estructura fija para el paso del cableado eléctrico, en cumplimiento de las normativas y regulaciones de ingeniería que rigen en la República de Panamá."* (ver fojas 909 a la 918 del expediente administrativo). Dichas coordenadas fueron remitidas a la DIAM cuya respuesta dada mediante **MEMORANDO-DIAM-1422-2024**, indica: *"...Finca 12972 Línea soterrada T1 0ha+4,179.72 m2 Línea soterrada T2 0ha+1,012.04 m2...Finca 18503 Lina soterrada 0ha+0427.26 m2...Finca 6844 Línea soterrada 0ha+1832.67 m2...Finca 6920 Línea soterrada 0ha+0457.52 m2...Finca 7734 Línea soterrada 0ha+1,024.7 m2..."* (ver fojas 952 a la 954 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 9,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en presentar coordenadas de fincas corregidas, el promotor presenta lo solicitado para las Fincas 6921, 12972 y 7734. (ver fojas 905 a la 908 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** la cual hacía referencia en presentar coordenadas del polígono del panel, el promotor adjunto coordenadas de los paneles del sector AA, BB y de la Finca 12972 (ver fojas 903 y 904 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (c),** la cual hacía referencia en presentar el sitio de botadero, el promotor incluye coordenadas del sitio de botadero en la Finca 6844, con un área de 9 ha.

- **Respecto a la pregunta 10,** la cual hacía referencia en identificar en el punto 10.6 los riesgos por desestabilización de torres, afectación o daños de caminos hacía las torres, el promotor menciona: *"La empresa promotora cuenta con manual de PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCION DE LA LINEA ENTERRADA DE MT, el cual será de obligado cumplimiento para todos los trabajadores involucrados en dichas tareas, así como de sus subcontratistas. Los trabajos descritos en este procedimiento serán realizados en los siguientes lugares: Debajo de las líneas de Alta Tensión y en las cercanías de las torres de alta tensión propiedad de ETESA..."* (ver foja 902 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 11,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** la cual hacía referencia en presentar plano topográfico de la ubicación de los polígonos y replantear la ubicación del botadero, el promotor menciona: *"En la sección de anexos N°24 se encuentra el plano de implantación de infraestructuras y paneles solares versus nivel de crecidas*

GPS REVISADO

máximas (llanura de inundación) de los recursos hídricos; Qda. María, Qda. Copé, Qda. El Puente (Rotelia), Qda, Juan del Mar..." e incluye nueva ubicación del botadero atendiendo a lo señalado (ver fojas 901 a la 902 del expediente administrativo).

En adición a las legislaciones, normativas técnicas aplicables al proyecto, obra o actividad, y a los compromisos adquiridos en el EsIA, en la primera y segunda información aclaratoria y el Informe Técnico de Evaluación, el promotor tendrá que:

a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar la fase de construcción/ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.

b. Contar, previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, con la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) aprobado que contemple el total de las fincas que forma parte del EsIA, Fincas No. 6844, 6920, 6921, 7734, 8328, 12972, 18503 y 191. Incluir dicha documentación en el primer informe de seguimiento.

c. Contar, previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, con la Resolución Definitiva otorgada por la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) para el desarrollo del proyecto. Incluir dicha documentación en el primer informe de seguimiento.

d. Contar, previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé; en cumplimiento con la Resolución DM-0055-2020 de 7 de febrero de 2020.

e. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, por lo que contará con (30) treinta días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, le dé a conocer el monto a cancelar. Cumpliendo con la Resolución No. AG-0235-2003, 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 sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones."*

f. Contar, previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, con el permiso de obra en cauce (vados), según indica la resolución No.DM-0431-2021 de 16 de agosto de 2021 *"Por lo cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y dictan otras disposiciones"*; y presentar en el primer informe se seguimiento el permiso que aprueba dichas obras.

g. Contar, previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, con los permisos temporales de uso de agua emitidos por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, en cumplimiento de la Ley N° 35 de 22 de septiembre de 22 de abril de 1966 que "*Reglamenta el Uso de las Aguas*" y el Decreto Ejecutivo 70 de julio de 1973 que "*Reglamenta el Otorgamiento de Permisos y concesiones Para Uso de Agua*" e incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.

h. Contar, previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, con la aprobación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, conforme a las disposiciones de la Resolución AG-0292-2008, antes, durante y posterior a las actividades del proyecto. El mismo debe ser incluido en el primer informe de seguimiento y su aplicación será coordinada con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé.

i. Contar, previo al inicio de la fase de construcción/ejecución, con todas las aprobaciones de permisos y trámites de las autoridades correspondientes, en base a todos los compromisos establecidos en el referido EsIA, en el informe técnico de evaluación y en la resolución ambiental.

j. Advertir al Promotor que deberá informar a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, con treinta (30) días de anticipación el inicio de la fase de construcción/ejecución de la actividad, obra o proyecto.

k. Advertir al Promotor que si durante las etapas de construcción o de operación del proyecto, decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, previo a la fecha en que se pretende efectuar el abandono.

l. Realizar monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra, charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por profesional idóneo) y La notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

m. 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 será estrictamente responsable por el cumplimiento del Plan de Compensación Ambiental aprobado, por un periodo no menor de 5 años.

n. Proteger, mantener, conservar y enriquecer el bosque de galería y/o servidumbre de los cuerpos de agua colindantes con los polígonos del proyecto, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros y cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), en referencia a la protección de la cobertura boscosa. El promotor deberá ceñir el desarrollo del proyecto solamente en la sección de los cuerpos de aguas superficiales identificados.

o. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, durante las fases de construcción, operación y abandono.

p. Presentar Análisis de Ruido Ambiental y vibraciones cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año (1) durante la etapa de operación. Incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.

q. Presentar Análisis de Calidad de Aire Ambiental, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año (1) durante la etapa de operación e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente; tal cual dispone la Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023 "*Por la cual se adopta como valores de referencia la 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 métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma*" y la Resolución No. 632 de 16 de agosto de 2023 *"Modificar los artículos Octavo, Noveno y Décimo Tercero y adición del articulo Décimo cuarto de la Resolución No.021 del 24 de enero de 2023"*.

r. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y una (1) vez al año en la etapa de operación, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera información aclaratoria, en la segunda información aclaratoria, el informe técnico de evaluación y la resolución de aprobación. Este informe se

GPS REVISADO

presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.

s. Mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.

t. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, actuando siempre de buena fe mostrando su mejor disposición, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto. Los resultados deberán ser incluidos en los respectivos informes de seguimiento.

u. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 43 de julio de 2004, que reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995 y la Ley 39 de 24 de noviembre de 2005 "*Que modifica y adiciona artículos a la Ley 24 de 7 de junio de 1995 sobre Vida silvestre*".

v. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes utilizados durante la etapa de construcción, se eliminen todo tipo de desechos e insumos utilizados.

w. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

x. Advertir al Promotor que debe mantener las distancias mínimas establecidas en el Estudio Hidrológico en cuanto a la instalación de las infraestructuras de acuerdo a las llanuras de inundación, e incluir en el informe de seguimiento el cumplimiento de dicha aplicación.

y. Advertir al Promotor que la aprobación del presente EsIA no contempla dentro de su alcance la rehabilitación y/o construcción de caminos externos a los polígonos del proyecto, por lo que debe presentar el instrumento ambiental que corresponda para esta actividad.

z. Advertir el promotor que la disposición final de los paneles solares debe ser realizada por empresas certificadas para esta actividad e incluir su evidencia en los informes de seguimiento correspondiente.

aa. Presentar los certificados de registros públicos actualizados de las Fincas 6920, 6921 y 8328, con la ubicación correcta del corregimiento e incluir dichos documentos en el informe de seguimiento correspondiente.

bb. Contar con los permisos u autorizaciones emitidas por las autoridades o entidades competentes para el paso de las líneas de cables aéreos sobre las calles de tierra y tosca. Dicha documentos de aprobación deben incluirse en el informe de seguimiento correspondiente.

IV. CONCLUSIONES

1. Que una vez evaluado el EsIA, la primera información aclaratoria y la segunda información aclaratoria, 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. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019, y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos y se considera **VIABLE** el desarrollo de dicha actividad.

GPS REVISADO

2. Que el EsIA 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, flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante la fase de construcción y operación del proyecto.

3. De acuerdo a las opiniones expresadas por las UAS, aunado a las consideraciones técnicas del MiAMBIENTE, no se tiene objeción al desarrollo del mismo y se considera ambientalmente viable.

V. RECOMENDACIONES

- Presentar ante el MiAMBIENTE, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023 y modificado por el Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024 y demás normas concordantes.

- Cumplir con todas las leyes, normas y reglamentos aplicables a este tipo de proyecto.

- Luego de la evaluación integral e interinstitucional, se recomienda **APROBAR** el EsIA Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"**, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Mgter. Jorge D. Sanchez R.
C.T. Idoneidad Nº 1677

JORGE DAVID SÁNCHEZ
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental

ITZY ROVIRA
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

GRACIELA PALACIOS S.
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

993

avanzália
panama

Panamá, 14 de noviembre de 2024

Avanzalia-MiA-010-24

Ingeniera
Graciela Palacios
Directora Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
Panamá
E. S. D.

Respetada directora:

Por medio de la presente, Yo, Ing. Erasto Espino, con No. cédula 8-315-129 en mi condición de Apoderado Especial de la sociedad AVANZALIA PANAMA, S.A. Sociedad inscrita con folio N° 788330, de la sección del Registro Público de Panamá, promotora del estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2" ubicado en el corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, de la provincia de Coclé; en respuesta a nota DEIA -DEEIA-NC-0342-2810-2024, del 28 de octubre de 2024; hago entrega formal del **AVISO DE CONSULTA PÚBLICA**, correspondiente al Fijado y Desfijado en el Municipio de Penonomé, luego de la aprobación para la colocación por parte del alcalde de Penonomé; en cumplimiento a los términos que se establecen en el artículo 6 del Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011; que modifica el artículo 35 del D.E. N°123, del 14 de agosto de 2009.

Adjunto: Aviso de Consulta Pública fijado el 01 de noviembre de 2024 y desfijado el día 13 de noviembre de 2024.

Atentamente,

Ing. Erasto Espino
Apoderado Especial - Avanzalia Panamá S.A.
Tel.: (507) 201-8540
PH Oceanía, Torre 1000, piso 33, oficina 33G
espino@avanzalia.com.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Ahona
Fecha: 14/11/2024
Hora: 3:02pm

992

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

La empresa **AVANZALIA PANAMA, S.A.**, hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, **CATEGORÍA II** denominado:

Nombre del Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".
Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.
Localización: Se encuentra ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Breve Descripción del Proyecto:
El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica; con Capacidad instalada en MW de **145.96MW** (con el fin de cumplir con el código de redes que define la potencia instalada como la suma de la potencia nominal de los inversores instalados); La potencia instalada será 200,20 MWp DC (módulos fotovoltaicos) y 145.96 MWn AC, contará con **23 UNIDADES (en anillos de Media Tensión) conformada con 20 unidades de generación de 6.56MVA y 3 unidades de generación de 4.92MVA**, el área total del proyecto es de 138.4454 Ha.

La estructura fotovoltaica a instalar es fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería. La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.92 Ha. Algunos de los elementos empleados para su desarrollo son los siguientes: *Célula Fotovoltaica*, *Módulo Fotovoltaico*, *Cadena o string*, *Cajas de conexión*, *Conectores*, *Sistema eléctrico*, *Estructura*, *Cajas de agrupación*, *Inversor*, *Subestación transformadora.*

Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente:
Impactos negativos: durante la fase de construcción se generarán los siguientes: Alteración de la calidad del aire, incremento en los niveles de ruido, incremento de la erosión de los suelos, aumento de la sedimentación, contaminación de los suelos, Disminución de la fertilidad y aptitud del uso de la tierra, pérdida de cobertura vegetal y tala de árboles, perturbación de la fauna silvestre, modificación de hábitat, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, cambios en el paisaje, incremento de riesgo de accidentes laborales, durante la fase de construcción.

Impactos positivos: se harán presentes durante la etapa de construcción y operación del proyecto, generación de empleos, Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel local, regional y nacional.

Medidas de Mitigación:
- Los camiones que transporten material de excavación, corte o relleno, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
- Dependiendo de las condiciones climáticas, las vías deben ser rociadas con agua por camión cisterna para evitar la contaminación por partículas suspendidas.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos
- Implementar un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Instalar letrinas portátiles en las áreas de trabajo el personal del proyecto y brindarles mantenimiento
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Restringir el movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.
- Se deberá mantener un estricto control de la salida de material contaminado del proyecto hasta los sitios de tratamiento final.
- Conservar la vegetación de los bosques de galería de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto
- Procurar que durante la realización de los trabajos se afecte únicamente la vegetación estrictamente necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Evitar la presencia de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Capacitar al personal de la importancia de mantener el respeto a los recursos naturales

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé y en el Ministerio de Ambiente, la oficina de nivel central ubicadas en Albrook, Edificio No 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse Formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación.

991

Para que sirva de formal notificación, se fija al presente edicto, hoy 01 de ~~octubre~~ noviembre de 2024, en lugar público de la Alcaldía de Penonomé.

Fijado el día de hoy 01 de Noviembre de 2024, a las 8:00 a.m. de la Mañana

Alcalde de Penonomé.

Desfijado el día de hoy 13 de Noviembre de 2024, a las 4:00 de la Tarde.

Alcalde de Penonomé.

Panamá,28 de octubre de 2024
DEIA-DEEIA-NC-0342-2810-2024

Señor
CARLOS GALDON CABRERA
Representante legal
AVANZALIA PANAMÁ, S.A.
E. S. D.

MIAMBIENTE
Hoy: 28 de Octubre de 2024
Siendo las 9:21 de la Tarde
notifique personalmente a Gloria Espino de la presente documentación Nota Avanzalia
Notificador
Notificado

Señor Galdon:

En relación al EsIA Categoría II denominado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, tenemos a bien indicarle que en seguimiento a la nota Avanzalia-MiA-008-24 recibida el 16 de octubre mediante la cual presenta los avisos de consulta pública (fijado y desfijado) en la Junta Comunal de El Coco y en el Juzgado de Paz del corregimiento de El Coco, requerimos la respuesta por parte del Municipio de Penonomé, respecto a *"...no publicar edictos en sus murales..."*, considerando lo establecido en el 6 del Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el artículo 35 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 el cual señala lo siguiente:

> *"... Artículo 35. Para facilitar la participación de la comunidad directamente afectada o beneficiada, el Promotor del proyecto, obra o actividad publicará y difundirá a su costo, un extracto del Estudio de Impacto Ambiental, en dos (2) de los siguientes medios, uno* ***(1) obligatorio*** *y uno (1) electivo:*
> *a. Un diario de circulación nacional.*
> *b. Un diario de circulación regional.*
> ***c. Los Municipios directamente relacionados con el proyecto, obra o actividad (obligatorio).***
> *d. Los medios de comunicación radial.*
> *e. Los medios televisivos. ...".* (Resaltado es nuestro).

Agradecemos presentar la información solicitada, con fundamento en el artículo 43 del Decreto Ejecutivo que señala *"... Si por causa imputable al administrado, el proceso de evaluación de impacto ambiental se paraliza por más de tres (3) meses se declarará la caducidad de la instancia..."*; y el artículo 161 de la Ley 38 de 31 de julio de 2000, que regula el Procedimiento Administrativo General.

Atentamente,

Graciela Palacios S.

GRACIELA PALACIOS
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

GPS/IR/jas

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *
MINISTERIO DE AMBIENTE

Dirección Regional de Coclé
Sección de Evaluación de Impacto Ambiental

Penonomé, 16 de octubre de 2024.
DRCC-1217-2024.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 21/10/2024
Hora: 3:00 pm

Licenciada
GRACIELA PALACIOS
Directora de Evaluación de
Impacto Ambiental
MiAMBIENTE - Albrook
E. S. D.

Lcda. Palacios:

En atención a nota Avanzalia Mia-009-2024, con fecha de recibido el día dieciséis (16) de octubre de 2024, en la cual el Ing. Erasto Espino, apoderado especial de Avanzalia Panamá, S.A. solicita respetuosamente que, por medio de la Dirección Regional de Coclé, se remita a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental; documentación relacionada al aviso de Consulta Pública del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2,** cuyo promotor es la sociedad **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**, dando repuesta así a la Nota **DEIA-DEEIA-NC-0302-1909-2024**, del 19 de septiembre de 2024, a fin de cumplir con este requisito dentro del proceso de evaluación de dicho EsIA.

Atentamente,

John Trujillo

Ing. John Trujillo
Director Regional
MiAMBIENTE–Coclé

JT/al/gj

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:

avanzàlia
panama

MINISTERIO DE AMBIENTE
RECIBIDO
Por
Fecha: 16/10/24
DIRECCIÓN REGIONAL DE C. É
REP. DE PANAMÁ

2:10 p.m.

Panamá, 16 de octubre de 2024
Avanzalia-MiA-009-24

Ingeniero
John Trujillo
Director Regional de Coclé
Ministerio de Ambiente
E. S. M.

Respetado director:

Por medio de la presente le solicito nos apoye en la gestión de envío de la nota Avanzalia -MiA -008 -24; a la dirección de Evaluación del Ministerio de Ambiente, sede Panamá-Albrook; la cual está dirigida al Licenciado Alfonso Martínez, director de evaluación ambiental Encargado; en la cual se hace entrega de la solicitud relacionada al Aviso de Consulta Pública del Estudio de impacto Ambiental del proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2; cuyo promotor es la sociedad AVANZALIA PANAMA, S.A.; dando respuesta así a la nota DEIA – DEEIA – NC – 0302 -1909 -2024, del 19 de septiembre de 2024.

Agradecido por su gestión

Atentamente,

Ing. Erasto Espino
Apoderado Especial - Avanzalia Panamá S.A.
Tel.: (507) 201-8540
PH Oceanía, Torre 1000, piso 33, oficina 33G
espino@avanzalia.com.pa

Hora

987

avanzália
panama

MINISTERIO DE AMBIENTE
RECIBIDO
Por
Fecha: 16/10/24
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ
REPÚBLICA DE PANAMÁ

2:01 pm

Panamá, 16 de octubre de 2024

Avanzalia-MiA-008-24

Licenciado
Alfonso Martínez
Director de Evaluación Ambiental Encargado
Ministerio de Ambiente
Panamá
E. S. D.

Respetado licenciado:

Por medio de la presente, yo, Ing. Erasto Espino, con No. cédula 8-315-129 en mi condición de Apoderado Especial de la sociedad AVANZALIA PANAMA, S.A. Sociedad inscrita con folio N° 788330, de la sección del Registro Público de Panamá, en respuesta a nota DEIA – DEEIA – NC – 0302 -1909 -2024, del 19 de septiembre de 2024; con relación a la Presentación del Aviso de Consulta Pública correspondiente al Fijado y Desfijado, en el Municipio de Penonomé; de acuerdo a los términos de días hábiles que se establecen en el artículo 36 del D.E. N°123, del 14 de agosto de 2009; la empresa realizó las gestiones correspondientes en el Municipio de Penonomé; y aporta la siguiente información:

1. Nota entregada por nuestra consultora ambiental con fecha del 25 de septiembre de 2024, solicitando la colocación del Aviso en el Municipio de Penonomé.
2. Nota entregada por nuestra consultora ambiental con fecha del 9 de octubre de 2024, solicitando nuevamente la colocación del Aviso en el Municipio de Penonomé.
3. Nota entregada por nuestra consultora ambiental en Junta Comunal de El Coco, con fecha del 10 de octubre de 2024.
4. Nota entregada por nuestra consultora ambiental en Juez de Paz de El Coco, con fecha del 10 de otubre de 2024.
5. Aviso de consulta pública colocado en Junta Comunal de El Coco, Fijado el 10 de octubre; desfijado el 16 de octubre de 2024.
6. Aviso de consulta pública colocado en Juez de Paz de El Coco, con fecha del 10 de octubre y desfijado el 16 de octubre de 2024.

f.l.

7. Nota entregada por AVANZALIA PANAMA, S.A. al alcalde de Penonomé; con fecha del 11 de octubre de 2024; donde se le solicita las razones por la cual no se nos permite la colocación del Aviso de Consulta Pública del Estudio de impacto Ambiental; como requisito del Ministerio de Ambiente, y la normativa de Evaluación del EsIA.

Finalmente, queremos hacer de su conocimiento la siguiente irregularidad que se está presentando en la alcaldía de Penonomé:

Dado que los días transcurrían y no se realizaba la publicación solicitada en el tablero de la Alcaldía de Penonomé (ver notas adjuntas), se organizó una reunión el día 9 de octubre de 2024 en el despacho del Vicealcalde, junto con el ingeniero municipal y encargada del departamento Jurídico del Municipio de Penonomé para conocer la razón de la negativa de publicar nuestro edicto, mostrándole a los presentes el decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 que regula dicha materia; en resumen, nos indicaron de manera verbal que el señor alcalde había emitido una instrucción verbal desde el mes de agosto de 2024 de no publicar edictos en sus murales, ya que esa acción les correspondía a los jueces de paz correspondientes, y que ellos solo seguían instrucciones de su superior.

Como puede observar, con todos los documentos entregados y gestiones realizadas, la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A.; ha realizado sus mayores esfuerzos de acuerdo con la ley para lograr cumplir con la colocación del Aviso de consulta pública en la Alcaldía de Penonomé, sin obtener respuesta positiva; por lo que luego de la reunión, procedimos inmediatamente solicitar la publicación del edicto en los tableros tanto en la Junta Comunal del corregimiento El Coco, como en el despacho del Juez de Paz del corregimiento El Coco para cumplir con el requisito.

Atentamente,

Ing. Erasto Espino
Apoderado Especial - Avanzalia Panamá S.A.
Tel.: (507) 201-8540
PH Oceanía, Torre 1000, piso 33, oficina 33G
espino@avanzalia.com.pa

985

PROYECTOS TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE DE PANAMÁ, S.A.
RUC. 155589146 – 2 - 2014 DV. 94
protecmapanama@hotmail.com
pvenviee@hotmail.com

Penonomé, 24 de septiembre de 2024

Honorable Señor alcalde
ROBIN KAM
Municipio de Penonomé
Coclé
E. S. D.

Asunto: Edicto de Consulta Pública, para nuevo Estudio de impacto ambiental

Respetado señor alcalde:

En nombre de la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.** promotora del nuevo proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2,** hacemos formal **SOLICITUD** de colaboración, para permitir la colocación del **anuncio para la consulta pública,** del estudio de impacto ambiental, categoría II del proyecto en mención, ubicado en el Corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

El aviso deberá ser fijado por un periodo de **5 días hábiles**, cumpliendo así con los señalamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, del Ministerio de Ambiente, sobre los avisos de consulta pública para este tipo de proyectos, y los tiempos mínimos en que los cuales deben ser fijados.

Para mayor consulta favor comunicarse con el Ing. Erasto Espino, 6623-1735 o con la Ing. Yenvieé D. Puga, al 6747-8435.

Atentamente,

Ing. Yenvieé D. Puga
Consultora Ambiental Encargada
PROTECMA DE PANAMA, S.A.

25 Sept. 24
1:05 pm

Adjunto: Aviso de consulta

984

PROYECTOS TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE DE PANAMÁ, S.A.
RUC. 155589146 – 2 - 2014 DV. 94
protecmapanama@hotmail.com
pyenviee@hotmail.com

Penonomé, 9 de octubre de 2024
NOTA N° 68/2024-PROTECMA

Honorable Señor alcalde
ROBIN KAM
Municipio de Penonomé
Coclé
E. S. D.

Asunto: Edicto de Consulta Pública, para nuevo Estudio de impacto ambiental

Respetado señor alcalde:

En nombre de la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.** promotora del nuevo proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**, hacemos formal **SOLICITUD** de colaboración, para permitir la colocación del **anuncio para la consulta pública**, del estudio de impacto ambiental, categoría II del proyecto en mención, ubicado en el Corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

El aviso deberá ser fijado por un periodo de **4 días hábiles**, cumpliendo así con los señalamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, del Ministerio de Ambiente, sobre los avisos de consulta pública para este tipo de proyectos, y los tiempos mínimos en que los cuales deben ser fijados.

Para mayor consulta favor comunicarse con el Ing. Erasto Espino, 6623-1735 o con la Ing. Yenvieé D. Puga, al 6747-8435.

Atentamente,

Ing. Yenvieé D. Puga
Consultora Ambiental Encargada
PROTECMA DE PANAMA, S.A.

Adjunto: Aviso de consulta

MUNICIPIO DE PENONOMÉ
DESPACHO DEL ALCALDE
RECIBIDO
9 oct. 24
3:22 pm

983

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

La empresa **AVANZALIA PANAMA, S.A.,** hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, **CATEGORÍA II** denominado:

Nombre del Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".
Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.
Localización: Se encuentra ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Breve Descripción del Proyecto:
El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica; con Capacidad instalada en MW de **145.96MW** (con el fin de cumplir con el código de redes que define la potencia instalada como la suma de la potencia nominal de los inversores instalados); La potencia instalada será 200,20 MWp DC (módulos fotovoltaicos) y 145.96 MWn AC, contará con **23 UNIDADES (en anillos de Media Tensión) conformada con 20 unidades de generación de 6.56MVA y 3 unidades de generación de 4.92MVA**, el área total del proyecto es de 138.4454 Ha.

La estructura fotovoltaica a instalar es fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería. La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.92 Ha. Algunos de los elementos empleados para su desarrollo son los siguientes: *Célula Fotovoltaica*, *Módulo Fotovoltaico*, *Cadena o string*, *Cajas de conexión*, *Conectores*, *Sistema eléctrico*, *Estructura*, *Cajas de agrupación*, *Inversor*, *Subestación transformadora.*

Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente:
Impactos negativos: durante la fase de construcción se generarán los siguientes: Alteración de la calidad del aire, incremento en los niveles de ruido, incremento de la erosión de los suelos, aumento de la sedimentación, contaminación de los suelos, Disminución de la fertilidad y aptitud del uso de la tierra, pérdida de cobertura vegetal y tala de árboles, perturbación de la fauna silvestre, modificación de hábitat, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, cambios en el paisaje, incremento de riesgo de accidentes laborales, durante la fase de construcción.

Impactos positivos: se harán presentes durante la etapa de construcción y operación del proyecto, generación de empleos, Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel local, regional y nacional.

Medidas de Mitigación:
- Los camiones que transporten material de excavación, corte o relleno, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
- Dependiendo de las condiciones climáticas, las vías deben ser rociadas con agua por camión cisterna para evitar la contaminación por partículas suspendidas.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos
- Implementar un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Instalar letrinas portátiles en las áreas de trabajo el personal del proyecto y brindarles mantenimiento
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Restringir el movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.
- Se deberá mantener un estricto control de la salida de material contaminado del proyecto hasta los sitios de tratamiento final.
- Conservar la vegetación de los bosques de galería de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto
- Procurar que durante la realización de los trabajos se afecte únicamente la vegetación estrictamente necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Evitar la presencia de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Capacitar al personal de la importancia de mantener el respeto a los recursos naturales

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé y en el Ministerio de Ambiente, la oficina de nivel central ubicadas en Albrook, Edificio No 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse Formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación.

9 oct. 24
9 oct. 3:22 pm

982

Para que sirva de formal notificación, se fija al presente edicto, hoy_____ de octubre de 2024, en lugar público de la Alcaldía de Penonomé.

Fijado el día de hoy____ de _____ de 2024, a las _____ de la _____

_____
Alcalde de Penonomé.

Desfijado el día de hoy____ de_____ de 2024, a las _____ de la _____

_____
Alcalde de Penonomé.

981

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

La empresa **AVANZALIA PANAMA, S.A.,** hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, **CATEGORÍA II** denominado:

Nombre del Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".
Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.
Localización: Se encuentra ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Breve Descripción del Proyecto:
El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica; con Capacidad instalada en MW de **145.96MW** (con el fin de cumplir con el código de redes que define la potencia instalada como la suma de la potencia nominal de los inversores instalados); La potencia instalada será 200,20 MWp DC (módulos fotovoltaicos) y 145.96 MWn AC, contará con **23 UNIDADES (en anillos de Media Tensión) conformada con 20 unidades de generación de 6.56MVA y 3 unidades de generación de 4.92MVA**, el área total del proyecto es de 138.4454 Ha.

La estructura fotovoltaica a instalar es fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería. La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.92 Ha. Algunos de los elementos empleados para su desarrollo son los siguientes: *Célula Fotovoltaica*, *Módulo Fotovoltaico*, *Cadena o string*, *Cajas de conexión*, *Conectores*, *Sistema eléctrico*, *Estructura*, *Cajas de agrupación*, *Inversor*, *Subestación transformadora.*

Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente:
Impactos negativos: durante la fase de construcción se generarán los siguientes: Alteración de la calidad del aire, incremento en los niveles de ruido, incremento de la erosión de los suelos, aumento de la sedimentación, contaminación de los suelos, Disminución de la fertilidad y aptitud del uso de la tierra, pérdida de cobertura vegetal y tala de árboles, perturbación de la fauna silvestre, modificación de hábitat, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, cambios en el paisaje, incremento de riesgo de accidentes laborales, durante la fase de construcción.

Impactos positivos: se harán presentes durante la etapa de construcción y operación del proyecto, generación de empleos, Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel local, regional y nacional.

Medidas de Mitigación:

- Los camiones que transporten material de excavación, corte o relleno, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
- Dependiendo de las condiciones climáticas, las vías deben ser rociadas con agua por camión cisterna para evitar la contaminación por partículas suspendidas.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos
- Implementar un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Instalar letrinas portátiles en las áreas de trabajo el personal del proyecto y brindarles mantenimiento
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Restringir el movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.
- Se deberá mantener un estricto control de la salida de material contaminado del proyecto hasta los sitios de tratamiento final.
- Conservar la vegetación de los bosques de galería de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto
- Procurar que durante la realización de los trabajos se afecte únicamente la vegetación estrictamente necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Evitar la presencia de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Capacitar al personal de la importancia de mantener el respeto a los recursos naturales

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé y en el Ministerio de Ambiente, la oficina de nivel central ubicadas en Albrook, Edificio No 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse Formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación.

980

Para que sirva de formal notificación, se fija al presente edicto, hoy 10 de octubre de 2024, en lugar público de la Junta Comunal de El Coco.

Fijado el día de hoy 10 de octubre de 2024, a las 10:06 de la AM

Junta Comunal

JUNTA COMUNAL CORREGIMIENTO DE EL COCO REPUBLICA DE PANAMA

Desfijado el día de hoy 16 de octubre de 2024, a las 10:06 de la AM

Junta Comunal

JUNTA COMUNAL CORREGIMIENTO DE EL COCO REPUBLICA DE PANAMA

JUNTA COMUNAL DE EL COCO

Recibido: Yenelin Hernandez

Fecha: 10-10/2024

Hora: 10:06 Am

Firma:

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

979

La empresa **AVANZALIA PANAMA, S.A.,** hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, **CATEGORÍA II** denominado:

Nombre del Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".
Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.
Localización: Se encuentra ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Breve Descripción del Proyecto:
El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica; con Capacidad instalada en MW de **145.96MW** (con el fin de cumplir con el código de redes que define la potencia instalada como la suma de la potencia nominal de los inversores instalados); La potencia instalada será 200,20 MWp DC (módulos fotovoltaicos) y 145.96 MWn AC, contará con **23 UNIDADES (en anillos de Media Tensión) conformada con 20 unidades de generación de 6.56MVA y 3 unidades de generación de 4.92MVA**, el área total del proyecto es de 138.4454 Ha.

La estructura fotovoltaica a instalar es fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería. La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.92 Ha. Algunos de los elementos empleados para su desarrollo son los siguientes: *Célula Fotovoltaica*, *Módulo Fotovoltaico*, *Cadena o string*, *Cajas de conexión*, *Conectores*, *Sistema eléctrico*, *Estructura*, *Cajas de agrupación*, *Inversor*, *Subestación transformadora.*

Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente:
Impactos negativos: durante la fase de construcción se generarán los siguientes: Alteración de la calidad del aire, incremento en los niveles de ruido, incremento de la erosión de los suelos, aumento de la sedimentación, contaminación de los suelos, Disminución de la fertilidad y aptitud del uso de la tierra, pérdida de cobertura vegetal y tala de árboles, perturbación de la fauna silvestre, modificación de hábitat, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, cambios en el paisaje, incremento de riesgo de accidentes laborales, durante la fase de construcción.

Impactos positivos: se harán presentes durante la etapa de construcción y operación del proyecto, generación de empleos, Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel local, regional y nacional.

Medidas de Mitigación:
- Los camiones que transporten material de excavación, corte o relleno, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
- Dependiendo de las condiciones climáticas, las vías deben ser rociadas con agua por camión cisterna para evitar la contaminación por partículas suspendidas.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos
- Implementar un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Instalar letrinas portátiles en las áreas de trabajo el personal del proyecto y brindarles mantenimiento
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Restringir el movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.
- Se deberá mantener un estricto control de la salida de material contaminado del proyecto hasta los sitios de tratamiento final.
- Conservar la vegetación de los bosques de galería de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto
- Procurar que durante la realización de los trabajos se afecte únicamente la vegetación estrictamente necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Evitar la presencia de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Capacitar al personal de la importancia de mantener el respeto a los recursos naturales

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé y en el Ministerio de Ambiente, la oficina de nivel central ubicadas en Albrook, Edificio No 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse Formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación.

978

Para que sirva de formal notificación, se fija al presente edicto, hoy_____ de octubre de 2024, en lugar público de la Casa de Justicia Comunitaria de Paz del Coco.

Fijado el día de hoy 10 de octubre de 2024, a las 11:24 de la mañana

Juez (a) de Paz

Desfijado el día de hoy 16 de octubre de 2024, a las 11:24 de la mañana

Juez (a) de Paz

977

avanzália
panama

Panamá, 11de octubre de 2024.

Avanzalia-MUNPEN-001-24

HONORABLE SEÑOR ALCALDE
ROBIN KAM
Municipio de Penonomé
E. S. M.

Respetado Señor Alcalde:

Por medio de la presente la empresa AVANZALIA PANAMÁ, S.A., requiere una explicación de los motivos por las cuales el AVISO DE CONSULTA PÚBLICA del proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2 no ha sido publicado en el Municipio de Penonomé, comunicado mediante primera nota de solicitud por parte de nuestro consultor ambiental (PROTECMA) entregada el 25 de septiembre del 2024, y mediante una segunda nota de solicitud entregada el 09 de septiembre de 2024. Dicha publicación es requerida por el Ministerio de Ambiente, tal cual lo indica el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, en su artículo 35 y 36 (Ver adjunto).

Como puede observar, honorable señor Alcalde, de la norma anteriormente citada, existe la obligación tanto del promotor como de la alcaldía de Penonomé (en este caso particular) de publicar el estudio, mediante el edicto o publicaciones respectivas que debe ser fijado por un período mínimo de tres días hábiles.

La empresa al no poder cumplir con este único requisito faltante para la aprobación del estudio de impacto ambiental del proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2, le podría causar importantes perjuicios económicos, sin mencionar que; afectaría de igual forma, el desarrollo social y económico del distrito con la generación de empleos y pago de nuevos impuestos municipales que hoy más que nunca se van a necesitar en el desarrollo de tan bella provincia.

Por las razones anteriores, y con nuestro acostumbrado respeto, apelamos a su buena Fe y loable gestión, para que permita las publicaciones solicitadas lo más pronto posible, ya que el Ministerio de Ambiente solo nos da una ventana de ocho (8) días hábiles para presentarles la evidencia del fijado y desfijado del edicto. Adjuntamos copia de la nota de Mi Ambiente para sus referencias.

Agradecemos de antemano, todo el apoyo que nos pueda brindar en esta solicitud.

Atentamente,

Ing. Erasto Espino
Apoderado especial - Avanzalia Panamá S.A.
Tel.: (507) 201-8540
PH Oceanía, Torre 1000, piso 33, oficina 33G
espino@avanzalia.com.pa

RECIBIDO
11 OCT. 24
10:46 am.

97c

PROYECTOS TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE
DE PANAMÁ, S.A.
RUC. 155589146 – 2 - 2014 DV. 94
protecmapanama@hotmail.com
pyenviee@hotmail.com

Penonomé, 10 de octubre de 2024
NOTA N° 70.2024.PROTECMA

Señor
JUEZ DE PAZ
Corregimiento de El coco

Asunto: Edicto de Consulta Pública, para nuevo Estudio de impacto ambiental

E. S. D.

Respetado señor:

En nombre de la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.**, promotora del nuevo proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**, hacemos formal **SOLICITUD** de colaboración, para permitir la colocación del **anuncio para la consulta pública**, del estudio de impacto ambiental, categoría II del proyecto en mención, ubicado en el Corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

El aviso deberá ser fijado por un periodo de **4 días hábiles**, cumpliendo así con los señalamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, del Ministerio de Ambiente, sobre los avisos de consulta pública para este tipo de proyectos, y los tiempos mínimos en que los cuales deben ser fijados.

Para mayor consulta favor comunicarse con el Ing. Erasto Espino, 6623-1735 o con la Ing. Yenvieé D. Puga, al 6747-8435.

Atentamente,

Ing. Yenvieé D. Puga
Consultora Ambiental Encargada
PROTECMA DE PANAMA, S.A.

Adjunto: Aviso de consulta

DISTRITO DE PENONOMÉ
CASA DE JUSTICIA DE Penonomé - Coco
Recibido hoy 10 de oct.
Dos mil 24 a las 11:10 a.m.
LOS LLEVO AL DESPACHO DEL SEÑOR JUEZ (A)
Secretario(a)

975

PROYECTOS TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE DE PANAMÁ, S.A.
RUC. 155589146 – 2 - 2014 DV. 94
protecmapanama@hotmail.com
pyenviee@hotmail.com

Penonomé, 9 de octubre de 2024
NOTA N° 71.2024.PROTECMA

Señores
Junta Comunal El Coco
E. S. D.

Asunto: Edicto de Consulta Pública, para nuevo Estudio de impacto ambiental

Respetados señores:

En nombre de la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.** promotora del nuevo proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**, hacemos formal **SOLICITUD** de colaboración, para permitir la colocación del **anuncio para la consulta pública**, del estudio de impacto ambiental, categoría II del proyecto en mención, ubicado en el Corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

El aviso deberá ser fijado por un periodo de **4 días hábiles**, cumpliendo así con los señalamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, del Ministerio de Ambiente, sobre los avisos de consulta pública para este tipo de proyectos, y los tiempos mínimos en que los cuales deben ser fijados.

Para mayor consulta favor comunicarse con el Ing. Erasto Espino, 6623-1735 o con la Ing. Yenvieé D. Puga, al 6747-8435.

Atentamente,

Ing. Yenvieé D. Puga
Consultora Ambiental Encargada
PROTECMA DE PANAMA, S.A.

Adjunto: Aviso de consulta

JUNTA COMUNAL DE EL COCO
Recibido:
Fecha: 10-10-2024
Hora: 10:06 am
Firma:

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO PERSONALMENTE
De DEIA-DEEIA-NC-0302-1909-2024
Fecha 04/10/2024 Hora 10:26am
Notificador:
Notificado:

04/oct/2024

Panamá,19 de septiembre de 2024
DEIA-DEEIA-NC-0302-1909-2024

Señor
CARLOS GALDON CABRERA
Representante legal
AVANZALIA PANAMÁ, S.A.
E. S. D.

Señor Galdon:

En relación al EsIA Categoría II **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, tenemos a bien indicarle la siguiente observación:

1. En el artículo 36 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 se establece, entre otras cosas, que: *"...En el caso de los anuncios fijados en el municipio se debe remitir el extracto con fecha de fijado y desfijado de esta dependencia los cuales mantendrán por un periodo mínimo de tres (3) días hábiles..."*. Sin embargo, a fojas 934 a la 936 del expediente administrativo, reposa la consulta pública realizada en el Municipio de Penonomé, donde se observa que fue fijado el 09 de agosto de 2024 y desfijado el 13 de agosto de 2024. Por lo que, tomando en consideración lo dispuesto en Artículo 67 de la Ley 38 de 31 de julio de 2000 que dispone: *"...Los términos de horas transcurrirán desde la siguiente de aquella en que se notificó a la persona interesada; los de días, desde el siguiente a aquél en que se produjo dicha notificación..."*, la consulta pública realizada no cumple con lo establecido en la normativa, pues solo fue fijado dos (2) días hábiles. Al respecto, a fin de garantizar el cumplimiento del debido proceso, se le solicita:
    a. Presentar el Aviso de Consulta Pública correspondiente al Fijado y Desfijado en el Municipio de Penonomé, de acuerdo a los términos de días hábiles que se establecen en el artículo 36 del Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009.

Agradecemos presentar la información solicitada, dentro del término de ocho (8) días hábiles, con fundamento en el artículo 76 de la Ley 38 de 31 de julio de 2000, que regula el Procedimiento Administrativo General.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Atentamente,

ALFONSO MARTÍNEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental, Encargado.

AM/ AMC / jcs


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Erasto Rodolfo
Espino Barcia
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 05-OCT-1969
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMA
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 20-SEP-2019
EXPIRA: 20-SEP-2029
8-315-129

972

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

salud
Ministerio de Salud
Panamá

Nota: 133-UAS-SDGSA
Panamá, 9 de septiembre del 2024

P/C: Milciades A. Bravo V.
Lic. MILCIADES A. BRAVO VEGA
Subdirector General de Salud Ambiental

Ingeniera
Itzy Rovira
Jefa del Departamento
De Evaluación de EIA
Ministerio de Ambiente
En su despacho

Ingeniera Rovira

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0144-2208-2024**, le remitimos el informe de revisión de respuesta a la primera información aclaratoria del estudio de impacto ambiental Categoría II-E-097-2023 denominado **"PLANTA FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollase en corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia Coclé. Por el promotor: **AVANZALIA PANAMA S.A.**

Atentamente,

Por:
ING. ATALA MILORD
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial

MINISTERIO DE SALUD
DIGESA
001
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL PANAMÁ
REPÚBLICAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saguis
Fecha: 18/09/2024
Hora: 10:37 am

copia: Copia: Dr. Luis Carlo Cedeño - Región de Salud de Coclé
Insp. Kristel Pascual – Supervisora Regional de Saneamiento Ambiental

LGMI

Nota No. 133-UAS-SDGS

971

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

salud
Ministerio de Salud
Panamá

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

Información Aclaratoria del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental
Categoría DEIA-II-E-097-2023

Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"
Fecha: ABRIL, **2023**

Ubicado en: **Corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé**

Promotor: AVANZALIA PANAMA S.A.

Objetivo: Revisar la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **"PLANTA FOTOVOLTAICA DE PENONOMÉ 2"** y los aspectos de salud planteados en las normas sanitarias.

Asunto: Informe técnico
Fecha: 9 de septiembre del 2024
Hora: 10:25 a.m.

Luego de Revisar la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **"PLANTA FOTOVOLTAICA DE PENONOMÉ 2"** y si se cumple con todas las normativas del Ministerio de Salud, mantenemos la **no objeción** a la ejecución del proyecto.

Si el proyecto tiene afectaciones a la salud pública antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente aplicará los correctivos necesarios y será el único responsable de minimizar los efectos.

Además, el Ministerio de Salud se reserva el derecho de solicitar cualquier información adicional del presente estudio o durante la ejecución del proyecto.

REPÚBLICAS DE PANAMÁ
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL
Salud
MINISTERIO DE SALUD PANAMÁ
001
DIGESA
MINISTERIO DE SALUD

Atentamente

Licdo. Luis G. Montalbán Ibérico
Técnico de Saneamiento Ambiental
SDGSA-DSA
Ministerio de Salud

MB/lgmi

970

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

Panamá,17 de septiembre de 2024

14.1204-DIT-099-2024

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha 17/9/2024
Hora 10:50 a.m.

Licenciada
ITZY ROVIRA
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Licenciada Rovira:

Damos respuesta a notas No. **DEIA-UAS-0144, y 0150** de 2024, adjuntando informe a la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, de los siguientes Proyectos:

1. **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, expediente DEIA-II-E-097-2023.
2. **"PROYECTO SOLAR RÍO HATO**, expediente DEIA-II-E-065-2023.

Atentamente,

LICDA. ALESSANDRA TREUHERZ S.
Directora de Investigación Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

ATS/bev

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL (U.A.S.)

Comentarios a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II del proyecto denominado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ"** Expediente: DEIA-II-E-097-2023, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, solicitado conforme a nota DEIA-DEEIA-UAS-UAS-0144-2208-2024.

La información aclaratoria contiene 11 puntos de los cuales nos referiremos al No. 1. Que señala lo siguiente:
En atención a la pregunta 3 de la primera aclaratoria, referente a los comentarios del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), donde se hace referencia a la exclusión de fincas dentro del EOT, el promotor señala que incluirá las fincas faltantes; sin embargo, el MIVIOT mediante Nota.14.1204-0008-2024, señala lo siguiente: No cumple con lo requerido. El promotor debe someter la modificación ante la Dirección de Ordenamiento Territorial y contar con la resolución del MIVIOT a través de la cual se apruebe la modificación.

Respuesta
El promotor responde que "En la sección de anexos N°1, se presenta nota de ingreso al Ministerio de Vivienda, del trámite de Modificación del Esquema de Ordenamiento de las fincas faltantes".

No cumple con lo solicitado. Ciertamente, en el Anexo No.1 se presenta la solicitud de modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial con fecha de ingreso del 27 de junio del 2024. No se presenta la Resolución en la cual se aprueba la propuesta del promotor.

Ing. Agr. M. Sc. Aurora H. Sánchez.
Unidad Ambiental Sectorial
23 de agosto de 2024.

Licda. Alessandra Trehuerz
Directora de Investigación Territorial

GOBIERNO NACIONAL ★ CON PASO FIRME ★ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

968

KC 155

MEMORANDO
DAPB-M-1497-2024

Para: **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

GOBIERNO NACIONAL ★ CON PASO FIRME ★ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

De: **TOMÁS FERNÁNDEZ LOAIZA**
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad

Asunto: Observaciones al EsIA "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2".

Fecha: 10 de septiembre de 2024

Control: 1402

En respuesta al MEMORANDO-DEEIA-0537-1908-2024, remitimos las consideraciones técnicas a la evaluación de la segunda información aclaratoria del EsIA Categoría II del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es la empresa **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN
IMA
Por: Sayuris
Fecha: 13/09/2024
Hora: 8:45 am

TFL / EN / gs
Adj. Informe Técnico DAPB-0432-2024.

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN A SEGUNDA INFORMACIÓN ACLARATORIA

DAPB-0432-2024

Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"

Ubicación: corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

No. de Expediente: DEIA-IIE-097-2023.

Promotor: AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

Fecha del Informe: 5 de septiembre de 2024.

Luego de la revisión de la segunda información aclaratoria del proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2**, que comprende Estudios de Impacto Ambiental Categoría II, ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Observaciones:

- Luego de la revisión de las respuestas de la segunda aclaratoria del presente EsIA, no se tienen comentarios.
- De aprobarse el Estudio de Impacto Ambiental, se debe presentar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre debe ser evaluado y aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente siguiendo la Resolución AG-0292-2008 que establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".
- Cumplir con las normas ambientales y fundamentos de derecho: Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 24 de 7 de junio de 1995, Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004, Resolución AG-0138-2004 de 6 de mayo de 2004, Resolución AG-0292-2008 y demás normas concordantes que protegen la vida silvestre a nivel nacional.

Técnico evaluador:

Germaine Sagel

Germaine Sagel
Bióloga - Zoóloga
Idoneidad No. 1793

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Germaine I. Sagel F.
C.T. Idoneidad Nº 1793

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por Kyria Conte
Fecha 16/09/2024
Hora 10:57 am

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

906

DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL
Tel. 500-0855 – Ext. 6811/6048

MEMORANDO - DIAM – 1523 – 2024

PARA: **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

DE: **ALEX O. DE GRACIA C.**
Director de Información Ambiental

ASUNTO: Solicitud de cartografía

FECHA: 13 de septiembre de 2024

En atención al memorando-**DEEIA-0609-0609-2024**, donde solicita generar una cartografía del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría II, titulado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, con la información obtenida mediante los memorandos DEEIA-0325-0505-2023, DEEIA-0013-1101-2024 y DEEIA-0537-1908-2024, le presentamos a continuación los datos requeridos:

- **Datos DEEIA-0537-1908-2024**

Variables	Descripción
Posición de postes de cruce aéreo-Cruce sobre calles de tierra	0km + 034.181m
Posición de postes de cruce aéreo-Cruce sobre calles de tosca	0km + 082.584m
Finca 12972	
-Línea soterrada T 1	0ha + 4,179.72 m²
-Línea soterrada T 2	0ha + 1,012.04 m²
Finca 18503	
-Deposito	1ha + 2,287.55 m²
-Línea soterrada	0ha + 0427.26 m²
Finca 191	
-Área de poste 1	0ha + 0016.00 m²
Finca 6844	
-Área de poste 2	0ha + 0016.00 m²
-Área de poste 3	0ha + 0016.00 m²
-Botadero	9ha + 0000.00 m²
-Deposito	1ha + 7,703.54 m²

965

-Línea soterrada	0ha + 1,832.67 m²
Finca 6920	
-Área de poste 4	0ha + 0016.00 m²
-Campamento	0ha + 1,400.00 m² ✓
Finca 7734	
-Línea soterrada	0ha + 1,024.7 m²
Sector AA área de paneles solares	25ha + 7,672.62 m² ✓
Sector BB área de paneles solares	50ha + 0126.78 m²
Sector CC área de paneles solares	28ha + 4,099.85 m² ✓
Sector DD área de paneles solares	17ha + 7,191.11 m² ✓
División Política Administrativa	Provincia: Coclé.
	Distrito: Penonomé.
	Corregimiento: El Coco.
Cobertura Boscosa y Uso de Suelo, año 2021	Bosque latifoliado mixto secundario, Infraestructura, Rastrojo y vegetación arbustiva, Pasto, Arroz.
Capacidad Agrológica de los Suelos	Tipo: II, IV.
Drenaje	Las quebradas: Estero del Indio, María, Cope, Rotelia y Limones, afluentes del río Grande; atraviesan el área de estudio.
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Fuera de SINAP.

- **Datos DEEIA-0325-0505-2023**

Variables	Descripción
Vado	datos puntuales
Patio	3 ha + 4,917.49m²
División Política Administrativa	Provincia: Coclé
	Distrito: Penonomé
	Corregimiento: El Coco
Cobertura Boscosa y uso de suelo año 2021	Arroz, Infraestructura, Pasto
Capacidad Agrológica de los Suelos	IV
Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Fuera del SINAP.

964

- **Datos DEEIA-0013-1101-2024**

Variables	Descripción
Eje Qda. María	1 km + 635.861 m
Eje Qda. El Puente	1 km + 30.79 m
Eje Qda. El Cope	1 km + 638.45 m
División Política Administrativa	Provincia: Coclé
	Distrito: Penonomé
	Corregimientos: El Coco, Coclé
Cobertura Boscosa y uso de suelo año 2021	Pasto, Bosque latifoliado mixto secundario, Rastrojo y vegetación arbustiva, Arroz, Infraestructura.
Capacidad Agrológica de los Suelos	IV
Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Fuera del SINAP.

Adj.: Mapa
AODGC/ch/ym
CC: Departamento de Geomática

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

PROVINCIA DE COCLÉ, DISTRITO DE PENONOMÉ, CORREGIMIENTO DE EL COCO, PROYECTO CATEGORÍA II, VERIFICACIÓN DE COORDENADAS, "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2".

963

AMPLIACIÓN PANELES SOLARES

Fuente:
- Los datos se obtuvo fuera del SINAP
- Los datos se ubican dentro de la Cuenca Hidrográfica 134 río Grande
- Los datos se ubican de acuerdo a Capacidad Agrológica en las Tipos II, IV.
- Los datos se dibujaron en base a las coordenadas suministradas en la Carpeta Compartida.

Descripción	Capacidad Agrológica	
	Tipo	Porcentaje %
Finca 12972	III	100
Finca 18503	III	100
Finca 191	III	100
Finca 6844	III	100
Finca 6920	III	100
Finca 7734	III	100
Finca 8328	IV	97.05
Finca APC1 (Cuenca)	IV	2.95
Finca 6921	IV	100
Finca 8328	III	100
Paneles Solares	III	100
Posición de postes de cruce aéreo	III	100

Capa	Descripción	Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2021		
		Categoría	Superficie (ha)	Porcentaje %
Posición de postes de cruce aéreo	Cruce sobre calles de tierra	Pasto	0.015181	100
	Cruce sobre calles de tierra	Infraestructura	0.000000	0.000
		Arroz	0.000159	10.499
		Pasto	0.013436	89.501

Capa	Descripción	Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2021		
		Categoría	Superficie (ha)	Porcentaje %
Finca 12972	Finca 12972	Bosque latifoliado secundario	4.250167	0.541
		Infraestructura	4.649559	0.591
		Pasto	769.994708	98.101
	Línea soterrada T 1	Arroz	7.486605	23.209
		Infraestructura	0.253010	0.817
		Pasto	0.30452	97.977
	Línea soterrada T 2	Arroz	0.004200	0.996
		Pasto	0.184200	99.996
	Paneles 1	Arroz	0.003804	20.014
		Pasto	0.015204	80.000
	Paneles 2	Infraestructura	2.870368	11.538
		Pasto	0.220387	88.462
Finca 18503	Deposito	Pasto	0.109100	100
	Finca 18503	Arroz	0.003107	0.001
		Bosque latifoliado secundario	0.003109	0.001
		Infraestructura	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
	Línea soterrada	Arroz	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
Finca 191	Área de poste 1	Pasto	0.000000	0.000
	Área de poste 2	Pasto	0.000000	0.000
	Área de poste 3	Pasto	0.000000	0.000
	Paneles	Pasto	0.000000	0.000
	Deposito	Pasto	0.000000	0.000
	Finca 191	Arroz	0.000000	0.000
		Bosque latifoliado secundario	0.000000	0.000
		Infraestructura	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
	Línea soterrada	Arroz	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
Finca 6844	Área de poste 1	Pasto	0.000000	0.000
	Área de poste 2	Pasto	0.000000	0.000
	Área de poste 3	Pasto	0.000000	0.000
	Estadero	Pasto	0.000000	0.000
	Deposito	Pasto	0.000000	0.000
	Finca 6844	Arroz	0.000000	0.000
		Bosque latifoliado secundario	0.000000	0.000
		Infraestructura	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
	Línea soterrada	Arroz	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
Finca 6920	Campamento	Arroz	0.000000	0.000
		Infraestructura	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
	Cruceta de postes	Arroz	0.000000	0.000
		Infraestructura	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
	Finca 6920	Arroz	0.000000	0.000
		Bosque latifoliado secundario	0.000000	0.000
		Infraestructura	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
	Línea soterrada	Arroz	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
Finca 6921	Finca 6921	Arroz	0.000000	0.000
		Área poblada	0.000000	0.000
		Arroz	0.000000	0.000
		Bosque latifoliado secundario	0.000000	0.000
		Infraestructura	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
	Paneles	Arroz	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
Finca 7734	Finca 7734	Bosque latifoliado secundario	0.000000	0.000
		Infraestructura	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
		Vegetación y vegetación arbustiva	0.000000	0.000
	Línea soterrada	Pasto	0.000000	0.000
	Paneles	Pasto	0.000000	0.000
Finca 8328	Finca 8328	Bosque latifoliado secundario	0.000000	0.000
		Infraestructura	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
	Paneles 1	Pasto	0.000000	0.000
	Paneles 2	Pasto	0.000000	0.000
Paneles Solares	Sector AA área de paneles	Pasto	0.000000	0.000
	Sector BB área de paneles	Vegetación y vegetación arbustiva	0.000000	0.000
		Infraestructura	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
	Sector CC área de paneles	Vegetación y vegetación arbustiva	0.000000	0.000
		Infraestructura	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000
	Sector DD área de paneles	Arroz	0.000000	0.000
		Infraestructura	0.000000	0.000
		Pasto	0.000000	0.000

Corregimiento de Miguel de La Borda (Cabecera)

IMAGEN SATELITAL

FINCA 12972

FINCA 18503

FINCA 191

FINCA 6844

FINCA 6920

FINCA 6921

FINCA 7734

FINCA 8328

LEYENDA

- Lugares Poblados
- Ríos y quebradas
- Red Vial

Posición de postes de cruce aéreo
- Cruce sobre calles de tierra
- Cruce sobre calles de tosca

Finca 12972
- Finca 12972
- Línea soterrada T 1
- Línea soterrada T 2
- Paneles 1
- Paneles 2

Finca 18503
- Deposito
- Finca 18503
- Línea soterrada

Finca 191
- Finca 191
- Paneles
- Área de poste 1

Finca 6844
- Estadero
- Deposito
- Finca 6844
- Línea soterrada
- Área de poste 2
- Área de poste 3

Finca 6920
- Campamento
- Coordenadas de paneles
- Finca 6920
- Línea soterrada
- Área de poste 4

Finca 6921
- Finca 6921
- Paneles

Finca 7734
- Finca 7734
- Línea soterrada
- Paneles

Finca 8328
- Finca 8328
- Paneles 1
- Paneles 2

Paneles Solares
- Sector AA área de paneles
- Sector BB área de paneles
- Sector CC área de paneles
- Sector DD área de paneles

Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2021
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque de mangle
- Bosque plantado de latifolia las
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Vegetacion herbácea
- Vegetación baja inundable
- Arroz
- Caña de azúcar
- Otro cultivo anual
- Pasto
- Superficie de agua
- Área poblada
- Infraestructura
- Explotación minera
- Estanque para acuicultura

SINAP
- Reserva Hídrica Cerrezuela

Capacidad Agrológica
Tipo: II Arable, algunas limitaciones. Tipo: IV Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas. requiere conservación moderada.

Escala 1:20,000

1 0.5 0 1 km

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Fuente:
- Ministerio de Ambiente
- División Político Administrativa, 1:25,000, IGNTG.
- Mapa Base ESRI
- Memorando-DEEIA-0537-1908-2024.

Localización Nacional



GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *
MINISTERIO DE AMBIENTE

Dirección Regional de Coclé
Sección de Evaluación de Impacto Ambie

962

12C/35

Penonomé, 6 de septiembre de 2024
DRCC-1008-2024

Licenciada
GRACIELA PALACIOS
Directora de Evaluación de
Impacto Ambiental
MiAMBIENTE – Albrook
E. S. D.

Licenciada Palacios:

Mediante la presente se envía documentación que contiene Informe Técnico de Evaluación de la Información Complementaria de la segunda nota aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto denominado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2",** localizado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé; cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMA, S.A.**

Sin otro particular quedo de usted

Atentamente,

Licda. Erika Márquez
Directora Regional Encargada
MiAMBIENTE–Coclé

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saguris
Fecha: 11/09/2024
Hora: 10:04am

EM/al

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
Nº -153-2024

FECHA: 06 DE SEPTIEMBRE DE 2024
NUMERO DE EXPEDIENTE: DEIA-II-F-097-2023
PROYECTO: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"
CATEGORÍA: II
UBICACIÓN: PROVINCIA DE COCLÉ, DISTRITO DE PENONOME, CORREGIMIENTO DE EL COCO
PROMOTOR: AVANZALIA PANAMA, S.A.

Atendiendo el **MEMORANDO-DEEIA-0598-0309-2024** recibido en la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental el día cinco (5) de septiembre de 2024, donde nos remiten el documento de la información complementaria de la segunda nota aclaratoria sobre el referido proyecto para ser evaluado y luego de revisar lo indicado tenemos a bien señalar lo siguiente:

Después de revisada la documentación presentada por el promotor del proyecto, se concluye que la misma cumple con los aspectos formales, administrativos y técnicos; más no así con el aspecto de contenido sobre los tópicos señalados en la segunda nota aclaratoria.

En consecuencia, se recomienda continuar con el proceso de evaluación.

ING. ÁNGELA LÓPEZ NAME
Jefa de la Sección de Evaluación de
Impacto Ambiental
Mi AMBIENTE-Coclé

MINISTERIO DE AMBIENTE
Sección de Evaluación de Impacto Ambiental
Coclé

AL
cc. expediente

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

R. 960

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0609-0609-2024

PARA: **ALEX OMAR DE GRACIA**
Director de Información Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DE: **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Solicitud de cartografía

FECHA: 06 de septiembre de 2024

Le solicitamos generar una cartografía del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, promovido por **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**, con la información obtenida de las siguientes verificaciones:

- MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023 reflejar los datos de las variables: Vado y patio.
- MEMORANDO-DEEIA-0013-1101-2024 reflejar los datos de las variables: Eje Qda. María, Eje Qda. El Puente y Eje Qda. El Copé.
- MEMORANDO-DEEIA-0537-1908-2024 reflejar los datos de las variables: Sector AA área de paneles solares, Sector BB área de paneles solares, Sector CC área de paneles solares, Sector DD área de paneles solares, Línea soterrada T1, Línea soterrada T2, Línea soterrada (Finca 18503), Línea soterrada (Finca 6844), Línea soterrada (Finca 7734), botadero, deposito (Finca 6844), deposito (Finca 18503), cruce sobre calle de tierra, cruce sobre calle de tosca, campamento, área de poste 1, área de poste 2, área de poste 3 y área de poste 4.

Agradecemos emitir sus comentarios, según el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

Se adjunta:

- Copia de los MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023, MEMORANDO-DEEIA-0013-1101-2024 y MEMORANDO-DEEIA-0537-1908-2024.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Mares
Fecha: 06-9-2024
Hora: 2:51

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**
Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

GPS/IR /jds /kp

959

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0537-1908-2024

PARA: **ALEX OMAR DE GRACIA**
Director de Información Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DE: **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Envío de la respuesta a la segunda información aclaratoria
FECHA: 19 de agosto de 2024

Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar de las coordenadas adjuntas en respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, denominado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**, la cual incluya cobertura boscosa, uso de suelo, redes hídricas, cuencas hidrográficas, áreas protegidas e imagen satelital

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

Agradecemos emitir sus comentarios, según el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Mabel
Fecha: 20-8-2024
Hora: 10:52

GPS/IR /jas /kc

958

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023

PARA: **ALEX DE GRACIA**
Director de Información Ambiental

DE: MARÍA G. DE GRACIA.
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, Encargada

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: VERIFICACIÓN DE COORDENADAS
FECHA: 05 de mayo de 2023

Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar la ubicación y superficie de las coordenadas adjuntas del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMA, S.A.**, la cual incluya Cobertura Boscosa, Uso de Suelo, Cuencas Hidrográficas, Hidrología, Topografía, Áreas Protegidas e Imagen Satelital.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84.

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentados en el área de su competencia, a más tardar ocho (8) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

MDG/ACP/ds/kc

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 08-5-2023
Hora: 11:05

957

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0013-1101-2024

PARA: **ALEX OMAR DE GRACIA**
Director de Información Ambiental.

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Verificación de coordenadas
FECHA: 11 de enero de 2024

En seguimiento al **MEMORANDO-DIAM-0819-2023**, en atención al **MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023**, le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar, la ubicación del proyecto, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental categoría II, denominado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.,** la cual incluya cobertura boscosa, uso de suelo, redes hídricas, cuencas hidrográficas, áreas protegidas e imagen satelital

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

DDE/CP /jds

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Mabel
Fecha: 12-1-2024
Hora: 10:03

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855
www.miambiente.gob.pa

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

950

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0598-0309-2024

PARA: **ERIKA MÁRQUEZ**
Directora Regional de Coclé, Encargada.

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DE: **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Envío de la respuesta a la segunda información aclaratoria
FECHA: 03 de septiembre de 2024

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, le agradecemos emitir su respectivo informe técnico con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, dentro del área de su competencia.

Se adjunta:

- Para su conocimiento, copia del MEMORANDO-DEEIA-0537-1908-2024.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

GPS/IR /jds /kc
JK

MIAMBIENTE
RECIBIDO
Por: Angela López
Fecha: 5/9/2024
EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL-COCLÉ

MINISTERIO DE AMBIENTE
RECIBIDO
Por: Yanuelis Rivera
Fecha: 6/9/24
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ
8:17pm.

955

GOBIERNO NACIONAL
CON PASO FIRME | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

MEMORANDO
DSH-454-2024

PARA: **GRACIELA PALACIOS**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

DE: **KARIMA LINCE**
Directora de Seguridad Hídrica

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA

ASUNTO: Respuesta de la segunda nota aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental categoría II titulado, "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2**".

FECHA: 27 de agosto de 2024.

Por este medio damos respuesta al Memorando-DEEIA-0537-2024, luego de revisar la información aportada por el promotor en la segunda información aclaratoria, que contiene las respuestas suministradas del EsIA Categoría II denominado "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2**", es importante indicar que no solicitamos observaciones en la primera información aclaratoria, ya que fueron aclaradas y consideradas por parte del promotor.

Sobre el particular, estamos de acuerdo con las respuestas aportadas por el promotor, en la pregunta 11, anexos 24, considerando la distancia de alejamiento sugerida, desde el eje de las quebradas analizadas hasta el límite de emplazamiento de las infraestructuras del proyecto recomendada en los estudios hidrológicos e hidráulicos, según el resultado de las crecidas máximas de simulación del programa Hec-Ras, para cada quebradas analizadas, la servidumbre de protección de cada uno de los cuerpos hídricos, las medidas de mitigación ante el impacto de las obra sobre el recurso hídrico y Tomando en cuenta el PLANO DE Implantación de Infraestructuras y paneles solares versus nivel de crecidas máximas (llanura de inundación) de los recursos hídricos. Sobre el particular, estamos de acuerdo con las respuestas aportadas por el promotor.

Es importante indicar que la empresa que ejecutara el proyecto deberá cumplir con la normativa ambiental del Ministerio de Ambiente.

- Luego de la aprobación al EsIA, deberá gestionar los trámites correspondientes de la obra en cauce ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte, para su debida verificación y evaluación en base al cumplimiento de la Resolución No. DM-0431-2021 de 16 de agosto de 2021.

- El promotor deberá gestionar en base al artículo 2, de la Resolución No.DM 0431-2021 de 16 de agosto 2021, "Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones". El promotor deberá gestionar dicho trámite en la Sección Operativa de Recursos Hídricos Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Jurisdicción.

Sin otro particular, atentamente,

KL/EH/fc

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 30/8/2024
Hora: 2:42 pm

954

GOBIERNO NACIONAL
CON PASO FIRME | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL

Tel. 500-0855 – Ext. 6811/6048

MEMORANDO – DIAM – 1422 – 2024

PARA: GRACIELA PALACIOS S.
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

DE: ALEX O. DE GRACIA C.
Director de Información Ambiental

ASUNTO: Verificación de coordenadas.

FECHA: 27 de agosto de 2024

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 28/8/2024
Hora: 8:44 a

En atención al memorando-**DEEIA-0537-1908-2024**, donde solicita generar una cartografía que permita determinar la ubicación de las coordenadas adjuntas a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2", cuyo promotor es AVANZALIA PANAMÁ, S.A., le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Posición de postes de cruce aéreo-Cruce sobre calles de tierra	0km + 034.181m
Posición de postes de cruce aéreo-Cruce sobre calles de tosca	0km + 082.584m
Finca 12972	**70ha + 7,818.32m²**
-Línea soterrada T 1	0ha + 4,179.72 m²
-Línea soterrada T 2	0ha + 1,012.04 m²
-Paneles 1	25ha + 5,818.75 m²
-Paneles 2	5ha + 3,730.83 m²
Finca 18503	**11ha + 1,510.07 m²**
-Deposito	1ha + 2,287.55 m²
-Linea soterrada	0ha + 0427.26 m²
Finca 191	**31ha + 5,510.88 m²**
-Área de poste 1	0ha + 0016.00 m²
-Paneles	28ha + 4,065.94 m²
Finca 6844	**38ha + 8,320.03 m²**
-Área de poste 2	0ha + 0016.00 m²
-Área de poste 3	0ha + 0016.00 m²
-Botadero	9ha + 0000.00 m²
-Deposito	1ha + 7,703.54 m²
-Línea soterrada	0ha + 1,832.67 m²
Finca 6920	**35ha + 9,199.79 m²**

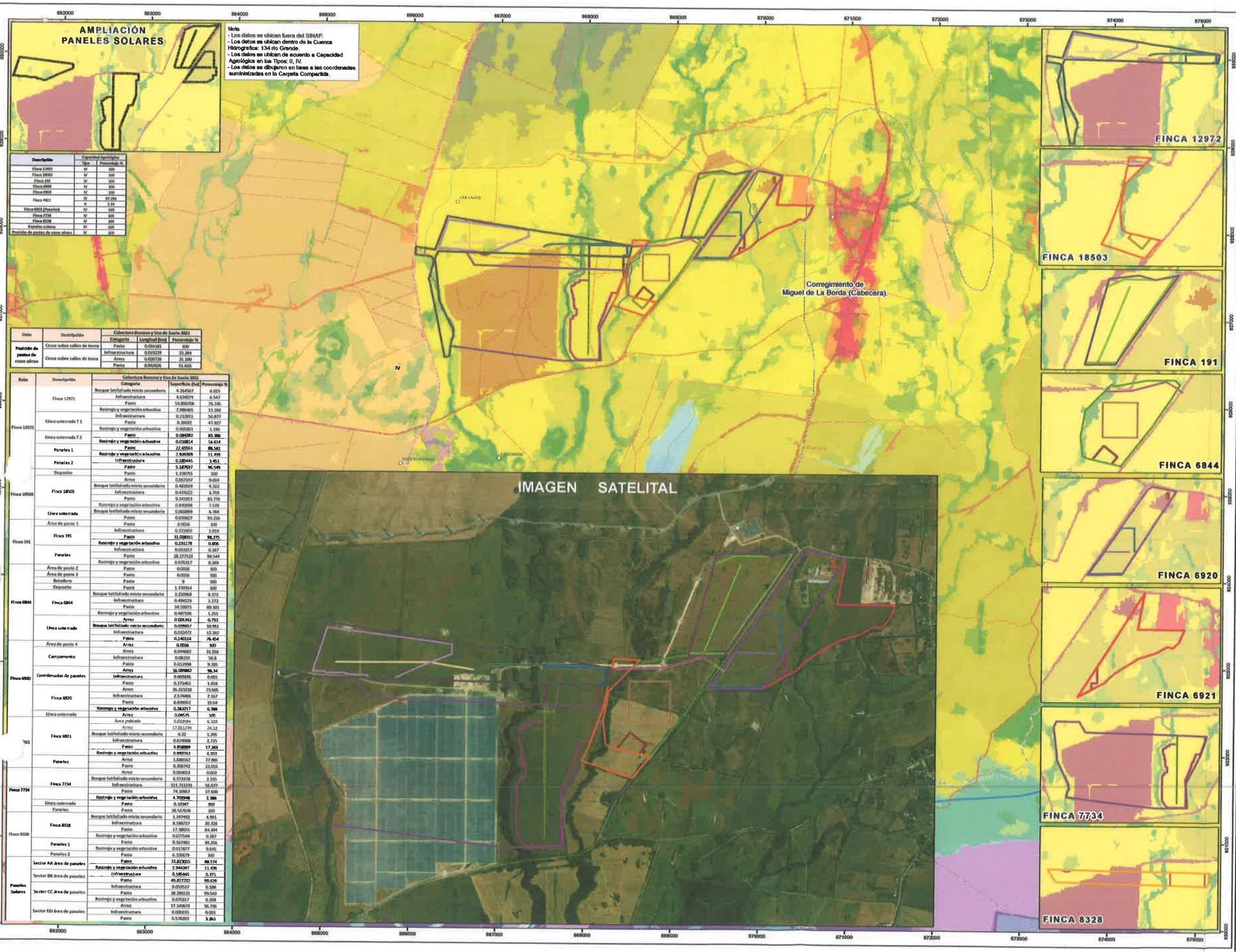
-Área de poste 4	0ha + 0016.00 m²
-Campamento	0ha + 1,400.00 m²
-Coordenadas de paneles	16ha + 3,715.63 m²
-Línea soterrada	0ha + 0457.52 m²
Finca 6921	**22ha + 9,330.9 m²**
-Paneles	1ha + 3,933.05 m²
Finca 7734	**197ha + 1,002.49 m²**
-Paneles	38ha + 5,376.34 m²
-Línea soterrada	0ha + 1,024.7 m²
Finca 8328	**27ha + 0003.14 m²**
-Paneles 1	0ha + 1,853.6 m²
-Paneles 2	6ha + 1,006.76 m²
Sector AA área de paneles solares	25ha + 7,672.62 m²
Sector BB área de paneles solares	50ha + 0126.78 m²
Sector CC área de paneles solares	28ha + 4,099.85 m²
Sector DD área de paneles solares	17ha + 7,191.11 m²
División Política Administrativa	Provincia: Coclé.
	Distrito: Penonomé.
	Corregimiento: El Coco.
Cobertura Boscosa y Uso de Suelo, año 2012	Bosque latifoliado mixto secundario, Infraestructura, Rastrojo y vegetación arbustiva, Pasto, Arroz.
Capacidad Agrológica de los Suelos	Tipo: II, IV.
Drenaje	Las quebradas: Estero del Indio, María, Cope, Rotelia y Limones, afluentes del río Grande; atraviesan el área de estudio.
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Fuera de SINAP.

Atentamente,
Adj.: Mapa
AODGC/xs/ym
CC: Departamento de Geomática

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

PROVINCIA DE COCLÉ, DISTRITO DE PENONOMÉ, CORREGIMIENTO DE EL COCO, PROYECTO CATEGORÍA II, VERIFICACIÓN DE COORDENADAS, "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2".

952



Descripción	Capacidad Agrológica	
	Tipo	Porcentaje %
Finca 12972	IV	100
Finca 18503	IV	100
Finca 191	IV	100
Finca 6844	IV	100
Finca 6920	IV	100
Finca 6921	IV	97.286
	II	2.64
Finca 6921 (Paneles)	IV	100
Finca 7734	IV	100
Finca 8328	IV	100
Paneles Solares	IV	100
Posición de postes de cruce aéreo	IV	100

Dato	Descripción	Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2021		
		Categoría	Longitud (km)	Porcentaje %
Posición de postes de cruce aéreo	Cruce sobre calles de tierra	Pasto	0.034181	100
	Cruce sobre calles de toca	Infraestructura	0.015229	23.264
		Arroz	0.020728	25.100
		Pasto	0.042626	51.636

Dato	Descripción	Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2021		
		Categoría	Superficie (ha)	Porcentaje %
Finca 12933	Finca 12972	Bosque latifoliado mixto secundario	4.264587	6.025
		Infraestructura	4.634074	6.547
		Pasto	53.896306	76.141
	Línea soterrada T 1	Rastrojo y vegetación arbustiva	7.986405	11.283
		Infraestructura	0.213851	50.877
		Pasto	0.20202	47.827
	Línea soterrada T 2	Rastrojo y vegetación arbustiva	0.005831	1.196
		Pasto	0.084092	83.286
	Paneles 1	Rastrojo y vegetación arbustiva	0.018814	16.614
		Pasto	22.60551	88.561
	Paneles 2	Rastrojo y vegetación arbustiva	2.926369	11.496
		Infraestructura	0.185445	3.451
		Pasto	5.187637	96.549
	Deposito	Pasto	1.728755	100
Finca 18503	Finca 18503	Arroz	0.067247	0.608
		Bosque latifoliado mixto secundario	0.433929	4.322
		Infraestructura	0.415023	3.769
		Pasto	9.343351	85.776
	Línea soterrada	Rastrojo y vegetación arbustiva	0.043698	7.509
		Bosque latifoliado mixto secundario	0.482899	6.784
		Pasto	0.698827	93.216
Finca 191	Área de poste 1	Pasto	0.0016	100
	Finca 191	Infraestructura	0.235892	3.015
		Pasto	11.018311	96.375
	Paneles	Rastrojo y vegetación arbustiva	0.191178	0.806
		Infraestructura	0.053357	0.187
		Pasto	28.177123	99.544
		Rastrojo y vegetación arbustiva	0.078317	0.269
Finca 6844	Área de poste 2	Pasto	0.0016	100
	Área de poste 3	Pasto	0.0016	100
	Botadero	Pasto	9	100
	Deposito	Pasto	1.720754	100
	Finca 6844	Bosque latifoliado mixto secundario	3.250868	8.372
		Infraestructura	0.494139	1.272
		Pasto	34.59971	89.101
	Línea soterrada	Rastrojo y vegetación arbustiva	0.487196	1.255
		Arroz	0.003141	0.733
		Bosque latifoliado mixto secundario	0.098937	10.661
		Infraestructura	0.033473	13.262
		Pasto	0.140114	76.454
Finca 6920	Área de poste 4	Arroz	0.0016	100
	Campamento	Arroz	0.048682	31.316
		Infraestructura	0.08232	58.8
		Pasto	0.012998	9.285
	Coordenadas de paneles	Arroz	16.099862	98.34
		Infraestructura	0.000335	0.001
	Finca 6920	Pasto	0.271462	1.658
		Arroz	39.223216	73.605
		Infraestructura	2.574486	7.167
		Pasto	6.890013	19.04
	Línea soterrada	Rastrojo y vegetación arbustiva	0.283217	0.788
Finca 6921	Finca 6921	Arroz	0.04525	100
		Área poblada	0.022594	0.103
		Arroz	17.041774	24.16
		Bosque latifoliado mixto secundario	0.32	1.395
		Infraestructura	0.634888	2.725
		Pasto	3.958889	17.265
	Paneles	Rastrojo y vegetación arbustiva	0.980343	4.333
		Arroz	1.686042	77.985
		Pasto	0.306742	23.015
Finca 7734	Finca 7734	Arroz	0.004033	0.002
		Bosque latifoliado mixto secundario	6.573328	3.165
		Infraestructura	111.711331	56.677
		Pasto	74.10967	37.669
	Línea soterrada	Rastrojo y vegetación arbustiva	4.702548	2.386
	Paneles	Pasto	0.10367	100
Finca 8328	Finca 8328	Pasto	36.537636	100
		Bosque latifoliado mixto secundario	1.347492	4.991
		Infraestructura	8.588727	30.938
		Pasto	17.38655	64.394
	Paneles 1	Rastrojo y vegetación arbustiva	0.077549	0.287
		Pasto	0.167482	93.356
	Paneles 2	Rastrojo y vegetación arbustiva	0.011977	0.645
		Pasto	6.100679	100
Paneles Solares	Sector AA área de paneles	Pasto	72.823035	88.574
	Sector BB área de paneles	Rastrojo y vegetación arbustiva	7.944347	11.436
		Infraestructura	0.185445	0.371
		Pasto	46.827733	99.629
	Sector CC área de paneles	Infraestructura	0.050157	0.388
		Pasto	38.380131	99.543
		Rastrojo y vegetación arbustiva	0.078317	0.269
	Sector DD área de paneles	Arroz	17.349878	96.795
		Infraestructura	0.000335	0.001
		Pasto	0.576203	3.203

LEYENDA

- Lugares Poblados
- Ríos y quebradas
- Red Vial

Posición de postes de cruce aéreo
- Cruce sobre calles de tierra
- Cruce sobre calles de toca

Finca 12972
- Finca 12972
- Línea soterrada T 1
- Línea soterrada T 2
- Paneles 1
- Paneles 2

Finca 18503
- Deposito
- Finca 18503
- Línea soterrada

Finca 191
- Finca 191
- Paneles
- Área de poste 1

Finca 6844
- Botadero
- Deposito
- Finca 6844
- Línea soterrada
- Área de poste 2
- Área de poste 3

Finca 6920
- Campamento
- Coordenadas de paneles
- Finca 6920
- Línea soterrada
- Área de poste 4

Finca 6921
- Finca 6921
- Paneles

Finca 7734
- Finca 7734
- Línea soterrada
- Paneles

Finca 8328
- Finca 8328
- Paneles 1
- Paneles 2

Paneles Solares
- Sector AA área de paneles
- Sector BB área de paneles
- Sector CC área de paneles
- Sector DD área de paneles

Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2021
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque de mangle
- Bosque plantado de latifoliadas
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Vegetación herbácea
- Vegetación baja inundable
- Arroz
- Caña de azúcar
- Otro cultivo anual
- Pasto
- Superficie de agua
- Área poblada
- Infraestructura
- Explotación minera
- Estanque para acuicultura

SINAP
- Reserva Hídrica-Cerrezuela

Capacidad Agrológica
Tipo: II-Arable, algunas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación moderada.
Tipo: IV-Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.

N

Escala 1:20,000

1 0.5 0 1 km

Sistema de Referencia Espacial
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Fuente:
- Ministerio de Ambiente
- División Política Administrativa, 1:25,000, IGNTG.
- Mapa Base ESRI
- Memorando-DEEIA-0537-1908-2024.

Localización Nacional



XS -Agosto - 2024

951

KC/ JS

DIRECCIÓN FORESTAL

Memorando
DIFOR-**492-2024**

Para: **Graciela Palacios S.**
Directora de Evaluación de
Impacto Ambiental

De: **Carlos Espinosa Peña**
Director Forestal

Asunto: Respuesta a Segunda nota aclaratoria

Fecha: 27 de agosto de 2024

Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0537-1908-2024**, con respecto al EsIA, Categoría II titulado ***"PLANTA FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"***, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé y provincia de Coclé.

Aprovecho la oportunidad para presentarle las muestras de nuestro aprecio y distinguida consideración.

Atentamente,

Copia. Expediente

CEP/JJ/JAP

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Laura
Fecha: 28/8/2024
Hora: 10:52 a.m.

DIRECCIÓN FORESTAL
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

COMENTARIOS TÉCNICOS

FECHA:	**27 DE AGOSTO DE 2024.**
NOMBRE DEL PROYECTO:	***" PLANTA FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"***
PROMOTOR:	**"AVANZALIA PANAMÁ, S.A"**
UBICACIÓN:	**CORREGIMIENTO DE EL COCO, DISTRITO DE PENONOMÉ Y PROVINCIA DE COCLÉ.**

DETALLES DEL ESTUDIO

Atendiendo al Memorando **DEIA-0537-1908-2024** sobre respuesta a Segunda información aclaratoria les informamos que el estudio de ***"PLANTA FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"***, en su parte forestal no tiene inconveniente ninguno por parte de esta Dirección.

CONCLUSIONES

En vista de que el documento presentado por el Promotor **"AVANZALIA PANAMÁ, S.A"** no tiene inconvenientes esta Dirección en lo que respecta a Forestal pueden seguir los trámites normales.

Jorge Renán Aizpurúa P.
Dirección Forestal
JRA/jra

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
JORGE R.AIZPURUA PALACIOS
INGENIERO FORESTAL
IDONEIDAD: 2468-89 ★

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

K9/55

949

GOBIERNO NACIONAL

★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE CULTURA

Panamá, 26 de agosto de 2024
~~MC-DNPC-PCE-N-N°758-2024~~

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Saluna

Fecha: 27/8/2024

Hora: 12:28 pm

Ingeniera
ITZY ROVIRA
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente

Ingeniera Rovira:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0144-2208-2024, con los comentarios concernientes a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, No. de expediente DEIA-II-E-097-2023, proyecto a realizarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

Sobre el particular, en la información aclaratoria del estudio ambiental no aparecen datos de nuestra competencia, no obstante, la viabilidad, observaciones y recomendaciones del estudio arqueológico, ya fueron remitidas a su Despacho a través de la **nota MC-DNPC-PCE-N-N°491-2023 del 15 de mayo de 2023**, recibida en el Ministerio de Ambiente el **18 de mayo de 2023**, la cual reiteramos a continuación:

> "El consultor cumplió con la evaluación del **criterio 5 del artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificada por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011**. Aunque el estudio no arrojó hallazgos arqueológicos, lo esencial es que se compruebe de manera científica, mediante prospección en el campo (superficial y sub-superficial), la presencia o ausencia de recursos arqueológicos que garantice la no afectación de los mismos en el proyecto.
>
> Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** y recomendamos como medida de prevención, el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra, charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por profesional idóneo) y, la notificación inmediata de hallazgos fortuitos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural."

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE CULTURA DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL

D. YAMILETH STANZIOLA
Directora Nacional de Patrimonio Cultural
Ministerio de Cultura

YS/yg

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 22 de agosto de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0144-2208-2024

Honorable Alcalde
ROBIN KAM
Municipio de Penonomé

E.S.D.

Respetado Alcalde Kam:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Sobre el particular solicitamos nos emitan sus comentarios respecto al uso de servidumbre para el paso de líneas, manejo y disposición de los desechos, ubicación del proyecto respecto a poblaciones cercanas; así como cualquier otra información dentro del área de su competencia que se establezca luego del análisis de la respuesta a la segunda nota aclaratoria en donde el promotor presenta cambios al diseño del proyecto e incluye nuevas fincas.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ITZY ROVIRA
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

GPS/IR/jas/kg

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MUNICIPIO DE PENONOMÉ DESPACHO DEL ALCALDE
RECIBIDO
Recibido por: 29 Agosto 24
1:048 p.m.

947

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 22 de agosto de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0144-2208-2024

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
SECCIÓN AMBIENTAL
Recibido por
Fecha 8:30 P.M. Hora 23/08/2024

Ingeniera
GERASSY MIRANDA
Unidad Ambiental
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
E.S.D.

Respetada Licenciada Miranda:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Sobre el particular solicitamos nos emitan sus comentarios respecto al uso de servidumbre para líneas; vías públicas, obras en cauce, así como cualquier otra información dentro del área de su competencia que se establezca luego del análisis de la respuesta a la segunda nota aclaratoria en donde el promotor presenta cambios al diseño del proyecto e incluye nuevas fincas.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ITZY ROVIRA
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

GPS/IR/jds/kg

946

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 22 de agosto de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0144-2208-2024

Licenciado
MILCIADES BRAVO V.
Unidad Ambiental
MINISTERIO DE SALUD (MINSA)
E.S.D.

Respetado Licenciado Bravo:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Sobre el particular solicitamos nos emitan sus comentarios respecto a la ubicación del proyecto y la población; el manejo y disposición final de los paneles, así como cualquier otra información dentro del área de su competencia que se establezca luego del análisis de la respuesta a la segunda nota aclaratoria en donde el promotor establece cambios al diseño del proyecto e incluye nuevas fincas.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ITZY ROVIRA
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

GPS/IR/jds/lee

REPÚBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

AGO 2024 8:41 AM AMBIENTE - H1945

945

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 22 de agosto de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0144-2208-2024

Licenciada
ALESSANDRA TREUHERZ
Unidad Ambiental
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT)
E.S.D.

23/8/24. 11:30 - E.
23/8/24

Respetada Licenciada Treuherz:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Sobre el particular solicitamos nos emitan sus comentarios respecto al Esquema de Ordenamiento Territorial, uso de servidumbre para líneas; vías públicas; así como cualquier otra información dentro del área de su competencia que se establezca luego del análisis de la respuesta a la segunda nota aclaratoria en donde el promotor presenta cambios al diseño del proyecto e incluye nuevas fincas.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ITZY ROVIRA
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

GPS/IR/jds/kc

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

944

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 22 de agosto de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0144-2208-2024

Licenciado
FERNANADO VARGAS
Administrador
AUTORIDAD DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS (ASEP)
E.S.D.

Respectado Licenciado Vargas:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Sobre el particular solicitamos nos emitan sus comentarios respecto a la licencia provisional, plan de prevención de riesgos ante la posible afectación del sistema de trasmisión eléctrica, manejo y disposición de paneles, así como cualquier otra información dentro del área de su competencia que se establezca luego del análisis de la respuesta a la segunda nota aclaratoria en donde el promotor presenta cambios al diseño del proyecto e incluye nuevas fincas.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ITZY ROVIRA
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

GPS/IR/jds/ke

Rubiela
ASEP RECEP 23/08/24 a las 11:46

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

943

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 22 de agosto de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0144-2208-2024

MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL
RECEPCIÓN
Recibido por: Rodrigo Perez
Fecha: 23/8/24 Hora: 12:00
No.de Registro: 1473

Licenciada
YAMILETH STANZIOLA
Dirección Nacional de Patrimonio Cultural
MINISTERIO DE CULTURA (MICULTURA)
E.S.D.

Respetada Licenciada Treuherz:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Sobre el particular solicitamos nos emitan sus comentarios respecto al Informe de Prospección Arqueológica; así como cualquier otra información dentro del área de su competencia que se establezca luego del análisis de la respuesta a la segunda nota aclaratoria en donde el promotor presenta cambios al diseño del proyecto e incluye nuevas fincas.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ITZY ROVIRA
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

GPS/IR/jds/ke

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *

MINISTERIO DE AMBIENTE

91 942

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0537-1908-2024

PARA: **CARLOS ESPINOSA**
Director de Forestal

DE: **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ -- GOBIERNO NACIONAL -- | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la respuesta a la segunda información aclaratoria
FECHA: 19 de agosto de 2024

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Tomando en cuenta la respuesta dada a la segunda información aclaratoria, se le solicita analizar la vegetación descripta en la ampliación del área de influencia y cambios de la descripción del alcance del proyecto (ver Anexos). Además, de otros aspectos que consideren de importancia revisar de acuerdo a su competencia.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

Recibido
10:45 am
20/8/24

GPS/IR /ds /kc

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

941

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0537-1908-2024

PARA: **KARIMA LINCE**
Directora de Seguridad Hídrica

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DE: **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Envío de la respuesta a la segunda información aclaratoria
FECHA: 19 de agosto de 2024

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Tomando en cuenta la respuesta dada a la segunda información aclaratoria, se le solicita analizar lo siguiente: comentarios dados por el promotor a la pregunta 11 donde se plasma información de los cuerpos de agua superficiales, la ampliación del área de influencia y cambios del alcance del proyecto (ver Anexos - canalización de cables y arquetas de registro). Además, de otros aspectos que consideren de importancia revisar de acuerdo a su competencia.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, según el área de su competencia le agradecemos emitir su informe técnico.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA
RECIBIDO
Por:
Fecha: 20/8/2024
Hora: 10:10

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

GPS/IR /jds /kc

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

940

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0537-1908-2024

PARA: **ALEX OMAR DE GRACIA**
Director de Información Ambiental.

DE: **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la respuesta a la segunda información aclaratoria
FECHA: 19 de agosto de 2024

Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar de las coordenadas adjuntas en respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, denominado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.,** la cual incluya cobertura boscosa, uso de suelo, redes hídricas, cuencas hidrográficas, áreas protegidas e imagen satelital

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

Agradecemos emitir sus comentarios, según el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

GPS/IR /jds /kc

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Mariel
Fecha: 20-8-2024
Hora: 10:52

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

939

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0537-1908-2024

PARA: **LAURA FERNÁNDEZ**
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad, Encargada.

DE: **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la respuesta a la segunda información aclaratoria
FECHA: 19 de agosto de 2024

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Tomando en cuenta la respuesta dada a la segunda información aclaratoria, se le solicita analizar la flora y fauna descripta en la ampliación del área de influencia y cambios de la descripción del alcance del proyecto (ver Anexos). Además, de otros aspectos que consideren de importancia revisar de acuerdo a su competencia.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

GPS/IR /ds /kp

20/8/24
10:55 am

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

91

938

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0537-1908-2024

PARA: **ERIKA MÁRQUEZ**
Directora Regional de Coclé, Encargada.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DE: **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Envío de la respuesta a la segunda información aclaratoria
FECHA: 19 de agosto de 2024

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, según el área de su competencia le agradecemos emitir su informe técnico.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

GPS/IR /ds /kg

MiAMBIENTE
Ministerio de Ambiente
RECIBIDO
Por:
Firma:
DIRECCIÓN REGIONAL DE BOCAS DEL TORO

23/08/2024
10:00am

Recibido KC
02/09/2024

937

Panamá, 15 de agosto de 2024

Avanzalia-MiA-007-24

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Samuro
Fecha: 16/08/2024
Hora: 11:00 am

Ingeniera
Graciela Palacios
Directora Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
Panamá
E. S. D.

Respetada ingeniera:

Por medio de la presente, Ing. Erasto Espino, con No. cédula 8-315-129 en mi condición de Apoderado Especial de la sociedad AVANZALIA PANAMA, S.A. Sociedad inscrita con folio N° 788330, de la sección del Registro Público de Panamá, hago entrega de los avisos de consulta Pública.

Fijado y desfijado en el Municipio de Penonomé (por 3 días hábiles).

Para el estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2" ubicado en el corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, de la provincia de Coclé.

Atentamente,

Ing. Erasto Espino
Apoderado Especial - Avanzalia Panamá S.A.
Tel.: (507) 201-8540
PH Oceanía, Torre 1000, piso 33, oficina 33G
espino@avanzalia.com.pa

936

PROYECTOS TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE DE PANAMÁ, S.A.
RUC. 155589146 – 2 - 2014 DV. 94
protecmapanama@hotmail.com
pyenviee@hotmail.com

Penonomé, 26 de julio de 2024

Honorable Señor alcalde
ROBIN KAM
Municipio de Penonomé
Coclé
E. S. D.

Asunto: Edicto de Consulta Pública, para nuevo Estudio de impacto ambiental

Respetado señor Alcalde:

En nombre de la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.** promotora del nuevo proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**, hacemos formal **SOLICITUD** de colaboración, para permitir la colocación del **anuncio para la consulta pública**, del estudio de impacto ambiental, categoría II del proyecto en mención, ubicado en el Corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

El aviso deberá ser fijado por un periodo de **3 días hábiles**, cumpliendo así con los señalamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, del Ministerio de Ambiente, sobre los avisos de consulta pública para este tipo de proyectos, y los tiempos mínimos en que los cuales deben ser fijados.

Para mayor consulta favor comunicarse con el Ing. Erasto Espino, 6623-1735 o con la Ing. Yenvieé D. Puga, al 6747-8435.

Atentamente,

Ing. Yenvieé D. Puga
Consultora Ambiental Encargada
PROTECMA DE PANAMA, S.A.

Adjunto: Aviso de consulta

MUNICIPIO DE PENONOME
DESPACHO DEL ALCALDE
RECIBIDO
Recibido por
Día 26 de julio Año 24
Hora 1:10 p.m.

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

935

La empresa **AVANZALIA PANAMA, S.A.,** hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, **CATEGORÍA II** denominado:

Nombre del Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".
Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.
Localización: Se encuentra ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Breve Descripción del Proyecto:
El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica; con Capacidad instalada en MW de **145.96MW** (con el fin de cumplir con el código de redes que define la potencia instalada como la suma de la potencia nominal de los inversores instalados); La potencia instalada será 200,20 MWp DC (módulos fotovoltaicos) y 145.96 MWn AC, contará con **23 UNIDADES (en anillos de Media Tensión) conformada con 20 unidades de generación de 6.56MVA y 3 unidades de generación de 4.92MVA**, el área total del proyecto es de 138.4454 Ha.

La estructura fotovoltaica a instalar es fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería. La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.92 Ha. Algunos de los elementos empleados para su desarrollo son los siguientes: *Célula Fotovoltaica*, *Módulo Fotovoltaico*, *Cadena o string*, *Cajas de conexión*, *Conectores*, *Sistema eléctrico*, *Estructura*, *Cajas de agrupación*, *Inversor*, *Subestación transformadora*.

Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente:
Impactos negativos: durante la fase de construcción se generarán los siguientes: Alteración de la calidad del aire, incremento en los niveles de ruido, incremento de la erosión de los suelos, aumento de la sedimentación, contaminación de los suelos, Disminución de la fertilidad y aptitud del uso de la tierra, pérdida de cobertura vegetal y tala de árboles, perturbación de la fauna silvestre, modificación de hábitat, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, cambios en el paisaje, incremento de riesgo de accidentes laborales, durante la fase de construcción.

Impactos positivos: se harán presentes durante la etapa de construcción y operación del proyecto, generación de empleos, Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel local, regional y nacional.

Medidas de Mitigación:
- Los camiones que transporten material de excavación, corte o relleno, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
- Dependiendo de las condiciones climáticas, las vías deben ser rociadas con agua por camión cisterna para evitar la contaminación por partículas suspendidas.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos
- Implementar un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Instalar letrinas portátiles en las áreas de trabajo el personal del proyecto y brindarles mantenimiento
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Restringir el movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.
- Se deberá mantener un estricto control de la salida de material contaminado del proyecto hasta los sitios de tratamiento final.
- Conservar la vegetación de los bosques de galería de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto
- Procurar que durante la realización de los trabajos se afecte únicamente la vegetación estrictamente necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Evitar la presencia de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Capacitar al personal de la importancia de mantener el respeto a los recursos naturales

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé y en el Ministerio de Ambiente, la oficina de nivel central ubicadas en Albrook, Edificio No 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse Formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación.

934

Para que sirva de formal notificación, se fija al presente edicto, hoy 09 de agosto de 2024, en lugar público de la Alcaldía o Casa de Justicia Comunitaria de Paz de Penonomé, por el término de tres (3) días hábiles.

Alcalde (sa) o Juez (a) de Paz

Desfijado el día de hoy 13 de agosto de 2024, a las 4:00 de la tarde.

Alcalde (sa) o Juez (a) de Paz

933

avanzália
panama

Panamá, 15 de agosto de 2024

Avanzalia-MiA-005-24

Ingeniera
Graciela Palacios
Directora Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
Panamá
E. S. D.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saymis
Fecha: 16/08/2024
Hora: 11:00am

Respetada ingeniera:

Por medio de la presente, Ing. Erasto Espino, con No. cédula 8-315-129 en mi condición de Apoderado Especial de la sociedad AVANZALIA PANAMA, S.A. Sociedad inscrita con folio N° 788330, de la sección del Registro Público de Panamá, hago entrega de los avisos de consulta Pública.

- **Publicaciones del Diario o periódico Nacional El Siglo (primera publicación 14 de agosto de 2024 y última publicación 15 de agosto de 2024.**

Para el estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2" ubicado en el corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, de la provincia de Coclé.

Atentamente,

Ing. Erasto Espino
Apoderado Especial - Avanzalia Panamá S.A.
Tel.: (507) 201-8540
PH Oceanía, Torre 1000, piso 33, oficina 33G
espino@avanzalia.com.pa

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
PRIMER AVISO

La empresa **AVANZALIA PANAMA, S.A.**, hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, **CATEGORÍA II** denominado:

Nombre del Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".
Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.
Localización: Se encuentra ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Breve Descripción del Proyecto:
El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica; con Capacidad Instalada en MW de **145.96MW** (con el fin de cumplir con el código de redes que define la potencia instalada como la suma de la potencia nominal de los inversores instalados); La potencia instalada será 200,20 MWp DC (módulos fotovoltaicos) y 145.96 MWn AC, contará con **23 UNIDADES (en anillos de Media Tensión) conformada con 20 unidades de generación de 6.56MVA y 3 unidades de generación de 4.92MVA**, el área total del proyecto es de 138.4454 Ha.

La estructura fotovoltaica a instalar es fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería. La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.92 Ha. Algunos de los elementos empleados para su desarrollo son los siguientes: *Célula Fotovoltaica*, *Módulo Fotovoltaico*, *Cadena o string*, *Cajas de conexión*, *Conectores*, *Sistema eléctrico*, *Estructura*, *Cajas de agrupación*, *Inversor*, *Subestación transformadora*.

Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente:
Impactos negativos: durante la fase de construcción se generarán los siguientes: Alteración de la calidad del aire, incremento en los niveles de ruido, incremento de la erosión de los suelos, aumento de la sedimentación, contaminación de los suelos, Disminución de la fertilidad y aptitud del uso de la tierra, pérdida de cobertura vegetal y tala de árboles, perturbación de la fauna silvestre, modificación de hábitat, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, cambios en el paisaje, incremento de riesgo de accidentes laborales, durante la fase de construcción.

Impactos positivos: se harán presentes durante la etapa de construcción y operación del proyecto, generación de empleos, Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel local, regional y nacional.

Medidas de Mitigación:
- Los camiones que transporten material de excavación, corte o relleno, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
- Dependiendo de las condiciones climáticas, las vías deben ser rociadas con agua por camión cisterna para evitar la contaminación por partículas suspendidas.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos
- Implementar un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Instalar letrinas portátiles en las áreas de trabajo el personal del proyecto y brindarles mantenimiento
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Restringir el movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.
- Se deberá mantener un estricto control de la salida de material contaminado del proyecto hasta los sitios de tratamiento final.
- Conservar la vegetación de los bosques de galería de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto
- Procurar que durante la realización de los trabajos se afecte únicamente la vegetación estrictamente necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Evitar la presencia de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Capacitar al personal de la importancia de mantener el respeto a los recursos naturales

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé y en el Ministerio de Ambiente, la oficina de nivel central ubicadas en Albrook, Edificio No 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse Formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación.

AV.173794

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
PRIMERA PUBLICACIÓN

La sociedad promotora, **ABCOPA, S.A.**, hace del conocimiento público, tal y como lo establece el capítulo III del Decreto Ejecutivo 1 del 01 de marzo del 2023, que durante un plazo de **OCHO (08) DÍAS HÁBILES**, contados a partir de la última publicación del presente aviso, que somete a consulta pública la modificación del **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II:**

1. **Nombre de la actividad obra o proyecto y su promotor:** Quintas del Este.
   Promotor: **ABCOPA, S.A.**
2. **Sector al que pertenece la actividad, obra o proyecto:** Construcción
3. **Localización:** corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá.
4. **Breve Descripción del proyecto:** El Proyecto "QUINTAS DEL ESTE" se desarrollará en la Finca No. 481318 y ocupará una superficie de 17Has, 4920.20m2. Estará ubicado en el sector de Río Chico, Corregimiento de Pacora, provincia de Panamá. Tiene como promotor a la empresa ABCOPA, S.A., cuyo Representante Legal es el señor JUAN JOSÉ CERVIÑO TABOAS. Este proyecto consiste en la construcción de un residencial constituido por **seis ciento treinta (630)** lotes destinados para residencias unifamiliares que van desde 170m2 hasta 200m2 y en las esquinas hasta 300m2. **Modificación**: El Proyecto "QUINTAS DEL ESTE" se desarrollará en la Finca No. 481318 y ocupará una superficie de 17Has, 4920.20m2. Estará ubicado en el sector de Río Chico, Corregimiento de Pacora, provincia de Panamá. Tiene como promotor a la empresa ABCOPA, S.A., cuyo Representante Legal es el señor MOISES DANIEL TRYZMEL IFRAH. Este proyecto consiste en la construcción de un residencial constituido por **seis ciento cincuenta y cinco (655)** lotes destinados para residencias unifamiliares que van desde 170m2 hasta 200m2 y en las esquinas hasta 300m2.
5. **Síntesis de los Impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación correspondiente: estudio de Impacto ambiental:** remoción de la capa vegetal, aumento de la susceptibilidad a erosión del suelo, contaminación por disposición de desechos sólidos, contaminación del aire con partículas de polvo y gases de motores, perdida de especies de fauna, generación de empleos directos, mejoramiento de vías de acceso. Modificación: La presente modificación no genera impactos adicionales a los identificados en el EsIA aprobado.
   Medidas de Mitigación: Aplicar medidas de compensación. Creación de áreas verdes dentro del proyecto. Arborización de calles y parque, Utilizar medidas de control de erosiones permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de pendientes, siembra de vegetación). Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del retiro. Humedecer el área en época seca. Utilizar lona en los camiones que realizan movimiento de tierra y materiales. Protección de fauna. Implementar plan de rescate y reubicación de fauna. No permitir la caza ni captura indebida. Al no haber cambio en el impacto durante esta fase, se mantienen las medidas establecidas en el PMA del EsIA aprobado.
6. **Plazo y lugar de recepción de observaciones** Se mantendrá a disposición de la comunidad dicho documento para que formule sus observaciones, durante un plazo de ocho (08) días hábiles, contados a partir de la última publicación del presente aviso. Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente, Panamá Metro y en el Ministerio de Ambiente, oficina de nivel central ubicadas en Albrook, edificio No. 804, en horario de 8:00 am a 4:00 pm. Los comentarios y recomendaciones sobre el referido Estudio de Impacto Ambiental deberán remitirse formalmente al Ministerio de Ambiente, dentro del término de ocho (08) días hábiles, anotado en el presente aviso.

AV.173725

La Rosa!

Cómo decirle que no quiero vivir con él

ROSA FOGOSA
PREGUNTAFOGOSA@GMAIL.COM

Mary

Importante

Lo mejor es pensar bien las cosas y ser sincero con uno mismo y con la pareja y así todo será más fácil.



En primer lugar es necesario que tengas claro cuáles son las principales razones de por qué no quieres vivir con tu pareja. Piensa si es realmente solo el hecho de que no te apetece la convivencia o crees que no es un buen momento o bien, si por el contrario, hay algo más detrás que no te hace feliz. Recuerda que debes priorizar tu bienestar y tus sentimientos cuando se trata de casos como en los que ya no estás cómodo o cómoda o ya no eres feliz.

Si es porque no te gusta compartir tu espacio físico con nadie puede ser por que realmente pienses que las cosas están bien tal cual están. Es decir, ¿por qué arriesgarse a echar a perder algo que funciona? En este punto debes saber que todas las relaciones tienen fases y que, es normal que tu pareja quiera avanzar, pues es algo que es muy común en las relaciones.

Además, tienes que analizar si es el miedo al compromiso o al avance en la relación y a la convivencia el que no te deja dar ese paso. Si es este tu caso, te recordamos que con miedo no hay avance. No puede paralizarte el hecho de arriesgarte a hacerlo y que luego la convivencia no funcione. Te aseguro que si una relación no tiene que funcionar da igual que vivan juntos o que no, en tal caso no llegará un punto en el que no lo hará. Así que, si es por miedo a que fracase la convivencia, da el paso pues puede salir bien. En cambio si el miedo va más allá como el miedo al compromiso puedes hablarlo bien con tu pareja e incluso acudir a un profesional de la psicología y/o de la terapia en pareja para tratar de mejorar en este sentido.



AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
ÚLTIMO AVISO

931

La empresa **AVANZALIA PANAMA, S.A.**, hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, **CATEGORÍA II** denominado:

Nombre del Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".
Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.
Localización: Se encuentra ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Breve Descripción del Proyecto:
El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica; con Capacidad instalada en MW de **145.96MW** (con el fin de cumplir con el código de redes que define la potencia instalada como la suma de la potencia nominal de los inversores instalados); La potencia instalada será 200,20 MWp DC (módulos fotovoltaicos) y 145.96 MWn AC, contará con **23 UNIDADES (en anillos de Media Tensión) conformada con 20 unidades de generación de 6.56MVA y 3 unidades de generación de 4.92MVA**, el área total del proyecto es de 138.4454 Ha.

La estructura fotovoltaica a instalar es fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería. La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.92 Ha. Algunos de los elementos empleados para su desarrollo son los siguientes: *Célula Fotovoltaica, Módulo Fotovoltaico, Cadena o string, Cajas de conexión, Conectores, Sistema eléctrico, Estructura, Cajas de agrupación, Inversor, Subestación transformadora.*

Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente:
Impactos negativos: durante la fase de construcción se generarán los siguientes: Alteración de la calidad del aire, incremento en los niveles de ruido, incremento de la erosión de los suelos, aumento de la sedimentación, contaminación de los suelos, Disminución de la fertilidad y aptitud del uso de la tierra, pérdida de cobertura vegetal y tala de árboles, perturbación de la fauna silvestre, modificación de hábitat, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, cambios en el paisaje, incremento de riesgo de accidentes laborales, durante la fase de construcción.

Impactos positivos: se harán presentes durante la etapa de construcción y operación del proyecto, generación de empleos, Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel local, regional y nacional.

Medidas de Mitigación:
- Los camiones que transporten material de excavación, corte o relleno, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
- Dependiendo de las condiciones climáticas, las vías deben ser rociadas con agua por camión cisterna para evitar la contaminación por partículas suspendidas.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos
- Implementar un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Instalar letrinas portátiles en las áreas de trabajo el personal del proyecto y brindarles mantenimiento
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Restringir el movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.
- Se deberá mantener un estricto control de la salida de material contaminado del proyecto hasta los sitios de tratamiento final.
- Conservar la vegetación de los bosques de galería de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto
- Procurar que durante la realización de los trabajos se afecte únicamente la vegetación estrictamente necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Evitar la presencia de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Capacitar al personal de la importancia de mantener el respeto a los recursos naturales

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé y en el Ministerio de Ambiente, la oficina de nivel central ubicadas en Albrook, Edificio No 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse Formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación.

AV.173793

930

avanzália
panama

Panamá, 15 de agosto de 2024

Avanzalia-MiA-006-24

Ingeniera
Graciela Palacios
Directora Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
Panamá
E. S. D.

Respetada ingeniera:

Por medio de la presente, Ing. Erasto Espino, con No. cédula 8-315-129 en mi condición de Apoderado Especial de la sociedad AVANZALIA PANAMA, S.A., hago entrega de la Segunda aclaración solicitadas a través de nota DEIA -DEEIA-AC-0032-1903-2024 del 19 de marzo de 2024 al "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2" ubicado en el corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, de la provincia de Coclé.

Atentamente,

Ing. Erasto Espino
Apoderado Especial - Avanzalia Panamá S.A.
Tel.: (507) 201-8540
PH Oceanía, Torre 1000, piso 33, oficina 33G
espino@avanzalia.com.pa

16/AGO/2024 10:55AM
MINISTERIO DE AMBIENTE
D E I A

929

Respuesta aclaratoria

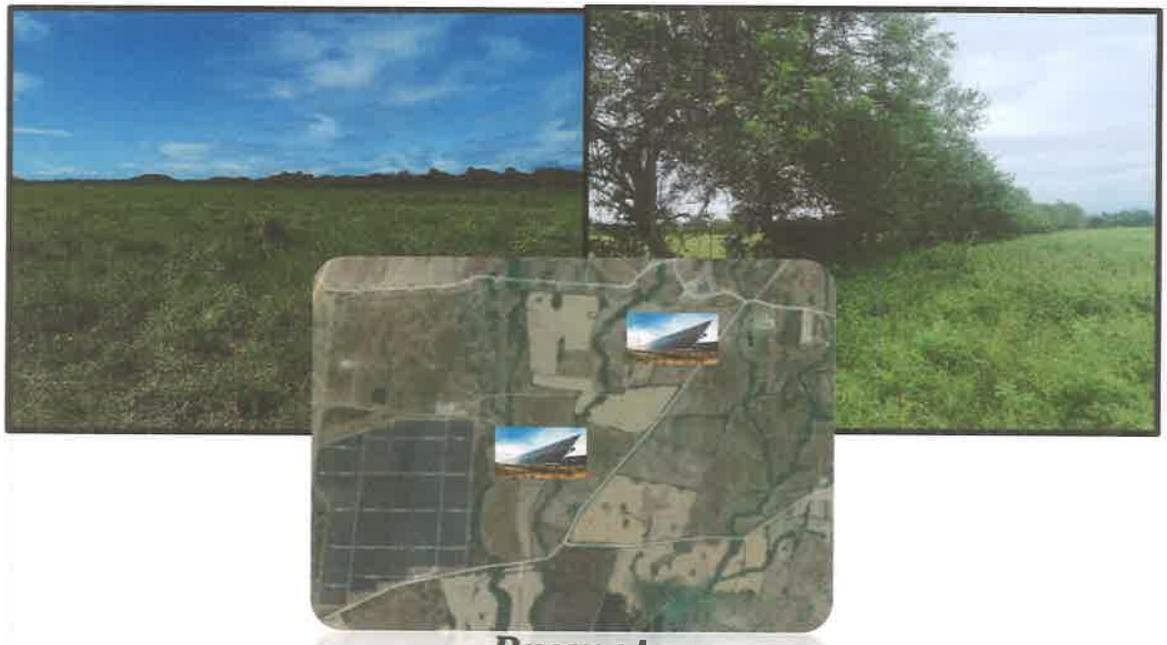
DEIA-DEEIA-AC-0032-1903-2024

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA II

PROYECTO

"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"



Promotor

AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

avanzàlia

Ubicación:

El Coco, Penonomé, Coclé

Fecha

Agosto, 2024

Respuesta a nota DEIA – DEEIA -AC-0032-1903-2024
Del 19 de marzo de 2024
Segunda Aclaratoria

Pregunta N°1

En atención a la pregunta 3 de la primera información aclaratoria, referente a los comentarios del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), donde se hace referencia a la exclusión de fincas dentro del EOT, el promotor señala que incluirá las fincas faltantes; sin embargo, el MIVIOT mediante **Nota Nº 14.1204-008-2024**, señala lo siguiente "*No cumple con lo requerido. El promotor debe someter la modificación ante la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y contar con la resolución del MIVIOT a través de la cual se apruebe la modificación*".

Respuesta

En la sección de anexos N°1, se presenta nota de ingreso al Ministerio de Vivienda, del trámite de Modificación del Esquema de Ordenamiento de las fincas faltantes.

Pregunta N°2

En respuesta a la pregunta 4, el promotor emite comentarios respecto a los avisos de consulta pública a realizar en el municipio correspondiente y a través de la Nota N°57. 2023. PROTECMA, presenta el fijado y desfijado en la Junta Comunal de El Coco; por lo cual se solicita la presentación de los avisos de los avisos de consulta pública en el municipio correspondiente.

Respuesta

En la sección de Anexos N°2, se presenta nota de entrega al Municipio de Penonomé, en la cual se hace entrega del **AVISO DE CONSULTA PÚBLICA**, para el trámite en dicho Municipio. Y adicional se presenta copia del AVISO fijado y desfijado.

Respuesta Pregunta No 3

El proyecto que se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se denomina **Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2**, *con Capacidad instalada en MW de* ***145.96MW*** *(con el fin de cumplir con el código de redes que define la potencia instalada como la suma de la potencia nominal de los inversores instalados); La potencia instalada será 200,20 MWp DC (módulos fotovoltaicos) y 145.96 MWn AC, contará con* ***23 UNIDADES*** *(en anillos de Media Tensión) conformada con 20 unidades de generación de 6.56MVA y 3 unidades de generación de 4.92MVA;* a ubicarse en un área de 138.4454 hectáreas.

La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería, la empresa promotora AVANZALIA PANAMA, S.A. cuenta con una línea de transmisión de doble circuito en 230kV interna (privada) la cual cuenta con estudio de impacto ambiental aprobado por resolución DRCC-IA-063-18 del 12 de julio de 2018 (ver sección de anexo N°12, Estudio inicial presentado); la cual recibirá la energía del nuevo parque solar.

La conexión eléctrica de media tensión (34.5kV) a alta tensión (230kV) es como se describe a continuación: Los veintitrés (23) Grupos de Generación (GG´s) estarán conectados entre sí en ramas malladas que permitan desconectar solo un transformador de 630V/34.5kV y dejar operativo el resto, y que no excedan nunca los 20 MW. Cada una de estas ramas malladas se conectará a un centro de seccionamiento nuevo en 34.5kV de diez (10) circuitos que permitan descargar la planta en caso de averías, siniestros, fallas, etc.; luego, el sistema de interconexión eléctrica incluye una posición adicional en la subestación elevadora Penonomé 2 de 34,5/230Kv con un transformador de potencia de marca Siemens o similar al que actualmente está operativo, el cual se conectará a una línea aérea existente de conexión de 2,56 km en circuito sencillo de 230KV, y con los últimos 700 metros enterrados (línea 230-57) a una bahía existente de 230kV (Nave 2) en la Subestación EL COCO en Penonomé

Pregunta N°4

Mediante Nota NºDSAN-0472-2024 y Avanzalia-MiA-001-24, el promotor presenta los avisos de consulta pública, en donde la breve descripción del proyecto detalla: *"El proyecto en la instalación de una planta solar fotovoltaica con una potencial nominal Dc (kw) de 15. 000 kw, todo sobre una superficie de 197. 51 hectáreas..."* No obstante, de acuerdo a lo descrito en respuesta 13 a la primera información aclaratoria se indica: *"El área del proyecto es de 190.9 ha"* y considerando la observación dada por la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) mediante Nota N° DSAN-0472-2024 en cuanto al potencial nominal Dc. Se le solicita:

a. Presentar los avisos de consulta pública (fijado y desfijado en el Municipio y publicaciones en el periódico) con la descripción del proyecto que concuerde con el alcance del EsIA de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Repuesta

En la sección de anexos N°2, se presenta el aviso de consulta pública (fijado y desfijado) colocado en el Municipio de Penonomé, y se adjunta en anexo N°12 Copia de publicación en el Periódico de los días 14 y 15 de agosto de 2024.

Cabe mencionar que el área de finca definida para el proyecto, al inicio era enfocada en el uso de las fincas disponibles, pero luego de reunión con personal de la dirección de evaluación de proyectos del ministerio de ambiente, se aclara que se debe colocar es la suma del área de afectación del proyecto en cada una de las fincas.

Pregunta N°5

En la respuesta a la pregunta 7 de la primera información aclaratoria el promotor adjunta copia de la Resolución AN No. 17740-Elec del 27 de junio de 2022 de la Autoridad Nacional de Servicios Públicos (ASEP), la cual incluye coordenadas, estas fueron verificadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), cuyos resultados

visualiza que la Finca 191, Finca 6920 y Finca 6921, no se encuentra dentro la Licencia Provisional; y adicional la fecha de vigencia se encuentra vencida. Por lo cual se solicita la presentación de la licencia provisional actualizada la cual incluya la descripción. del alcance de proyecto en evaluación y el total de las fincas.

Respuesta

Con relación a este punto, en donde nos solicitan la presentación de la licencia provisional actualizada la cual incluya la descripción del alcance del proyecto en evaluación y el total de las fincas, nos permitimos indicar que, oportunamente, presentamos una solicitud de prórroga de licencia provisional ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) el 23 de mayo de 2023, a la cual adicionamos información y documentos el 19 de septiembre de 2023.

No habiendo obtenido respuesta por parte de ASEP, presentamos un impulso procesal el 21 de diciembre de 2023. Tras reiterados esfuerzos de abordar el tema directamente vía reunión con el entonces Administrador, los cuales en últimas no fueron exitosos, nos vimos precisados a presentar nuevos impulsos procesales el 8 de julio y 8 de agosto de este año. A la fecha, ASEP no ha emitido la resolución que concede la prórroga a la licencia temporal, el aumento de la potencia a 200.2 MW en DC y la inclusión de tres (3) nuevas fincas, a pesar de no habernos informado de ningún impedimento para acceder a dicha solicitud.

Dicho eso, nos permitimos señalar que la generación de energía es una actividad regulada que reviste una particularidad que la distingue de otras actividades. Esto es, que un promotor puede (mas no está obligado a) obtener una licencia provisional de generación antes de presentar el Estudio de Impacto Ambiental a la consideración del Ministerio de Ambiente. La mayoría de los promotores proceden de esta forma y así lo ha hecho en esta ocasión Avanzalia Panamá, S.A. Sin embargo, dado que no hay norma

La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.92 Ha.

El campo fotovoltaico en cada una de las unidades produce corriente continua que se convierte en corriente alterna mediante un inversor electrónico tipo centralizado o distribuido.

La salida del inversor es trifásica a la tensión y frecuencia de la red. Los inversores se distribuirán por el interior de la parcela e irán alojados bajo una pequeña estructura con cubierta en voladizo. El correspondiente aparellaje (equipos de medida, protecciones, etc.) irá alojado junto a cada Centro de Transformación.

Los inversores incorporan circuitos que monitorizan y controlan las prestaciones del sistema fotovoltaico de forma completamente automática. Por otro lado, incorporan en el propio equipo protecciones de tensión, frecuencia y funcionamiento en isla, transformador de aislamiento galvánico y contactor de salida. Dispone de certificados de conformidad conforme a la legislación vigente.

Cuadro N°5.1
Datos generales del proyecto actualizado

POTENCIA	
Potencia Dc (kW)	220.20 MW
Potencia AC (kW)(@POI)	145.96 MW cosϕ=1 Un=1p.u
INVERSOR/ESTACION CONVERSORA	
Tipo	Central
Potencia inversora (kVA) (@50°C)	conformada con 20 unidades de generación de 6.56MVA y 3 unidades de generación de 4.92MVA.
Número Inversores	
Transformador Elevador	Si
Tensión	según opción final de inversor/34,5 kV
MODULOS FOTOVOLTAICOS	
Potencia Modulo (W)	440 W
Tecnología módulo	Policristalino
Número de módulos	455,000
TENSIONES DEL SISTEMA	

Respuesta a la pregunta No. 6

Los paneles solares presentan típicamente una vida útil de 20 a 30 años. Contienen materiales, que no hacen viable su disposición en relleno sanitario; y por la importante consideración Ambiental que las empresas reflejan en sus proyectos; deben ser gestionados según lo establece la normativa ambiental nacional o internacional, en el caso de que, en Panamá, en el momento de la disposición no se cuente con normativas; se adoptará medidas internacionales para su retiro.

Durante la instalación, construcción y mantenimiento; el personal retirará los paneles solares averiados, dañados, no eficientes, o los que no cuenten con la carga eléctrica recomendada por el fabricante, y se colocará en un sitio determinado (depósito); por experiencia de la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. durante los mantenimientos rutinarios el máximo de paneles al año retirados puede ir entre 1 – 4 paneles solares, por lo que se considera baja.

El personal a cargo de la ejecución de proyectos que contemplen instalación de paneles solares debe contar, previo a la ejecución de las obras, capacitaciones sobre la adecuada gestión y disposición final de paneles solares.

La empresa promotora AVANZALIA PANAMA,S.A., ha establecido una zona para el manejo de los paneles solares dentro del proyecto, al cual se le acondicionará un área denominada de depósito, para su almacenamiento dentro de contenedores, hasta que la empresa cuente con un volumen determinado, para el retiro, transporte y envío, por las empresas certificadas; se utilizarán contenedores de 40 pies, por lo cual se tendrá una capacidad por contenedor aproximada de 84-96 paneles; esta zona durante la construcción será utilizada para la colocación de los contenedores y descargue de paneles solares; se habilitará un área de 3 hectáreas dentro de las fincas 6844 y 18503. Estas últimas fincas formarán parte del proyecto, la empresa promotora cuenta con los contratos y permisos necesarios para su utilización; así como el levantamiento de línea base de la zona.

Como es de conocimiento en Panamá, no existen empresas locales que realicen la disposición final de los paneles solares, por lo que se trabajará de la mano con empresas como ***SOLAR CYCLE*** - ubicada en Texas, Estados Unidos (sitio de internet https://www.solarcycle.us/); que brinda este tipo de servicios a una empresa de generación eléctrica reconocida en nuestro país.

La empresa que realiza el transporte deberá contar con los permisos como Aviso de operación, permisos del Ministerio de Salud (ERSA, Evaluación sobre riesgos a la salud), en el caso de contar con un recinto o bodega, un Permiso Sanitario del MINSA; entre otros como Visto Bueno del Ministerio de Ambiente.

El área de colocación de los paneles solares, es de 3 hectáreas.

Cuadro N°1
Coordenadas del depósito (wgs84)

COORDENADAS DEL DEPÓSITO (WGS84)		
PI	ESTE	NORTE
1	568512.726	927204.811
2	568629.949	927111.223
3	568754.733	927267.521
4	568637.509	927361.109
ÁREA: 3.00 Ha		

El depósito se ubica sobre las fincas 6844 y 18503.

Pregunta N°7

En la pregunta. 9 de la primera información aclaratoria se solicita la descripción de las medidas para el sitio de botadero, el promotor enlista medidas de mitigación; sin embargo, no son específicas para que impida que los materiales o partículas que se almacena allí sean esparcidos o sedimentados por factores externos o internos. Por lo antes descrito, se reitera:

a. Describir las medidas puntuales que se implementaran en este sitio para mitigar los impactos producto del esparcimiento de materiales o partículas en este punto.

Respuesta

Adicional a las medidas señaladas, mencionamos las siguientes:

- Reutilizar la mayor cantidad de material vegetal dentro de las fincas del proyecto
- Se deberá humedecerlos (mediante riego) con la periodicidad necesaria a fin evitar la producción de polvo en suspensión
- Es obligatorio el transporte encarpado de material suelto o granular. En caso de acopio y transporte de suelos y material granular, se deberá verificar que sea cubierto adecuadamente (mediante el uso de lonas, geotextiles, etc.) a fin de evitar la pérdida, caída o diseminación y consecuente generación de polvos en suspensión.
- Colocación de barreras (de geotextil, de pacas, de piedra, etc.) en drenajes o taludes y realizar mantenimientos requeridos
- Colocación de trampas de sedimentos y realizar los mantenimientos requeridos
- proteger las laderas de la erosión (perturbación controlada, barreras, coberturas, etc.).
- Se definirán las zonas de descarga de materiales saturados (sedimentos) y no saturados para garantizar la estabilidad del botadero.
- estabilización del botadero cubriendo la parte frontal con roca de tamaño y profundidad suficiente para evitar la erosión, u otros métodos que blinden la parte frontal del botadero.
- Se deberá desarrollar un plan de restauración progresiva y continua para limitar la filtración y la erosión del botadero, con el riegue de semillas o siembra de pasto

Es importante mencionar que, en busca de un sitio adecuado, y siguiendo con la observación de la Regional de Coclé, sobre el replanteo del botadero y buscando así un menor impacto la empresa promotora, ha colocado el sito de botadero sobre la finca 6844, de la cual se cuenta con los permisos necesarios para su utilización.

Anexo N°13. Contrato de uso de fincas 6844 y 18503 y la empresa AVANZALIA PANAMA ENERGÍA, S.A.
Anexo N°14. Certificación de registro público finca fincas 6844 y 18503
Anexo N°15. Cédulas notariadas de propietarios de fincas
Anexo N°16. Contrato entre AVANZALIA PANAMA S.A. y la empresa AVANZALIA PANAMÁ ENERGÍA, S.A.; copia de cédula notariada del Representante legal de AVANZALIA PANAMA ENERGÍA, S.A. y copia de la cédula de apoderado por parte de AVANZALIA PANAMA, S.A.
Anexo N°17 Certificación de registro público de las sociedades AVANZALIA PANAMA ENERGÍA, S.A. y AVANZALIA PANAMA, S.A.
Anexo N°18 Poder otorgado al señor Erasto Espino por parte de la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A.

Cuadro N°2
Coordenadas del botadero (wgs84)

PI	ESTE	NORTE
1	568627.421	927734.047
2	568927.421	927734.047
3	568927.421	927434.047
4	568627.421	927434.047
Área= 9 ha		

Pregunta N°8

En la pregunta 12 de la primera información aclaratoria se solicita presentar los permisos requeridos para la colocación de la línea aéreo y soterrada para la conexión de los sectores de paneles solares. No obstante, el promotor indica que dichos permisos serán presentados previo inicio de construcción. Dada la respuesta se le reitera la pregunta:

a. Presentar los permisos requeridos para la colocación de la línea aéreo y soterrada para la conexión de los sectores de paneles solares pare el uso de la servidumbre, emitidas por las autoridades competentes.
b. Presentar coordenadas del ÁREA a ser impactada por la colocación de los cables soterrados y aéreas.

Repuesto acápite a

La empresa promotora a través de su consultora ambiental y técnicos; han realizado acercamientos verbales en diversas Instituciones, entre las cuales están el Ministerio de Vivienda, el Ministerio de obras Públicas y Municipio de Penonomé; en la cual indican que los permisos para el caso de construcción de líneas soterradas que crucen calles o servidumbres si deben pedir visto bueno o permiso de MIVI y MOP; para el caso de líneas soterradas fuera de servidumbres es decir fincas privadas no requieren permiso de ninguna institución; para el caso de cruce de cableados aéreos se debe pedir el permiso o visto bueno en el Ministerio de obras Públicas. El trámite correspondiente inicia en el Municipio de Penonomé, y se realiza una vez se proceda a obtener el permiso de construcción de todo el proyecto.

Adicional a lo anterior, se solicitó información de los procedimientos de manera formal a través de notas al MIVI y MOP, a la fecha no se ha obtenido respuesta.

En la sección de **anexos N° 19**, Nota presentada al Ministerio de Vivienda – Regional de Coclé, y nota presentada Ministerio de Obras Públicas – Regional de Coclé, y su debida respuesta.

Anexos N°20 Nota de entrega al MOP de plano de Paso aéreo – trifásico de 34.5 para su evaluación y planos presentados.

Respuesta acápite b

A continuación, coordenadas de cruce aéreo

POSICIÓN DE POSTES DE CRUCE AÉREO COORDENADAS UTM WGS84		
CRUCE SOBRE CALLE DE TIERRA		
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**
P1	569169.827	927951.061
P2	569170.164	927916.882
CRUCE SOBRE CALLE DE TOSCA		
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**
P3	569250.491	927865.553
P4	569316.591	927816.047

Área de afectación por poste dentro de cada una de las fincas donde se instalarán.

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°191		
ÁREA DE POSTE 1		
PI	**ESTE**	**NORTE**
1	569167.542	927952.652
2	569168.058	927948.686
3	569172.024	927949.202
4	569171.509	927953.168
Área: 0.0016 ha		

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°6844		
ÁREA DE POSTE 2		
PI	ESTE	NORTE
1	569167.896	927918.492
2	569168.412	927914.526
3	569172.379	927915.042
4	569171.863	927919.008
Área: 0.0016 ha		

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°6844		
ÁREA DE POSTE 3		
PI	ESTE	NORTE
1	569248.224	927867.176
2	569248.74	927863.209
3	569252.706	927863.725
4	569252.191	927867.691
Área: 0.0016 ha		

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°6920		
ÁREA DE POSTE 4		
PI	ESTE	NORTE
1	569314.325	927817.669
2	569314.84	927813.703
3	569318.807	927814.219
4	569318.291	927818.185

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°6920		
ÁREA DE POSTE 4		
PI	ESTE	NORTE
Área: 0.0016 ha		

A continuación, coordenadas de recorrido de conexión de los diversos sectores del proyecto

COORDENADAS UTM WGS84 RECORRIDO DE CONEXIÓN SECTOR CC		
PUNTO	ESTE	NORTE
R-1CC	569437.401	928598.068
P-1	569169.827	927951.061
P-2	569170.164	927916.882
R-2CC	568868.951	927836.536
R-3CC	568497.490	927824.465
R-4CC	568282.498	927856.113
R-5CC	567578.351	927843.324
PE	567488.781	927810.733

COORDENADAS UTM WGS84 RECORRIDO DE CONEXIÓN SECTOR DD		
PUNTO	ESTE	NORTE
R-1DD	569683.242	927948.456
R-2DD	569399.639	927948.602
P-	569316.591	927816.047
P-3	569250.492	927865.553
R-3DD	569168.697	927913.853
R-4DD	568869.363	927833.968

COORDENADAS UTM WGS84 RECORRIDO DE CONEXIÓN SECTOR DD		
R-5DD	568497.368	927822.429
R-6DD	568282.354	927853.653
R-7DD	567651.954	927844.800
PE	567488.781	927810.733

COORDENADAS UTM WGS84 RECORRIDO DE CONEXIÓN SECTOR BB		
PUNTO	ESTE	NORTE
R-1BB	568012.168	926581.492
R-2BB	568006.731	927842.422
R-3BB	567662.091	927842.474
PE	567488.781	927810.733

COORDENADAS UTM WGS84 RECORRIDO DE CONEXIÓN SECTOR AA		
PUNTO	ESTE	NORTE
R-1AA	566468.379	927858.217
R-2AA	567155.772	927862.116
R-3AA	567403.709	927806.281
PE	567488.781	927810.733

Y a continuación coordenadas del uso de área por fincas, de los cables soterrados.

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°6920		
ÁREA DE LINEA SOTERRADA DENTRO DE LA FINCA		
PI	**ESTE**	**NORTE**
1	569309.292	927823.007
2	569308.138	927821.323
3	569316.033	927815.438
4	569399.912	927948.147
5	569683.381	927948.147
6	569683.381	927949.148
7	569399.353	927949.154
8	569316.357	927817.741
Área= 0.046 ha		

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°6844		
AREA DE LINEA SOTERRADO DENTRO DE LA FINCA		
PI	**ESTE**	**NORTE**
1	568641.183	927829.432
2	568638.135	927826.336
3	568869.390	927833.549
4	569168.597	927913.359
5	569248.491	927865.584
6	569304.844	927823.779
7	569306.063	927825.415
8	569248.774	927866.579

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°6844		
AREA DE LINEA SOTERRADO DENTRO DE LA FINCA		
9	569170.726	927913.291
10	569170.587	927926.887
11	569169.352	927926.874
12	569169.484	927916.70
13	569000.00	927871.492
14	568868.951	927836.536
15	568641.183	927829.432
Área=0.18 ha		

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°18503		
AREA DE LINEA SOTERRADO DENTRO DE LA FINCA		
PI	**ESTE**	**NORTE**
1	568497.593	927824.954
2	568496.988	927822.01
3	568497.42	927821.947
4	568638.135	927826.336
5	568641.183	927829.432
6	568497.593	927824.953
Área=0.043 ha		

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°7734		
AREA DE SOTERRADO DENTRO DE LA FINCA		
PI	ESTE	NORTE
1	568012.682	927559.71
2	568011.668	927559.738
3	568011.587	927432.668
4	568011.668	926581.489
5	568012.668	926581.495
6	568012.682	927559.71
Área=0.10 ha		

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°12972		
LÍNEA SOTERRADA		
PI	ESTE	NORTE
1	568497.59	927824.954
2	568496.988	927822.01
3	568282.539	927853.114
4	567992.592	927849.173
5	567992.418	927848.199
6	567995.146	927848.147
7	567998.665	927847.389
8	568002.483	927845.673
9	568005.418	927843.66
10	568008.079	927840.97
11	568010.032	927838.239
12	568011.541	927834.897
13	568012.439	927831.574
14	568012.685	927828.184
15	568012.684	927713.289

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°12972		
LÍNEA SOTERRADA		
PI	ESTE	NORTE
16	568011.668	927713.325
17	568011.657	927827.176
18	568011.35	927830.711
19	568010.441	927834.051
20	568008.986	927837.127
21	568006.9	927840.085
22	568004.414	927842.583
23	568001.504	927844.58
24	567998.306	927846.015
25	567994.905	927846.911
26	567991.397	927847.168
27	567684.511	927843.01
28	567639.67	927841.938
29	567578.879	927838.347
30	567553.986	927834.519
31	567528.062	927827.112
32	567507.605	927816.872
33	567498.676	927809.284
34	567498.781	927810.686
35	567498.709	927811.936
36	567498.503	927813.074
37	567498.19	927814.12
38	567497.784	927815.087
39	567504.827	927821.073
40	567526.24	927831.791
41	567552.915	927839.414
42	567578.351	927843.324

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°12972		
LÍNEA SOTERRADA		
PI	ESTE	NORTE
43	567639.462	927846.934
44	567684.392	927848.009
45	568282.498	927856.113
Área=0.42 ha		

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°191		
ÁREA DE POSTE 1		
PI	ESTE	NORTE
1	569167.542	927952.652
2	569168.058	927948.686
3	569172.024	927949.202
4	569171.509	927953.168
Área: 0.0016 ha		

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°6844		
ÁREA DE POSTE 2		
PI	ESTE	NORTE
1	569167.896	927918.492
2	569168.412	927914.526
3	569172.379	927915.042
4	569171.863	927919.008
Área: 0.0016 ha		

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°6844		
ÁREA DE POSTE 3		
PI	ESTE	NORTE
1	569248.224	927867.176
2	569248.74	927863.209
3	569252.706	927863.725
4	569252.191	927867.691
Área: 0.0016 ha		

COORDENADAS UTM WGS84		
FINCA N°6920		
ÁREA DE POSTE 4		
PI	ESTE	NORTE
1	569314.325	927817.669
2	569314.84	927813.703
3	569318.807	927814.219
4	569318.291	927818.185
Área: 0.0016 ha		

***Nota**: Se realizará cruce de las líneas en las quebradas María y Copé, utilizando las estructuras de obras en cauce descritas en el estudio, en anexo N°19, página 558, sobre estos puntos se colocará la estructura fija para el paso del cableado eléctrico, en cumplimiento de las normativas y regulaciones de ingeniería que rigen en la República de Panamá.*

Pregunta N°9

De acuerdo a la verificación de las coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se detalla: " ... El dato de la Finca 6921 para Fase 2 el vértice 7 está desplazado, por lo tanto, no se generó el polígono ... "Además, el mapa ilustrativo destaca que la Finca 12972A y Finca 7734 se desplaza del área del proyecto, los polígonos identificados como área de panel sobre la Finca. 12972 se encuentra sobre la línea de alta tensión y no mantiene la servidumbre de protección, el patio y campamento se ubica fuera de la Finca 6920, los paneles solares se ubican fuera del área de las fincas a desarrollar, el sitio dé botadero se ubica fuera de la Finca 6921. Por Lo antes descrito, se solicita:

a. Presentar coordenadas de la Finca 6921, Finca 12972 A y Finca 7734 corregidas.
b. Presentar coordenadas del polígono del área de panel (sector AA y sector BB) de la Finca 12972, contemplado la servidumbre de protección a mantener por el promotor sobre la línea de alta tensión.
c. Presentar para el total de las fincas a utilizar por el promotor las coordenadas del área de los paneles corregidas.
d. Presentar el sitio de botadero dentro de la Finca. 6921 y sus coordenadas.

Respuesta acápite a

A continuación, las coordenadas de la finca N°6921, finca N°12972 y finca N°7734, UTM WGS84

FINCA 6921 COORDENADAS		
PI	**ESTE**	**NORTE**
1	569601.297	927686.344
2	570212.525	928646.015
3	570150.115	928310.078
4	570572.91	928307.124
5	570521.777	928193.076

FINCA 6921 COORDENADAS		
PI	ESTE	NORTE
6	570469.516	928138.647
7	570419.636	928151.457
8	570322.858	928093.034
9	570157.911	928043.775
10	569929.978	927899.046
11	569850.502	927821.638
1	569601.297	927686.344

FINCA 12972 COORDENADAS		
PI	ESTE	NORTE
1	566293.115	926932.342
2	566196.605	927398.504
3	566182.219	927433.07
4	566212.853	927539.012
5	566242.457	927638.509
6	566213.803	927691.177
7	566088.455	927706.076
8	566030.700	927710.916
9	566034.900	927801.66
10	566186.955	927778.44
11	566252.983	927769.364
12	566395.657	928152.444
13	566820.866	928083.374
14	567121.674	928038.94
15	567404.147	927994.261
16	567586.184	927968.951
17	567784.166	927943.954
18	567863.954	927930.077

906

FINCA 12972 COORDENADAS		
PI	ESTE	NORTE
19	567928.162	927919.022
20	567983.123	927911.396
21	568123.828	927889.608
22	568259.174	927868.022
23	568497.59	927824.954
24	568472.845	927703.792
25	567981.116	927713.94
26	567477.719	927724.612
27	566970.155	927736.11
28	566467.130	927747.482
29	566289.343	927752.244
30	566280.033	927733.815
31	566250.644	927670.848
32	566274.482	927490.573
33	566293.113	927315.297
34	566302.534	927192.465
35	566387.216	927014.849
36	566466.534	926857.312
37	566473.376	926784.676
38	566450.657	926726.572
39	566425.526	926548.297
40	566371.976	926539.807
1	566293.115	926932.342

FINCA 7734 COORDENADAS		
PI	ESTE	NORTE
1	566450.657	926726.572
2	566442.237	926666.843
3	567713.475	926508.274
4	568157.967	926514.919
5	568138.808	926870.748
6	568336.112	927260.843
7	568433.671	927527.922
8	568438.136	927547.968
9	567625.860	927570.385
10	566705.272	927597.8
11	566613.693	927746.635
12	566289.343	927752.244
13	566250.831	927671.241
14	566274.554	927491.836
15	566293.095	927317.406
16	566302.471	927195.167
17	566386.743	927018.408
18	566466.534	926857.312
19	566473.376	926784.676
1	566450.657	926726.572

Respuesta acápite b

Sector AA

FINCA 12972 COORDENADAS PANELES SOLARES		
PI	ESTE	NORTE
1	567321.414	927997.148
2	566404.445	928112.672
3	566297.21	927789.804
4	566301.785	927790.568
5	566391.779	927789.804
6	566393.307	927779.896
7	566539.738	927779.135
8	566539.738	927772.275
9	566596.936	927766.939
10	566700.482	927763.218
11	566701.239	927748.045
12	566735.826	927741.411
13	566889.691	927737.929
14	567090.712	927830.749
15	567321.959	927924.174

Sector BB

FINCA 12972 COORDENADAS PANELES SOLARES		
PI	ESTE	NORTE
1	568406.49	927705.164
2	568406.423	927717.649
3	568447.739	927717.946
4	568446.999	927826.597
5	568323.16	927835.566

FINCA 12972 COORDENADAS PANELES SOLARES		
PI	ESTE	NORTE
6	568014.646	927834.975
7	568013.721	927713.282
8	568406.49	927705.164

Respuesta acápite c

A continuación, coordenadas de sitio de botadero, el cual ha sido colocado sobre la finca N° 6844.

FINCA 6844 BOTADERO		
PI	ESTE	NORTE
1	568627.421	927734.047
2	568927.421	927734.047
3	568927.421	927434.047
4	568627.421	927434.047
Área= 9 ha		

Pregunta N°10

En el punto b, pregunta 16 de la primera información aclaratoria el promotor detalla que se considerarán de manera general como posible afectación del sistema de transmisión eléctrica dentro del plan de prevención de riesgo los temas enlistados, considerando, previo al inicio de los trabajos de construcción del proyecto, se deberá contar con visto bueno o revisión de planos en las zonas sensitivas a la línea de transmisión de ETESA; sin embargo, no enlistas las medidas a tomar en cuenta en el Plan para cada uno de los puntos enlistados, Por lo antes descrito, se reitera la consulta:

a. Identificar en el punto 10.6 Plan de prevención de riesgo, temas como: desestabilización de las torres de transmisión eléctrica (existentes), la afectación o daño a los caminos de acceso hacia las torres del Sistema de Interconectado Nacional, la interrupción de la transmisión de energía eléctrica y posibles afectaciones a las Líneas de Transmisión.

Respuesta acápite a

La empresa promotora cuenta con manual de PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCION DE LA LINEA ENTERRADA DE MT, el cual será de obligado cumplimiento para todos los trabajadores involucrados en dichas tareas, así como de sus subcontratistas. Los trabajos descritos en este procedimiento serán realizados en los siguientes lugares: Debajo de las líneas de Alta Tensión y en las cercanías de las torres de alta tensión propiedad de ETESA.

Se enlista un sin número de acciones sobre las medidas a tomar como prevención, y durante las actividades constructivas en estas áreas de riesgo. Enlistado así una variedad de situaciones y las mejores medidas para su prevención.

Pregunta N°11

La Dirección Regional de Coclé, a través de la nota DRCC-108-2024, señalan lo siguiente:

a. En respuesta a la pregunto I señala que en la sección No. 1 presenta el plano de implantación de infraestructuras y paneles solares versus nivel de crecidas máximas (llanura de inundación) de los recursos hídricos: Qda. María; Qda. Cope, Qda. El Puente (nombre común de Qda. Rotelia) y Qda. Juan del Mar. Al revisar dicho plano el pie de página indica que dentro de la información plasmada esta las distancias que separa los cuerpos de agua de los componentes del proyecto. Sin embargo, el plano carece de medidas o coordenadas que sustente dicha información. Adicional, se observa

que la ubicación del sitio de botadero interno se ubica próximo a la Quebrada Juan del María. Por lo que se recomienda reiterar al promotor la solicitud de lo siguiente:

i. El promotor debe presentar un mapa topográfico actualizado de ubicación de los: polígonos del proyecto donde se visualicen las Quebrada María, Quebrada El Copé, Quebrada Rotelia y Quebrada Juan del Mar. estos dos últimos drenajes deben presentar los detalles que muestren la ubicación de las coordenadas UTM-84, distancias y ancho de la Quebrada Rotelia que atraviesa el polígono y la Quebrada Juan del Mar que colinda con el proyecto y se establezca el área de protección de protección en cumplimiento con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (ley Forestal)
ii. Replantear la ubicación del sitio de botadero y el mismo debe guardar la distancia de protección de la fuente hídrica respecto a las normativas vigentes.

Respuesta acápite i

En la sección de anexos N°24 se encuentra el plano de implantación de infraestructuras y paneles solares versus nivel de crecidas máximas (llanura de inundación) de los recursos hídricos; Qda. María, Qda. Copé, Qda. El Puente (Rotelia), Qda, Juan del Mar.

Respuesta acápite ii

En la sección de anexo N°10 Plano de Implantación del proyecto, donde se ubica la nueva localización del botadero; atendiendo los señalamientos; se coloca las nuevas coordenadas en respuesta a pregunta N°7.

Listado de anexos

Segunda Aclaratoria

ANEXOS N°1. NOTA DE INGRESO AL MINISTERIO DE VIVIENDA, DEL TRÁMITE DE MODIFICACIÓN DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO.

ANEXOS N°2. NOTA DE ENTREGA AL MUNICIPIO DE PENONOMÉ, DEL AVISO DE CONSULTA PÚBLICA PARA SU FIJADO Y DESFIJADO.

ANEXOS N°3. LICENCIA PROVISIONAL ACTUALIZADA.

ANEXO N°4. CAPÍTULO 5. ACTUALIZADO.

ANEXO N°5. CAPÍTULO 6, ACTUALIZADO.

ANEXO N°6. CAPÍTULO 7, ACTUALIZADO.

ANEXO N°7. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA, ACTUALIZADA.

ANEXO N°8. PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

ANEXO N°9. PLANO DE TOPOGRAFÍA DEL PROYECTO.

ANEXO N°10.PLANO DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO.

ANEXO N°11. PLANO DE DETALLE DE USO POR FINCA

ANEXO N°12. COPIA DE PUBLICACIÓN DE AVISO DE CONSULTA EN EL PERIÓDICO.

ANEXO N°13. CONTRATO DE USO DE FINCAS 6844 Y 18503 Y LA EMPRESA AVANZALIA PANAMA ENERGÍA, S.A.

ANEXO N°14. CERTIFICACION DE FINCAS 6844 Y 18503.

ANEXO N°15. CÉDULAS NOTARIADAS DE PROPIETARIOS DE FINCAS

ANEXO N°16. CONTRATO ENTRE AVANZALIA PANAMA S.A. Y LA EMPRESA AVANZALIA PANAMÁ ENERGÍA, S.A.; COPIA DE CÉDULA NOTARIADA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE AVANZALIA PANAMA ENERGÍA, S.A. Y COPIA DE LA CÉDULA DE APODERADO POR PARTE DE AVANZALIA PANAMA, S.A.

ANEXO N°17. CERTIFICACIÓN DE REGISTRO PÚBLICO DE LAS SOCIEDADES AVANZALIA PANAMA ENERGÍA, S.A. Y AVANZALIA PANAMA, S.A.

ANEXO N°18. PODER OTORGADO AL SEÑOR ERASTO ESPINO POR PARTE DE LA EMPRESA AVANZALIA PANAMA, S.A.

ANEXOS N°19. NOTA PRESENTADA AL MINISTERIO DE VIVIENDA – REGIONAL DE COCLÉ, Y NOTA PRESENTADA MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS – REGIONAL DE COCLÉ, Y SU DEBIDA RESPUESTA.

ANEXOS N°20. NOTA DE ENTREGA AL MOP DE PLANO DE PASO AÉREO – TRIFÁSICO DE 34.5 PARA SU EVALUACIÓN Y PLANOS PRESENTADOS.

ANEXOS N°21. MAPA DE COBERTURA VEGETASL

ANEXOS N°22. MAPA DE USO DE SUELO

ANEXOS N°23.PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCION DE LA LINEA ENTERRADA DE MT –

ANEXOS N°24. PLANO DE IMPLANTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y PANELES SOLARES VERSUS NIVEL DE CRECIDAS MÁXIMAS (LLANURA DE INUNDACIÓN) DE LOS RECURSOS HÍDRICOS; QDA. MARÍA, QDA. COPÉ, QDA. EL PUENTE (ROTELIA), QDA, JUAN DEL MAR.

ANEXOS N°1,
NOTA DE INGRESO AL MINISTERIO DE VIVIENDA, DEL TRÁMITE DE MODIFICACIÓN DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO.

VICEMINISTERIO

897

N° Sol. 461-2024

Fecha 27-6-24

Recibido

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÈ

ARQUITECTA
DALYS DE GUEVARA
DIRECTORA DE ORDENAMIENTO TERRETORIAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
PANAMÁ

Con todo respeto nos dirigimos a usted quienes suscribe, **Erasto Rodolfo Espino Barcia,** hombre, mayor de edad, panameño, con número de cédula 8-315-129, apoderado Especial de la sociedad GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. y de Alejandro Elías Sucre Cedeño, Carlos Ramón Sucre Cedeño, Fátima del Carmen Sucre Cedeño; Y por otra parte **SRA. IMELDA LORENA PUGA CUETO,** mujer, panameña, mayor de edad, Arquitecta de profesión, portadora de la cédula de identidad personal número, 2-700-1235, por este medio concurrimos ante su digno despacho a fin de solicitarle la aprobación de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial con la propuesta de asignación de código de zona; **Industrial molesta e Industrial Liviana o inofensiva (I – a)** a las parcelas descritas.

Folio Real	Código de ubicación	Superficie	Ubicación	Propietario	Apoderado Especial
6921	2501	22 Ha + 9330 m2,	Corregimiento de Penonomé, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé	GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP	ERASTO RODOLFO ESPINO BARCIA CEDULA: 8-315-129
191	2505	31 Ha + 5478 m2 + 22 dm2	Corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé	GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP	
6920	2501	35 Ha + 9200 m2	Corregimiento de Penonomé, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé	GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP	
18503	2505	11 Ha + 1500 m2 + 16 dm2	Corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé	Alejandro Elías Sucre Cedeño, Carlos Ramón Sucre Cedeño, Fátima del Carmen Sucre Cedeño	
6844	2505	38 Ha + 8320 m2	Corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé	Alejandro Elías Sucre Cedeño, Carlos Ramón Sucre Cedeño, Fátima del Carmen Sucre Cedeño	

Justificación: La propuesta de este uso de suelo es con el fin de continuar desarrollando el **proyecto de generación de energía eléctrica fotovoltaica, denominada "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé" aprobado según Resolución Nº 147-2016 (12 de abril de 2016). Mediante una segunda fase al proyecto existente, y denominada: Planta solar fotovoltaica Penonomé 2,** y que se va a desarrollar sobre las fincas 6921, 6920, 191, 18503 y 6844.
Nuestra solicitud se basa en que actualmente la demanda cada día es mayor y consideramos justo y necesario continuar desarrollando el proyecto de planta solar fotovoltaica Penonomé en una segunda etapa sobre las fincas antes mencionadas, y denominarla Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2, por tal motivo la planta fotovoltaica presentada en esta propuesta ha sido óptimamente diseñada para instalar una capacidad de módulos fotovoltaicos cuya potencia total es de 145.96MW en AC.
GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP y Alejandro Elías Sucre Cedeño, Carlos Ramón Sucre Cedeño, Fátima del Carmen Sucre Cedeño propietarios de las fincas mencionadas autorizan al señor ERASTO RODOLFO ESPINO BARCIA, como apoderado especial para dicho trámite y a su vez autorizan a la empresa promotora **AVANZALIA PANAMA, S.A.** a desarrollar el proyecto sobre las fincas 6921, 6920,191,18503 y 6844. Empresa certificada en registro público con ficha Nº 788330, cuyo apoderado legal el SR. ERASTO RODOLFO ESPINO BARCIA.
Solicitamos: La aprobación de la Modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial Planta Solar Fotovoltaica Penonomé con el uso de suelo **Industrial molesta e Industrial Liviana o inofensiva (I – a).**
Ya que dicha zona no tiene uso de suelo establecido, la zonificación solicitada es de acuerdo al Plan Regulador vigente de Penonomé.
Adjuntamos documentación solicitada.
Penonomé, 14 de mayo de 2024
De la Señora Directora, con toda consideración y respeto.

SR. ERASTO RODOLFO ESPINO BARCIA
Apoderado Especial de los propietarios
CÉDULA: 8-315-129 (TELEFONO: 201-8540)

IMELDA L. PUGA CUETO
ARQUITECTA
LICENCIA No. 2006-001-033

ARQ. IMELDA L. PUGA CUETO
CÉDULA: 2-700-1235
IDONEIDAD: 2006-001-038
ARQUITECTA QUE TRAMITA (CEL: 69832098)

FIRMA
15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

SR. ERASTO RODOLFO ESPINO BARCIA
AVANZALIA PANAMA, S.A.
(Apoderado Especial).
CÉDULA: 8-315-129 (TELÉFONO: 201-8540)

avanzàlia

ANEXOS N°2,

NOTA DE ENTREGA AL MUNICIPIO DE PENONOMÉ, DEL AVISO DE CONSULTA PÚBLICA PARA SU FIJADO Y DESFIJADO.

895

PROYECTOS TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE
DE PANAMÁ, S.A.
RUC. 155589146 – 2 - 2014 DV. 94
protecmapanama@hotmail.com
yvenviee@hotmail.com

Penonomé, 26 de julio de 2024

Honorable Señor alcalde
ROBIN KAM
Municipio de Penonomé
Coclé
E. S. D.

Asunto: Edicto de Consulta Pública, para nuevo Estudio de impacto ambiental

Respetado señor Alcalde:

En nombre de la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.** promotora del nuevo proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**, hacemos formal **SOLICITUD** de colaboración, para permitir la colocación del **anuncio para la consulta pública**, del estudio de impacto ambiental, categoría II del proyecto en mención, ubicado en el Corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

El aviso deberá ser fijado por un periodo de **3 días hábiles**, cumpliendo así con los señalamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, del Ministerio de Ambiente, sobre los avisos de consulta pública para este tipo de proyectos, y los tiempos mínimos en que los cuales deben ser fijados.

Para mayor consulta favor comunicarse con el Ing. Erasto Espino, 6623-1735 o con la Ing. Yenvieé D. Puga, al 6747-8435.

Atentamente,

Ing. Yenvieé D. Puga
Consultora Ambiental Encargada
PROTECMA DE PANAMA, S.A.

Adjunto: Aviso de consulta

MUNICIPIO DE PENONOMÉ
RECIBIDO
26 Jul 24
1:10 p.m.

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

894

La empresa **AVANZALIA PANAMA, S.A.,** hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, **CATEGORÍA II** denominado:

Nombre del Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".
Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.
Localización: Se encuentra ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Breve Descripción del Proyecto:
El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica; con Capacidad instalada en MW de **145.96MW** (con el fin de cumplir con el código de redes que define la potencia instalada como la suma de la potencia nominal de los inversores instalados); La potencia instalada será 200,20 MWp DC (módulos fotovoltaicos) y 145.96 MWn AC, contará con **23 UNIDADES (en anillos de Media Tensión) conformada con 20 unidades de generación de 6.56MVA y 3 unidades de generación de 4.92MVA**, el área total del proyecto es de 138.4454 Ha.

La estructura fotovoltaica a instalar es fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería. La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.92 Ha. Algunos de los elementos empleados para su desarrollo son los siguientes: *Célula Fotovoltaica*, *Módulo Fotovoltaico, Cadena o string*, *Cajas de conexión*, *Conectores*, *Sistema eléctrico*, *Estructura*, *Cajas de agrupación*, *Inversor*, *Subestación transformadora*.

Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente:
Impactos negativos: durante la fase de construcción se generarán los siguientes: Alteración de la calidad del aire, incremento en los niveles de ruido, incremento de la erosión de los suelos, aumento de la sedimentación, contaminación de los suelos, Disminución de la fertilidad y aptitud del uso de la tierra, pérdida de cobertura vegetal y tala de árboles, perturbación de la fauna silvestre, modificación de hábitat, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, cambios en el paisaje, incremento de riesgo de accidentes laborales, durante la fase de construcción.

Impactos positivos: se harán presentes durante la etapa de construcción y operación del proyecto, generación de empleos, Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel local, regional y nacional.

Medidas de Mitigación:
- Los camiones que transporten material de excavación, corte o relleno, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
- Dependiendo de las condiciones climáticas, las vías deben ser rociadas con agua por camión cisterna para evitar la contaminación por partículas suspendidas.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos
- Implementar un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Instalar letrinas portátiles en las áreas de trabajo el personal del proyecto y brindarles mantenimiento
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Restringir el movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.
- Se deberá mantener un estricto control de la salida de material contaminado del proyecto hasta los sitios de tratamiento final.
- Conservar la vegetación de los bosques de galería de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto
- Procurar que durante la realización de los trabajos se afecte únicamente la vegetación estrictamente necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Evitar la presencia de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Capacitar al personal de la importancia de mantener el respeto a los recursos naturales

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé y en el Ministerio de Ambiente, la oficina de nivel central ubicadas en Albrook, Edificio No 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse Formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación.

893

Para que sirva de formal notificación, se fija al presente edicto, hoy 09 de agosto de 2024, en lugar público de la Alcaldía o Casa de Justicia Comunitaria de Paz de Panamá, por el término de tres (3) días hábiles.

Alcalde (sa) o Juez (a) de Paz

Desfijado el día de hoy 13 de agosto de 2024, a las 4:00 de la tarde

Alcalde (sa) o Juez (a) de Paz

ANEXOS N°3.

TRÁMITES EN ASEP PARA LA OBTENCIÓN DE PRÓRROGA DE LICENCIA PROVISIONAL ANTE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS (ASEP

991

SEÑOR ADMINISTRADOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ:

Nosotros, MORGAN & MORGAN LEGAL, abogados en ejercicio, con oficinas en el Piso 23 del Edificio P.H. MMG Tower, ubicada en Avenida Paseo del Mar, Costa del Este, ciudad de Panamá, lugar en donde recibimos notificaciones personales, respetuosamente comparecemos ante su despacho, en nuestra calidad de Apoderados Especiales de la sociedad anónima denominada AVANZALIA PANAMA, S.A., sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, de generales que constan en el expediente, debidamente autorizados mediante poder que consta inscrito al Folio 788330 (S), Asiento 8 de la Sección de Mercantil del Registro Público y que igualmente consta en los expedientes de ASEP, la cual es a fin de ADICIONAR, como en efecto adicionamos, los siguientes documentos a la solicitud interpuesta por nuestra mandante mediante Nota Avanzalia-ASEP-07-23 de 14 de septiembre de 2023, con miras a que se conceda una PRÓRROGA de doce meses (12) adicionales a lo estipulado en el certificado de licencia temporal con registro No. 534-2022 con fecha del 27 de julio de 2022, referente a la planta fotovoltaica de generación de energía eléctrica denominada PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2, a ubicarse en en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, con una capacidad instalada nominal AC de 145.96 MW y una potencia pico DC de 150 MW (en adelante, el "Proyecto"), para cuya construcción y explotación el despacho a su digno cargo otorgó licencia provisional a nuestra mandante mediante Resolución AN No.17740-Elec de 27 de junio de 2022:

1) Certificado de Registro Público de las fincas incluidas para conformar el polígono del Proyecto;
2) Planos contentivos de las coordenadas y la superficie de cada una de las fincas a las que hace referencia el punto 1 anterior;
3) Formulario E-170-A actualizado, con la firma original del representante legal de AVANZALIA PANAMA, S.A.;
4) USB contentivo del catálogo del fabricante del inversor con la capacidad, tal y como fue citado en el formulario E-170-A;
5) Cronograma actualizado de actividades; y
6) Diagrama unifilar sellado con su respectiva simbología.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 6 de 1997; Resolución AN No. 1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones; demás normas concordantes.

Del Señor Administrador General, con toda consideración.

ASEP RECEP 19 SEP'23 pm1:45

Panamá, a la fecha de su presentación.

MORGAN & MORGAN LEGAL

Ramón Varela

890



ASEP RECEP 19 SEP '23 PM1:46

G-08-45-21

Lc Mark

SEÑOR ADMINISTRADOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ:

Nosotros, MORGAN & MORGAN LEGAL, abogados en ejercicio, con oficinas en el Piso 23 del Edificio P.H. MMG Tower, ubicada en Avenida Paseo del Mar, Costa del Este, ciudad de Panamá, lugar en donde recibimos notificaciones personales, respetuosamente comparecemos ante su despacho, en nuestra calidad de Apoderados Especiales de la sociedad anónima denominada AVANZALIA PANAMA, S.A., sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, de generales que constan en el expediente, debidamente autorizados mediante poder que consta inscrito al Folio 788330 (S), Asiento 8 de la Sección de Mercantil del Registro Público y que igualmente consta en los expedientes de ASEP, a fin de ADICIONAR, como en efecto adicionamos, los siguientes documentos a nuestra SOLICITUD de PRÓRROGA de doce (12) meses, al plazo establecido en la Resolución AN No.17740-Elec de 27 de junio de 2022, emitida por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos:

1) Copia simple de la nota ETE-DI-GPL-71-2022 emitida por ETESA de fecha 11 de abril de 2022, referente a la Solicitud de Información para el Plan de Expansión del año 2022.

2) Copia simple de la nota ETE-DI-GPL-197-2022 emitida por ETESA de fecha 3 de octubre de 2022, referente a la Solicitud de viabilidad de Conexión a la Red de Transmisión Nacional del proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2.

3) Copia simple de la nota ETE-DI-GPL-2-2023 emitida por ETESA de fecha 11 de enero de 2023, referente a Solicitud de Viabilidad de Conexión del proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2.

4) Copia simple de la nota ETE-DI-GPL-90-2023 emitida por ETESA de fecha 5 de abril de 2023, referente a Solicitud de Viabilidad de Conexión del proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2.

5) Copia simple de la nota AVANZALIA-ETESA-002-23 de fecha 26 de abril de 2023, dirigido al Ing. Carlos Mosquera, Gerente General de ETESA, referente a Solicitud de Viabilidad de Conexión del proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2.

6) Plano demostrativo de implementación de paneles solares; ubicación de botaderos; ubicación de patio de materiales y sitio de lavado y resguardo de equipos en el área del proyecto.

7) Copia simple del Contrato de Compraventa de fecha 27 de marzo de 2023 de la Finca inscrita en el Folio Real No. 191, Código de Ubicación 2505 de la Sección de la Propiedad del Registro Público, Provincia de Coclé.

ASEP RECIBIDO 23 MAY'23 PM3:19

8) Copia simple del Contrato de Compraventa de fecha 27 de marzo de 2023 de la Finca inscrita en el Folio Real No. 6920, Código de Ubicación 2501 de la Sección de la Propiedad del Registro Público, Provincia de Coclé.

9) Copia simple del Contrato de Compraventa de fecha 27 de marzo de 2023 de la Finca inscrita en el Folio Real No. 6921, Código de Ubicación 2501 de la Sección de la Propiedad del Registro Público, Provincia de Coclé.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 6 de 1997; Resolución AN No. 1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones; demás normas concordantes.

Del Señor Administrador General, con toda consideración.

Panamá, a la fecha de su presentación.

MORGAN & MORGAN LEGAL

Ramón Varela

887

SEÑOR ADMINISTRADOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ:

Nosotros, MORGAN & MORGAN LEGAL, abogados en ejercicio, con oficinas en el Piso 23 del Edificio P.H. MMG Tower, ubicada en Avenida Paseo del Mar, Costa del Este, ciudad de Panamá, lugar en donde recibimos notificaciones personales, respetuosamente comparecemos ante su despacho, en nuestra calidad de Apoderados Especiales de la sociedad anónima denominada AVANZALIA PANAMA, S.A., sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, de generales que constan en el expediente, debidamente autorizados mediante poder que consta inscrito al Folio 788330 (S), Asiento 8 de la Sección de Mercantil del Registro Público y que igualmente consta en los expedientes de ASEP, a fin de SOLICITAR, como en efecto solicitamos, se confiera una PRÓRROGA de doce (12) meses, al plazo establecido en la Resolución AN No.17740-Elec de 27 de junio de 2022, emitida por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (en adelante, la "Resolución"), mediante la cual se concede a nuestra representada licencia definitiva para la construcción y explotación de la planta fotovoltaica de generación de energía eléctrica denominada PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2, a ubicarse en en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, con una capacidad instalada nominal AC de 145.96 MW y una potencia pico DC de 150 MW (en adelante, el "Proyecto").

Por medio de la presente, específicamente solicitamos:

1) Que se modifique el Resuelto PRIMERO de la Resolución, para incluir en la tabla de coordenada UTM en Datum WGS-84 (polígono del área de exploración) las siguientes fincas:
    a. Finca inscrita al Folio Real No. 191, Código de Ubicación 2505 de la Sección de la Propiedad del Registro Público, Provincia de Coclé;
    b. Finca inscrita al Folio Real No. 6920, Código de Ubicación 2501 de la Sección de la Propiedad del Registro Público, Provincia de Coclé; y
    c. Finca inscrita en el Folio Real No. 6921, Código de Ubicación 2501 de la Sección de la Propiedad del Registro Público, Provincia de Coclé.

2) Que se modifique el Resuelto PRIMERO de la Resolución, para indicar que la potencia instalada en el lado de DC será de 200.20 MWp.

3) Que se conceda una prórroga de DOCE (12) meses al plazo especificado en el primer párrafo del Resuelto SEGUNDO de la Resolución.

Nuestra solicitud se basa en las siguientes consideraciones:

PRIMERO: Mediante la Resolución, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos ("ASEP") otorgó Licencia Provisional a nuestra representada para la construcción y explotación del Proyecto.

ASEP RECEP. 23 MAY'23 AM 9:15

SEGUNDO: Nuestra representada ha realizado ingentes gestiones para recopilar y completar los requisitos enumerados en el Resuelto SEGUNDO de la Resolución, a fin de obtener una licencia definitiva para el Proyecto.

TERCERO: El numeral 4 del precitado Resuelto SEGUNDO indica que entre los documentos que debe presentar nuestra mandante se incluye una "nota de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) donde se otorgue su conformidad o autorización de conexión del proyecto".

CUARTO: En atención a lo antes expuesto, mediante nota Avanzalia-ETESA-002-22 con fecha de 22 de abril de 2022, nuestra mandante informó a ETESA su fuerte interés de realizar el Proyecto e hizo entrega de los documentos requeridos para la planificación de largo plazo de ETESA en respuesta a sus notas No.ETE-DI-GLP-71-2022 y nota No.ETE-DI-GLP-72-2022, ambas fechadas del 11 de abril de 2022.

QUINTO: De igual forma, nuestra mandante inició el trámite de viabilidad de interconexión con el sistema de transmisión en ETESA mediante nota Avanzalia- ETESA-003-22 el 4 de agosto de 2022, y obtuvo respuesta con comentarios de parte de ETESA mediante nota ETE-DI-GLP-197-2022 de 3 de octubre de 2022. En respuesta a esta última, nuestra mandante envió la nota Avanzalia- ETESA-004-22 el 15 de noviembre de 2022, recibiendo en respuesta comentarios adicionales de ETESA mediante nota de ésta identificada como nota ETE-DI-GLP-2-2023 con fecha de 11 de enero de 2023.

SEXTO: Nuestra mandante respondió a ETESA mediante nota Avanzalia- ETESA-001-23 de 9 de marzo de 2023, y obtuvo respuesta con nuevos comentarios de ETESA mediante nota ETE-DI-GLP-90-2023 con fecha 5 de abril de 2023. A dicha nota, nuestra mandante nuevamente respondió mediante nota Avanzalia- ETESA-002-23 con fecha de 26 de abril de 2023, sin haber recibido respuesta ni confirmación de ETESA a la fecha.

SÉPTIMO: Desde que AVANZALIA PANAMA, S.A., inició el trámite de viabilidad de interconexión con ETESA en el mes de agosto de 2022, han pasado 9 meses sin lograr un acuerdo de índole técnica debido a las limitaciones atribuibles a la línea de transmisión El Coco – Burunga (ECO-BUR), lo que ha puesto a nuestra mandante en ruta crítica para cumplir con el plazo de 12 meses establecido en el Resuelto SEGUNDO de la Resolución, así como para la entrada en operación del Proyecto para el año 2024. Lo anterior obliga a nuestra mandante a actualizar los estudios eléctricos realizados para simular un inicio de operaciones en enero del año 2025, con un costo a la fecha de B/.21,000.00.

OCTAVO: Que el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto fue elaborado a un costo de B/.42,200.00, y ha sido entregado ante el Ministerio de Ambiente mediante PROVEIDO DEIA 088-0303-2023 con fecha de 3 de mayo de 2023. Dicho estudio actualmente se encuentra en su fase de evaluación y análisis.

NOVENO: Nuestra mandante igualmente ha el informe con referencia SINAPROC-DPC-/03/04/22 del Sistema Nacional de Protección Civil, mediante nota SINAPROC-DPC-NOTA-021 con fecha de 3 de abril de 2023, indicando que el Proyecto no representa riesgo a inundación y deslizamiento que ponga en peligro la vida humana o las comunidades cercanas.

DÉCIMO: Por otro lado, nuestra mandante requiere agregar tres fincas nuevas al Proyecto para mejorar el desempeño operativo general del mismo. Debido a la gran extensión longitudinal (Este-Oeste) del Proyecto en términos de hectáreas, es estratégicamente necesario en términos operativos contar con un área en el extremo Este para instalar tres (3) grupos de generación, un (1) botadero, un (1) área de campamento/oficinas y un (1) área de almacén de mantenimiento para guardar materiales, equipos, repuestos y herramientas. Actualmente, nuestra mandante se encuentra en el proceso de compra de terrenos propiedad del Sr. Carlos Aguilar, lo que representará una inversión de B/.2,900,000.00. Las fincas antes indicadas son las siguientes:

1) Finca inscrita en el Folio Real No. 191, Código de Ubicación 2505 de la Sección de la Propiedad del Registro Público, Provincia de Coclé.
2) Finca inscrita en el Folio Real No. 6920, Código de Ubicación 2501 de la Sección de la Propiedad del Registro Público, Provincia de Coclé.
3) Finca inscrita en el Folio Real No. 6921, Código de Ubicación 2501 de la Sección de la Propiedad del Registro Público, Provincia de Coclé.

UNDÉCIMO: Finalmente, de acuerdo con la evolución en la fabricación de los paneles solares y las nuevas reglas comerciales internacionales vigentes, la potencia de los nuevos paneles a instalar en el Proyecto será de 440W, por lo que la nueva potencia instalada en el lado de DC será de 200.20 MWp.

SOLICITUD ESPECIAL: En atención a los hechos y sustentos antes esbozados, reiteramos nuestra respetuosa solicitud de que, previo análisis de los argumentos y circunstancias, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos:

1) Modifique el Resuelto PRIMERO de la Resolución, para incluir en la tabla de coordenada UTM en Datum WGS-84 (polígono del área de exploración) las siguientes fincas:
    a. Finca inscrita al Folio Real No. 191, Código de Ubicación 2505 de la Sección de la Propiedad del Registro Público, Provincia de Coclé;
    b. Finca inscrita al Folio Real No. 6920, Código de Ubicación 2501 de la Sección de la Propiedad del Registro Público, Provincia de Coclé; y
    c. Finca inscrita en el Folio Real No. 6921, Código de Ubicación 2501 de la Sección de la Propiedad del Registro Público, Provincia de Coclé.

2) Modifique el Resuelto PRIMERO de la Resolución, para indicar que la potencia instalada en el lado de DC será de 200.20 MWp.

3) Que se conceda una prórroga de DOCE (12) meses al plazo especificado en el primer párrafo del Resuelto SEGUNDO de la Resolución.

PRUEBAS: Adjuntamos las siguientes:

1) Formulario E-170 A debidamente actualizado y sus anexos, a saber:
   a. Nota de GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. de 31 de marzo de 2023;
   b. Información sobre paneles optimizados (*Vertex S Dual Glass Monocrystalline Module*).
2) Copia simple del proveído DEIA 088-0303-2023 de 3 de mayo de 2023, emitido por el Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente;
3) Copia simple de la nota SINAPROC-DPC-NOTA-021 emitida por la Dirección Provincial de Coclé del Sistema Nacional de Protección Civil con fecha 3 de abril de 2023;
4) Plano de localización de servidumbres en escala 1:50,000, mostrando las nuevas propiedades.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 6 de 1997; Resolución AN No. 1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones; demás normas concordantes.

Del Señor Administrador General, con toda consideración.

Panamá, a la fecha de su presentación.

MORGAN & MORGAN LEGAL

Ramón Varela

983

IMPULSO PROCESAL

AVANZALIA PANAMA, S.A., SOLICITA PRÓRROGA A LA LICENCIA PROVISIONAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA DESARROLLAR LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2 (PSF PENONOMÉ 2), CON UNA CAPACIDAD INSTALADA NOMINAL AC DE 145.96 MW Y UNA POTENCIA PICO DC DE 150 MW, A UBICARSE EN EL CORREGIMIENTO DE EL COCO, DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ

Nosotros, MORGAN & MORGAN LEGAL, abogados en ejercicio, con oficinas en el Piso 23 del Edificio P.H. MMG Tower, ubicada en Avenida Paseo del Mar, Costa del Este, ciudad de Panamá, lugar en donde recibimos notificaciones personales, respetuosamente comparecemos ante su despacho, en nuestra calidad de Apoderados Especiales de la sociedad anónima denominada AVANZALIA PANAMA, S.A., sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, de generales que constan en el expediente, debidamente autorizados mediante poder que consta inscrito al Folio 788330 (S), Asiento 8 de la Sección de Mercantil del Registro Público y que igualmente consta en los expedientes de ASEP, a fin de solicitar se sirva dar el Impulso Procesal que el derecho corresponda a la solicitud enunciada al margen superior derecho del presente escrito.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 6 de 1997; Resolución AN No. 1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones; demás normas concordantes.

Del Señor Administrador General, con toda consideración.

Panamá, a la fecha de su presentación.

MORGAN & MORGAN LEGAL

Ramón Varela

ASEP RECEP, 21 DIC'23 PM3:44

Comision S. 08JUL2021 ATEP 02:12PM

882

IMPULSO PROCESAL

AVANZALIA PANAMA, S.A., SOLICITA PRÓRROGA A LA LICENCIA PROVISIONAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA DESARROLLAR LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2 (PSF PENONOMÉ 2), CON UNA CAPACIDAD INSTALADA NOMINAL AC DE 145.96 MW Y UNA POTENCIA PICO DC DE 150 MW, A UBICARSE EN EL CORREGIMIENTO DE EL COCO, DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ

SEÑORA ADMINISTRADORA GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Nosotros, MORGAN & MORGAN LEGAL, abogados en ejercicio, con oficinas en el Piso 23 del Edificio P.H. MMG Tower, ubicada en Avenida Paseo del Mar, Costa del Este, ciudad de Panamá, lugar en donde recibimos notificaciones personales, respetuosamente comparecemos ante su despacho, en nuestra calidad de apoderados de la sociedad anónima denominada AVANZALIA PANAMA, S.A., sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, de generales que constan en el expediente, debidamente autorizados mediante poder que consta inscrito al Folio 788330 (S), Asiento 18 de la Sección de Mercantil del Registro Público y que igualmente consta en los expedientes de ASEP, a fin de solicitar se sirva dar el Impulso Procesal que en derecho corresponda a la solicitud enunciada al margen superior derecho del presente escrito.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 6 de 1997; Resolución AN No. 1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones; demás normas concordantes.

De la Señora Administradora General, con toda consideración.

Panamá, a la fecha de su presentación.

MORGAN & MORGAN LEGAL

Ramón Varela

881

IMPULSO PROCESAL

AVANZALIA PANAMA, S.A., SOLICITA PRÓRROGA A LA LICENCIA PROVISIONAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA DESARROLLAR LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2 (PSF PENONOMÉ 2), CON UNA CAPACIDAD INSTALADA NOMINAL AC DE 145.96 MW Y UNA POTENCIA PICO DC DE 150 MW, A UBICARSE EN EL CORREGIMIENTO DE EL COCO, DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ

SEÑORA ADMINISTRADORA GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Nosotros, MORGAN & MORGAN LEGAL, abogados en ejercicio, con oficinas en el Piso 23 del Edificio P.H. MMG Tower, ubicada en Avenida Paseo del Mar, Costa del Este, ciudad de Panamá, lugar en donde recibimos notificaciones personales, respetuosamente comparecemos ante su despacho, en nuestra calidad de apoderados de la sociedad anónima denominada AVANZALIA PANAMA, S.A., sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, de generales que constan en el expediente, debidamente autorizados mediante poder que consta inscrito al Folio 788330 (S), Asiento 18 de la Sección de Mercantil del Registro Público y que igualmente consta en los expedientes de ASEP, a fin de solicitar se sirva dar el Impulso Procesal que en derecho corresponda a la solicitud enunciada al margen superior derecho del presente escrito.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 6 de 1997; Resolución AN No. 1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones; demás normas concordantes.

De la Señora Administradora General, con toda consideración.

Panamá, a la fecha de su presentación.

MORGAN & MORGAN LEGAL

Ramón Varela

ASEP RECEP 9AGT24M19:34

ANEXO N°4
CAPÍTULO 5. ACTUALIZADO.

5. Descripción del proyecto, obra o actividad

La energía solar se puede captar a través de células fotoeléctricas (que conforman los paneles fotovoltaicos que todos conocemos), heliostatos o colectores solares, que posteriormente la transforman en energía solar térmica (a través de la temperatura) o energía solar fotovoltaica (a través de la luz). También puede aprovecharse de forma pasiva con técnicas de arquitectura bioclimática y sostenible, como veremos a continuación.

La energía solar es una de las fuentes de energías renovables más fáciles de producir, especialmente la solar fotovoltaica, lo que está haciendo que se esté extendiendo su uso en las zonas climáticas con más horas de sol.

El efecto fotoeléctrico:

La luz del sol está compuesta por fotones, y estos fotones tienen una energía que viene determinada por la longitud de onda de la luz emitida. Pues bien, si la energía de estos fotones es superior a un valor mínimo, un fotón, al chocar contra un átomo de un material, será capaz de extraer un electrón del núcleo del átomo. Es decir, se transforma la energía de la luz, en energía eléctrica, ya que se produce una corriente de electrones.

Energía solar fotovoltaica:

La energía solar fotovoltaica es la energía obtenida por la radiación electromagnética del sol al convertirse la luz en energía eléctrica de corriente continua. La energía solar fotovoltaica se produce debido al efecto fotoeléctrico explicado anteriormente.

Los paneles solares fotovoltaicos, a diferencia de las placas solares térmicas de baja temperatura, se pueden integrar con la red eléctrica, simplemente con la ayuda de unos inversores. Estos inversores se encargan de transformar la corriente continua generada por el panel fotovoltaico, en corriente alterna adecuada para el transporte de electricidad en las redes eléctricas

El proyecto que se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se denomina **Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2**, la instalación estará formada por unidades de generación fotovoltaica, con una potencia nominal exportada total de **Potencia Dc (kW)** a ubicarse en un área de 138.4454 hectáreas.

La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería, la empresa promotora AVANZALIA PANAMA, S.A. cuenta con una línea de transmisión de doble circuito en 230kV interna (privada) la cual cuenta con estudio de impacto ambiental aprobado por resolución DRCC-IA-063-18 del 12 de julio de 2018 (ver sección de anexo N°12, Estudio inicial presentado); la cual recibirá la energía del nuevo parque solar.

La planta fotovoltaica presentada en esta propuesta ha sido óptimamente diseñada para instalar una capacidad de módulos fotovoltaicos cuya potencia total es de 150 MWdc.

La conexión eléctrica de media tensión (34.5kV) a alta tensión (230kV) es como se describe a continuación: Los veintitrés (23) Grupos de Generación (GG´s) estarán conectados entre sí en ramas malladas que permitan desconectar solo un transformador de 630V/34.5kV y dejar operativo el resto, y que no excedan nunca los 20 MW. Cada una de estas ramas malladas se conectará a un centro de seccionamiento nuevo en 34.5kV de diez (10) circuitos que permitan descargar la planta en caso de averías, siniestros, fallas, etc.; luego, el sistema de interconexión eléctrica incluye una posición adicional en la subestación elevadora Penonomé 2 de 34,5/230Kv con un transformador de potencia de marca Siemens o similar al que actualmente está operativo, el cual se conectará a una línea aérea existente de conexión de 2,56 km en circuito sencillo de 230KV, y con los últimos 700 metros enterrados (línea 230-57) a una bahía existente de 230kV (Nave 2) en la Subestación EL COCO en Penonomé

La estructura fotovoltaica a instalar es estructura fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. No se descarta que, por necesidades de ingeniería y optimización del espacio, se pueda optar en zonas puntuales por otras configuraciones comopueden ser 2V o 4V. Las estructuras estarán separadas una distancia mínima que permitirá la realización de las tareas de operación y mantenimiento de una forma correcta y también minimizarán las perdidas por sombreado de la instalación.

Para los sistemas de inversores la solución a utilizar está basada en inversores centrales con una tensión CC de salida de 1.500V. Toda la planta fotovoltaica está diseñada en bloques de potencia típicos con sus respectivos inversores, o estación conversora situada lo más centrado en el bloque posible para minimizar las perdidas en el cableado. El inversor estará preparado para realizar la monitorización de las cajas de seccionamiento (monitorización a nivel de inversores). Ciertas mediciones como las de temperatura se realizarán a nivel de caja de string.

La media tensión de la planta está configurada interconectando los bloques de potencia uno con otros mediante un sistema radial mallado que no excedan nunca de 20 MW cada una. Los transformadores decada uno de los bloques de potencia elevan la tensión de salida hasta los 34.5 kV.

Los módulos fotovoltaicos propuestos son de tecnología policristalina (c-Si) con una potencia de 440W y conectados en un número de modelos adecuado al inversor elegido gracias a que el sistema de tensión CC del sistema (1500 V) nos permite optimizar la planta.

Las series de módulos están agrupadas en buses de cable solar de cobre, que ingresara en cajas de seccionamiento de hasta 2 entradas Las cajas estarán instaladas de forma que se optimice el coste del cableado disminuyendo las perdidas.

Los cables de las cajas de seccionamiento se conectan a las entradas de inversor mediante cable subterráneo, donde serán monitorizadas (monitorización a nivel de inversor).

Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. (se ubica en una de las fincas donde se desarrollará el proyecto, y forma parte del proyecto en operación y la línea de transmisión de la Fase I, ya construida) de aquí se conectará con la línea de transmisión aérea, existente.

Por tanto, la instalación en su conjunto estará formada por unidades de generación, formado por el correspondiente campo solar fotovoltaico, inversores y Centros de Transformación.

La energía una vez transformada es inyectada en un anillo subterráneo de MT que discurre por la parcela y que interconecta Centros de Transformación para garantizar la disponibilidad de la instalación (conexión en anillo).

Se dispondrá de cajas de medida que albergarán contadores bidireccionales para medir la energía generada. Por otro lado, a la salida del conjunto de centros de transformación, en el lado de alta y con objeto de evaluar las pérdidas de los transformadores, se dispondrá un Centro de Seccionamiento y Medida en una ampliación del actual edificio de control construido en la fase 1consistente en un edificio prefabricado que albergará los correspondientes dispositivos de protección de la instalación y un equipo de medida bidireccional general que medirá la energía generada aguas abajo del conjunto de toda la planta.

La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.92 Ha.

El campo fotovoltaico en cada una de las unidades produce corriente continua que se convierte en corriente alterna mediante un inversor electrónico tipo centralizado o distribuido.

La salida del inversor es trifásica a la tensión y frecuencia de la red. Los inversores se distribuirán por el interior de la parcela e irán alojados bajo una pequeña estructura con cubierta en voladizo. El correspondiente aparellaje (equipos de medida, protecciones, etc.) irá alojado junto a cada Centro de Transformación.

Los inversores incorporan circuitos que monitorizan y controlan las prestaciones del sistema fotovoltaico de forma completamente automática. Por otro lado, incorporan en el propio equipo protecciones de tensión, frecuencia y funcionamiento en isla, transformador de aislamiento galvánico y contactor de salida. Dispone de certificados de conformidad conforme a la legislación vigente.

Cuadro N°5.1
Datos generales del proyecto actualizado

POTENCIA	
Potencia Dc (kW)	220.20 kW
Potencia AC (kW)(@POI)	145.96 kW cosϕ=1 Un=1p.u
INVERSOR/ESTACION CONVERSORA	
Tipo	Central
Potencia inversora (kVA) (@50°C)	conformada con 20 unidades de generación de 6.56MVA y 3 unidades de generación de 4.92MVA.
Número Inversores	
Transformador Elevador	Si
Tensión	según opción final de inversor/34,5 kV
MODULOS FOTOVOLTAICOS	
Potencia Modulo (W)	440 W
Tecnología módulo	Policristalino
Número de módulos	455,000
TENSIONES DEL SISTEMA	

Tension Sistema CC (V)	1.500
Tension Sistema MT (kV)	34,5
STRINGS	
Número Strings	según opción final de inversor
Tamaño	según opción final de inversor
ESTRUCTURA	
Tipo de estructura	Fixed
inclinación (°)	10°
Pitch (m)	9,8
Configuración de los módulos	3 portrait
Cimentación	Según geotécnico
STRING BOX	
Número de String Box	según opción final de inversor
Número de String Box	según opción final de inversor
Monitorización	A Nivel de inversor

Fuente: empresa promotora AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

Los elementos empleados para su desarrollo son los siguientes:

- *Célula Fotovoltaica*
- *Módulo Fotovoltaico*
- *Cadena o string*
- *Cajas de conexión*
- *Conectores*
- *Sistema eléctrico*
- *Estructura*
- *Cajas de agrupación*
- *Inversor*
- *Subestación transformadora*

Célula Fotovoltaica

La conversión de la radiación solar en energía eléctrica tiene lugar en la célula fotovoltaica, que es el elemento base del proceso de transformación de la radiación solar en energía eléctrica.

La radiación solar contiene unas partículas denominadas fotones, que son las responsables de transportar la energía generada. Cuando un fotón con suficiente energía golpea la celda, es absorbido por los materiales semiconductores y libera un electrón. El electrón, una vez libre, deja detrás de sí una carga positiva llamada hueco.

Por lo tanto, cuanto mayor sea la cantidad de fotones que golpean la celda, tanto más numerosas serán las parejas electrón-hueco producidas por efecto fotovoltaico y por lo tanto más elevada la cantidad de corriente producida.

La célula fotovoltaica es un dispositivo formado por una delgada lámina de un material semi-conductor, compuesta por teluro de cadmio o más comúnmente por silicio.

Figura Nº 5.1.
Célula fotovoltaica

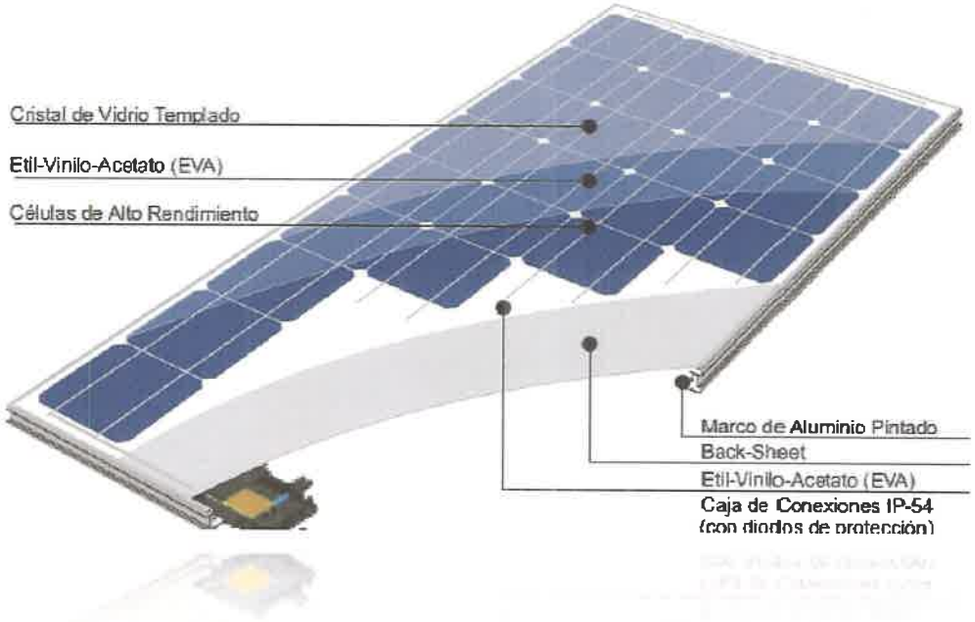


Fuente: empresa promotora AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

Módulo Fotovoltaico

El módulo fotovoltaico lo componen un conjunto de células solares dispuestas geométricamente, conectadas en serie/paralelo unas con otras, mediante circuitos eléctricos conectados a los polos positivos y negativos de cada una, para obtener una potencia y tensión determinada.

Figura Nº 5.2.
Módulo fotovoltaico



Fuente: empresa promotora AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

Aparte de las células y los circuitos eléctricos que los unen, los módulos están formados por:

- Marco de aluminio, cuya función es proporcionarle cierta rigidez mecánica.
- Junta, protección frente a agentes atmosféricos (humedad, salinidad, etc)
- Vidrio solar, normalmente templado.
- Encapsulado, que le da protección frente a la humedad
- aislamiento eléctrico y sello contra humedad

El módulo está caracterizado por las curvas de rendimiento, las cuales, en función de la Intensidad y la Tensión de los mismos, se identifica el punto de máxima potencia, según condiciones estándares de funcionamiento.

Cadena o String

La conexión en serie de un grupo determinado de módulos, se denomina cadena o string. Estas cadenas se conectan en una caja de conexiones.

El cálculo del número de módulos que se conectan en serie, está determinado por el rango de tensiones de funcionamiento en máxima potencia del inversor, por lo tanto, al conectar en serie los módulos, se irán sumando las tensiones de los mismos hasta entrar dentro de los rangos adecuados.

Para el cálculo del número de módulos de los strings, se tiene en cuenta las tensiones de los módulos en el punto de máxima potencia (Vpmm) y se tienen que aplicar los factores de corrección por temperatura.

Caja de conexión.

Es el circuito de conexión donde se agrupa la circuitería eléctrica que conectan las células solares dentro del panel fotovoltaico, para dar la salida a la corriente generada y poder conectarlos en serie con otros módulos formando los strings.

Conectores.

Son los elementos que permiten la conexión de unos módulos fotovoltaicos con otros, permitiendo la formación de los strings. Los conectores son un elemento muy importante en la planta, ya de que su correcto funcionamiento depende parte de la eficiencia de la planta. Los conectores deben tener doble aislamiento. Los conectores deben estar perfectamente cerrados, no dejando resquicios que den lugar a la entrada de polvo y humedad en su interior, para evitar la degradación de los mismos, arcos eléctricos y que quemen el conector dando lugar a cortocircuitos.

Estructura

Los paneles fotovoltaicos se colocan sobre estructuras las cuales constituyen el soporte de los mismos. Dichas estructuras van colocadas sobre apoyos generalmente de hormigón bajo diferentes formas como micropilotes, zapatas, zapatas corridas o losas.

El tipo de estructura, viene determinada por el tipo de seguimiento que se realice del sol en su avance en la bóveda celeste. Para este caso se utilizará de tecnología tipo:

- Fijas, con un ángulo de inclinación determinado por la latitud del emplazamiento y orientación sur para el montaje de los módulos, su disposición es de forma lineal uno al lado del otro.

Estructura soporte de módulos

Son las encargadas de asegurar un buen anclaje del generador solar, facilitando la instalación y mantenimiento de los paneles, a la vez que proporcionan no sólo la orientación necesaria, sino también el ángulo de inclinación idóneo para un mejor aprovechamiento de la radiación. La perfilería soporte está fabricada en acero galvanizado en caliente de gran resistencia estructural y larga vida a la intemperie de cómo mínimo 25 años.

Así mismo, se emplea tornillería inoxidable para la sujeción de los módulos, asegurando un buen contacto eléctrico entre el marco de los módulos y los perfiles soporte, por seguridad frente a posibles pérdidas de aislamiento en el generador o efectos inducidos por descargas atmosféricas.

Las estructuras tienen que soportar el peso para las características específicas de los módulos fotovoltaico y una presión de viento equivalente para la máxima velocidad de viento según la máxima registrada en la zona con un margen de seguridad del 20% mayor.

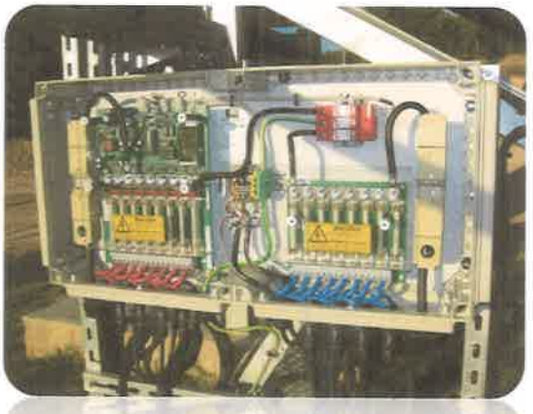
Nota: Los detalles técnicos y mediciones relacionadas con el diseño y dimensionado de la estructura se realizarán con base en estudios geotécnicos, topográficos e implantación en el sitio definitivo una vez obtenida la autorización de los organismos competentes.

Cajas de agrupación

Cajas de agrupación, son cuadros eléctricos a los cuales se conectan en paralelo una cantidad determinada de Strings para formar un solo circuito de salida, el cual se dirige hacia el inversor. Esta caja de agrupación posee las protecciones necesarias para el sistema como, fusibles, protección contra sobretensiones y elementos de maniobra.

Asimismo, para facilitar las labores de operación y mantenimiento, se instalará un seccionador de corte en carga para todos los strings.

Figura Nº 5.3.
Cajas de Agrupación



Fuente: empresa promotora AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

Inversor

El inversor es un dispositivo eléctrico que convierte corriente continua en corriente alterna a una determinada frecuencia, el cual produce pulsos secuenciales en la corriente continua, los cuales dan lugar a una onda de tipo senoidal, siendo esta la corriente alterna.

El inversor funciona mediante seguimiento del punto de máxima potencia en cada momento, de forma que optimiza los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua.

Figura Nº 5.4.
Inversor



Fuente: empresa promotora AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

En su interior la llegada es en corriente continua, conectado a un interruptor, el cual es controlado por el inversor. Al detectar fallos de aislamiento mediante sistema de vigilancia de aislamiento a tierra en el circuito de continua, abre el circuito. También lleva asociado un sistema de protección a la salida de alterna el cual abre el circuito en caso de fallos o fluctuaciones en la línea.

Tiene un banco de condensadores el cual permite corregir el factor de potencia y llevarlo siempre a 1, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia.

El inversor tiene ventilación forzada ya que se produce un aumento de temperatura propio de la electrónica de potencia del sistema y la temperatura ambiente, esta ventilación es para evitar la desconexión del inversor por aumento de temperatura.

Sistema eléctrico

- **Sistema de corriente continua**

Cableado módulos fotovoltaicos - cajas de conexión

La parte de corriente continua del sistema y el equipamiento eléctrico apropiado ha sido diseñado y seleccionado, para cumplir los requerimientos de normativa existente.

Las características eléctricas de los campos fotovoltaicos son tales que la corriente que fluye bajo condiciones de cortocircuito es aproximadamente igual a la corriente normal a plena carga, y por tanto, los medios convencionales de protección de cortocircuitos y sobrecarga convencionales no son eficaces puesto que no podrían distinguir entre condiciones de plena carga y de fallo. Por ello, no se prevé ningún dispositivo a la entrada del inversor y con el fin de minimizar la posibilidad de un cortocircuito todo el cableado de corriente continua es de cable de conductor sencillo con doble aislamiento.

Cableado cajas de conexión- inversores

Los inversores estarán distribuidos por la parcela y estarán sobre una pequeña losa de hormigón y bajo una estructura con cubierta en voladizo.

Se cablearán y conectarán (cable, tubo y sujeciones del tubo) desde las cajas correspondientes a cada sistema al inversor.

Los cuadros de medida de las protecciones de cada sistema se alojarán, sujetarán y conectarán con el cable y tubo necesarios para dichas conexiones.

- **Sistema de corriente alterna**

La parte de corriente alterna de la instalación es de naturaleza convencional, con la excepción obvia de que la potencia fluye desde el ondulador hasta la caja de protección y medida de conexión con la red.

El cableado desde el inversor hasta los cuadros de protección y medida se realizará mediante cable de cobre de 3,5 x 120 mm^2. El cableado irá sobre bandeja cuando discurra por las estructuras, realizándose bajo tubo hasta el embarrado del centro de transformación.

Líneas inversores-caseta C.T.

Corresponde a las líneas (cable, tubo y sujeciones del tubo que van desde cada inversor a la entrada habilitada para cada sistema)

Caseta Centro de Transformación y Tierras

El alcance del proyecto contempla la instalación de Centros de Transformación Integrados de intemperie para poder inyectar en baja tensión la energía generada.

Configuracion Bt

De acuerdo a las características de los módulos fotovoltaicos, el inversor y las características climáticas, el diseño eléctrico de las series tendrá una longitud adecuada acorde al inversor seleccionado para una mejor optimización de la ventana Mppt.

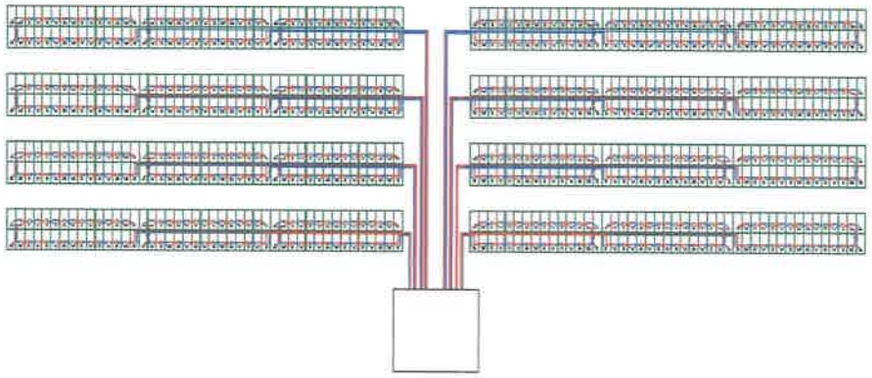
Los módulos se conectarán en tresbolillo de forma que se pueda minimizar el cable utilizado y por consiguiente minimizar las perdidas en el cableado.

Cada serie se conectará a un conector según recomendación de los fabricantes de los módulos fotovoltaicos, etc., agrupando las series en un bus de cable solar de cobre que entrará a la caja de seccionamiento de nivel 1.

Canalizaciones

Los tramos de los tubos serán en la medida de lo posible rectilíneos y así se han definido en este proyecto. No obstante, puesto que no se ha podido evitar la existencia de cambios de dirección, cuando se den estos, se dispondrán arquetas que podrán o no ser registrables. Además, para facilitar el tendido de los cables en los tramos rectos, se deberían instalar arquetas intermedias, registrables o ciegas cada cierta longitud de acuerdo a la normativa. Las canalizaciones se realizarán de acuerdo a la normativa vigente.

Figura N°5.5
CONFIGURACION BT



La conexión entre las series de módulos, será un cable de 6 mm. El cable bus de agrupación de strings a las cajas de seccionamiento de DC se realizará mediante cable de aluminio de sección entre 50 y 240mm^2. Esta configuración será analizada durante la ingeniería de detalle.

La monitorización se realizará a nivel de string.

Configuración Mt

La conexión de la media tensión es como se describe a continuación:
Los centros de inversores estarán conectados entre sí en ramas malladas que permitan desconectar solo un tramo y dejar operativo el resto, y que no excedan nunca los 20 MW. Cada una de estas ramas malladas se conectará con la subestación de planta en un sistema radial. A la entrada a la subestación existirán centro de seccionamiento que permitan descargar la planta en caso de averías, siniestros, etc.

El cable utilizado tendrá un diámetro de 240 o 400 mm^2 y fabricado en aluminio. Esta configuración será analizada durante la ingeniería de detalle.

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

La empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. es una de las pioneras en la generación de energía eléctrica, El principal objetivo del proyecto consiste en establecer una planta solar fotovoltaica para la generación de 200.20 MWp DC y 145.96 MWp AC de energía.

a. Objetivos Específicos

- Construir una planta solar fotovoltaica con una capacidad instalada de 200.20 MWp DC y 145.96 MWp AC
- Contribuir con la demanda de energía en Panamá.
- Generar empleos durante la construcción y operación del proyecto

b. Justificación

La producción de energía a través de fuentes renovables contribuye a desarrollar un planeta limpio y sostenible. La sociedad cada vez toma más conciencia de los beneficios tanto medioambientales como económicos que supone la generación de energía limpia. La empresa promotora **AVANZALIA PANAMA, S.A.** cuenta con la experiencia técnica para la construcción de una de las plantas solares más grande en Panamá, tomando en consideración que la zona donde se ha desarrollado el parque cuenta con las características ideales para este tipo de proyectos.

5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50.000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

El sitio donde se desarrollará el proyecto se ubica en el corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.

Cuadro N° 5.2.
Coordenadas UTM del proyecto
WGS 84

COORDENADAS DEL SECTOR AA AREA DE PANELES		
PI	ESTE	NORTE
1	566404.445	928112.672
2	566297.21	927789.804
3	566301.785	927790.568
4	566391.779	927789.804
5	566393.307	927779.896
6	566539.738	927779.135
7	566539.738	927772.275
8	566596.936	927766.939
9	566700.482	927763.218
10	566701.239	927748.045
11	566735.847	927741.407
12	566776.400	927733.628
13	566806.011	927719.972
14	566842.451	927716.116
15	566889.691	927737.929
16	567090.712	927830.749
17	567321.959	927924.174
18	567321.414	927997.148
1	566404.445	928112.672

COORDENADAS DEL SECTOR BB AREA DE PANELES		
PI	ESTE	NORTE
1	568014.646	927834.975
2	568013.721	927713.282
3	568012.682	927559.71
4	568012.668	926581.495
5	568011.668	926581.489
6	568011.587	927432.668
7	567905.933	927432.304
8	567906.022	927406.516
9	567862.280	927405.87
10	567862.743	927387.337
11	567844.395	927387.337
12	567843.847	927369.274
13	567814.408	927369.274
14	567813.226	927306.025
15	567823.017	927305.358
16	567823.017	927270.665
17	567834.588	927270.887
18	567833.720	927216.983
19	567845.173	927217.657
20	567844.792	927130.668
21	567854.899	927130.78
22	567854.769	927103.498
23	567875.978	927103.317
24	567875.720	927033.461
25	567865.457	927033.314
26	567864.870	927024.376
27	567834.666	927023.643

COORDENADAS DEL SECTOR BB AREA DE PANELES		
PI	ESTE	NORTE
28	567834.766	926988.71
29	567804.847	926987.884
30	567804.624	926630.041
31	567814.585	926611.397
32	567845.751	926558.034
33	567887.917	926523.018
34	568138.063	926522.774
35	568138.868	926847.725
36	568129.120	926848.374
37	568127.983	926917.706
38	568138.567	926918.167
39	568139.116	926944.738
40	568149.937	926945.066
41	568149.281	926971.282
42	568161.250	926971.774
43	568159.355	926998.921
44	568170.720	926998.921
45	568170.390	927025.916
46	568181.919	927025.422
47	568180.122	927043.648
48	568190.098	927044.271
49	568189.583	927070.83
50	568200.465	927071.249
51	568200.129	927097.75
52	568210.641	927098.17
53	568210.462	927133.486
54	568221.946	927133.992

COORDENADAS DEL SECTOR BB AREA DE PANELES		
PI	**ESTE**	**NORTE**
55	568220.840	927175.531
56	568241.756	927175.701
57	568241.246	927202.212
58	568251.789	927202.722
59	568251.279	927229.654
60	568261.473	927229.761
61	568261.473	927256.676
62	568271.655	927256.52
63	568272.309	927288.96
64	568345.448	927289.723
65	568345.224	927316.955
66	568355.755	927317.341
67	568355.169	927343.803
68	568365.244	927343.88
69	568364.910	927370.814
70	568375.579	927371.119
71	568375.350	927397.777
72	568385.716	927397.93
73	568385.745	927425.091
74	568395.767	927425.062
75	568396.881	927450.576
76	568407.858	927450.954
77	568407.332	927548.819
78	568406.490	927705.164
79	568406.423	927717.649
80	568447.739	927717.946
81	568446.999	927826.597

COORDENADAS DEL SECTOR BB AREA DE PANELES		
PI	ESTE	NORTE
82	568323.160	927835.566
1	568014.646	927834.975

COORDENADAS DE SECTOR CC AREA DE PANELES		
PI	ESTE	NORTE
1	569817.837	928684.456
2	569661.888	928659.781
3	569391.353	928662.370
4	569240.884	928598.053
5	569061.943	927943.914
6	569169.383	927943.854
7	569169.324	927949.502
8	569436.878	928598.263
9	569437.903	928597.86
10	569170.335	927949.408
11	569170.385	927943.853
12	569329.851	927943.764
13	569360.319	928000.000
14	569391.582	928056.132
15	569486.740	928197.005
16	569682.335	928480.146
1	569817.837	928684.456

COORDENADAS DEL SECTOR DD AREA DE PANELES		
PI	ESTE	NORTE
1	569588.330	928221.818
2	569417.133	927980.317
3	569309.292	927823.007
4	569316.357	927817.741
5	569399.353	927949.154
6	569683.381	927949.148
7	569683.381	927948.147
8	569399.912	927948.147
9	569316.033	927815.438
10	569308.138	927821.323
11	569221.322	927694.684
12	569610.267	927700.429
13	569624.779	927700.643
14	569729.790	927757.52
15	569729.544	927816.699
16	569781.165	927816.699
17	569782.256	927953.055
18	569742.471	927953.373
19	569741.687	928221.51
1	569588.330	928221.818

COORDENADAS CAMPAMENTO		
PI	UTM ESTE	UTM NORTE
1	570107.45	928630.91
2	570127.45	928630.91
3	570127.45	928560.91
4	570107.45	928560.91
	AREA: 0.1400 ha	

COORDENADAS PATIO DE MATERIALES Y SITIO DE LAVADO Y RESGUARDO DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS		
PI	ESTE	NORTE
1	568585.494	927402.269
2	568585.494	927522.269
3	568785.494	927252.269
4	568785.449	92752.269
AREA= 3.49 HA		

COORDENADAS DEL BOTADERO (WGS84)		
PI	ESTE	NORTE
1	568627.421	927734.047
2	568927.421	927734.047
3	568927.421	927434.047
4	568627.421	927434.047
Área= 9 ha		

COORDENADAS DEL DEPÓSITO (WGS84		
PI	ESTE	NORTE
1	**568512.726**	**927204.811**

COORDENADAS DEL DEPÓSITO (WGS84		
PI	ESTE	NORTE
2	568629.949	927111.223
3	568754.733	927267.521
4	568637.509	927361.109
ÁREA: 3.00 Ha		

POSICIÓN DE POSTES DE CRUCE AÉREO COORDENADAS UTM WGSS84		
CRUCE SOBRE CALLE DE TIERRA		
PUNTO	ESTE	NORTE
P1	569169.827	927951.061
P2	569170.164	927916.882
CRUCE SOBRE CALLE DE TOSCA		
PUNTO	ESTE	NORTE
P3	569250.491	927865.553
P4	569316.591	927816.047

A continuación, coordenadas de recorrido de conexión de los diversos

COORDENADAS UTM WGS84 RECORRIDO DE CONEXIÓN SECTOR CC		
R-1CC	569437.401	928598.068
P-1	569169.827	927951.061
P-2	569170.164	927916.882
R-2CC	568868.951	927836.536
R-3CC	568497.490	927824.465
R-4CC	568282.498	927856.113
R-5CC	567578.351	927843.324
PE	567488.781	927810.733

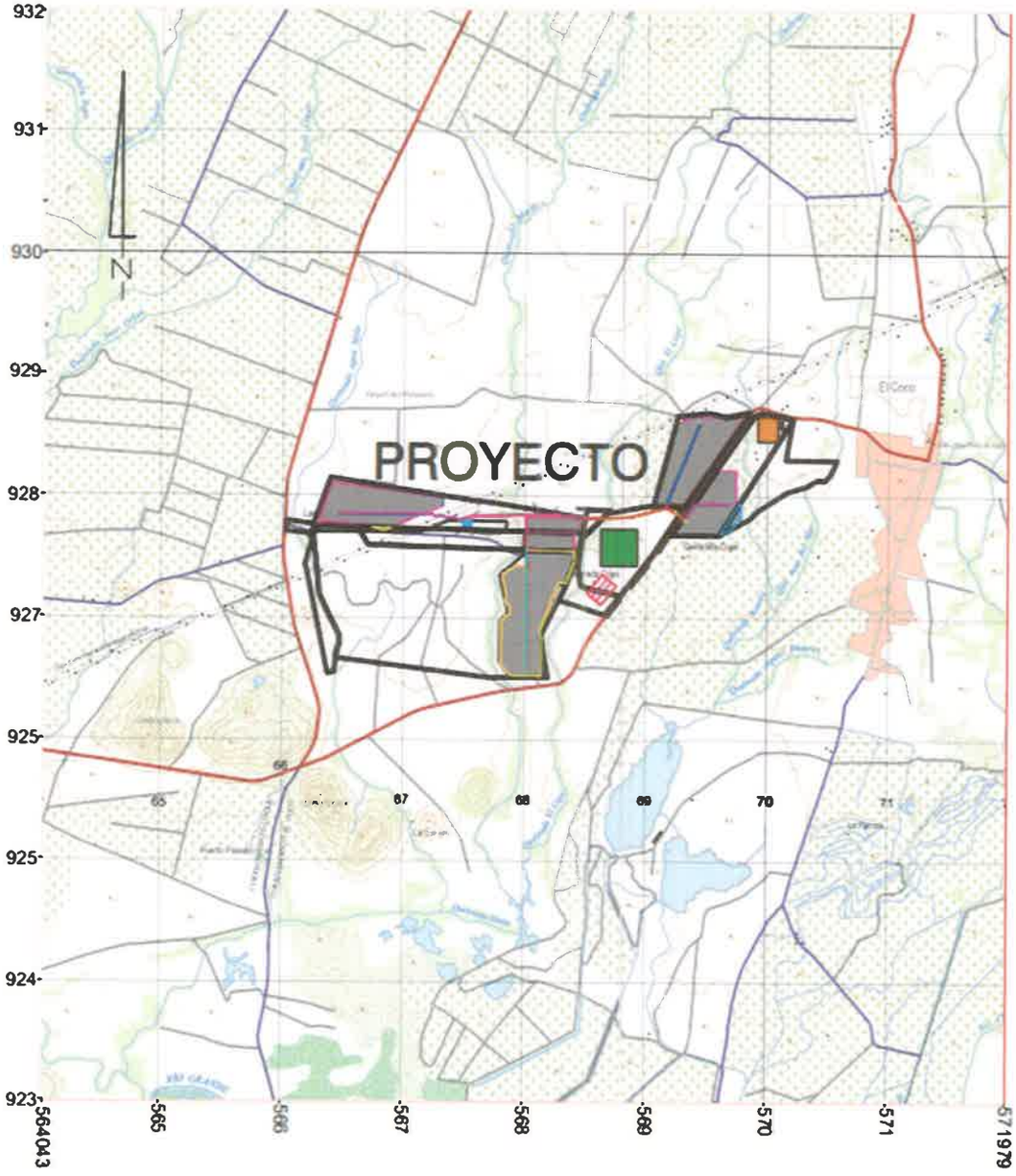
COORDENADAS UTM WGS84 RECORRIDO DE CONEXIÓN SECTOR DD		
R-1DD	569683.242	927948.456
R-2DD	569399.639	927948.602
P-	569316.591	927816.047
P-3	569250.492	927865.553
R-3DD	569168.697	927913.853
R-4DD	568869.363	927833.968
R-5DD	568497.368	927822.429
R-6DD	568282.354	927853.653

COORDENADAS UTM WGS84 RECORRIDO DE CONEXIÓN SECTOR DD		
R-7DD	567651.954	927844.800
PE	567488.781	927810.733

COORDENADAS UTM WGS84 RECORRIDO DE CONEXIÓN SECTOR BB		
R-1BB	568012.168	926581.492
R-2BB	568006.731	927842.422
R-3BB	567662.091	927842.474
PE	567488.781	927810.733

COORDENADAS UTM WGS84 RECORRIDO DE CONEXIÓN SECTOR AA		
R-1AA	566468.379	927858.217
R-2AA	567155.772	927862.116
R-3AA	567403.709	927806.281
PE	567488.781	927810.733

Figura N° 5.6.
Ubicación geográfica del Proyecto.
Mapa representativo



Fuente: Tommy Guardia, Antón 4141

En la sección de anexos N°8 (respuesta segunda aclaratoria), se encuentra el plano de localización del proyecto, a la escala 1:50000.

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

Cuadro N° 5.3.
Legislación aplicable al Proyecto

Legislación Ambiental.
Constitución Política de Panamá.
✓ La Constitución Política de Panamá establece, en el capítulo Séptimo del título tercero, artículos 114 a 117, la definición del régimen ecológico., como lo presentamos se presenta a continuación: ✓ Artículo 114: "Es deber fundamental del estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el agua, el aire y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo de la vida humana" ✓ Artículo 115: "El estado y todos los habitantes de todo el territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social, económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas. ✓ En este mismo sentido, los artículos 116 y 117 se determina que es responsabilidad del Gobierno Panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de las mismas. ✓ Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
Ambiente
✓ Ley No. 41 julio de 1998. Ley General del Ambiente y que crea la anteriormente llamada Autoridad Nacional del Medio Ambiente. ✓ Ley 8 de marzo de 2015. Ley que crea el Ministerio de Ambiente de Panamá. ✓ Decreto N° 123 del 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Legislación Ambiental.

- ✓ Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011. Modifica el Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009
- ✓ Ley N° 5 de 28 de enero de 2005. Que adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente, al libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial Nº 25,233 del 4 de febrero de 2005)
- ✓ Ley N° 6 de 1 de febrero de 2006 Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial Nº 25,478 del 3 de febrero de 2006).
- ✓ Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental. Resolución AG 0292-01de 10 de septiembre de 2001. Publicado en G.O. No. 24,419 de 29 de octubre de 2001. Se integra como documento de consulta para confección y evaluación de EsIA.

Seguridad Laboral

- ✓ Decreto No. 252 de 1971. Legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
- ✓ Decreto Nº 1 del 20 de enero del 2004, que deroga el Decreto 150, de 19 de febrero 1971. Se determina los niveles de ruido en áreas residenciales e industriales establece el reglamento sobre los ruidos molestos que producen los establecimientos industriales, talleres y comerciales u otro tipo.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, el cual regula las Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere ruido.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, el cual regula las Vibraciones en Ambientes de Trabajo.

Legislación Ambiental.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, el cual el Control de la Contaminación Atmosférica en Ambientes de Trabajo.

- ✓ Decreto No. 456 de 23 de septiembre de 1998, "Por el cual se adoptan medidas para expedir permisos de construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra, conforme el Acuerdo Nº 116 de 9 de julio de 1996".
- ✓ Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.

Aire

- ✓ Ley Nº 36, de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por combustible y Plomo. (G. O. 23,040)
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 38 del 3 de junio de 2009, Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores, para proteger la salud de la población, los recursos naturales y la calidad del ambiente de la contaminación atmosférica (G. O. 26,303)

Agua.

- ✓ Decreto Ley Nº 35, de 22 de septiembre de 1966,
- ✓ Reglamenta el Uso de las Aguas. (G. O. 15,725).
- ✓ Decreto Nº 55, de 13 de junio de 1973. Por el cual se Reglamentan las Servidumbres en Materia de Aguas. (G. O. 17,610).
- ✓ Resolución Nº 596, de 12 de noviembre de 1999. Por el cual se Aprueba el Por el cual se Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-21-393-99. Agua. Calidad de agua. (G. O. 23,941).
- ✓ Resolución Nº 598, de 12 de noviembre de 1999. Por el cual se Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-22-394-99. Agua. Toma de Muestra de Análisis Biológico. (G. O. 23,949).

Legislación Ambiental.

- ✓ Resolución Nº58 del 27 de junio de 2019. Por la cual se aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Medio Ambiente Y Protección De La Salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas. (G. O. 28806-B).
- ✓ Resolución Nº AG-0342-2005, de 27 de junio de 2005. Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones (G. O. 25,346).
- ✓ Resolución Nº AG-0145-2004, del 7 de mayo de 2004, que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes para derecho de uso de aguas y se dictan otras disposiciones. (G. O. 25,053).
- ✓ Resolución N° AG-0247-2005, de 28 de abril de 2005, por la cual se adoptan, de manera transitoria, las tarifas por el derecho de uso de agua. (G. O. 25,318).

Ruidos y Vibraciones

- ✓ Decreto Ejecutivo N° 306 4 de septiembre de 2002. Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales (Deroga el decreto No. 150).
- ✓ Resolución N° 506, de 6 de octubre de 1996. Por el cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido. (G. O. 24,163).
- ✓ Decreto Ejecutivo Nº 1, del 15 de enero de 2004, que adopta el Reglamento para el Control del Ruido en Espacios Públicos, Áreas Residenciales, así como Ambientes Laborales. (G. O. 24, 970).
- ✓ Resolución N° 505 de 6 de octubre de 1999. Aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-COPANIT-45-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Vibraciones.

Legislación Ambiental.

Forestal

- ✓ Ley Nº 1, de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. (G. O. 22, 470).
- ✓ Resolución de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998. Por la cual se Reglamenta la Ley Nº 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. (G. O. 23, 495).
- ✓ Ley Nº 24, de 23 de noviembre de 1992. Por la cual se establecen incentivos y reglamenta la actividad de reforestación en la República de Panamá (G. O. 22,172).
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 89, de 8 de junio de 1993. Por el cual se reglamenta la Ley Nº 24 de 23 de noviembre de 1992 (G. O. 22,317).
- ✓ Resolución Nº 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, infraestructuras y edificaciones (G. O. 24,833).
- ✓ Ley N° 69 de 30 de octubre de 2017. Crea un Programa de Incentivos para la cobertura forestal y la conservación de bosques naturales, y dicta otras disposiciones.

Suelos y Tierras

- ✓ Ley 21 del 16 de febrero de 1973.Usos del Suelo.
- ✓ Decreto ejecutivo N°2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.
- ✓ Ley Nº 37, de 21 de septiembre de 1962, que aprueba el Código Agrario. (G. O. 14,923).
- ✓ Ley N° 71 del 20 de septiembre de 1973 por la cual se dictan medidas sobre áreas contiguas a las carreteras o caminos (G.O 18,443).

Legislación Ambiental.

Desechos y residuos

- ✓ Ley Nº 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (G. O. 10,467).
- ✓ Ley Nº 106, de 8 de octubre de 1973. Sobre el Régimen Municipal. Modificada por la Ley Nº 52, de 12 de diciembre de 1984 (G. O. 17,458).
- ✓ Resolución N° CDZ-03/96, del 18 de abril de 1996, "Por la cual la Coordinación Nacional de las Oficinas de Seguridad de los Cuerpos de Bomberos, crean el "Manual Técnico Para Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo".
- ✓ Resolución N° CDZ3/01-07 del Cuerpo de Bomberos de Panamá, establece disposiciones sobre el transporte de combustibles.
- ✓ Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996, "Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación por combustibles y plomo, el uso de gasolina sin plomo y la instalación en los vehículos a motor de convertidores catalíticos".
- ✓ Decreto Ejecutivo N°2, de 14 de enero de 2009. Establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

Higiene y Salud

- ✓ Resolución Nº 78, de 24 de agosto de 1998. Por la cual se aprueba en todas sus partes la Norma para la ubicación, construcción de letrinas y requisitos sanitarios que deben cumplir. (G. O. 23,621)

Biodiversidad

- ✓ Ley Nº 24 de 7 de junio de 1995. Por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá. (G. O. 22,801).
- ✓ Resolución N° AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008. Especies de Fauna y Flora Amenazadas y en Peligro de Extinción en Panamá.
- ✓ Resolución AG-0292-2008 de 16 de junio de 2008. Establece los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.

Legislación Ambiental.

Patrimonio Histórico

- ✓ Resolución Nº AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347). .
- ✓ Resolución N° 067-2008 DNPH, de 10 de julio de 2008, del Instituto Nacional de Cultura. Define los términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y /o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

Código de trabajo de la República de Panamá

- ✓ Regula las obligaciones de acatar todas las disposiciones legales, en materia laboral, riesgo profesional, etc.

Otras Normas

- ✓ Ley N° 9, de 25 de enero de 1973. Crea el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, MIVIOT. El MIVIOT tiene la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una política nacional de vivienda y desarrollo urbano destinado a proporcionar el goce de este derecho social a toda la población
- ✓ Ley N° 61, de 23 de octubre de 2009. Reorganiza el MIVIOT y establece el Viceministerio de Ordenamiento Territorial.

Normas y especificaciones del MOP

- ✓ Reglamento del diseño estructural de la República de Panamá, REP-2014
- ✓ Manual de diseño estructural y construcción de acero AISC, edición más reciente o vigente.
- ✓ Manual de diseño estructural y construcción de acero ACI, edición más reciente o vigente.
- ✓ Manual de especificaciones ambientales del Ministerio de Obras Públicas, edición de agosto de 2002.
- ✓ Compendio de leyes y decretos para la protección del medio ambiente y

Legislación Ambiental.
otras disposiciones aplicables. ✓ Manual de Procedimientos para tramitar permisos y normas para la ejecución de trabajos en las servidumbres públicas de la República de Panamá

Fuente: Confeccionado por el equipo consultor

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

En el caso que nos ocupa, el Proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2,** se estructuró en cuatro fases que, por orden cronológico, son las que siguen: planificación, construcción, operación o funcionamiento y abandono o clausura.

Figura N° 5.7.
Descripción de la Fase de Construcción, Operación y Abandono del Proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2



Fuente: Realizada por el quipo consultor

5.4.1. Planificación

Actividad 1. Esta abarca de forma general las principales acciones de la fase de planificación

La primera parte en el desarrollo del proyecto fue la identificación de las posibilidades de llevar a cabo este proyecto verificando las diversas necesidades como serían:

a) Análisis de las necesidades de energía en Panamá
b) Viabilidad Técnica del proyecto
c) Posibilidad en cuanto a la disposición de los insumos energéticos requeridos para su desarrollo
d) Viabilidad económica del proyecto
e) Análisis de la disposición gubernamental para facilitar el desarrollo de este tipo de proyectos.
f) Análisis de las mejoras ambientales producidas por la generación de energía eléctrica.
g) Análisis de los impactos ambientales producidos por la planta de producción del etanol y la manera de mitigarlos de acuerdo a las experiencias existentes con este tipo de proyectos.

ESTUDIO DE LOCALIZACIÓN

Selección del lugar adecuado donde se instalará la planta fotovoltaica, teniendo en cuenta las condiciones del clima, las repercusiones sobre el medio ambiente, mano de obra del lugar.

Consecución de las respectivas aprobaciones (sellos, permisos, resoluciones, financiamientos) del anteproyecto. Incluye la aprobación del presente estudio de impacto ambiental.

Se han realizado contratos con las propietarias de cada uno de los predios, por lo cual se procederá a la elaboración de los planos generales, aprobación previa del Estudio de Impacto Ambiental, aprobación de los respectivos permisos de las autoridades

involucradas (Municipio, MiAmbiente, y otros), Para la realización de las siguientes actividades se hace necesaria la utilización de personal idóneo para la toma de datos de campo, encuestas, dibujo y cálculos de planos. En esta etapa se hace necesaria la utilización de dibujantes, Arquitectos, Ingenieros civiles, Ingenieros Ambientales y Sanitarios, Topógrafos con sus cuadrillas y ayudantes en general para la toma de datos de las diferentes disciplinas que componen el estudio de impacto ambiental.

5.4.2. Construcción / Ejecución

Durante esta fase se desarrollarán todas las actividades y obras civiles necesarias para la instalación de la planta fotovoltaica que comprende el presente proyecto.

Actividad 1. Traslado de maquinaria / Abastecimiento de insumos

Para el desarrollo de la obra se realizará la logística para el traslado de la maquinaria que realizará las labores dentro del área del proyecto.

Se estará realizando la contratación del personal técnico y de los colaboradores necesarios para realizar la construcción de cada una de las obras civiles, así como el transporte de materiales necesarios para realizar cada actividad.

Durante la etapa de preparación para el inicio de la construcción se requerirá del planeamiento para la adquisición de ciertos insumos como los siguientes:

- **Combustibles**: El proyecto no contempla el almacenamiento de combustible en ninguna de sus etapas (construcción y operación). Solo en pequeñas cantidades para las plantas generadoras, durante la construcción. Sin embargo, para el abastecimiento del combustible de las maquinarias, se realizará a través de carros identificados y con permisos vigentes del cuerpo de bomberos.

  De requerirse la ubicación de un tanque para el despacho de combustible la empresa deberá contar con los permisos requeridos por el cuerpo de

bomberos, así como la ubicación de este tipo de estructura a una distancia mayor de los 100 metros de una fuente hídrica, y se colocará en el área de campamento y contará con la vigilancia del personal.

- **Energía eléctrica**: El proyecto contempla el uso de generadores de energía.

- **Agua potable**, **uso doméstico**: Se requerirá de agua potable, de uso doméstico e industrial; para todas las fases del proyecto. Se utilizará agua en garrafones para suplir las necesidades de agua potable, para la construcción se obtendrá permisos temporales con empresas autorizadas, por el Ministerio de Ambiente.

- **Áridos**: Para el abastecimiento de áridos para los rellenos y hormigones, se reutilizará el material obtenido de las excavaciones de las obras. El material adicional que se requiera será adquirido a proveedores de la zona, a los cuales se les exigirá disponer de los permisos correspondientes que le permitan la explotación de yacimientos o canteras. A priori no se contempla la necesidad de traída de áridos o material granular del exterior para la construcción. En cualquier caso, si se requiriera, serán transportados desde las plantas autorizadas hasta el área del proyecto en camiones tolva, cubiertos con lona para evitar la pérdida de polvo.

- **Concreto**: El concreto se adquirirá en plantas de la zona, por lo que será transportado a la faena según se vaya requiriendo por el proyecto. Será trasladado desde las plantas de concreto al sitio en camiones concreteros

Actividad 2 Contratación de mano de obra

Durante la etapa de construcción de la obra se requerirá la contratación

De personal calificado y no calificado, la empresa promotora buscará principalmente personal de la zona; se estima una generación de 100 puestos de trabajo, directos y

permanentes, quienes trabajarán en turnos de 8 horas. Esta mano de obra será local, capacitando previamente a estas personas para ejecutar adecuadamente sus labores.

Durante la fase de operación la empresa requiere personal para brindar el mantenimiento a las áreas verdes, componentes eléctricos, seguridad, entre otros.

Actividad 3. Instalación temporal de campamentos

Se requerirá la instalación de oficinas y áreas para el aparcamiento de los equipos dentro del proyecto, así como la colocación de letrinas portátiles para el personal que laborará en el proyecto, las cuales se ubicarán en el área de campamentos.

Es importante mencionar que en la zona donde se tiene contemplada la ubicación del campamento, es un área ocupada actualmente por galeras, las cuales deberán ser desmanteladas y retiradas del sitio, tomando en consideración la reutilización de materiales como metales, restos de concretos, entre otros; y se ubicará el material que no pueda ser reutilizado en un sitio de disposición final autorizado.

Actividad 3. Movimiento de tierra

Acondicionamiento del terreno consistente en explanación y desbroce de las áreas de desarrollo del proyecto, con movimiento de tierras de allanado y estabilización del mismo hasta conseguir un plano de superficie homogénea. En la sección de anexos, detalle de los trabajos a realizar.

Los principales movimientos de tierra se realizarán en la extracción de la capa vegetal del terreno, excavaciones de zanjas, rellenos etc. Dentro del área de desarrollo de la obra, se ha estimado un área para la colocar el material de la excavaciones o limpiezas (botaderos).

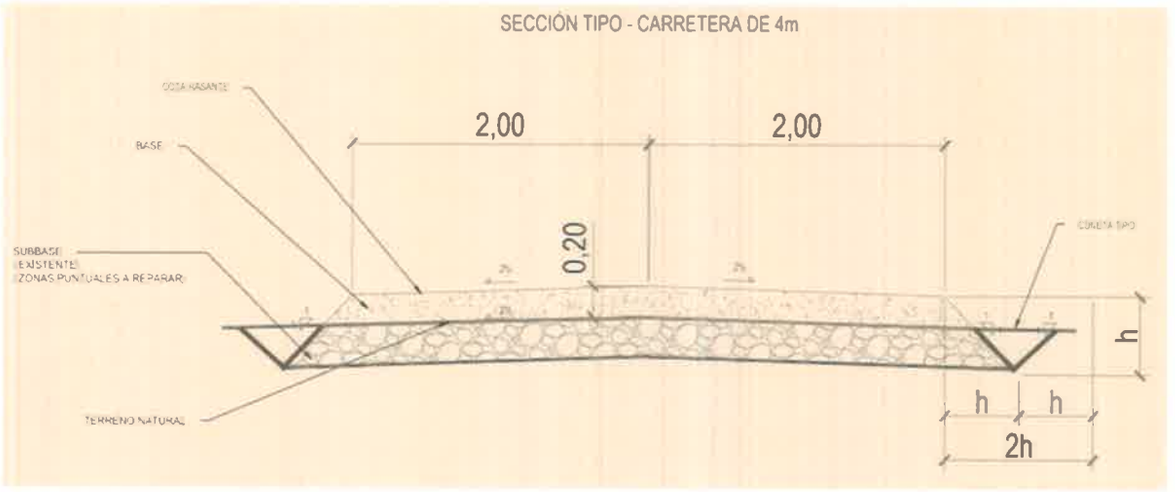
Sólo se removerá la tierra superficial para nivelación y compactación donde se instalarán las obras anexas, a fin de construir sus bases. En cuanto a la excavación de zanjas para

las canalizaciones, la tierra excavada se utilizará en el relleno de las zanjas, una vez se haya instalado el cableado en ellas y para la construcción del acceso a la Planta. Para la construcción del acceso a la planta, la tierra proveniente de la excavación de zanjas será acondicionada y compactada.

Actividad 4. Accesos y caminos internos

Viales interiores La red de caminos interiores, consistirá en un camino perimetral en cada Planta, de aproximadamente 4 metros de ancho, con cunetas, donde sea necesario. Éste rodeará toda la instalación permitiendo la circulación de vehículos pesados y acceso a los centros de transformación. Dicho camino estará formado por una base de grava y una capa de estabilizado. En la sección de Anexos N°17, Diseño de caminos (representativo).

Figura N° 5.8.
Modelo de diseño de caminos internos



Fuente: empresa promotora AVANZALIA PANAMA, S.A.

Camino de acceso: las fincas tienen acceso a través del camino de El Coco, el cual tiene una servidumbre establecida de 30 metros según lineamientos del MIVI, ver sección de anexos N°18 Certificación de Servidumbre de calle, la empresa deberá hacer la revisión del acceso principal, y el mismo debe permanecer en mejores o iguales condiciones, previo a la construcción del proyecto.

Actividad 5. Obra civil

La obra civil del proyecto, principalmente se refiere a lo siguiente: Edificaciones, cimentaciones, vallado, las canalizaciones para el cableado en sus tramos subterráneos, montaje de estructuras, cimentaciones de apoyo de la estructura soporte del generador fotovoltaico entre otros.

Las zanjas para cableado consistirán en canalizaciones subterráneas cuyas dimensiones varían entre 0,5 m x 0,8 m hasta 1,0 m x 1,5 m, en los cuales se instalarán las líneas de baja tensión, línea de comunicaciones y la red de tierra. Se conectarán a tierra la estructura soporte de los paneles, la carcasa de los inversores, así como todas las masas metálicas presentes en la instalación.

Canalizaciones de cables y arquetas de registro

Para la canalización de cables eléctricos se tiene previsto las siguientes obras:

- Red de MT: zanja realizada en terreno normal de 1,2 m de profundidad, incluso cama de arena para cables, relleno de zahorra, protección mecánica y cinta de señalización.
- Red de BT: zanja realizada en terreno normal de 0,7 m de profundidad, con tubo corrugado de PVC DN160 incluso protección mecánica de los cables y cinta de señalización.
- Arquetas de con tapa para acceso a cables cada 50 m.
- Red de seguridad perimetral: zanja realizada en terreno normal de 0,7 m de profundidad, con dos tubos corrugados de PVC DN110 incluso protección mecánica de los cables y cinta de señalización.
- Cabe señalar que el proyecto se conecta a la Actual línea de transmisión propiedad del promotor, construida para la fase 1, ya construida y en operación, la actual línea tiene la capacidad de integrar la energía proveniente del futuro proyecto (fase 2).

Figura N°5.9
Vista de la línea eléctrica de AVANZALIA PANAMA, S.A.



Fuente: Imagen satelital Google Earth.

Construcción de pasos de Agua (obras en cauce)

Para la quebrada MARÍA, son necesarias "5 líneas" de alcantarillas de hormigón, con un diámetro de 1.20 metros, con una pendiente longitudinal mínima de 0.020. Deben reforzarse las entradas, bases y cabezales con hormigón armado y acero.

Para la quebrada EL COPE, son necesarias "4 líneas" de alcantarillas de hormigón, con un diámetro de 1.20 metros, con una pendiente longitudinal mínima de 0.020. Deben reforzarse las entradas, bases y cabezales con hormigón armado y acero.

Cuadro N°5.4
Coordenada de vados a construir en el proyecto

Fuente hídrica	Coordenadas del vado Wgs 84		Área de afectación
	mE	mN	
Quebrada María	567925.15	927846.16	100 m^2
Quebrada El Copé	568681.24	927846.45	80 m^2

Fuente: Equipo consultor

En la sección de anexos N°19 cálculos para diseños de obras en cauce.

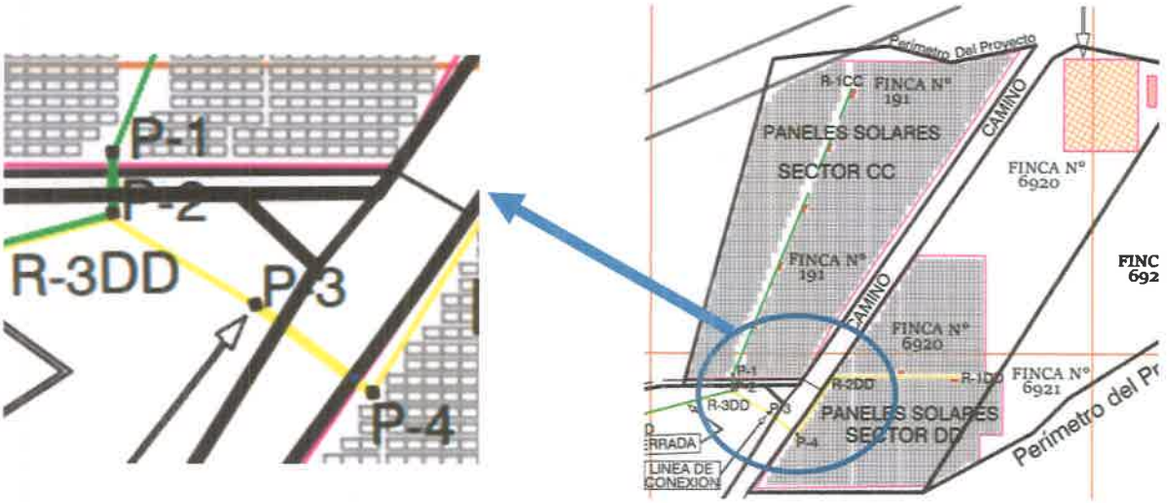
Figura N°5.10.
Ubicación de vados en el proyecto



Fuente: Imagen satelital Google Earth.

El área de paneles ubicados en el sitio oeste se comunicará, a través de un **cruce de cableado aéreo** (P1 sector CC – P2, P4 sector DD – P3),

Figura N°5.11
Cruce aéreo de cableado



Fuente: AVANZALIA PANAMA, S.A.

Una vez en la finca N°6844, ingresan de manera soterrada hasta el punto de conexión final.

Figura N°5.12

835

Diseño conceptual de línea soterrada



Ver Anexo Nº10 (Respuesta segunda Aclaratoria) Plano de Implantación

Trabajos mecánicos y eléctricos

Trabajos mecánicos: Instalación de la estructura metálica, módulos fotovoltaicos.

Trabajos eléctricos: transformadores y conexiones eléctricas, iluminación y todo tipo de sistema eléctrico.

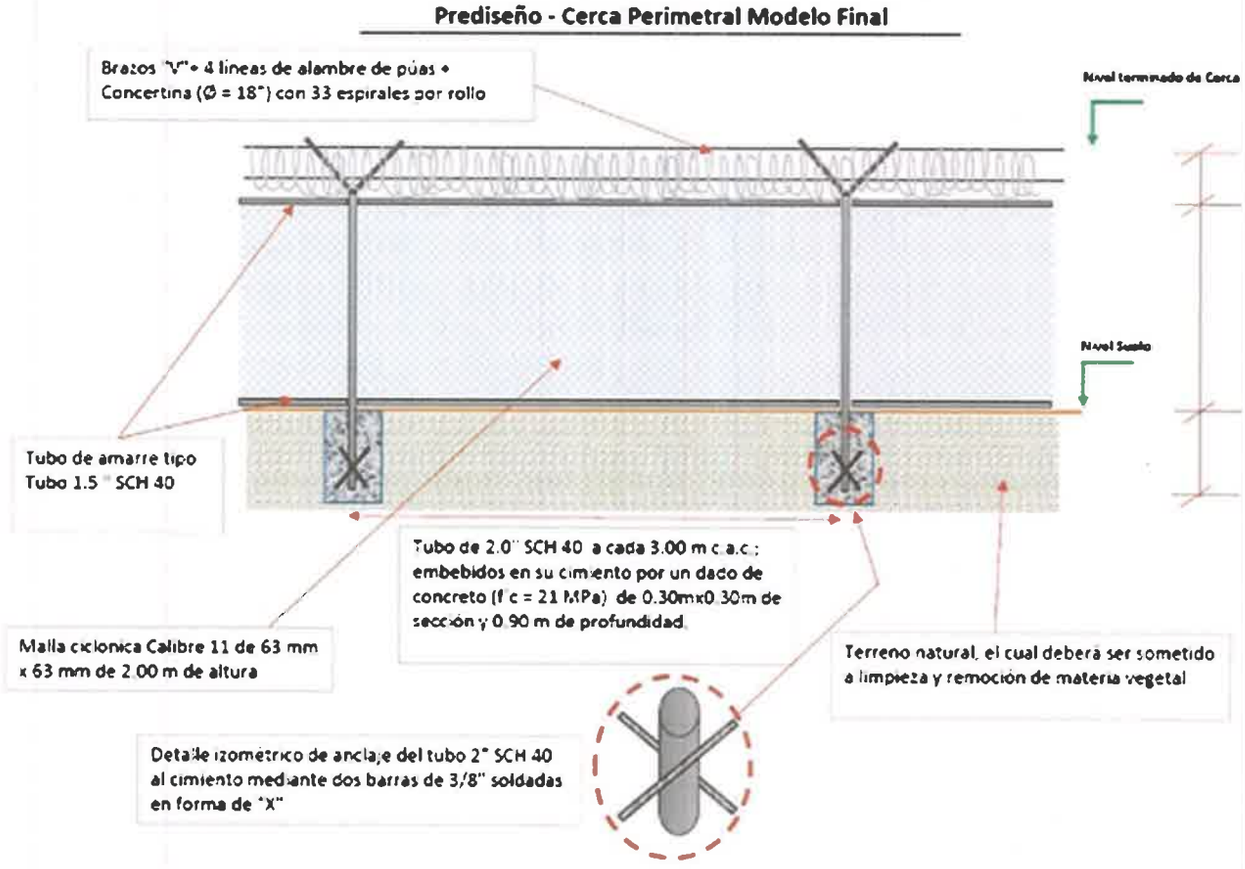
Los paneles fotovoltaicos se colocan sobre estructuras las cuales constituyen el soporte de los mismos. Dichas estructuras van colocadas sobre apoyos generalmente de hormigón bajo diferentes formas como micropilotes, zapatas, zapatas corridas o losas.

Actividad 6. Cierre perimetral

Toda la superficie de la instalación se vallará adecuadamente por motivos de seguridad. El cerramiento se realizará a base de malla metálica de alambre simple torsión tipo romboidal de 50/16/2 de acero galvanizado de 2.00 m de altura, montado sobre postes de acero galvanizado de 2 m de altura.

Ver sección de anexo N° 21, Diseños de vallado del proyecto.

Figura N°5.12
Diseño de cerca perimetral del proyecto



5.4.3. Operación

Las operaciones se llevarán a cabo siguiendo normas, requerimientos operativos, sanitarios y ambientales que dichas actividades ameriten, en base a normativas y exigencias nacionales, y/o internacionales.

En la etapa de operación se considerarán las siguientes actividades:

Actividad 10. Mantenimiento/ operación

El panel solar requiere niveles de mantención mínimos. Principalmente, éste debe mantenerse lo más limpio posible. Para ello se realizará una limpieza periódica de los paneles empleando agua como base de dicha limpieza (limpieza similar a la de un vidrio convencional).

En los planes de mantenimiento del parque, se realiza una limpieza anual, habitualmente un mes antes de verano para poner a punto la instalación en los meses de mayor producción. se utiliza equipos especiales, (hidro-lavadoras a presión); no se utilizará productos abrasivos ni químicos y se aprovechará para verificar cualquier indicio de degradación o de alteración en el estado de los módulos, tales como roturas, penetración de agua, etc.

- **Verificación y Puesta En Marcha Inicial (Actividad puntual y única).**
  Verificación de parámetros y puesta en marcha de los Inversores.
  1. Pruebas finales de puesta en servicio de inversores, transformadores y celdas.
  2. Elaboración de los partes de alta en servicio.
  3. Envío de datos.

- **Vigilancia y control de accesos**
  Esta actividad se realiza las 24 hrs. del día y corresponde principalmente a lo que se detalla a continuación:

  1. Control de entrada y salida (E/S) de personas, vehículos y materiales; verificando que tanto las personas como los vehículos que acceden a la obra cumplen con la normativa dispuesta en materia de Prevención y Seguridad Laboral y que así ha sido acreditado documentalmente.
  2. Vigilancia: Prevención de actos vandálicos. Ejecución del protocolo de alerta y seguridad diseñado ante cualquier eventualidad de riesgo para las personas o la planta solar.
  3. Cualquier otra función asignada a la actividad de vigilancia.
  4. Los dispositivos de detección y cámaras deben estar conectadas correctamente mediante fibra o cables de comunicación. El sistema

de transmisión/comunicación debe permitir largas grabaciones y captación de datos de cámara de video y sensores.

- **Mantenimiento Preventivo y limpieza.**
  1. Revisión visual diaria de todos los paneles e inversores
  2. Limpieza de placas según estado y periódicamente.
  3. Ejecución de pequeñas obras o reparaciones en general de las infraestructuras: mecánica, eléctrica y albañilería, según necesidades de la planta.
  4. Solución de pequeñas averías.

- **Almacenaje de Materiales y Recambios.**

  Servicio de control y almacenaje de stock de materiales y recambios para la planta.
  1. Se contará con un vehículo para realizar el servicio ágilmente, en caso de requerir algún tipo de repuesto de manera urgente.
  2. Control de Material Entrada y Salida.
  3. Elaboración de inventario.
  4. Control de stock.
  5. Gestión de pedidos a proveedores.
  6. Elaboración de partes administrativos.
  7. Registro.

- **Mantenimiento Correctivo (24 h.)**

  Se contará con personal capacitado el cual puede actuar ante algún tipo de incidencias imprevistas, durante las 24 hrs. Este personal estará capacitado para:
  1. Solución de cualquier incidencia extraordinaria:
  2. Reparar averías de sustitución de componentes, herrajes.

3. Reparar averías de inversores, incluso sustitución parcial y total.
4. Reparar averías de celdas de Media Tensión (MT) incluido cable seco.
5. Reparar averías de Transformadores de potencia, incluso sustitución.
6. Maniobras de sustitución de fusibles, maniobras de intemperie.

- **Control de grama**

  Se utilizará en lo posible por la extensión del proyecto, maquinaria para el corte de la grama (tractor, corta gramas, u otro dispositivo, que pueda ser utilizado en este tipo de terrenos).

  Se controlará la hierba que crezca en la parte inferior de los paneles solares para evitar el posible sombreado que afecta la producción y/o puedan representar un riesgo de propagación de fuegos.

- Sistema Automático de Control y Adquisición de Datos (SCADA System)

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

5.4.4. Abandono

La vida útil del proyecto se estima por un período mínimo de 40 años. Se espera que el período de funcionamiento de estas unidades se extienda en el tiempo.

En caso de que se considere o fuese necesario una etapa de abandono del proyecto, se cumplirán todas las exigencias legales y ambientales vigentes, se retirarán los elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado.

Dado que el terreno no recibirá prácticamente preparación alguna y por tanto que la afección sobre el suelo es mínima, el lugar quedará plenamente como en su estado anterior.

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

Cuadro N° 5.5.
Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase Actualizado

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2				
# ID	NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN (DÍAS)	COMIENZO	FIN
1	Proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2	1,279	01-ago-22	31-ene-26
	PLANIFICACION			
2	Pre Estudios y obtención de licencia definitiva ASEP	791	01-ago-22	30-sep-24
3	Ingeniería	609	01-abril-23	30-nov-24
	CONSTRUCCIÓN			
4	Compra, Fabricación y Transporte de Equipos	334	01-ene-24	30-abril-25
5	Ejecución del Proyecto	303	01-nov-24	31-ago-25
6	Pruebas y Comisionado de Planta y Subestación	60	01-sep-25	31-oct-25
	OPERACIÓN			

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2				
# ID	NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN (DÍAS)	COMIENZO	FIN
7	Generación en Prueba y Operación Comercial	91	01-nov-25	31-ene-25

Fuente: información suministrada por AVANZALIA PANAMA, S.A.

FASE DE ABANDONO

Abandono	Actividad
Confección del plan de abandono	A la fecha no se tiene previsto el abandono del proyecto
Obtención de permisos	A la fecha no se tiene previsto el abandono del proyecto
Inicio de la fase de abandono	A la fecha no se tiene previsto el abandono del proyecto

Fuente: realizada por el equipo consultor

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

El proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2, l**a instalación, en su conjunto, consta de los siguientes elementos:

- módulos fotovoltaicos de primera calidad
- Conjuntos de estructuras soporte
- Inversores electrónicos modelo tipo centralizado
- Centros de transformación 400V/38kV de 1000 kVA incluidas las protecciones correspondientes, todo dentro de casetas prefabricadas
- Cuadros eléctricos, cableado, protecciones y elementos de seguridad
- Cajas de protección y medida con contadores bidireccionales de energía.
- Caminos para el interior de la instalación y obra civil asociada necesaria.

Los equipos previstos son:

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

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

- **Construcción.**

  Los materiales e insumos requeridos en la fase de construcción son todos aquellos que cualquier tipo de construcción utiliza, tales como: arena, cascajo, agua, cemento,

  Los principales materiales o insumos que se requieren para la construcción de cada planta solar son:

  - Hormigón
  - Áridos
  - Combustible
  - Aceites
  - Equipos y maquinarias

- Otros (cables, herramientas, etc.)

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

- **Operación**

  Durante la operación del proyecto se requiere de agua, electricidad, para el mantenimiento del proyecto.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).

En el área de desarrollo del proyecto se cuentan con los siguientes servicios básicos:
Agua: en la zona no se encuentra agua potable, no existen conexiones del IDAAN, la empresa deberá suministrar agua a sus colaboradores a través de garrafones de agua purificada, lo cual será contratado con suplidores de este producto en la provincia. La empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. cuenta con pozo en el área del proyecto Fase 1, el cual podrá suministrar agua para el mantenimiento de la fase 2. El promotor a la fecha no considera la perforación de pozos en el proyecto, de requerirlo deberá obtener los permisos correspondientes en el Ministerio de Ambiente, para su perforación y utilización.

Energía: El suministro de la energía eléctrica del sector es responsabilidad de la compañía Edemet-Edechi, en algunas de las fincas donde se desarrollará el proyecto, ya se cuenta con energía eléctrica.

Aguas Servidas: El sector no dispone de un sistema de alcantarillado. La empresa contratista que realizará la construcción del proyecto deberá colocar las letrinas portátiles para su personal.

Vías de Acceso: la principal vía de acceso es la de la comunidad de El Coco, (vía interamericana – Ave. Héctor Conte Bermúdez) se puede acceder al proyecto también por la vía de Puerto Gago, desde la entrada de Coclé (en la vía interamericana).

Cabe mencionar que las vías de acceso cercanas al proyecto, son de tosca.

Figura N°5.13
Vista de los caminos de accesos al proyecto



Fuente: Equipo consultor

Transporte público: en el área de El Coco hay transporte público fijo, sin embargo, las rutas no pasan directamente al proyecto; la empresa contratista que se encargue de la construcción deberá prestar el servicio a sus colaboradores. Al igual que existe ruta de transporte de Coclé, Las Guabas, Puerto Gago, sin embargo, no existen paradas en el sector del proyecto,

Teléfono: El servicio telefónico fijo y de celular es suministrado principalmente por la empresa Cable & Wireless, Movistar, Digicel, Claro. Dentro del área del proyecto la señal de los mismos es baja.

Recolección de la basura: el promotor del proyecto deberá solicitar los servicios de recolección de la basura, al Municipio de Penonomé; cabe mencionar que actualmente la empresa promotora, cuenta con el servicio para la fase 1 (proyecto ya construido y en operación); a escasos metros de la construcción del nuevo proyecto.

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

Construcción

Durante la construcción del proyecto se requiere de la contratación de:

Empleos directos: 100

Empleos indirectos: 20

Operación

Empleos directos: 15

Empleos indirectos: 10

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases

El control de la contaminación en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, considera: el suelo, el agua, y el aire e incluye el manejo de la estética visual, el ruido, los desperdicios sólidos, líquidos y gaseosos, así como los contaminantes de posible generación durante el desarrollo del proyecto. A continuación, el manejo de los desechos en cada una de las fases del proyecto.

5.7.1. Sólidos

Etapa de planificación: durante la fase de planificación no será generados desechos sólidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Etapa de construcción: Los residuos sólidos serán los propios de la construcción: bolsas vacías de cemento, plástico, restos de fierro, alambre, madera. Los desechos sólidos serán recolectados en recipientes apropiados (separación de sólidos en metálicos, orgánicos y plásticos o vidrios) para su disposición final en el vertedero municipal por parte de la empresa. Los mismos están compuestos de residuos de alimentos (orgánicos) y envases de los alimentos de los trabajadores que al momento del almuerzo se puedan generar; pero también forman parte la papelería y otros materiales propios de las labores administrativas. Aquel material que pueda tener algún potencial uso será almacenado adecuadamente dentro del perímetro o trasladado a otro sitio donde no interfiera con ninguna otra actividad, lo que no pueda ser aprovechado deberá enviarse al vertedero municipal. Toda esta actividad deberá ser realizada por la empresa contratista.

Etapa de operación: los desechos serán aquellos generados por las actividades de funcionamiento de la Planta Fotovoltaica.

Por la actividad a desarrollarse en la fase de operación, se deduce, que los principales desechos sólidos que se generarán son: basura doméstica, cartón, plásticos, recipientes vacíos de otra índole; estos se colocarán en la tinaquera y posteriormente se dispondrán según lo establezca el municipio.

5.7.2. Líquidos

Etapa de planificación: durante la fase de planificación no serán generados desechos líquidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Etapa de construcción: El manejo y disposición de los desechos líquidos producidos durante la construcción, por la limpieza y mantenimiento de la maquinaria y equipo y por las necesidades fisiológicas del personal que labora en el proyecto, se realizará en base a la normativa ambiental vigente, tanques herméticos de 55 galones para la recolección

del aceite que se le cambia al equipo y del drenado de los filtros, los cuales serán ubicados transitoriamente en un lugar debidamente acondicionado, con piso impermeabilizado y berma de contención, hasta su traslado por los proveedores o empresas expertas en su reciclaje; esto se realizará de ser necesario en el área. Las aguas residuales generadas por el personal se tratarán en servicios portátiles o letrinas, los mismos pueden ser alquilados y la limpieza y disposición final la realizará la empresa que los alquila, acorde con las normas vigentes.

Etapa de operación: Durante la fase de operación, las aguas servidas generadas por los usuarios, constituyen el principal desecho líquido que se generará. Éstas serán evacuadas a través de letrinas portátiles. Cabe mencionar que la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. cuenta con oficinas a una corta distancia del proyecto, por lo que podrán utilizar las instalaciones, para el uso de los baños.

5.7.3. Gaseosos

Etapa de planificación: durante la fase de planificación no serán generados desechos líquidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Etapa de construcción: La maquinaria empleada en la etapa de construcción emitirá emisiones gaseosas. El tipo y cantidad de emisiones de combustión serán: dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO) y los hidrocarburos (HC). El movimiento del equipo produce partículas de polvo; para disminuir estos efectos, se rociará agua periódicamente en la estación seca o durante los periodos secos en la época lluviosa, además se suministrará dispositivos apropiados a los obreros, para protegerlos de las partículas suspendidas en el aire.

822

Etapa de operación:

En la fase de operación, las emisiones de desechos gaseosos serán los generados por los vehículos que circulan por los alrededores del proyecto.

5.7.4. Peligrosos

El proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2**, no generará desechos peligrosos durante la fase de construcción, no se utilizará el almacenamiento de diesel o gasolina en la obra; se utilizarán directamente de las estaciones cercanas al sitio. O en el caso de requerir el despacho del combustible se realizará con las debidas medidas, de las entidades.

Los residuos sólidos industriales peligrosos, que corresponderán principalmente a aceites, serán almacenados al interior de la bodega de acopio temporal. Estos residuos serán trasladados a disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

El proyecto se ubica sobre 6 fincas de las cuales tres cuentan con Asignación de Suelo, a través de un Esquema de Ordenamiento territorial (presentado anteriormente) ver en la sección de Anexos N°22, se encuentra copia del mismo, las demás fincas no cuentan con Uso de Suelo definido, por lo que la empresa contempla la realización del Esquema de ordenamiento (mediante una modificación del existente), para las mismas. En la sección de Anexos N°23. Certificación del Ministerio de Vivienda, sobre el uso de Suelo, en la sección de Anexos N°24, copia de planos de las fincas del proyecto.

En la sección de **Anexos N°1 (respuesta segunda aclaratoria)** se encuentra nota de Recibido de Modificación del Esquema de Ordenamiento, donde se adiciona las fincas involucradas en el proyecto, con sus ampliaciones.

Es importante resaltar que las fincas cuentan con diversos códigos de ubicación, sin embargo, en la **CERTIFICACIÓN DEL MIVI**, y en **ESQUEMA DE ORDENAMIENTO**, indican la ubicación de cada una de estas fincas, siendo su localización en el **Corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé**.

Cuadro N°5.6
Fincas del proyecto y uso de suelo actual

N°	Finca Folio Real N°	Código de zona / uso de suelo
1	191	Sin código de zona
2	6920	Sin código de zona
3	6921	Sin código de zona
4	7734	Zona molesta e Industrial Liviana o Inofensiva (I-a).
5	8328	Zona molesta e Industrial Liviana o Inofensiva (I-a).
6	12972	Zona molesta e Industrial Liviana o Inofensiva (I-a).
7	6844	Sin código de zona
8	18503	Sin código de zona

Fuente: empresa promotora AVANZALIA PANAMA, S.A.

Es importante mencionar que en el área se han desarrollado proyectos solares y eólicos, por lo que existe la concordancia del uso de suelo, ya que todos son proyectos energéticos, los cuales tienen la ventaja de que existe una Subestación de Energía (Subestación El Coco); la cual cuenta con una Actual Ampliación realizada por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A., para garantizar la conexión de sus proyectos a la red nacional.

820

5.9. Monto global de la inversión

Para el desarrollo del Proyecto ***PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2***, se debe realizar una inversión de 84 millones de dólares, lo cual incluye toda la inversión, incluyendo permisos, construcción, infraestructuras, planes de manejo ambiental.

ANEXO N°5
CAPÍTULO 6, ACTUALIZADO.

6. Descripción del ambiente físico

Para la caracterización física del área de influencia del proyecto, nos apoyamos en algunas fuentes, como las cartas topográficas a escala 1:50,000 (hoja cartográfica ANTÓN Edición 2-IGNTG, Serie E762 Hoja 4141 III), los planos de ubicación del proyecto, topográfico, certificados de las fincas, así como observaciones, mediciones, pruebas de campo, análisis de parámetros ambientales y apuntes realizados en el lugar.

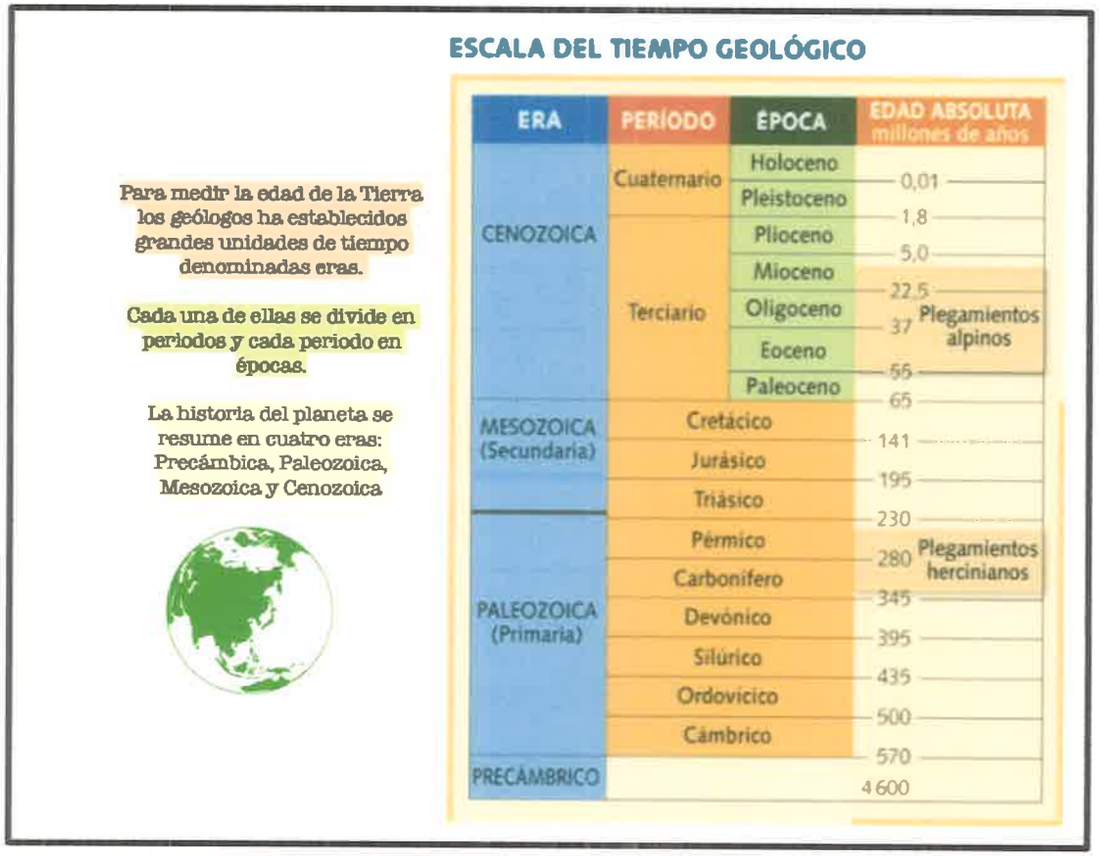
Como parte fundamental de la interacción entre todas las partes de un sistema, los aspectos físicos del ambiente, entre los que se incluye la geología, topografía, etc., son básicos para una buena línea base ambiental en el proceso de evaluación del impacto. No obstante, este proyecto no afectará el entorno geológico donde se ubica, ya que es una zona en donde la topografía y relieve son relativamente planos.

De manera general se hace un reconocimiento del medio físico circundante en especial a un radio de 500 metros como la zona buffer de las actividades que en general se realizan en el sitio destinado para la colocación y distribución de las celdas/paneles fotovoltaicos.

Así, en la línea base de un proyecto de mayor magnitud o sitio donde no hubiese una construcción, se determinaría la composición general de los aspectos naturales físicos, de sus formas y materiales, y como están constituidos los componentes del territorio que serán receptores de los impactos generados por el desarrollo. Más, cabe destacar que, en el estricto reconocimiento de la base geológica del área a estudiar y en observancia del nivel de desarrollo de la zona, la base geológica ha sido poco alterada más allá de lo que posiblemente hayan podido realizarse los cortes de caminos de accesos que se encuentran presentes en la zona para acceso a comunidades de los alrededores (El Coco), así como de los accesos al resto de proyectos fotovoltaicos que se encuentran en la zona y de los aerogeneradores presentes.

817

Figura N° 6.1.
Escala de Tiempo Geológico o Eras Geológicas.



Fuente: https://www.docsity.com/es/las-eras-geologicas-1/5980974/
La siguiente escala de tiempo, nos da una idea, del tiempo en que nacimos, y como ha sido nuestra influencia, aun siendo un pequeño eslabón geológico en el tiempo.

6.1. Formaciones Geológicas

Es importante mencionar que somos un istmo joven, en años geológicos, de reciente data, que marcó cambios fundamentales en los aspectos climáticos y composición biológica en el Continente americano y el Mundo, al convertirnos en la barrera natural del paso de las aguas oceánicas, que influyó en el clima global, así como puente natural de intercambio biológico del continente.

Según el Atlas Ambiental de Panamá 2010, "El Istmo de Panamá surgió hace unos 3 ó 4 millones de años atrás, a partir del lento desplazamiento de las placas tectónicas del Pacífico y del Caribe que, producto de la presión y del calor causado

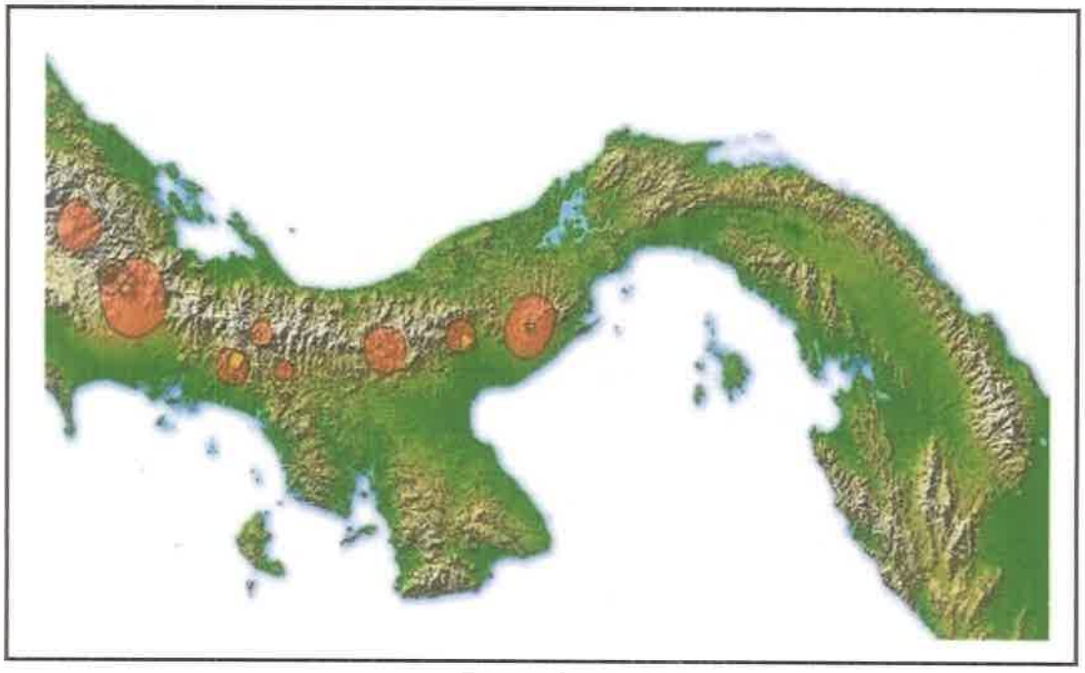
816

por esta colisión tectónica, llevó a la formación de un arco de islas de origen volcánico que luego de miles de años se cubrieron y rellenaron de sedimentos, para conformar así la actual configuración geológica y tectónica de Panamá." Así confirmamos el impacto y lo importante que hemos sido a nivel Global y continuamos siendo por esta privilegiada posición geográfica que hoy ostentamos y aprovechamos. De igual forma nuestra riqueza geológica que aporta a la transformación de la corteza terrestre, se desarrolla en diversas etapas y tiempos y produce combinaciones y riquezas que hoy día aprovechamos.

El área de proyecto es una zona influenciada por las formaciones geológicas del lado Pacifico por Placa Caribe, La Placa Sur Americana, La Placa Norteamericana y La Placa de Cocos al oeste.

El Istmo se formó a causa de la de la subducción de la Placa del Pacífico bajo la Placa del Caribe y por las erupciones volcánicas, ocurridas en el fondo del océano; el movimiento noroccidental de Sudamérica que provoco la colisión de ese continente con la Placa del Caribe, que se movía hacia el norte y el este. Dando forma a un arco insular desde el noroeste de Colombia hacia Nicaragua (Figura Nº 6.2).

Figura N° 6.2.
Mapa Geofísico de la República de Panamá.



Fuente: Google Maps.

La formación del Istmo de Panamá es producto de una dinámica fuertemente marcada por movimientos de las placas de Nazca y Cocos en contraposición con la placa del Caribe. El papel jugado por las actividades volcánicas en la región y la concentración magmática que dio origen al istmo, debido a la fuerza ejercida por la secuencia de actividades impulsadas por dentro de la corteza terrestre desde el Sur y Norte América, marca nuestra posición regional, como la terminación de toda las fuerzas ejercidas por los procesos volcánicos que se vieron disminuidos a inicios del Pleistoceno de la era Cuaternaria, sumado a los movimientos sísmicos en conjunto con el choque de las placas; según se registra en las columnas estratigráficas de rocas sedimentarias, volcánicas e intrusivas en la República de Panamá. Esto da pie a fenómenos de levantamiento como se observa en el Pacífico de Panamá, con presencia de aparatos Volcánicos (Figura N° 6.3.).

Podemos observar un tanto esta historia en el Cuadro de catastro Rural de Tierras y Aguas, Panamá 1968) de la Evolución del Istmo de Panamá.

Figura N° 6.3.
Evolución Geológica del Istmo de Panamá.

EVOLUCIÓN GEOLÓGICA DEL ISTMO DE PANAMÁ		
Edades y Periodos Geológicos		**Formaciones y Acontecimientos Notables**
CUATERNARIA	Holoceno	El hombre contribuye a la transformación del paisaje natural. Crea ciudades, transforma los suelos para labores agrícolas, construye obras notables como el Canal de Panamá, vía acuática artificial. Crea el lago artificial de Gatún, realiza rellenos, derriba cerros, cambia el curso de los ríos. Conquista la luna y trae a la tierra suelos y rocas lunares. Continúa la actividad volcánica desde Costa Rica a México. Se observan lentos movimientos de sumersión y emersión en las costas de Panamá.
	Pleistoceno	Grandes levantamientos y hundimientos en varios sectores del Istmo de Panamá. Ultimas erupciones de los volcanes Barú y El Valle en Panamá. Hay huellas de glaciación en las montañas de la cordillera de Talamanca en Costa Rica. Formación de Armuelles (Peninsula de Burica)
TERCIARIA	Plioceno	Se termina de cerrar el Istmo Costa Rica – Panamá, separando el Mar Caribe del Océano Pacífico. Grandes movimientos orogénicos y epirogénicos. Las regiones de América Central Ístmica e Insular quedan perfiladas en sus contornos actuales. Los volcanes Barú y El Valle muestran gran actividad. Grandes flujos de lava forman el cerro de Chame, los Picachos de Olá. Mantos de origen marino en las costas de Bocas del Toro. Formación de Charco Azul (Chiriquí).
	Mioceno	Grandes cuencas de sedimentación en las actuales tierras bajas de Panamá y Costa Rica. Levantamiento rápido de las Cordilleras de Talamanca y Serranía del Tabasará. El istmo de América Central estaba totalmente emerso. A este período corresponden las rocas sedimentarias más importantes encontradas en Panamá. Formaciones: Mont Hope, Chilibrillo, Gatún (Zona del Canal), Tuira, Chucunaque y Topaliza (Darién). Laguna de Chiriquí, Península de Valiente, Gatún Uscari (Bocas del Toro). Santiago (Veraguas).
	Oligoceno	Se produce una emersión en la parte superior de América Central, que da forma a una gran isla que une los territorios actuales de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, y parte de la Península de Yucatán y el Istmo de Tehuantepec en México. Intensa actividad volcánica en la parte Septentrional de América Central. Formaciones: Santiago y Montijo (Veraguas). Cerro Bombacho (Los Santos) Uscari (Bocas del Toro). Bohío, Emperador, Culebra, Cucaracha y Caimito (zona del Canal)

Figura N°6.3. (cont.)
Evolución Geológica del Istmo de Panamá.

	Eoceno	Actividad volcánica en el área Atlántica de Panamá y Costa Rica. Parte del Istmo de Panamá permanece sumergido en mares poco profundos. Los estratos más antiguos del Istmo de Panamá, declarados por sus fósiles corresponde a la formación Búcaro (Cuenca del río Tonosí) Península de Azuero. Formaciones: Búcaro (Cuenca del río Tonosí), Bretón (Panamá - Costa Rica). David y Burica (Chiriquí). Chagres, Ciudad de Panamá y Bayano (Panamá).
	Paleoceno	Continúa la formación del Istmo de Panamá. Existían varias islas volcánicas rodeadas de mares poco profundos donde se acumula gran cantidad de sedimentos.
SECUNDARIA	Cretáceo	Se forma un arco insular de origen volcánico desde el noroeste de Colombia hasta Nicaragua. Las rocas más antiguas del Istmo de Panamá las encontramos en las Penínsulas de Las Palmas y Azuero, en el lago Gatún, Cordillera de San Blas, Serranías de Majé y El Sapo. En Costa Rica en las Penínsulas de Nicoya, Osa y Burica.
	Jurásica	La parte Norte de la península de Yucatán se encontraba sumergida. En lo que es hoy Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y parte del Istmo de Tehuantepec en México existía un gran archipiélago de islas sedimentarias. En el Jurásico Superior se inician las primeras actividades volcánicas submarinas que dan origen al Istmo Costa Rica – Panamá. Se inician las intrusiones graníticas en lo que serán luego las Serranías de Chiriquí, Macizo de Canajagua, Sierra Llorona de Portobelo, Cordillera de San Blas y Tacarcuna, Montañas de Chimán y Darién.
	Triásica	
PRIMARIA	Permiano	
	Carbonífero	Yucatán y el banco de Campeche formaban una plataforma terrestre, el resto de América Central no existía. Poca actividad volcánica. Las rocas sedimentarias más antiguas de América Central cuya edad ha sido establecida por medio de fósiles, pertenecen al período Pensylvánico, fueron estudiadas en el Departamento de Baja Verapaz en la parte central de Guatemala, Montes Maya en Belice y Norte de Nicaragua.
	Devoniano	
	Siluriano	
	Ordoviciano	
	Cambriano	
PRE - CÁMBRICA		Formación del Complejo Basal del Istmo de América Central. No hay afloramientos superficiales en el Istmo de Costa Rica – Panamá.

812

6.1.1. Formaciones geológicas regionales

Las tierras que comprenden el área del proyecto, se localizan al lado del Pacífico de la Placa Caribe, en la parte Sur del Istmo de Panamá. Está limitado por la Placa Suramericana al Sur, la Placa Norteamericana al Norte y la Placa Cocos al Oeste. La Región está conformada por las rocas volcánicas y sedimentarias del Terciario de la Formación Panamá.

6.1.2. Unidades geológicas locales.

Las tierras que comprenden el área del proyecto se localizan al lado del Pacífico de la Placa Caribe, en la parte Sur del Istmo de Panamá. Está limitado por la Placa Suramericana al Sur, la Placa Norteamericana al Norte y la Placa Cocos al Oeste. La Región está conformada por las rocas volcánicas y sedimentarias del Terciario de la Formación Panamá.

A raíz del antecedente descrito, podemos decir que la composición rocosa que caracteriza el área es génesis del Grupo Aguadulce de la Formación Las Lajas-Río Hato - B. de Chucará, fase sedimentaria (símbolo QR-Ala, QR-Aha, QR-Abch); esta composición de rocas sedimentarias es de la Era Cretácico superior, Periodo Cuaternario al Secundario.

La composición litológica se basa de la siguiente manera:

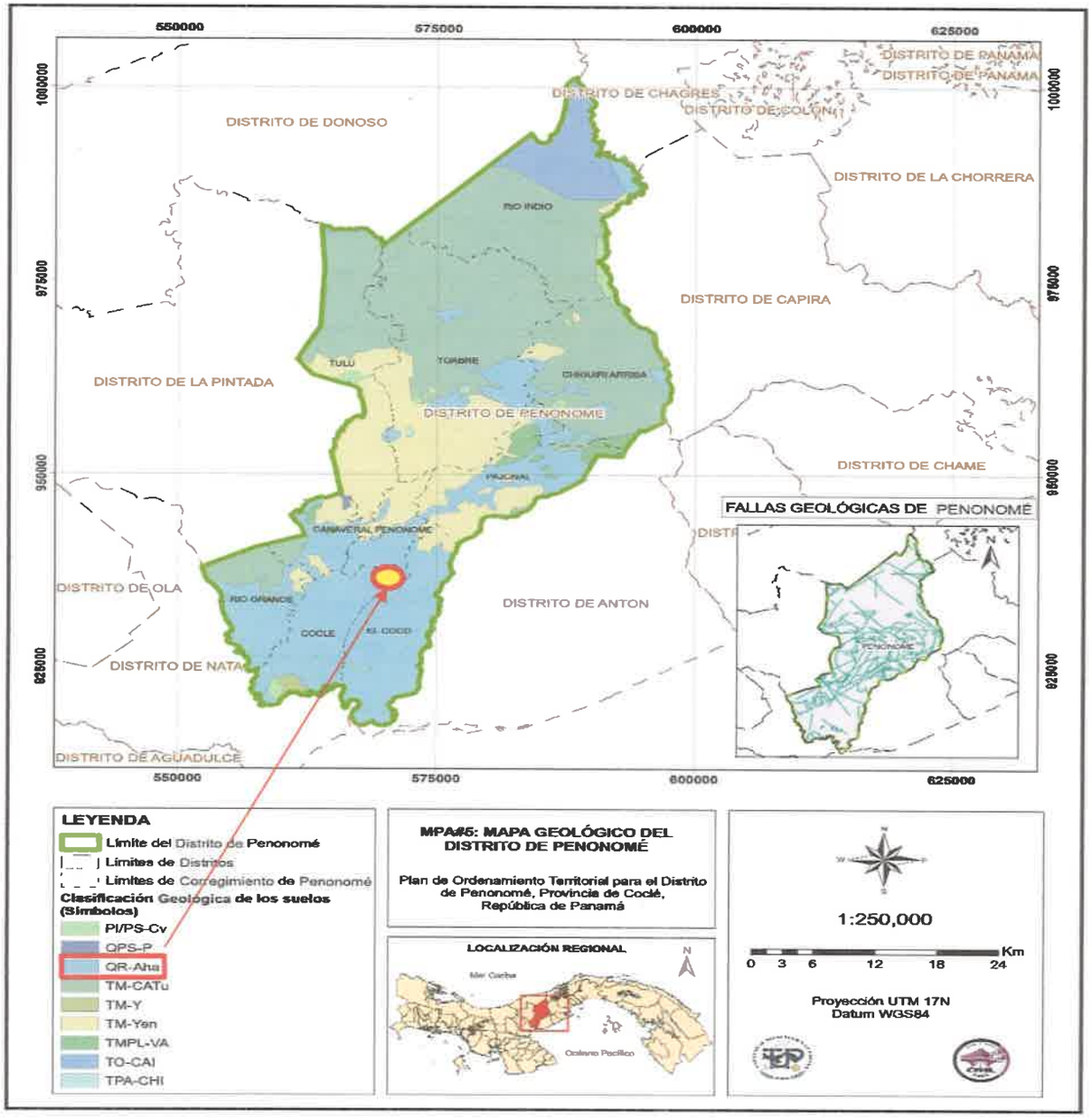
- *Formación Las Lajas:* presencia de aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas, deposiciones tipo delta.
- *Formación Río Hato:* Conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas semi-consolidadas, pómez.
- *Formación Boca de Chucará:* Aluviones, arena, lutitas carbonosas, depósitos orgánicos con pirita, deposiciones tipo delta.

Estos materiales pertenecen al grupo de rocas sedimentarias, las cuales, por la formación de Panamá, se comenzaron a sedimentar en el Pleistoceno aproximadamente 2 millones de años atrás; De los materiales citados al inicio, la cuenca sedimentaria deriva acumulaciones de aguas poco profundos, litorales y epicontinentales. Sobre esta gran cuenca sedimentaria se acumularon depósitos más recientes correspondientes al período cuaternario.

En las Figuras N° 6.4. y N° 6.5., en la sección tomada del mapa geológico del distrito de Penonomé y Atlas Ambiental de Panamá, 2010 (Gelogía-2.2.1), se señala el área aproximada donde se ubica el proyecto, señalando la característica geológica.

En la sección de Anexos N°25 se encuentra el informe de Geotecnia (*presentado en el estudio de impacto ambiental*).

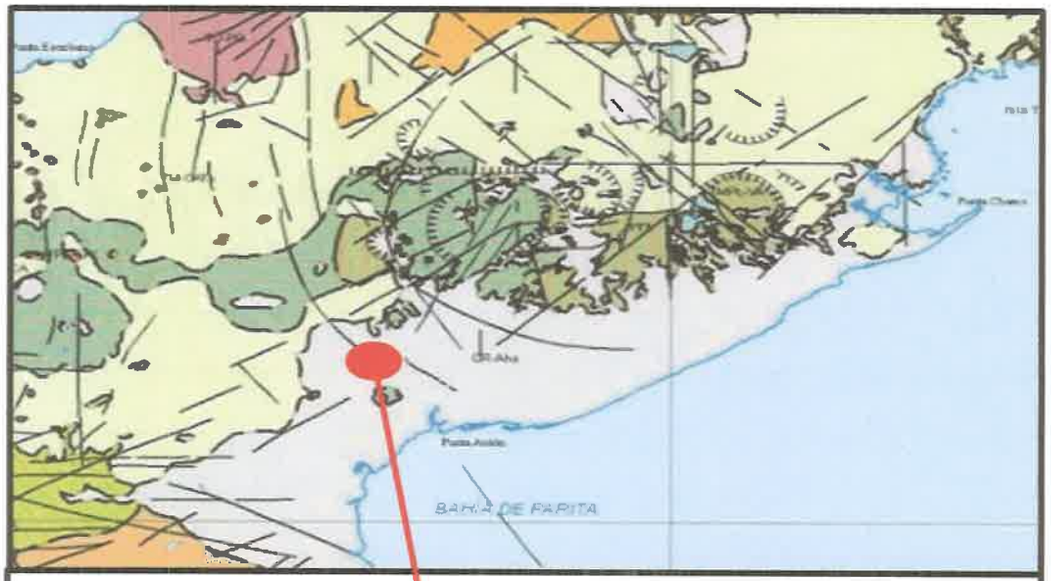
Figura N° 6.4.
Mapa Geológico del distrito de Penonomé.



Fuente: sitio de internet.
https://www.academia.edu/43907070/TOABRE_TULU_RIO_INDIO_COCLE_EL_COCO_PAJONAL_CHIGUIRI_ARRIBA_MPA_5_MAPA_GEOL%C3%93GICO_DEL_DISTRITO_DE_PENONOM%C3%89_LOCALIZACI%C3%93N_REGIONAL

809

Figura N° 6.5.
Unidades de formaciones geológicas según localización del proyecto.



PERIODO	GRUPO	FORMACION	SIMBOLO
CUATERNARIO	Aguadulce	Las Lajas	QR - Als
		Río Hato	QR - Ahs
		B. de Chucara	QR - Abch
		Chagres	TPL - Ch
		Chucunaque	TPL - Chu
		Charco Azul	TMPL - Chaz
	Gatun	Pucro	TM - GApu
		Gatun	TM - GA
		Tuira	TM - GAtu
		Punta Valiente	TM - GAv
		Gatun - Uscari	TM - GAus
	La Boca	Santiago	TM - SA
		La Boca	TM - LB
		Alajuela	TM - LBa
		Culebra	TM - CU
		Topaliza	TOM - TZ

Fuente. Atlas Ambiental de Panamá 2010.

6.1.3. Caracterización geotécnica.

No aplica para los EsIA Categoría II, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

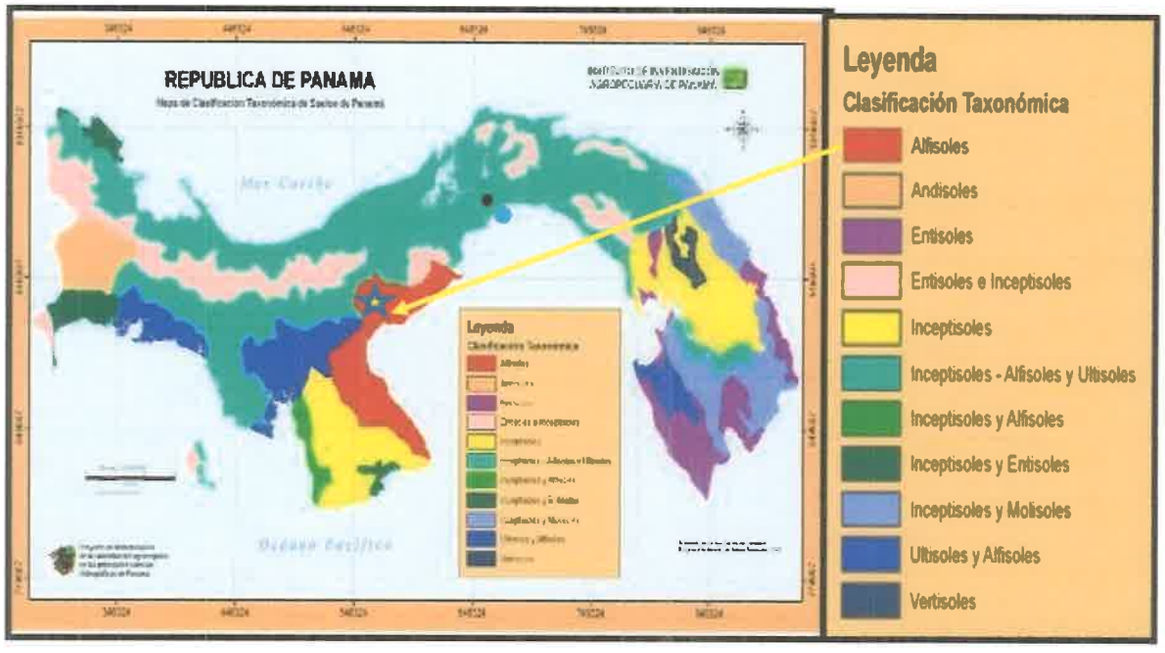
6.2. Geomorfología

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

6.3. Caracterización del suelo

De acuerdo con el mapa de Clasificación Taxonómica de Suelos de Panamá de manera general, el área donde se propone desarrollar el proyecto presenta suelos de tipo Alfisoles (Lf), ver Figura Nº 6.6., son suelos de regiones húmedas. Por lo que se encuentran húmedos la mayor parte del año con un porcentaje (%) de saturación de base superior al 35%. Sus horizontes superficiales muestran evidencias claras de traslocación de partículas de arcilla (Clayskins) que provienen posiblemente de molisoles. En Panamá estos suelos corresponden al 15% considerados suelos de mediana fertilidad[1]

Figura N° 6.6.
Mapa de Clasificación Taxonómica de Suelos de Panamá.

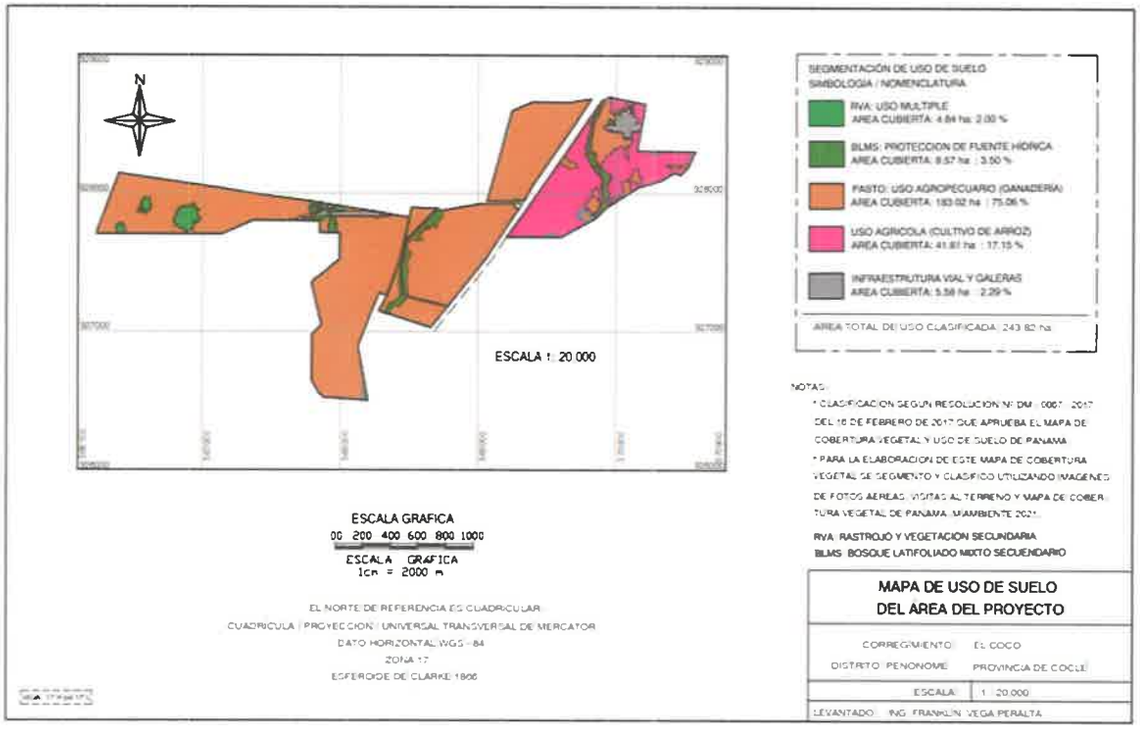


Fuente. Mapa de Clasificación Taxonómica de Suelos de Panamá. IDIAP. Disponible en http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/library/maps/LatinAmerica_Atlas/Meeting2010/08Sep/16_Panama.pdf. Adaptado de CODESA, 2018.

[1] Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP). Clasificación de suelos de Panamá y sus equivalencias (2010). José E.Villarreal; Lwonel Agudo; John Villalaz.

Específicamente, los suelos destinados para la implantación del proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2, la segmentación de los suelos en el lugar está distribuida en cuatro usos o segmentos: uso múltiple (4.84 ha – 2%), protección de fuente hídrica (8.57 ha – 3.5%), uso agropecuario (183.02 ha – 75.06%), uso agrícola (41.81 ha – 17.15%) y de infraestructuras vial y galeras (5.58 ha – 2.29%). La mayor parte de estos suelos actualmente corroborados en el lugar, están destinados en uso agropecuario (ganadería).

Figura N° 6.7.
Segmentación del uso de suelo actual para el proyecto P.S. FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2.



Fuente: Elaborado por Ing. Franklin Vega Peralta – agosto 2024.
(considerada la nueva implantación del proyecto)

En relación a las características de los suelos específicos del lugar donde se pretende desarrollar el respectivo proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2, se realizó un muestreo y análisis del suelo del lugar atendiendo a lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo N° 2 del 14 de enero de 2009, por medio del cual *se establece la norma ambiental de calidad de suelo para diversos usos.*

Metodología:

- Se eligieron los sitios (puntos #1 y #2) destinados a la toma de la muestra de suelo.
- Toma de la muestra de cada suelo (2 muestras) basándose en el procedimiento técnico PT-60 (procedimiento de muestreo de suelos).
- Análisis de las muestras de suelo en laboratorio certificado (ENVIROLAB).
- Análisis y resultados.

El siguiente cuadro, resume los resultados del análisis de cada muestra de suelo obtenido:

Cuadro N° 6.1.
Resultado del análisis de dos (2) muestras de suelo para el proyecto P.S. FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2

				PUNTO #1	PUNTO#2			
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO		INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	*Casida et al., 1977*	*33,12*	**<0,002**	(*)	0,002	N.A.
Índice de actividad microbiana**	IAM	---	Cálculo	**19,72**	**<0,02**	(*)	0,02	0,5 – 22,0
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	**1,68**	**1,07**	±0,18	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	ISO 10390	**6,29**	**6,35**	±0,02	0,10	N.A.
Textura**	Arena	%	Bouyoucos	**48,40**	**40,70**	(*)	1,00	N.A.
	Arcilla	%		**38,60**	**51,60**	(*)	1,00	N.A.
	Limo	%		**13,00**	**7,70**	(*)	1,00	N.A.
Tipo de suelo**	---	---	Bouyoucos	**Arcillo Arenoso**	**Arcilloso**	(*)	N.A.	N.A.
Color	---	---	Munsell	**5YR-6/1 GRAY**	**5YR-5/1 GRAY**	---	---	N.A.

Fuente: Envirolab, S.A. – Informe 2022-020-B035.

Mayores detalles del análisis, se aprecian en la sección de anexos N° 26 Informe de Caracterización del suelo (EsIA, presentado).

6.3.1. La descripción del uso de suelo

La Región donde se pretende establecer el proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2, atendiendo a las necesidades surgentes con los años, la zona ha sido enmarcado dentro de áreas rurales y dominadas por áreas abiertas enmarcados en áreas de potreros principalmente y presencia de ciertas áreas con cultivos de arroz.

El sitio exacto donde propone desarrollar el proyecto está enmarcado en un área que involucra ocho (8) fincas o globos de terreno. Las fincas en donde se han enfocado en llevar cabo el desarrollo del proyecto, algunas ya se han enmarcado en usos de suelo como: *zonas molestas e Industrial Liviana o Inofensiva (I-a)*; otras fincas, no presentan ningún tipo de código de zonificación ni uso de suelo establecido respectivamente, el mismo se mantiene en trámite en el Ministerio de Vivienda actualmente (julio, 2024) (Figura N° 6.8.).

Figura N° 6.8.
Figura representativa del Área destinada al desarrollo del proyecto que involucra ocho fincas o globos de terreno.



Fuente: Elaborado por Ing. Franklin Vega Peralta – agosto, 2024.

El siguiente cuadro, resumen los códigos de zona/usos de suelos de las fincas destinadas al desarrollo del proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2:

Cuadro N° 6.2.
Uso de suelo y zonificación de fincas destinadas al desarrollo del proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2

N°	Finca Folio Real N°	Código de ubicación	Código de zona / uso de suelo
1	191	2505	Sin código de zona
2	6920	2501	Sin código de zona
3	6921	2501	Sin código de zona
4	7734	2505	Zona molesta e Industrial Liviana o Inofensiva (I-a).
5	8328	2501	Zona molesta e Industrial Liviana o Inofensiva (I-a).
6	12972	2505	Zona molesta e Industrial Liviana o Inofensiva (I-a).
7	6844	2505	Sin código de zona
8	18503	2505	Sin código de zona

Fuente: Resolución N° 147-2016 de 12 de abril de 2016 – Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, sede Coclé

De acuerdo con el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2021, el área donde se propone realizar el proyecto es categorizada como "Pasto" y "Cultivos" con cobertura entre Rastrojo y vegetación arbustiva; lo que fue verificado en las visitas de campo, y en especial se observa que las áreas destinadas a la ocupación del proyecto, se encuentran dentro de áreas abiertas, con presencia de la vegetación antes descrita. Generalmente son áreas que se encuentran destinadas actualmente a actividades ganaderas.

6.3.2. Deslinde de la propiedad

El proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2, se encuentra ubicado en ocho (8) lotes o fincas, los cuales son las siguientes con sus límites o colindancias:

1) Finca Folio Real N° 191 código de ubicación 2505 – superficie 31 Ha + 5478 m^2 + 22 dm^2:

Norte: Terreno de María de La Luz Vargas, con camino real de Las Tablas al Coco de por medio.

Sur: Terreno de Benigna Sucre, camino real del Coco a trabajaderos.

Este: Camino real de El Coco a trabajaderos.

Oeste: Terrenos de Ignacio Vargas.

2) Finca Folio Real N° 6920 código de ubicación 2501 – superficie 35 Ha + 9200 m^2:

Norte: Camino real de Las Guabas al Coco.

Sur: Camino real de Puerto El Coco.

Este: Lote N° 2 solicitado por Abel Ricort.

Oeste: Camino real del Puerto a Agua Fría.

3) Finca Folio Real N° 6921 código de ubicación 2501 – superficie 22 Ha + 9330 m^2:

Norte: Terreno de propiedad de Marcelina Ricord.

Sur: Camino del Puerto a El Coco y terrenos del señor Miguel Camargo.

Este: Quebrada Limoncito.

Oeste: Terreno solicitado por Luis Calderón.

4) Finca Folio Real N° 7734 código de ubicación 2505 – superficie 197 Ha + 1000 m^2:

Norte: Terrenos libres.

Sur: Terrenos libres y camino de El Puerto a El Coco.

Este: Terrenos libres.

Oeste: Terrenos libres y camino de El Puerto a Penonomé.

5) Finca Folio Real N° 8328 código de ubicación 2501 – superficie 27 Ha.

Norte: Tierras nacionales.

Sur: Norma T. de Espinoza.

Este: Tierras nacionales.

Oeste: Tierras nacionales Act. X Adela Proc. X Patricia 12-03-08.

6) Finca Folio Real N° 12972 código de ubicación 2505 – superficie 70 Ha + 1879 m^2 + 44 dm^2:

Norte: Terrenos nacionales.

Sur: Terreno nacional Finca 7734 Tomo 853 Folio 261 y finca 8328 Tomo 929 Folio 174 ambas, propiedad de Agropecuaria El Cristo, S.A.

Este: Camino que conduce de El Coco y a Puerto Posada.

Oeste: Terrenos nacionales y carretera que conduce a Penonomé a Puerto Posada.

Se adicionan las siguientes fincas, basado en cambios y adecuaciones al proyecto.

7) Finca Folio Real N° 6844 código de ubicación 2505 - superficie 38 ha + 8320 m^2

Norte: Callejón Con Terreno De Ignacio Vargas Y Terrenos Nacionales.

Sur: Callejón Y Terrenos Nacionales

Este: Camino Al Puerto El Gago,

Oeste: Terrenos De Propiedad De Norma De Espinosa.

8) Finca Folio Real N° 18503 código de ubicación 2505 superficie 11 ha m^2 + 16dm^2

Norte: Callejón.

Sur: Gregorio Rodríguez.

Este: Carretera A El Gago Y A El Coco Y Alejandro Sucre.

Oeste: Jorge Arauz.

En la sección de anexos N° 14 (nueva Aclaratoria) contrato de uso de las fincas 6844 y 18503 y certificaciones de registro público

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud.

La Capacidad de Uso de los Suelos es una clasificación técnica interpretativa basada en los efectos combinados del clima y las características permanentes del suelo, y que tiene por objeto agrupar a los suelos existentes en Clases de Capacidad de Uso, para señalar su relativa adaptabilidad a ciertos cultivos propios de una zona, además de indicar las dificultades y riesgos que se pueden presentar al usarlos. La clasificación está basada también en la capacidad de la tierra para producir, señalando las limitaciones naturales de ella. La clasificación de suelos por Clase de Capacidad de Uso, es indispensable para mostrar y localizar en forma simple y resumida sus potencialidades y limitaciones para el uso agrícola, ganadero y forestal, tanto en condiciones de riego como de secano[2].

Los estudios completos sobre suelos de Panamá se realizaron en la década de los 60, principalmente en lo relativo a la capacidad agrológica y el uso[3]. La clasificación universal sobre la capacidad agrológica de los suelos, establece ocho categorías o clases (I al VIII), en base a las limitaciones que presentan su uso, como son la profundidad, topografía, fertilidad, riesgos a la erosión y las inundaciones, pedregosidad y salinidad, entre otras.

[2] Zelada A.& Maquire P. 2005. Expediente Comunal. Estudio Modificación Plan Regulador Comunal de Coronel.
[3] Dirección Nacional de Reforma Agraria; Catastro Rural de Tierras y Aguas, mayo de 1968. Proyecto CATAPAN.

Según el Atlas de Tierras Secas y Degradadas de Panamá (2010; páginas Nº 18 y 19), los suelos del lugar son identificados del **tipo IV** (Figura N° 6.9.), los cuales se caracterizan por ser aptas para la producción de cultivos permanentes o semipermanentes. Los cultivos anuales sólo se pueden desarrollar en forma ocasional y con prácticas muy intensas de manejo y conservación de suelos; esto debido a las muy severas limitaciones que presentan estos suelos para ser usados en este tipo de cultivos de corto período vegetativo. También se pueden utilizar los terrenos de esta clase en ganadería, producción forestal y protección. Requiere un manejo muy cuidadoso.

Por efecto del uso de suelo actual en la región y la situación de pocas infraestructuras existentes en el área, la capacidad de uso y aptitud actual de los suelos de los alrededores del proyecto está destinado al desarrollo de actividades arriba descritas, ya que se ha volcado toda la zona a áreas abiertas potrerizadas y también la presencia de ciertas áreas destinadas al cultivo de arroz (Figura N° 6.10.).

Figura N°6.9.
Mapa de Capacidad de Uso de Suelo de Panamá.



Fuente: Atlas de Las Tierras Secas y Degradas de Panamá.

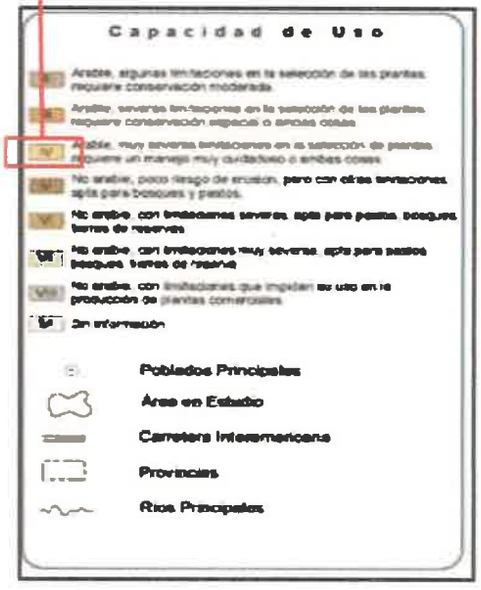
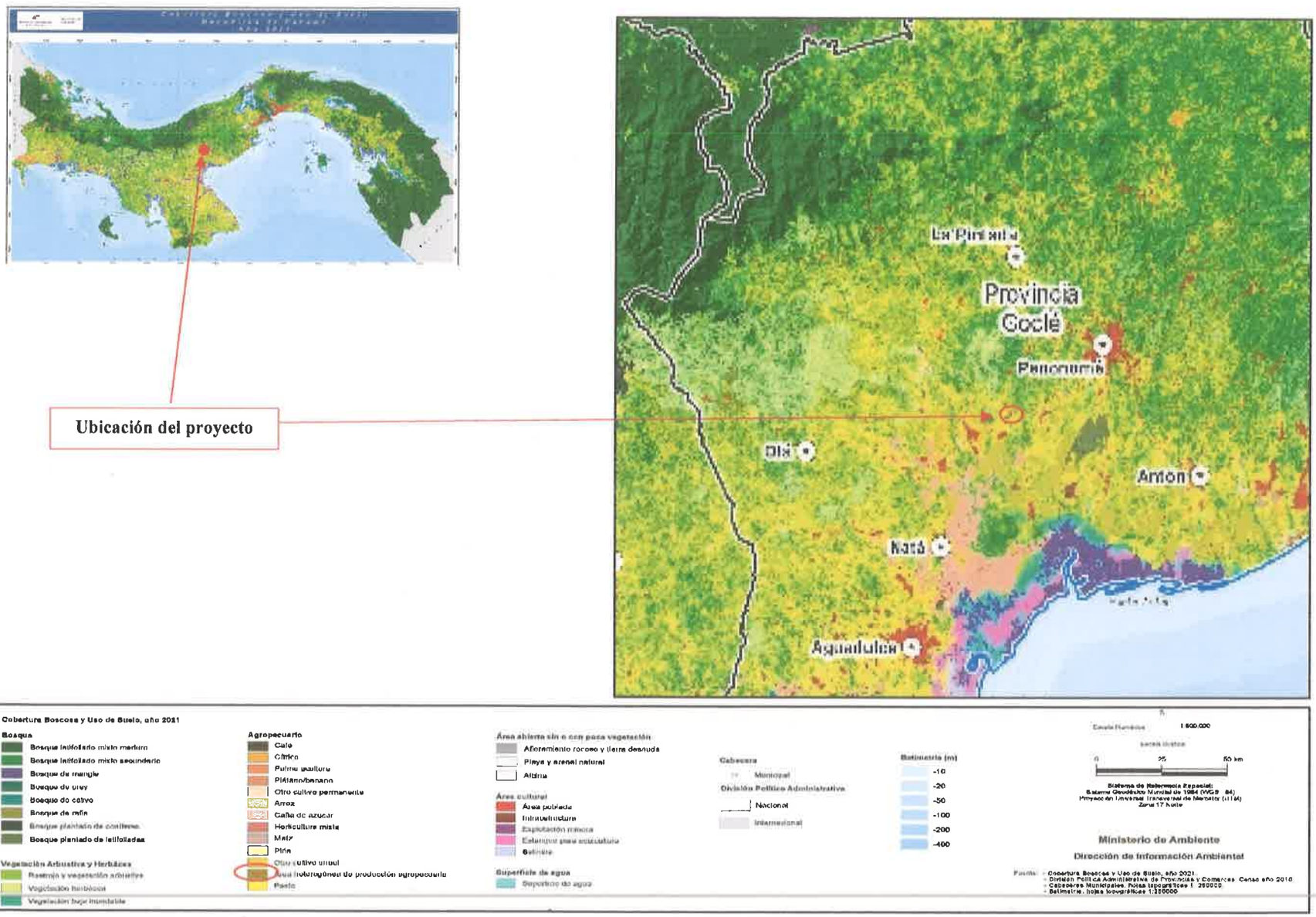


Figura 6.10.

Cobertura Boscosa y Uso de Suelo de Panamá (2021).



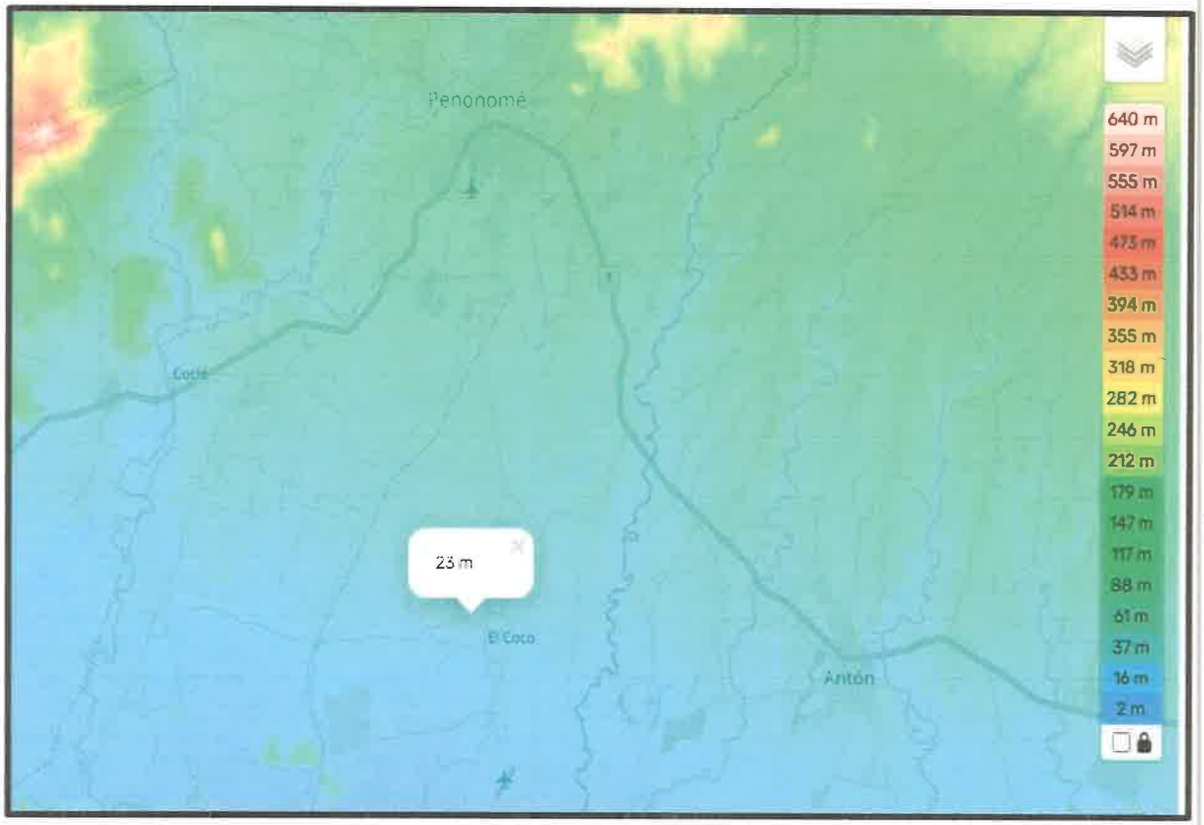
6.4 Topografía

El relieve del distrito de Penonomé de forma general, está representado por tierras bajas y llanuras del sur, que son tierras con poca elevación sobre el nivel del mar. Aunque también se observan colinas no mayores a los 600 metros. En Penonomé encontramos las elevaciones importantes de Cerro el Gallote (261 m.) y el Cerro El Encanto (221 m.). En el corregimiento El Coco, se presentan montañas medias y bajas entre 200 y 339 msnm respectivamente. Dentro de estas elevaciones están: Cerro Santa Cruz (334 m.) y Cerro Antón (221 m.).

El sitio de proyecto específicamente cuenta con una topografía bastante plana, oscilando alturas que van desde los 10 m. hasta los 15-20 m. (Figuras N° 6.11 y 6.12).

Figura Nº 6.11.

Mapa topográfico Penonomé, altitud, relieve.

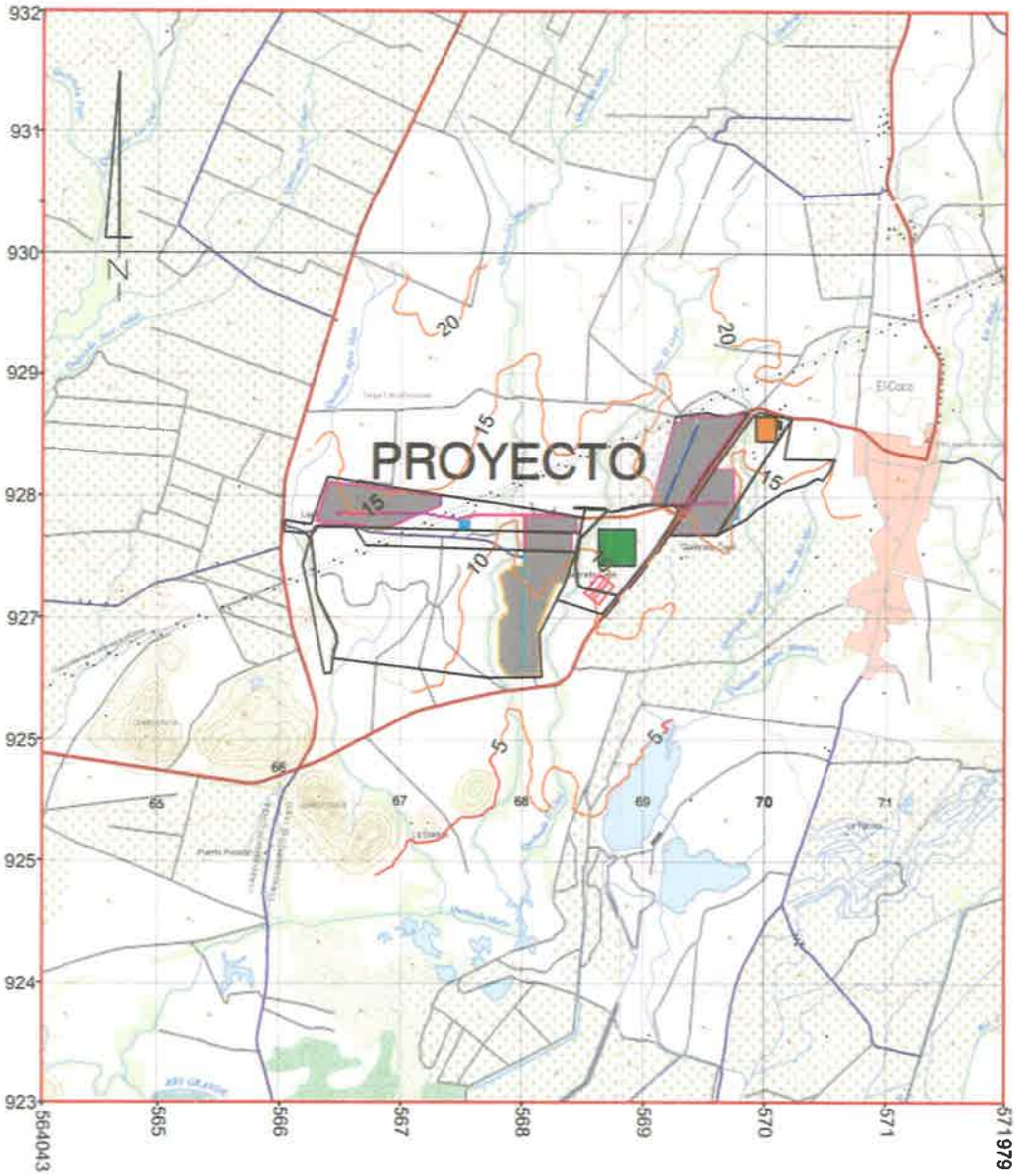


Fuente: Sitio de internet https://es-pa.topographic-map.com/map-d5gptf/Penonom%C3%A9/?center=8.43043%2C-80.33855&zoom=13.

6.4.1. Mapa Topográfico o Plano, según área a desarrollar a escala 1/50000.

A continuación, mapa demostrativo, en la *sección de anexos N°9 de la segunda respuesta aclaratoria, (plano topográfico del proyecto actualizado)* se encuentra el mapa a la escala señalada.

Figura Nº 6.12.
Mapa topográfico del área en donde se desarrollará el proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2 (sin escala).



Fuente: Elaborado por Ing. Franklin Vega Peralta – agosto, 2024.

6.5. Clima

Según la Clasificación Climática de Koppen, en la Provincia de Coclé se distinguen tres tipos de climas, todos ellos existentes en el ámbito del Distrito de Penonomé: el templado árido (Cw) predominante en las inmediaciones de la cordillera central; el tropical húmedo (Am) que se encuentra en las mesetas y colinas con elevaciones que oscilan entre 100 y 500 msnm; y el **tropical árido (Aw)** que se extiende en las tierras bajas y llanos, específicamente al que corresponde la zona de desarrollo de este proyecto (Figura Nº 6.13.).

Figura Nº 6.13.
Mapa del tipo de clima para el distrito de Penonomé.



Fuente: Atlas de Las Tierras Secas y Degradadas de Panamá, 2010.

Para tener mayor referencia del comportamiento climatológico de la zona, se analizan informaciones recabadas de las estaciones más cercanas al sitio de

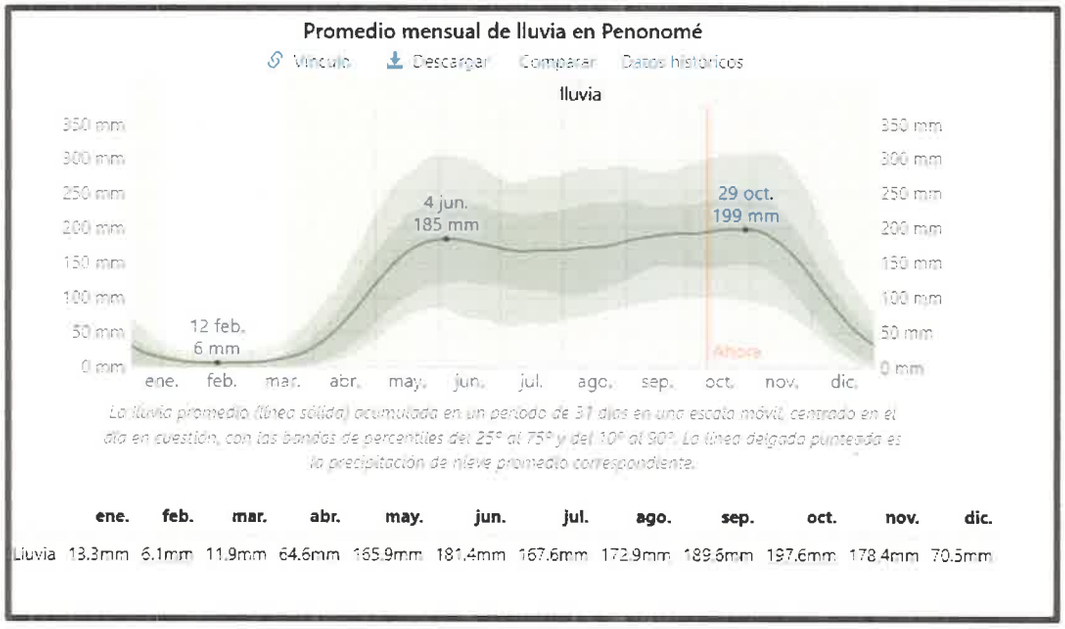
proyecto (Estación EL COCO 2 y ANTÓN), para lo cual en cada aspecto analizado se mencionan las mismas.

6.5.1. Precipitación:

El régimen pluvial o de precipitación del área de estudio pertenece a la vertiente del Pacifico, caracterizada por una notable precipitación entre los meses de abril a diciembre. La temporada más mojada dura 7.4 meses, del 28 de abril al 9 de diciembre, con una probabilidad de más del 27% de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Penonomé es octubre, con un promedio de 15.3 días con por lo menos 1mm de precipitación. La temporada más seca dura 4.6 meses, del 9 de diciembre al 28 de abril. El mes con menos días mojados en Penonomé es febrero, con un promedio de 0.9 días con por lo menos 1 mm de precipitación (Figuras Nº 6.14 y 6.15).

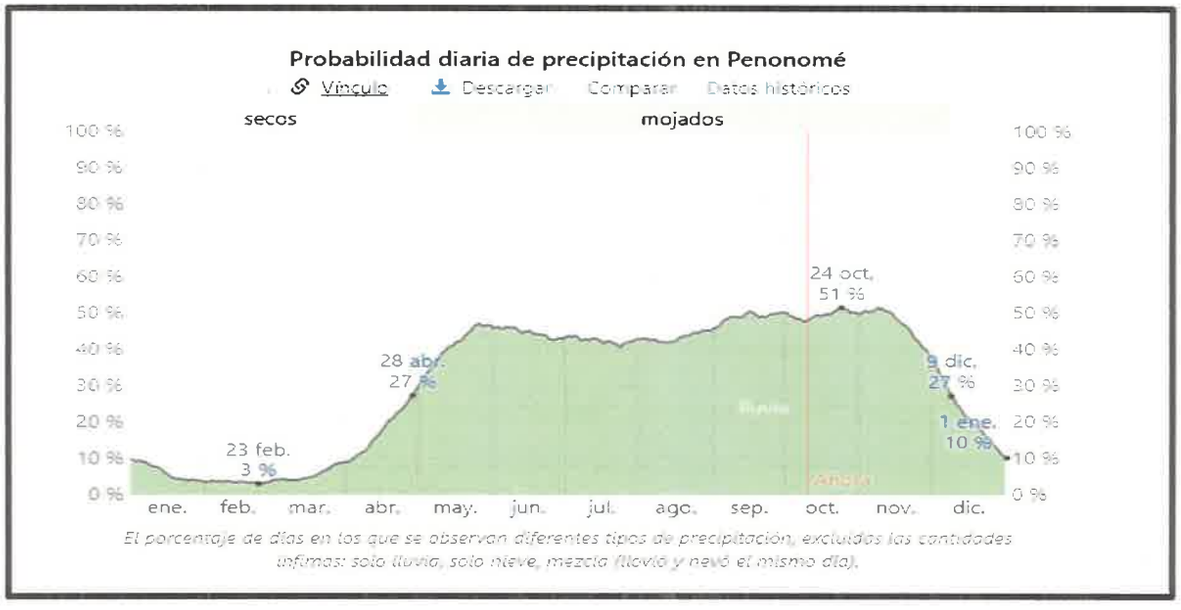
Observamos en las siguientes gráficas, datos históricos variados, que demuestran la precipitación a la que puede estar sometida el sitio cercano al proyecto y que juega un papel importante en el caudal de fuentes hídricas.

Figura Nº 6.14.
Gráfico de Datos Históricos Mensual de precipitación en el distrito de Penonomé.



Fuente: sitio de Internet https://es.weatherspark.com/y/18449/Clima-promedio-en-Penonom%C3%A9Panam%C3%A1-durante-todo-el-a%C3%B1o.

Figura Nº 6.15.
Gráfico de Datos Históricos sobre el porcentaje de precipitación mensual en el distrito de Penonomé.



Fuente: Sitio de internet https://es.weatherspark.com/y/18449/Clima-promedio-en-Penonom%C3%A9Panam%C3%A1-durante-todo-el-a%C3%B1o.

6.5.2. Temperatura:

En los últimos años la sensación térmica ha sido un factor determinante en la calidad de vida de los que se dedican a trabajar en las calles, o hacen labores de campo, e incluso para la cantidad de energía que se consume para mantener los aires acondicionados o abanicos en función alta (baja temperatura) en los locales comerciales y hogares. Lo que hace a la temperatura un determinante climatológico de la calidad de vida y del consumo energético.

La zona de estudio (ubicada en el corregimiento de El Coco) tiene a su favor un factor importante que es el movimiento del viento en la zona, dinamismo aéreo impulsado por las montañas que provienen de la cordillera central que refrescan la región. No obstante, el sol y el tipo de clima, refracción solar del lugar, generan algo de calor localizada, ya que son pocas áreas verdes que se han dejado para balancear los aspectos involucrados en la generación de la sensación térmica o calor.

Con la influencia del cambio climático en el mundo, uno de los parámetros meteorológicos que más estragos, se puede decir, está causando es la magnitud conocida como Temperatura, lo que implica cambios en comportamiento de la biota y en la evapotranspiración de nuestros bosques y recursos hídricos, así como efecto termodinámico en nuestras construcciones y propiedades, esto debido al fenómeno de calor que causa, y aunado a la sensación térmica por efecto de vientos y humedad que convergen en la zona de trabajo.

Las olas de calor a nivel mundial están asociadas a las altas temperaturas que se adjudican al efecto invernadero y a otros hechos antropogénicos, como la deforestación y a la falta de control de emisiones en general.

Según la Organización Mundial de la Salud, la exposición excesiva al calor tiene una amplia variedad de efectos fisiológicos en los seres humanos que pueden resultar en muertes prematuras e incapacidad.

Para el distrito de Penonomé, la temporada calurosa dura 2.1. meses, del 23 de febrero al 26 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32°C. El mes más cálido del año en Penonomé es abril, con una temperatura máxima promedio de 33°C y mínima de 24°C. la temperatura fresca dura 6.0 meses, del 15 de junio al 13 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30°C. El mes más frío del año en Penonomé es noviembre, con una temperatura mínima promedio de 23°C y máxima de 30°C (Figura Nº 6.16.).

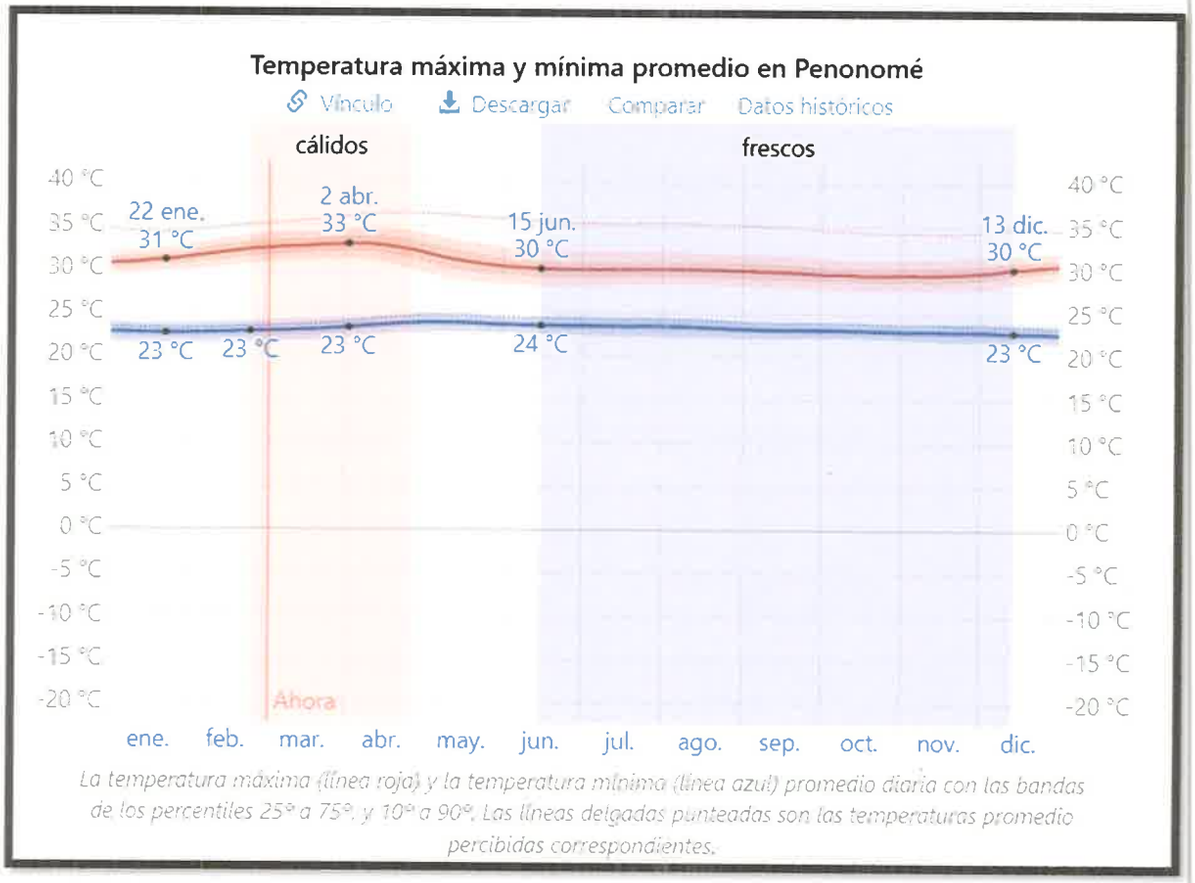
Durante los monitoreos de parámetros ambientales (ruido, calidad de aire) para el proyecto, se tomaron además lecturas de las condiciones atmosféricas del área del proyecto en dos (2) puntos específicos del proyecto. El siguiente cuadro 6.3., resume los parámetros de humedad relativa, velocidad del viento, presión atmosférica y temperatura que condicionan el lugar:

Cuadro N° 6.3.
Lectura de algunos parámetros de las condiciones atmosféricas tomadas en los alrededores del proyecto
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2.

Punto 1				Zona	Coordenadas UTM(WGS84)	Duración	
				17P	569760 m E 928529 m N	Inicio	Final
						9:00 a.m.	11:00 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo nublado. Superficie cubierta de tierra y piedras por lo cual se considera mixta. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
77,3	0,5	759,5	32,9				
Punto 2				Zona	Coordenadas UTM(WGS84)	Duración	
				17P	569034 m E 927481 m N	Inicio	Final
						12:20 p.m.	2:20 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo nublado. Superficie cubierta de tierra y piedras por lo cual se considera mixta. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
69,7	0,5	757,9	33,2				

Fuente: Envirolab, S.A. – Informe 2022-023-B035.

Figura Nº 6.16.
Gráfico Histórico de Temperatura Mensual en el distrito de Penonomé.



Fuente: Sitio de internet https://es.weatherspark.com/y/18449/Clima-promedio-en-Penonom%C3%A9Panam%C3%A1-durante-todo-el-a%C3%B1o.

6.5.3. Vientos.

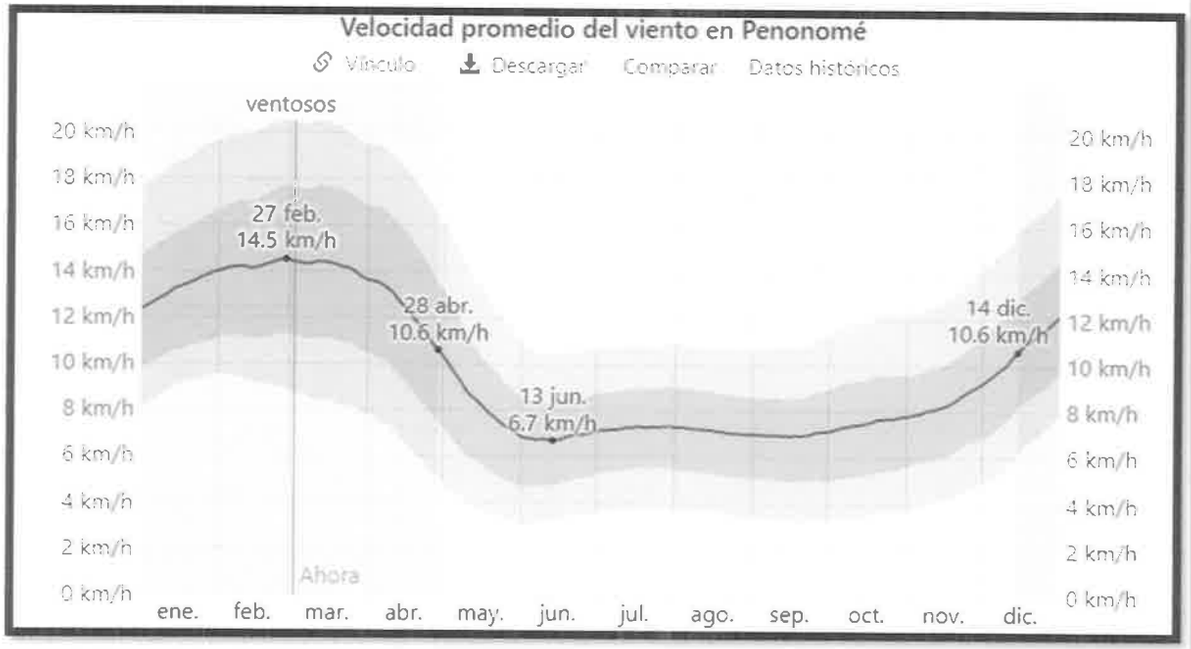
Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. E viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que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

La velocidad promedio del viento por hora en Penonomé tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 4.4. meses, del 14 de diciembre al 28 de abril, con velocidades promedio de

viento de 10.6 Km/h. El mes más ventoso del año en Penonomé es febrero, con vientos a una velocidad promedio de 14.3 Km/h (Figura Nº 6.17.).

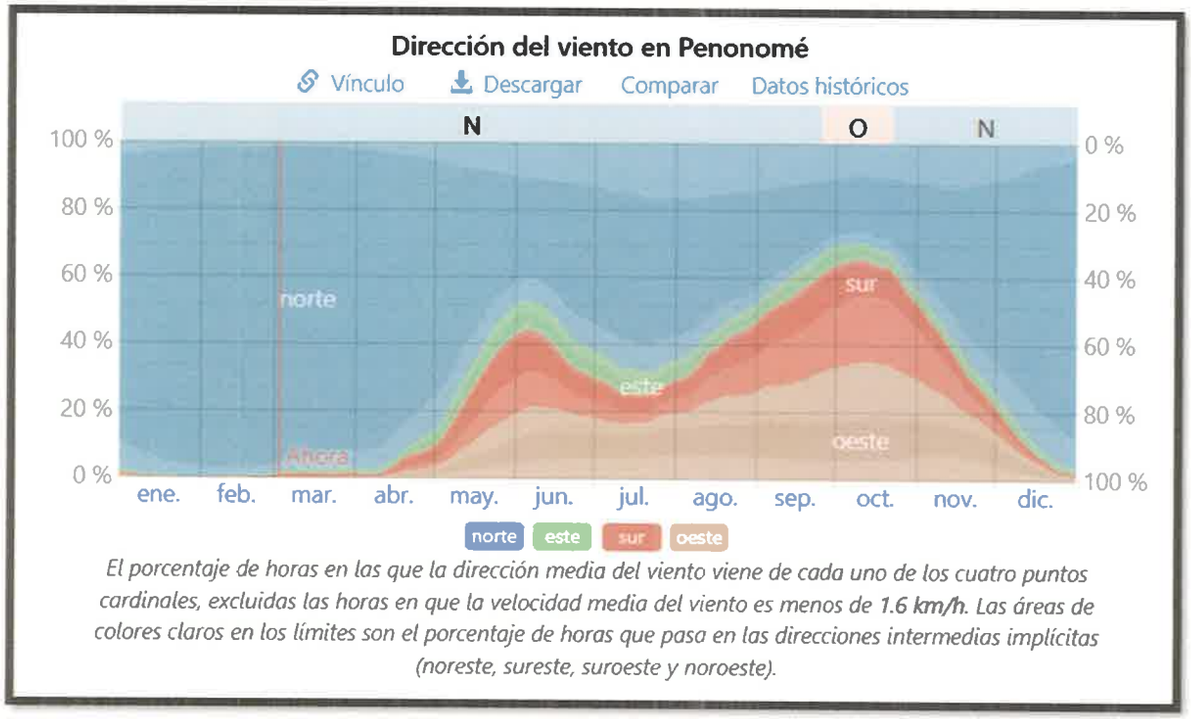
La dirección predominante promedio por hora del viento en Penonomé varía durante el año. El viento con más frecuencia viene del Oeste durante 3.9 semanas, del 25 de septiembre al 22 de octubre, con un porcentaje máximo de 36% en 12 octubre. El viento con más frecuencia viene del norte durante 11 meses, del 22 de octubre al 25 de septiembre, con un porcentaje máximo del 97% en 1 de enero (Figura Nº 6.18.).

Figura Nº 6.17.
Gráfico de Datos Históricos de velocidad del viento (Estación El Coco 2) en el distrito de Penonomé.



Fuente: Sitio de internet https://es.weatherspark.com/y/18449/Clima-promedio-en-Penonom%C3%A9- Panam%C3%A1-durante-todo-el-a%C3%B1o.

Figura Nº 6.18.
Gráficos de Datos Históricos de la dirección del Viento (Estación El Coco 2) en el distrito de Penonomé.



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

Fuente: https://es.weatherspark.com/y/18449/Clima-promedio-en-Penonom%C3%A9- Panam%C3%A1-durante-todo-el-a%C3%B1o.

6.5.4. Brillo solar:

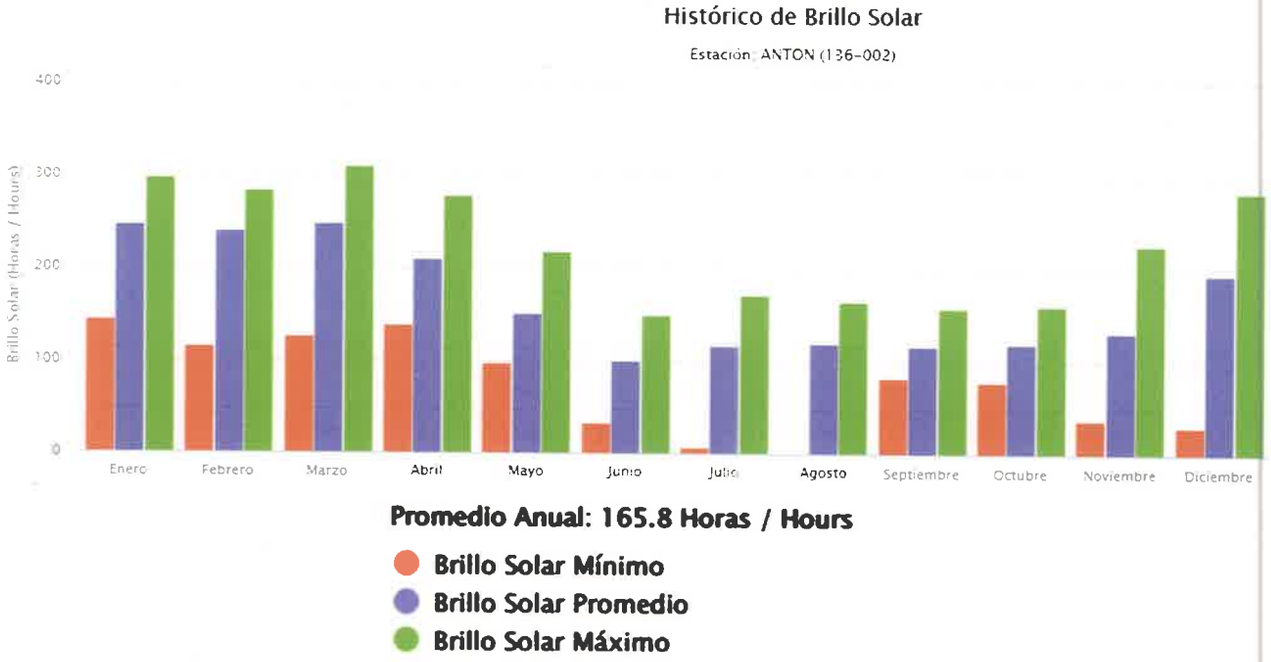
La duración del brillo solar o heliofanía en horas, representa el tiempo total durante el cual incide luz solar directa sobre alguna localidad, entre el alba y el atardecer. El brillo solar anual esta dado por la sumatoria de brillo solar total mensual, sumando todos los meses del año. El brillo solar mensual está dado por la sumatoria del brillo solar diario, sumando todos los días del mes.

Según la estación ANTÓN (136-002) la más cercana al proyecto, para la medición de este parámetro, el histórico de brillo solar presentan promedios anuales de 165.8 horas siendo los meses entre diciembre a abril los que presentan mayores horas

mensuales de brillo solar, mientras que los meses de mayo a noviembre con los menores registros (Figura Nº 6.19.).

Figura Nº 6.19.

Gráfico de Brillo Solar (Estación Antón) para el área del proyecto.



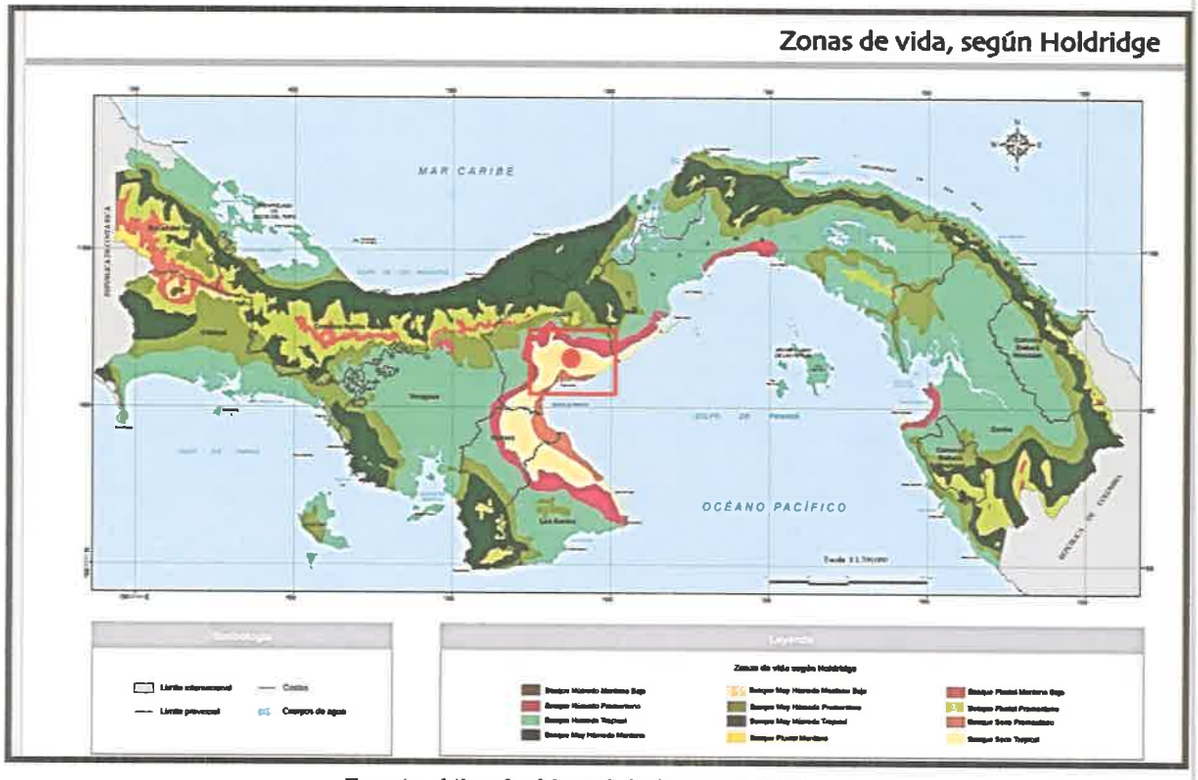
Fuente: https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos

6.5.5. Zonas de vida:

Esta clasificación de Zonas de vida fue elaborada por L.R.Holdridge para las formaciones vegetales del mundo. Esta clasificación permite identificar y cartografiar divisiones macro-climáticas biológicamente significativas.

Las características naturales del área están significativamente alteradas por actividades antrópicas, sin embargo, en un sentido general el área del proyecto está en la Faja Tropical Basal e identificada como **Bosque Seco Tropical bs-T** (Figura Nº 6.20.).

Figura Nº 6.20.
Mapa de Zonas de vida en Panamá y del sitio del proyecto (El Coco, Penonomé).



Fuente. Atlas Ambiental de Panamá, 2010.

6.6. Hidrología

Hidrológicamente, el área donde está ubicado el proyecto, pertenece a la cuenca Nº 134 Río Grande (Figura Nº 6.21.), denominada según el Departamento de Hidrometeorología de ETESA, y localmente es parte de las subcuencas N° 16 Ríos Honda y 17 Copé-Las Lajas.

Esta cuenca N° 134, está ubicada en la vertiente del Pacífico de Panamá, dentro de la provincia de Coclé. La cuenca del río Grande se encuentra localizada en la vertiente del pacifico, provincia de Coclé entre las coordenadas 8° 11 y 8° 43 de latitud norte y 80° 53 de longitud oeste.

El área de drenaje total de la cuenca es de 2515 km^2 hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 94 km. La elevación media de la cuenca es de 150 msnm, y el punto más alto de la cuenca se encuentra en la cordillera central con una elevación máxima de 1448 msnm.

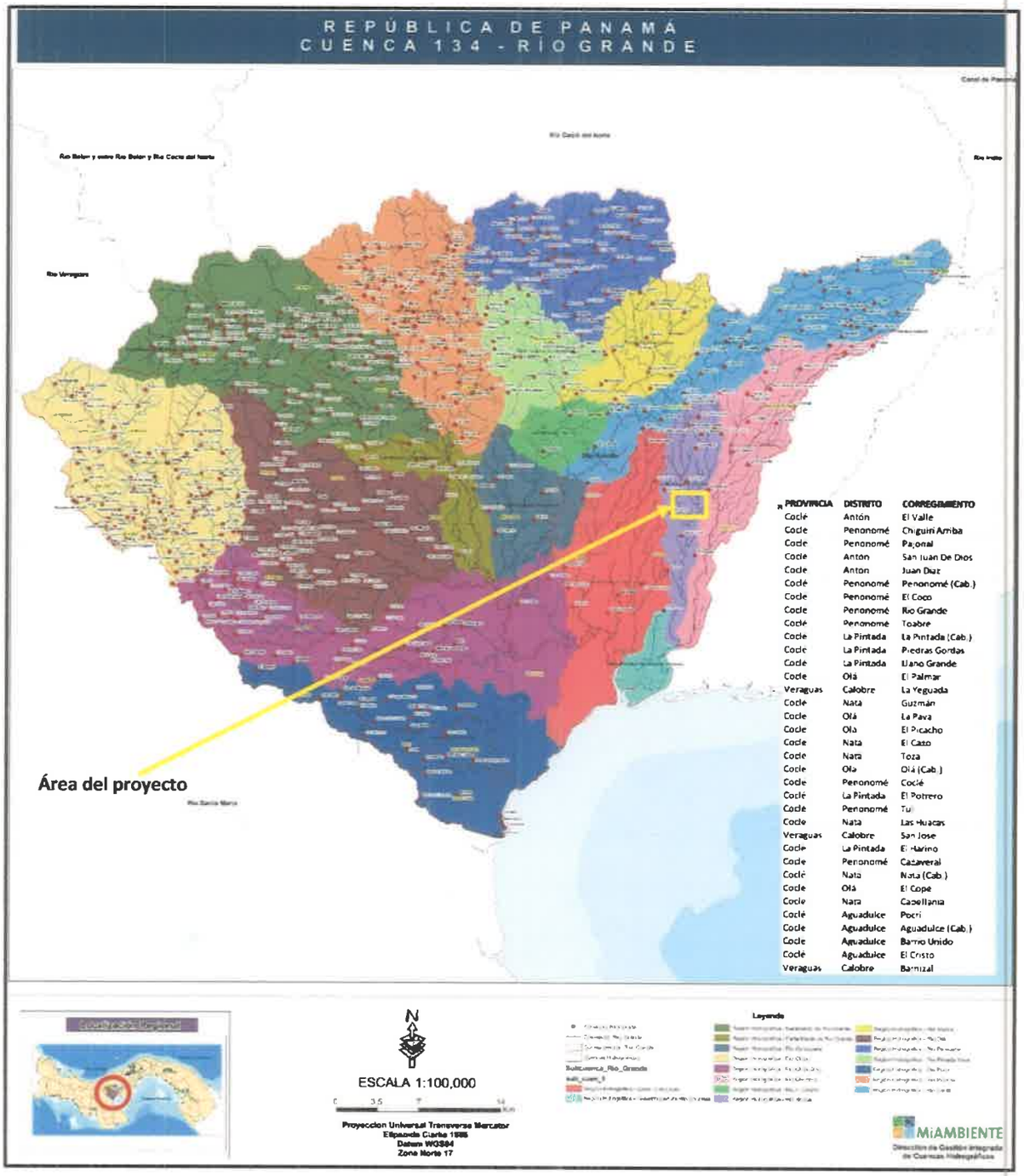
La cuenca registra una precipitación media anual de 2046 mm. Las lluvias se distribuyen gradualmente desde el centro de la cuenca con un aproximado de 3000 mm/año, hacia el litoral con 1500 mm/año. El 92 % de las lluvias ocurren entre los meses de mayo a noviembre y el 7 % restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

Generalidades:

- Número de la cuenca: 134.
- Superficie: 2,384.73 km^2.
- Ubicación geográfica (centroide): 80.5E, 8.4N (UTM 553133, 937119).
- Ubicación político-administrativa: Provincia de Coclé, entre los distritos de Penonomé, Natá, Olá y La Pintada.
- Nombre del río principal: Río Grande.
- Longitud del río principal: 94 km.
- Caudal medio de la cuenca: 12.30 m^3/s.

Figura Nº 6.21.

Cuenca Hidrográfica N° 134 – Río Grande.



Fuente: Sitio de internet http://cuencas.cathalac.org/cuencas/cuencas-prioritarias/rio-grande

Específicamente, el área sobre las cuales se desarrollará el proyecto, cuenta con algunos cuerpos de aguas superficiales pertenecientes a la sub-cuenca N°17 región *El Copé – Las Lajas*, pero dado la cercanía con los linderos pluviales, se toma en cuenta el análisis del cauce por efecto de prevención a inundaciones.

Los cuerpos de aguas superficiales cercanas, corresponden a los siguientes:

- Quebrada El María (Figura Nº 6.22.).
- Quebrada El Copé (Figura Nº 6.23.)
- Quebrada El Puente o Rotelia (Figura Nº 6.24.)

Figura Nº 6.22.
Quebrada El María.



Fuente: Imágenes tomadas por el equipo consultor.

Figura Nº 6.23.
Quebrada El Copé.



Fuente: Imágenes tomadas por el equipo consultor.

Figura Nº 6.24.
Quebrada El Puente o Rotelia



Fuente: Imágenes tomadas por el equipo consultor.

Los drenajes de escorrentía dentro de los terrenos (Figuras Nº 6.25. y 6.26.), recorren hacia estos cursos de agua de los alrededores (quebradas). Todas las aguas pluviales arriba mencionados (quebradas) recorren en sentido Norte-Sur y llegan hacia los cursos de agua de importancia de la zona.

Figuras Nº 6.25 y 6.26.

Drenajes de aguas de escorrentía dentro de los terrenos del proyecto.





Fuente: Equipo consultor.

6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales

Para establecer la calidad del agua de los alrededores, se consideró según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008 y el procedimiento técnico PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. Este análisis fue realizado por parte de la empresa ENVIROLAB, S.A., y se colectaron tres (3) muestras de las aguas superficiales de las quebradas antes mencionadas, las cuales contenían fluidez en su momento de la visita, específicamente en los sitios indicados observados en las Figuras Nº 6.27, 6.28 y 6.29, cuyas coordenadas las anotamos en el cuadro Nº 6.4 siguiente:

Cuadro Nº 6.4.
Análisis de la calidad de las aguas superficiales de los alrededores para el proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2.

Fuente de agua	Fecha de muestreo	Hora de muestreo	Coordenadas	
			Este (E)	Norte (N)
Quebrada El María	12/10/2022	9:45 am	567918	927848
Quebrada El Copé		10:30 am	568676	927849
Quebrada El Puente o Rotelia		12:00 md	569919	927956

Fuente: Envirolab, S.A.

Figura Nº 6.27.
Colecta de una muestra de agua de la quebrada El María.



Fuente: Envirolab, octubre 2022.

Figura Nº 6.28.
Colecta de una muestra de agua de la quebrada El Copé.



Fuente: Envirolab, octubre 2022.

Figura Nº 6.29.
Colecta de una muestra de agua de la quebrada El Puente o Rotelia



Fuente: Envirolab, octubre 2022.

Metodología:

Toma de muestras y tipo de envases: Para la toma y preservación de la muestra, se siguió el procedimiento 19060 de Standard, específicamente el método manual, que indica el tipo de envase y la forma como se debe colocar el recipiente y los cuidados a tener para no introducir materiales flotantes y permitir la salida del aíre.

Identificación y rotulado de los envases: Los envases se rotularon con un marcador resistente al agua, anotando nombre y dirección del solicitante, origen de la muestra (nombre de la fuente), emplazamiento exacto (lugar, corregimiento, distrito,

provincia y coordenadas del sitio de recolección), fecha y hora de captación, nombre de la persona que tomó la muestra y se especificó que se trataba de agua natural.

Acondicionamiento y conservación: Una vez tomada, cerrada e identificada la muestra se introdujo en una hielera portátil, provista de hielo triturado, para mantenerla a una temperatura cercana a los 4 ºC y se trasladó inmediatamente al laboratorio.

Seguidamente, explicamos la importancia de algunos de los análisis practicados, los valores usuales para aguas naturales, los que comparamos con los de la muestra analizada:

- Turbiedad (NTU): Es un parámetro que mide las propiedades de transmisión de la luz en una muestra de agua y que se emplea para indicar la calidad de las aguas naturales en relación con la materia coloidal en suspensión. La materia coloidal dispersa o absorbe la luz, impidiendo su transmisión. Evidentemente, está vinculada a los sólidos suspendidos, inorgánicos y orgánicos, pero no es posible establecer correlaciones sólidas, sobre todo en aguas naturales no tratadas, ya que las matrices pueden influir en el resultado, por efecto de la presencia de algas, plancton y organismos microscópicos. La turbiedad es una variable que se ve afectada fuertemente por situaciones, como la época del año; así tenemos, que en invierno existe una mayor movilidad de partículas en suspensión (inorgánicas mayormente) y por las condiciones topográficas del sitio de muestreo (presencia de cascadas, represas naturales, etc.).

- pH: El pH es un parámetro que mide la concentración del ión hidrógeno en medio acuoso, parámetro de suma importancia en las aguas naturales. Los iones hidrógeno presentes en el agua están muy ligados a la cantidad de moléculas de agua que se disocian, lo que depende del tipo y cantidad de sustancias ácidas y/o alcalinas presentes. Es un factor importante de los ecosistemas acuáticos y que se relaciona principalmente con la productividad biológica, la solubilidad de

componentes inorgánicos y orgánicos, así como la actividad química de los innumerables procesos químicos en las aguas naturales. El intervalo de pH adecuado para la correcta proliferación y desarrollo de la mayor parte de la vida acuática es bastante crítico y estrecho. Generalmente, un pH en el rango entre 6.0-8.5, les brinda una adecuada protección a la vida acuática y aptitud para usos recreativos. Los cambios drásticos de este parámetro son ocasionados fundamentalmente por aguas residuales domésticas, industriales y comerciales.

- Temperatura (T): La temperatura del agua es un parámetro muy importante, dada su influencia, tanto en el desarrollo de la vida acuática, en las reacciones químicas, así como sobre la aptitud del agua para ciertos usos. Por ejemplo, el aumento de la temperatura del agua puede ocasionar cambios en las especies piscícolas, asimismo, el O2 es menos soluble en agua caliente, que en fría; el aumento de las reacciones químicas provocado por un aumento de la temperatura es una de las causas frecuentes de agotamiento de la concentración de O2 en la época seca. Un aumento drástico de la temperatura puede conducir a un aumento en la mortalidad de las especies acuáticas. Los valores normales de temperatura están por el orden de 3 ºC de la temperatura ambiente. La temperatura óptima para el desarrollo de la actividad bacteriana se sitúa entre los 25 y 35 ºC; los procesos de digestión aeróbica y de nitrificación se detienen cuando se alcanza los 50 ºC. A temperaturas alrededor de 15 ºC, las bacterias productoras de metano cesan su actividad, mientras que las bacterias nitrificantes autótrofas dejan de actuar cuando este parámetro alcanza valores cercanos a los 5 ºC.

La existencia y composición de una comunidad acuática depende, entre otros aspectos de la temperatura del cuerpo de agua; es por ello, que este parámetro se incluye dentro de la normativa de protección de esta comunidad. El valor máximo para estos efectos alcanza usualmente los 32ºC. La temperatura de la muestra de agua analizada fue de 27,70 °C.

- Conductividad (C): La conductividad eléctrica es un parámetro que depende de la cantidad y tipo de sales disueltas (cationes y aniones) presentes en un medio acuoso dado. Es por ello, que se utilizan los valores de conductividad como índice aproximado de la concentración de solutos en estado disuelto. Es un excelente indicador del grado de variabilidad de calidad y/o contaminación de un medio dado, en el tiempo o bajo los efectos de tratamientos ambientales específicos.

Los constituyentes inorgánicos más importantes, como parte de las aguas de uso doméstico y que influyen en las aguas naturales, son el calcio, el sodio y los sulfatos. En aguas naturales en buen estado y no próximas a zonas costeras y sitios de explotación de minerales altamente solubles en agua, los valores de conductividad son usualmente inferiores a 1000 ms/cm.

- Sólidos Totales (ST): Los niveles normales de sólidos totales para este tipo de cuerpo de aguas son hasta 500 mg/L.

- Sólidos Suspendidos (SS): Corresponde a la fracción no filtrable del agua, que es retenida en un filtro de fibra de vidrio con tamaño nominal de aproximadamente 1.2 µm. e incluye tanto partículas inorgánicas como orgánicas.

Los sólidos suspendidos al igual que la turbiedad, están asociadas con la materia orgánica en suspensión y con la presencia de materia inorgánica finamente suspendida (tipo arcilla). Cuando existe alto nivel de materia orgánica, los SS pueden estar relacionados con la DB05, pues este último es una indicación de materia orgánica presente.

En aguas naturales, es un parámetro que depende de diversos factores: época del año (en invierno se incrementa, sobre todo por influencia inorgánica), de la topografía de la fuente, presencia de rocas, etc., existencia de otras causas naturales como represas y/o caídas naturales, etc. Los sólidos suspendidos pueden dar lugar al desarrollo de depósitos de fango y de condiciones anaerobias cuando

se vierte agua residual sin tratar al entorno acuático. Los valores usuales para aguas naturales son inferiores a 100 mg/L. En la muestra analizada los sólidos suspendidos están en el rango máximo permisible de 50.00 mg/L.

- Aceites y grasas: La medición de grasas y aceites es indicativa del grado de contaminación del agua por usos industriales y humanos. En la medición de grasas y aceites no se mide una sustancia específica, sino un grupo de sustancias con unas mismas características fisicoquímicas (solubilidad). La muestra analizada obtuvo un valor de 2,040 mg/L.

- Demanda bioquímica de oxígeno: La demanda bioquímica de oxígeno es un parámetro que mide la cantidad de dioxígeno consumido al degradar la materia orgánica de una muestra líquida. Es la materia susceptible de ser consumida u oxidada por medios biológicos que contiene una muestra líquida, disuelta o en suspensión.

- Coliformes Totales: Los organismos patógenos se presentan en las aguas naturales en cantidades muy pequeñas, además resultan difíciles de aislar e identificar. Por ello, se emplea el organismo coliforme como entidad indicadora, pues su presencia es numerosa y de fácil comprobación. Este grupo produce una colonia diferenciable en un período de incubación en un medio adecuado, próximo a 24 horas, que es el período en que se efectúa el ensayo.

- Coliformes termo tolerantes o fecales: Ver detalles del análisis en anexos.

A continuación, se detalla un cuadro resumen de los resultados de análisis de las quebradas monitoreadas (Quebradas El María, El Copé y El Puente o Rotelia):

Cuadro Nº 6.5.
Resultados de la calidad de las aguas superficiales de los alrededores del proyecto P.S. FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2.

				5956-22/ QUEBRADA MARÍA				5957-22/ QUEBRADA COPÉ				5958-22/QUEBRADA EL PUENTE			
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	ESULTAD	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	ESULTAD	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	ESULTAD	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	2,50	0,22	1,4	<10	2,50	0,22	1,4	<10	<1,40	(*)	1,4	<10
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 ml	SM 9222 D	2000,00	±33,80	1,0	<250	2000,00	±33,80	1,0	<250	230,00	±3,90	1,0	<250
Color**	---	UC	SM 2120 C	127,00	5,20	2,0	<100	127,00	5,20	2,0	<100	58,00	2,40	2,0	<100
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO5	mg/L	SM 5210 B	9,90	0,16	1,0	<3,0	9,90	0,16	1,0	<3,0	8,30	0,14	1,0	<3,0
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	0,48	0,04	0,03	<0,05	0,48	0,04	0,03	<0,05	0,26	0,02	0,03	<0,05
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	6,71	(*)	2,0	>7,0	6,71	(*)	2,0	>7,0	3,48	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H+ I	6,97	±0,02	0,10	6,5 - 8,5	6,97	±0,02	0,10	6,5 - 8,5	6,47	±0,02	0,10	6,5 - 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D.	mg/L	SM 2540 C	40,00	5,40	10,00	<500	40,00	5,40	10,00	<500	37,50		10,00	<500
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	±3,00	7,0	<50	<7,00	±3,00	7,0	<50	<7,00	±3,00	7,0	<50
Surfactantes	SAAM	mg/L	540 C/HACH	0,04	(*)	0,002	<1,0	0,04	(*)	0,002	<1,0	0,23	0,01	0,002	<1,0
Transparencia**	Transp.	m	Secchi	<0,10	(*)	0,10	>1,2	<0,10	(*)	0,10	>1,2	<0,10	(*)	0,10	>1,2
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	28,60	±0,16	-20,0	±3°C	28,60	±0,16	-20,0	±3°C	29,20	±0,16	-20,0	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	78,85	±0,03	0,07	<50	78,85	±0,03	0,07	<50	33,90	±0,03	0,07	<50

Fuente: Envirolab, S.A. – Informe 2022-021-B035.

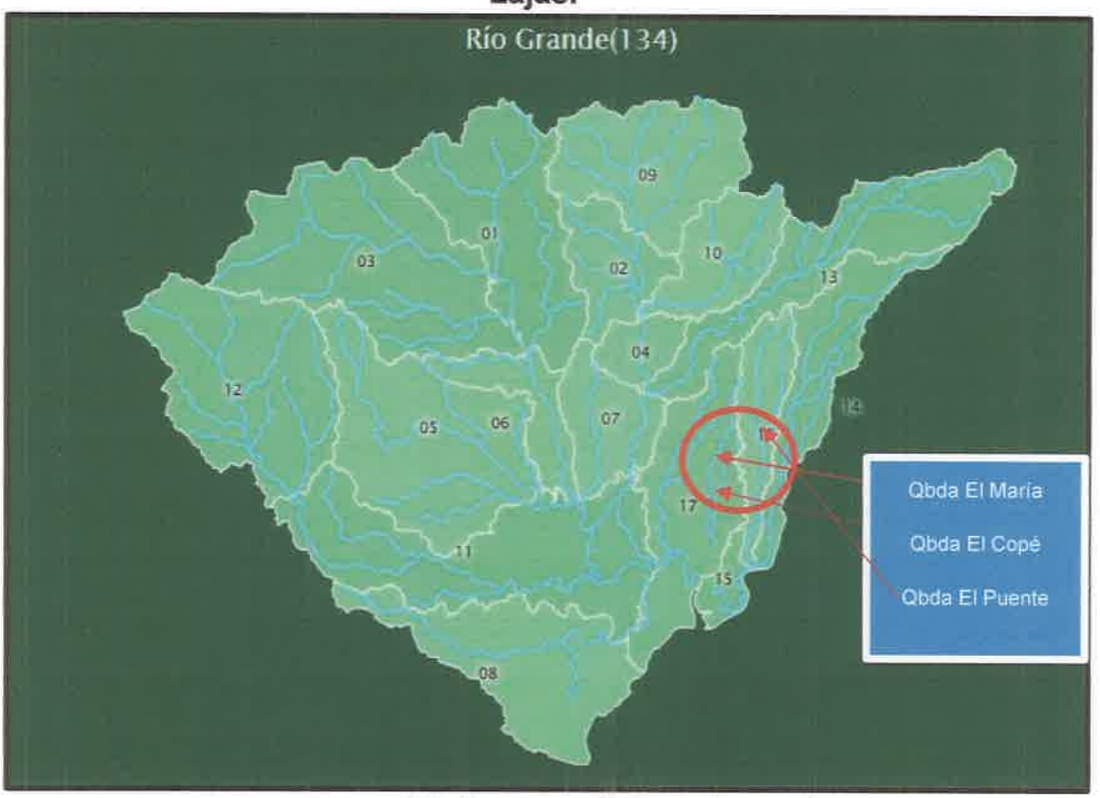
Mayores detalles del análisis, se aprecian en anexos N°29. Resultados de análisis de agua (*presentado en el estudio de impacto ambiental*).

6.6.1. a. Caudales (máximo, mínimo y oleajes)

El caudal es definido como el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal de un río por unidad de tiempo. Dentro del área de influencia del Proyecto existe información disponible sobre los caudales de los cursos de agua presentes. De igual forma, es importante mencionar que al momento del levantamiento de la información de la línea base, estas fuentes contenían buen aporte de agua debido a la presencia de la estación lluviosa que imperaba en el lugar.

Entre los datos disponibles para los cursos del área de influencia, tenemos los registrados por las Estaciones Hidrométricas que mantiene el Ministerio de Ambiente en la Cuenca N° 134 específicamente de la sub-cuenca N° 17 región hidrográfica Copé - Las Lajas, específicamente de las quebradas El María, El Cope y El Puente (Figura Nº 6.30.).

Figura Nº 6.30.
Cuencas N° 134 (Río Grande) / Subcuenca N° 17 – región hidrográfica Copé – Las Lajas.



Fuente: Sitio de internet http://cuencas.cathalac.org/cuencas/cuencas-

Para las quebradas El María, El Copé y El Puente o Rotelia, las cuales se localizan dentro del área de influencia del respectivo proyecto, se lograron obtener información de campo precisa a través de estudios hidrológicos y cálculos hidráulicos realizados a cada una de las fuentes de agua (Ver resultados completos en anexos).

Para llegar a estos objetivos una de las primeras tareas fue la de conocer mejor la variación de la lluvia y los recursos hídricos dentro de la cuenca de las tres quebradas analizadas, los cuales se revisaron, corrigieron y se estimaron los datos faltantes de precipitación y caudal de las estaciones disponibles en el área.

Para la hidrología, la información de precipitación es el principal parámetro del balance hídrico superficial de las cuencas estudiadas. Para establecer ese balance fue considerada el agua que llega anualmente a la cuenca a través de las precipitaciones y la pérdida de ésta por la influencia de la evapotranspiración.

Las estaciones seleccionadas para datar la precipitación son Puerto Posada (ETESA: 1972 – 2022= 50 años) y Antón (ETES: 1969 – 2022= 53 años), las cuales están activas y son las más cercanas al punto de estudio de las fuentes hídricas y dan resultados de valores muy aproximados de cada uno de los parámetros calculados. Para referenciar las pérdidas de agua por evapotranspiración, la temperatura, la humedad relativa y otros factores de la zona de estudio, se tomó como base los registros meteorológicos de la estación tipo A de Antón, ubicada en la cuenca 136 del río Antón. El siguiente cuadro, refleja los valores de caudales máximo y mínimos para las fuentes de agua de los alrededores:

Cuadro Nº 6.6.
Caudales máximos, Mínimo y promedio para las fuentes de agua de los alrededores (Quebradas El María, El Copé y El Puente).

Fuente	Caudales (m^3/s)		Caudal específico medio anual ($l/s/km^2$)	Coordenadas de ubicación Wgs84	
	Máximo	Mínimo		ESTE	NORTE
Quebrada El María	38.2	0.07	6.4	567772	927232
Quebrada El Copé	30.7	0.05	6.3	568354	927100
Quebrada El Puente o Rotelia	9.10	0.008	5.7	569854	927704

Fuente: Estudio Hidrológico y Cálculo Hidráulico de Máximas Crecidas. Ing. Franklin Vega Peralta - Coclé, octubre 2022.

Mayores detalles sobre los resultados, se aprecian en anexo N° 29. Estudio Hidrológico de fuentes hídricas para el proyecto.

6.6.1. b Corrientes, mareas y oleajes

Las corrientes por efecto del movimiento de las mareas no se consideran en el proyecto, ya que el mismo se desarrollará tierra adentro, muy alejado de la influencia mareal y el olaje de la costa pacífica.

6.6.2. Aguas subterráneas

Las aguas subterráneas representan una garantía de que la población mundial actual y futura contará con un abastecimiento de agua asequible y seguro, ya que es un recurso renovable que, cuando se gestiona adecuadamente, garantiza un abastecimiento a largo plazo que contribuye a atender las crecientes demandas y a mitigar los impactos del cambio climático.[4] En lo referente a la información hidrogeológica del sitio, se cruzan

[4] Ministerio de Ambiente (2013). Las Aguas Subterráneas de La Región del Arco Seco y la importancia de su conservación.

referencias del Mapa de Cuencas Hidrográficas y el Mapa Hidrogeológico de Panamá (Atlas Ambiental de Panamá, 2010), para referenciar la posición de la cuenca N° 134.

Formaciones de roca en el Arco Seco:

Se presentan rocas sedimentarias, que se formaron durante millones de años, llenando las depresiones tectónicas formadas a pie de montaña. Los depósitos más antiguos, encontrados en la región, son calizas y tobas (cenizas volcánicas consolidadas) de la formación Ocú del grupo Changuinola, presentes en las provincias de Herrera y Los Santos. Posteriormente durante el período terciario, se depositaron areniscas, tobas, lutitas, en algunos casos aglomerados. Estos depósitos son representados por las formaciones Tonosí, San Pedrito, Galiqué, Pesé, Macaracas y Santiago. Los depósitos aluviales recientes, representados por las formaciones Río Hato y **Las Lajas**, en muchos casos contienen gravas, arenas y conglomerados, que forman el acuífero más permeable (donde están saturados) y permiten obtener buenos caudales con pozos poco profundos.

De forma general, la región del Arco Seco está bien estudiada y documentada para estos efectos. Observamos que la cuenca mantiene la región hídrica del pacífico central, categoría hidrogeológica de *acuíferos predominantemente intergranulares*, sin embargo, y dado el sitio de estudio y objeto de análisis para este estudio de impacto ambiental, se específica que la zona de El Coco, se encuentra sobre esta categoría. Según los resultados de los estudios, aparentemente, la mayor perspectiva del uso del acuífero profundo para obtener mayores caudales es en la provincia de Coclé, entre **Penonomé**, Olá, Natá y El Roble. El acuífero se encuentra en diferentes intervalos, generalmente, entre los 40 y 300 metros.

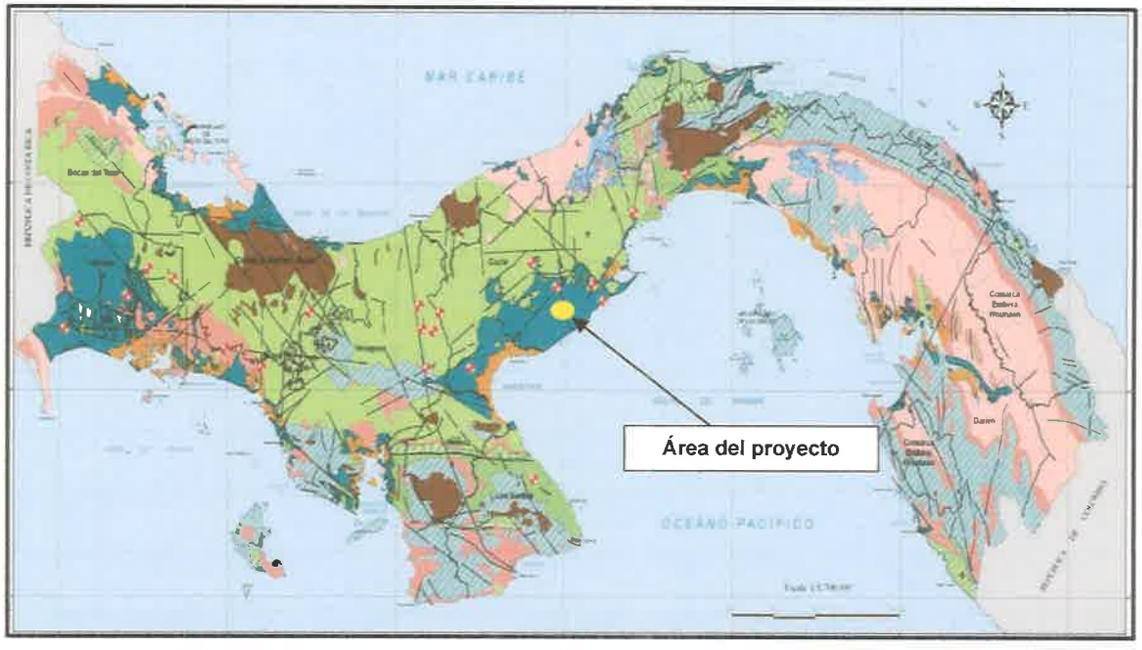
La región de Arco Seco se caracteriza por el uso intensivo de las aguas subterráneas para diferentes fines, entre los que se pueden señalar: el abastecimiento doméstico de la población, a través de cientos de pozos, el uso agropecuario, agroindustrial, turístico y recreativo.

6.6.2. a. Identificación de Acuífero

De acuerdo al Mapa Hidrogeológico de Panamá, los acuíferos de la zona y área de Penonomé pertenecen a *Acuíferos Predominantemente Intergranulares* caracterizados por presentar permeabilidad media – variable., siendo estos acuíferos productivos con caudales Q= 10 – 5 m^3/h.

La primera unidad hidrogeológica, dentro del grupo de acuíferos de este tipo, se describen de la forma siguiente: *Acuíferos Predominantemente Intergranulares*, de las formaciones geológicas Las Lajas (QR-Ala) y Boca de Chucará (QR-Abch): conformados por aluviones, deposiciones tipo delta, arenas areniscas, conglomerados, lutitas carbonosas, manglares, depósitos orgánicos y corales. A su vez cuentan con acuíferos libres de extensión regional limitada, constituidos por aluviones, sedimentos marinos no consolidados y deposiciones tipo delta de granulometría variable, en los que predominan secciones arenosas, limosas y arcillosas. La calidad química de las aguas es bastante buena (Figura Nº 6.31.).

Figura Nº 6.31.
Mapa Hidrogeológico de Panamá.



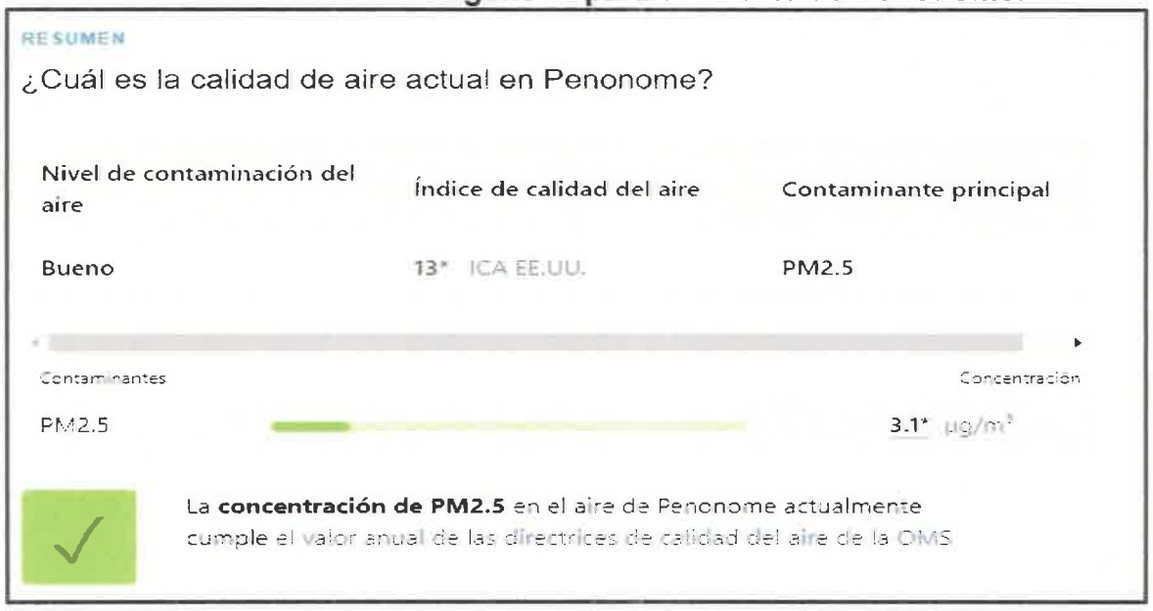
Fuente. Atlas Ambiental de Panamá, 2010.

6.7. Calidad del Aire.

Estableciendo como base del proyecto que, este estudio procura analizar en una base próxima en el que se desarrollan actividades relacionadas con el aprovechamiento y/o captura de energía proveniente del sol (fotovoltaica) con el uso de celdas o paneles solares, aprovechando la radiación para transformarla en energía térmica o eléctrica. En el área del proyecto las únicas fuentes móviles generadoras de contaminantes atmosféricos, lo constituyen ciertos vehículos que circulan por la vía de acceso el cual pasa frente a las futuras instalaciones del respectivo proyecto en mención, por lo que la generación de emisiones de gases resultantes de la combustión de estos vehículos, resulta ser irrelevante ya que los mismos circulan de manera eventual durante el día.

A través de la dirección electrónica https://www.iqair.com/es/panama/cocle/penonome, el distrito de Penonomé presenta valores diarios (en tiempo real) relacionados con el índice de calidad del aire (ICA) y contaminación del aire PM 2.5. A continuación, se detallan los resultados para la fecha del 12/10/2022, hora 17:00 en la Figura Nº 6.32.

Figura Nº 6.32.
Nivel de calidad de aire general para el distrito de Penonomé.



Fuente: https://www.iqair.com/es/panama/cocle/penonome.

Como el análisis previo de la situación ambiental del sitio de proyecto, estableció que el aire parece limpio, se decide levantar datos con respecto al material particulado de tipo PM10, atendiendo a la normativa, procedimiento técnico *PT-08 Muestreo y registro de datos*.

Tomando en cuenta lo anterior, y observando el posible impacto de mayor probabilidad de perceptibilidad (polvo) en la zona del proyecto, se llevó a cabo un monitoreo de la calidad del aire en el aspecto de partículas PM 10 en dos (2) puntos del proyecto, cada uno durante un tiempo estipulado de dos (2) horas (Figuras Nº 6.33. y 6.34.). Los resultados obtenidos, se aprecian en el siguiente cuadro resumen:

Cuadro Nº 6.7.
Resultados de las mediciones de calidad de aire (material particulado PM10) en dos (2) puntos del proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2

Puntos	Coordenadas UTM 17		Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Horario de monitoreo (2 hrs)	Concentraciones para parámetros muestreados PM10 (μ/m^3)
	E	N				
N° 1	569750	928529	32,9	77,3	9:00 am-11:00 am	17,8
N° 2	569034	927481	33,2	69,7		9,8
PROMEDIO						**13,8**

Fuente: Envirolab, S.A. – Informe 2022-022-B035.

Los resultados en los puntos monitoreados sobre la calidad del aire, establecen resultados promedio PM10 de 13,8 μ/m^3 para este proyecto. Los resultados se mantienen por debajo del rango establecido (100 μ/m^3 en 24 horas) según los Estándares de Calidad Ambiental del Aire 2001.

763

Figura Nº 6.33.
Punto #1 de monitoreo



Figura Nº 6.34.
Punto #2 de monitoreo.



Fuente: Envirolab, S.A.

Mayores detalles sobre los resultados, se aprecian en anexos N°30. Calidad de Aire.

6.7.1. Ruido.

Los efectos del ruido sobre la salud desmejoran la calidad de vida de los ciudadanos, en especial si los ruidos son generados en horas que se requieren para descansar, estas aumentan los costos en el sector salud a causa del ausentismo laboral y la rehabilitación de los afectados. Por otro lado, en un ambiente laboral se generan daños permanentes que no son percibidos al instante y se acumulan con el tiempo.

Entre los efectos auditivos, se tiene que a partir de 80 dB aparece la fatiga auditiva, y a más de 80 dB, y en el caso de exposiciones prolongadas, las perdidas auditivas son significativas.

Para la fecha del 12 de octubre de 2022, la empresa EnviroLab, realizó dos (2) monitoreos de ruido en la zona del proyecto para determinar el ruido de fondo ambiental

y así, verificar los niveles de ruido existentes haciendo leve comparación con la realidad del lugar.

Este día entre las 9:00 – 11:00 de la mañana se tomaron dos (2) lecturas de ruido en diferentes puntos (Figura Nº 6.35.), utilizando un equipo de medición Sonómetro integrador marca Larson Davis LxT1, serie 6555, calibrador acústico marca Larson Davis modelo Cal200, serie 19143.

Nuestro objetivo era determinar el efecto del ruido ambiental, como también determinar si la ejecución de la fase de construcción del proyecto podía impactar los alrededores y/o las comunidades cercanas.

Normas aplicables y método:

- Decreto Ejecutivo No. 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.

- Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del 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.

- ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental.

El resultado de dichos monitoreos del ruido ambiental, se aprecian en el siguiente cuadro:

761

Cuadro Nº 6.8.
Resultados de las mediciones (2) sobre el ruido ambiental para el proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2.

Niveles de ruido obtenidos	
Localización	Leq Promedio (dBA)
Punto 1	49,5
Punto 2	44,7
Promedio	47,1

Fuente: Envirolab, S.A. – Informe 2022-023-B035.

Figura Nº 6.35.
Localización de los puntos de muestreo para ruido ambiental.



Fuente: Envirolab, octubre 2022.

Mayores detalles sobre los resultados, se aprecian en anexos N°31 **Muestreo para ruido ambiental.**

Conclusiones:

- Los niveles de ruido se originan por causas como el tráfico, trabajos dentro de la zona y otras actividades.
- Los niveles de ruido están dentro del rango permisible y que no representan molestias.
- El nivel promedio de ruido ambiental (47,1 dB) está por debajo de la norma establecida (60 dB).
- En resumen, consideramos que el ruido no será un factor de riesgo y/o molestia en los alrededores por las actividades de construcción del proyecto.

Según establece el artículo 1 del Decreto Ejecutivo N°1 de 15 de enero de 2004, los niveles sonoros en lugares de trabajo son los descritos abajo:

"Artículo 1": Se determinan los siguientes niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales, así:

Horario	Nivel sonoro máximo
De 6:00 a.m. - 9:59 p.m.	60 decibeles (en escala A)
De 10:00 p.m. - 5:59 a.m.	50 decibeles (en escala A)

Parágrafo: La medición a futuro, del ruido para determinar las infracciones a esta norma, se hará desde el mismo punto en sitio de proyecto.

6.7.2. Olores.

En términos generales, en el lugar o zona donde se desarrollará el proyecto, no se presentaron malos olores que afecten significativamente la calidad del aire. Para reconocer físicamente la percepción del olor del lugar, nos basamos para su análisis en la escala de percepción de olores de la *Air & Waste Management Association* (1995).
El siguiente cuadro Nº 6.9, muestra los valores y la característica del umbral de olor perceptible:

Cuadro Nº 6.9.
Escala de intensidad de olores para el proyecto P.S. FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2.

Escala	Intensidad de Olores
0	**No se percibe olor**
1	Levemente perceptible (umbral de detección)
2	Perceptible, pero no identificable
3	Fácilmente perceptible (umbral de reconocimiento)
4	Fuerte
5	Repulsivo

Fuente: Air & Waste Management Association, USA, 1995.

Como en el área específica del proyecto no se percibieron malos olores u otros distintos podemos ubicar la intensidad del mismo clasificándolo en la escala **0**.

6.8. Antecedentes de Vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área.

Con el propósito de proveer información sobre amenazas identificadas y evaluadas científicamente, este capítulo ilustra la situación específica de riesgo a nivel de país y de distrito. De acuerdo al *Índice de Riesgo Materializado,* el cual mide de manera combinada el impacto y lafrecuencia de los desastres, los registros históricos de la base de datos *Desinventar* en el período1990-2013, muestran que en Panamá durante ese período se escenificaron 2,217 eventos de diverso tipo y origen.

Esos resultados concuerdan con la clasificación mundial sobre sitios de riesgo del Banco Mundial[5]realizado en 2005, donde Panamá fue incluido entre los 15 países de alto riesgo, considerando que el país tenía un 15% de su área total expuesta a 3 o más amenazas y un 12.5% de la poblacióntotal era vulnerable a 2 o más amenazas. Aunque se reconoce que los eventos en su mayoría hansido de bajo impacto, durante los últimos 23 años han afectado la vida de 529,733 personas (cercadel 15% de la población total en 2014), destruido más de 100,000 viviendas y ocasionando daños económicos por más de B/.350

[5] Dilley, Maxx et all. Natural disaster hotspots: A global risk analysis. The World Bank, Hazard Management Unit 2005 Washington, D.C.2005.

millones[6]. Si a ello se suman las pérdidas por sequía en las actividades agrícolas y pecuarias, en los últimos el Fenómeno del Niño afectó severamente el ArcoSeco (Capira, Coclé, Herrera y Los Santos) con más de B/.70 millones perdidos en la producción de maíz, tomate y ganadería vacuna. El sector agropecuario estima que las pérdidas alcanzaron B/.102 millones[7] con el Fenómeno del Niño 2015-2016.

Lo anterior muestra que el impacto de las amenazas naturales y/o socio-naturales, así como los efectos generados por la variabilidad climática y el cambio climático, tienen una fuerte influenciaen el desarrollo económico, productivo, logístico, ambiental y social de los territorios. Los eventosde mayor frecuencia son inundaciones, deslizamientos, incendios estructurales y vientos fuertes. No obstante, el país no escapa a otras amenazas de origen geo-tectónicos (sismos, tsunamis, volcanes, etc.), con potenciales daños de gran magnitud. Otras amenazas sociales que crean vulnerabilidad en los municipios se relacionan con fenómenos sociales como la violencia o el incremento de la misma.

- INUNDACIONES, con un 43% de ocurrencia de todos los eventos.
- INCENDIOS ESTRUCTURALES, representan el 20% de todos los eventos.
- VIENTOS FUERTES, constituyen el 13% de todos los eventos
- DESLIZAMIENTOS, tienen una incidencia del 11% de todos los eventos.
- OTROS, incluyen incendios forestales, sismos, marejadas 13%.

6.9. Identificación de los sitios propensos a Inundaciones.

El Plan Nacional de Riesgos describe Inundación como: Desbordamiento o subida de aguas, de forma rápida o lenta sobre pequeñas áreas o vastas regiones que supera la sección del cauce de los ríos. Inundaciones por mareas en zonas litorales se reportarán bajo el término "marejada".

[6] Gordón, Carlos. Caracterización de la ocurrencia e impacto por desastres de origen natural en Panamá. 1990-2013. Investigador asociado de la Universidad Santa María La Antigua (USMA), Panamá 2014.
[7] http://www.prensa.com/economia/El_Nino-MIDA_0_4399060142.html

Las inundaciones causan cada año miles de damnificados. De acuerdo al Índice de Riesgo Materializado 1990-2013, las inundaciones afectaron al 92% de todas las personas damnificadas en el país, aunque representaron solo el 43% de todos los eventos. Eso indica el alto grado de impacto de las inundaciones y el hecho de que muchas veces se producen en las ciudades donde la concentración de la población es mayor. Una parte importante ocurre por el crecimiento no planificado ni controlado de las ciudades, o por falta de normas apropiadas para actividades productivas, de construcción, o hábitos culturales inadecuados de la población.

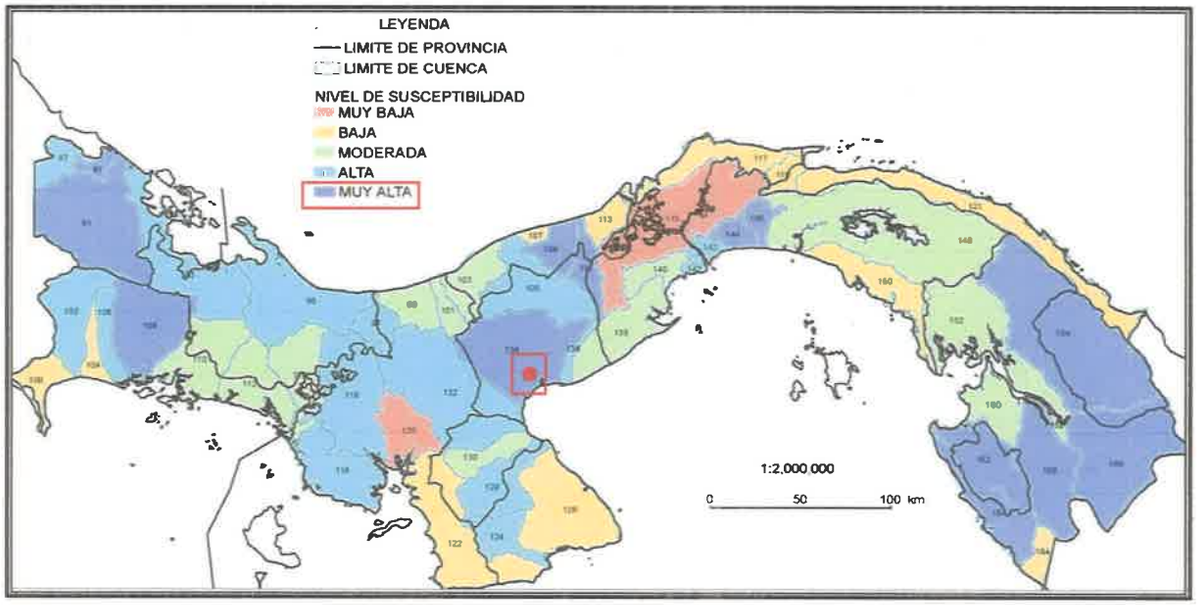
En la Figura Nº 6.36., se muestra el Mapa de Cuencas susceptibles a riesgo de inundación mostrando la clasificación de riesgo: de muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

Podemos observar que la región a la que pertenece el sitio de proyecto se enmarca dentro de la cuenca de susceptibilidad N° 134 (Río Grande) con MUY ALTO RIESGO A INUNDACIONES. El sitio de proyecto, está ubicado a una baja elevación que lo deja relativamente al alcance de los aumentos de niveles del caudal de los ríos y quebradas de la cuenca productos de las lluvias, presentando desbordamientos en las zonas contiguas a estos cursos de agua.

756

Figura Nº 6.36.

Mapa de Cuencas con susceptibilidad a riesgo de inundación.



Fuente: Fuente: DG-SINAPROC, elaborado con datos de Des inventar 1996-2014, tomado de Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre (2015).

6.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

Los deslizamientos presentan una alta frecuencia afectando, sobre todo, viviendas y carreteras.

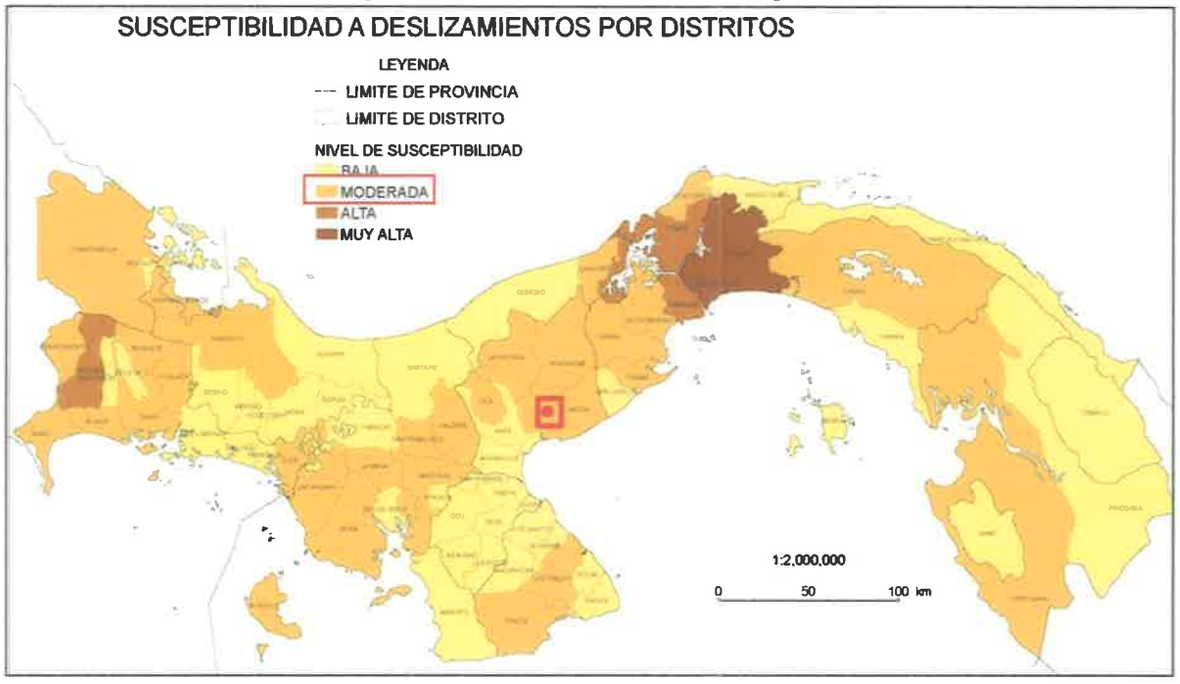
Nuestra posición geográfica hasta el momento ha sido de privilegio, sin embargo, la alta exposición a la que está siendo sometida Panamá, genera cierta vulnerabilidad, aunado a sus características geo-tectónicas, como lo apunta el Banco Mundial en su estudio Hot Spot, que nos coloca en la posición Nº 14 de los países con mayor exposición a múltiples amenazas. Estableciendo que tenemos un alto porcentaje (relativamente Alto) de nuestra población expuesta al riesgo, en cuanto al riesgo de mortalidad por amenazas múltiples. Según datos del *Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre (2015)*[8], se han establecido cuatro categorías de amenazas por deslizamientos para el país: muy alto, alto, moderado y bajo.

[8] Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015. DG-SINAPROC - Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea y Cruz Roja Noruega. Gobierno de Panamá, 2015.

De acuerdo al Mapa de Susceptibilidad de deslizamientos enfocado al distrito de Penonomé, se observa que la zona del proyecto se ubica en la categoría ***Moderada*** de susceptibilidad a deslizamientos (Figura N° 6.37.).

Como país, dada nuestras características geotectónicas tampoco escapamos a actividades sísmica y eventos tales como precipitaciones intensas y de larga duración, tormentas, fuertes descargas eléctricas, inundaciones, incendios de masas vegetales, trombas marinas, terremotos, tsunamis y episodios ENSO/ El Niño-La Niña y derrames de sustancias peligrosas. Por tanto, nuestros proyectos deben guardar en sus conceptos estructurales y diseños medidas preventivas a estos eventos, máxime si en el caso de algún proyecto que compete existe población vecina.

Figura Nº 6.37.
Susceptibilidad a deslizamientos por distritos.



Fuente: Informe del país sobre la gestión integral de riesgo de desastre 2015. DG-SINAPROC, elaborado con datos de Des inventar 1996-214.

En la sección de anexos N°32. Informe de visita de SINAPROC al proyecto.
(presentado en estudio de impacto ambiental)

ANEXO N°6
CAPÍTULO 7, ACTUALIZADO.

7. Descripción del ambiente biológico

Este componente evalúa los aspectos biológicos, específicamente de hábitats, la flora y la fauna asociada. Además, comprende el análisis de un conjunto de actividades que desarrollaría el proyecto y que pudiera afectar la flora y respectivamente la fauna que existe en el área de influencia del mismo. Basándose en lo anterior, se proponen medidas de mitigación en aquellos casos en que los impactos sean negativos y significativos.

Para la evaluación de este componente, se realizaron diversas visitas a la zona del proyecto en donde se pretende instalar la planta fotovoltaica, en la que se observaron e identificaron los representantes de la flora y de la fauna existente, complementando la información con consultas a literatura como las referencias para la vegetación del lugar a *Carrasquilla (2006)*, *Pérez (2008*), entre otras fuentes de interés. Para el componente de fauna, las referencias sobre la guía de aves de la república de Panamá de *Ponce E. & Muschett G.* (2018) y *Angher & Dean* (2010) para aves; para reptiles y anfibios, las guías de campo de *Kholer (2009), Ray (2020)* y *Batista & Miranda (2020)*; para mamíferos, las referencias de *Reid (2009), Eisenberg (2009)* y para especies acuáticas con Los Elementos de los peces Dulceacuíolas de Panamá de *González (2020).*

7.1 Características de la flora

Basado en el sistema de clasificación de zonas de vida *(Según Holdridge, 1967),* y el doctor *Joseph A. Tosi (1971),* han incluido al distrito de Penonomé dentro de la Zona de Bosque Seco Tropical bs-T (la más extensa del país), citado en el *Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010*) localizándose en las tierras bajas de la vertiente del pacífico considerada la región más seca del país (Arco Seco). Por otro lado, McKay (2000), clasifica para Penonomé el Clima de tipo *Tropical con Estación Seca Prolongada*, específicamente el **tropical árido (Aw)** que se extiende en las tierras bajas y llanos, al que corresponde la zona de desarrollo de este proyecto presentando valores de precipitación media anual entre los 1,100-1,650 mm; de temperatura media anual

entre 26.4-26.5ºC; de evapotranspiración entre los 1,326-1,350 mm y los valores de escorrentía, entre los 0-400 mm.

La vegetación en el lugar del polígono en donde se desarrollará el proyecto está conformada principalmente áreas abiertas con vegetación de especies de gramíneas naturales y otras de naturaleza exótica plantadas por los propietarios de dichos terrenos en parajes abiertos, asociadas con algunas hierbas, plántulas perennes y anuales, aunadas a un ambiente tipo fangoso permaneciendo relativamente húmedo durante el año (principalmente estación lluviosa), ver Figuras Nº 7.1-7.10. La mayoría de estos parajes, tienen vocaciones ganaderas y en menor grado, la agrícola (siembra de arroz *Oryza sativa*), ver Figuras Nº 7.11-7.14. Entre las especies predominan las siguientes: pasto mejorado *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick (1936); plántulas, malezas e hierbas como la dormidera o sensitiva *Mimosa pigra* L., *M. pudica* L., dormilón *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, gallito o soldadito *Hyptis capitata* Jacq., tapacola *Waltheria indica* L., frailecillo *Jathropa sp.* L. (Figuras Nº 7.15-7.19); y especies en áreas fangosas, el lirio de agua *Limnocharis laforestii* Duchass. Ex Griseb, *Jussiaea erecta* L., campanita *Ipomoea sp.* L. 1753, *Cissus erosa* Rich. 1792 (Figuras Nº 7.20 - 7.23).

Figuras N° 7.1, 7.2, 7.3 y 7.4.
Áreas abiertas con vegetación de especies de gramíneas naturales y exóticas.



Fuente: Equipo consultor.

Figuras Nº 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9 y 7.10.
Áreas abiertas con vegetación de especies de gramíneas naturales y exóticas.



Fuente: Equipo consultor.

Figuras Nº 7.11, 7.12, 7.13, y 7.14.
Terrenos con cultivos de *Oryza sativa* los cuales se ocuparán para el desarrollo del proyecto.



Fuente: Equipo consultor.

Figuras Nº 7.15, 7.16, 7.17, 7.18 y 7.19.
Plántulas, malezas e hierbas asociadas a pastizales en las áreas abiertas de los terrenos.



Fuente: Equipo consultor.

Figuras Nº 7.20, 7.21, 7.22 y 7.23.
Especies de plantas asociadas a áreas fangosas.



Fuente: Equipo consultor.

En estas áreas abiertas igual se pueden evidenciar la presencia de algunas formaciones o retoños de especies de árboles tales como: guácimo *Guazuma ulmifolia* Lam., algunas formaciones de olivo *Sapium glandulosum* (L.) Morong, hierba *zorra Lantana cámara* L. (1753), cachito *Acacia collinsii* SAFF, espino blanco *Casearia aculeata* Jacq, Espino carbón *Pithecellobium unguis-cati* (L.) Benth. (Figuras Nº 7.24-7.27). En otros terrenos

dentro del proyecto propuesto, se pueden evidenciar algunas formaciones de chumico *Curatella americana;* L., uvero *Coccoloba lasseri* Lundell, nance *Byrsonima crassifolia* (L) Kunth, (Figuras Nº 7.28 y 7.29).

Figuras Nº 7.24, 7.25, 7.26 y 7.27.
Formaciones/retoños de árboles y arbustos.



Fuente: Equipo consultor.

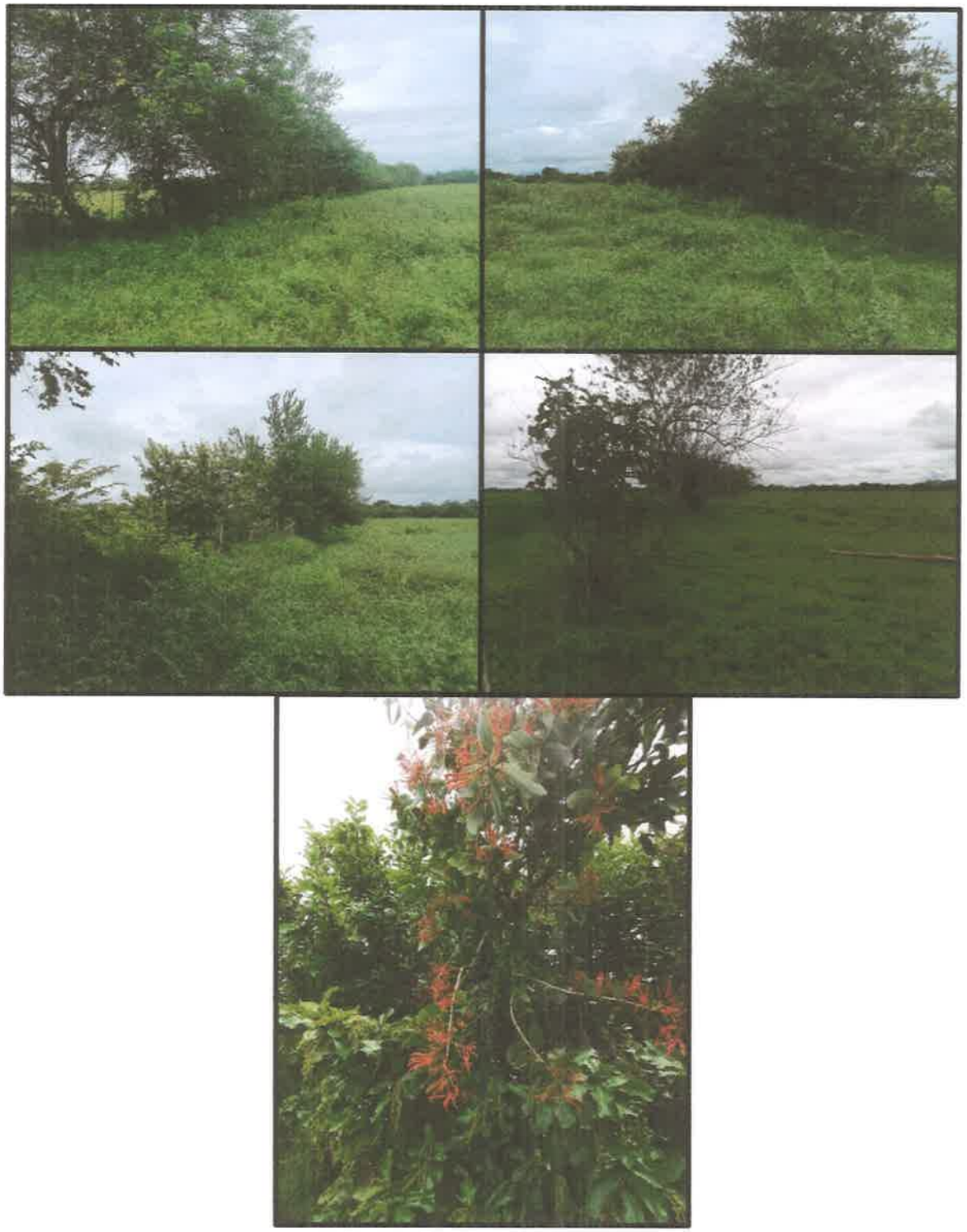
Figuras Nº 7.28 y 7.29.
Formaciones/retoños de árboles y arbustos.



Fuente: Equipo consultor.

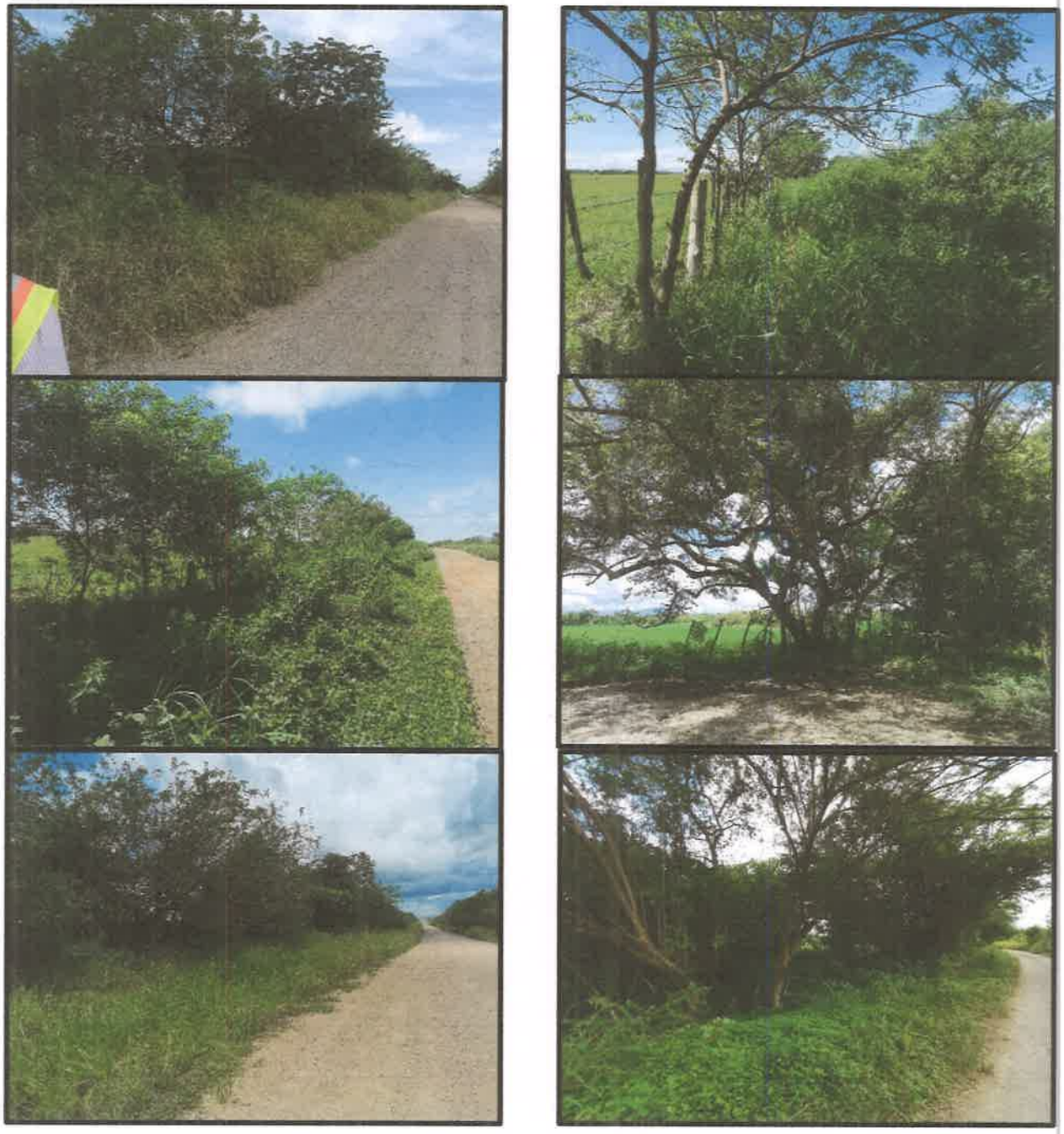
Las cercas vivas perimetrales dentro de los terrenos como divisoria de las mangas de terreno por los propietarios (Figuras Nº 7.30-7.34) y en la parte contigua al camino de acceso hacia la comunidad de El Coco (Figuras 7.35-7.40), están representadas por especies comunes muy característicos de estas zonas y parajes de la vertiente pacífica. Las especies más representativas son las siguientes: guácimo *Guazuma ulmifolia* Lam., olivo *Sapium glandulosum* (L.) Morong, *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp. Otras especies identificadas en el lugar en menor grado representados en el lugar que las especies anteriores, se encuentran: uvero *Coccoloba lasseri* Lundell, guácimo colorado *Luehea seemannii* Triana & Planch, nance *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth., guarumo *Cecropia peltata* L. Especies como pito *Erythrina berteorana* Urb., cedro espino *Cedrela odorata* L., cholo pelado *Bursera simaruba* (L.) Sarg.1890, jagua *Genipa americana* L. 1759., mango *Mangifera indica* L., 1753, non Blume, 1827 nec Wall., 1847, almendro *Terminalia catappa* L., *Cocos nucifera* L., *Tabernaemontana sp.*, melina *Gmelina arborea* Roxb. 1814, marañón *Anacardium occidentale* L., Corotú *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. 1860, herrero *Mimosa tenuiflora* (Wild.) Poir, alcabú *Zanthoxylum acuminatum* (Sw.) Sw. Estas especies de igual manera, se encuentran dispersos en el interior de los terrenos a manea de conglomerados o parches asociados a reductos de rastrojos. A su vez, se evidencian algunos bejucos en los árboles, tales como el *Pssitacanthus rhynchanthus.*

Figuras Nº 7.30, 7.31, 7.32, 7.33 y 7.34.
Cercas vivas perimetrales dentro de los terrenos (divisoria de las mangas de terreno por los propietarios).



Fuente: Equipo consultor.

Figuras Nº 7.35, 7.36, 7.37, 7.38, 7.39 y 7.40.
Cercas vivas perimetrales contigua al camino de acceso hacia la comunidad de El Coco.



Fuente: Equipo consultor.

La vegetación conformada por herbazales, malezas y demás plántulas que se entremezclan con los árboles y arbustos que conforman la cerca viva perimetral contigua al camino que conduce a la comunidad de El Coco, lo representan diversas especies, tales como: mala sombra *Waltheria indica;* L., paja guinea *Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K. Simon & S.W.L. Jacobs, dormidera o sensitiva *Mimosa pigra* L., *M. púdica* L., dormilón *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, gallito o soldadito *Hyptis capitata* Jacq., tapacola *Waltheria indica* L., frailecillo *Jathropa sp.* L., *Senna obtusifolia*, (H.) H.S. Irwin & Barneby, piperáceas como *Piper sp.* De igual manera en el interior de los terrenos específicos a ser ocupados para el futuro proyecto, se pueden evidenciar también estas y otras especies (Figuras Nº 7.41-7.44).

Figuras Nº 7.41, 7.42, 7.43 y 7.44.
Herbazales, malezas y demás plántulas que se asocian con los árboles y arbustos que conforman la cerca viva perimetral contigua al camino que conduce a la comunidad de El Coco.



Fuente: Equipo consultor.

Las fuentes de aguas naturales de los alrededores, cuentan con la presencia de un bosque de galería, conformado por especies comunes, tales como guabito de río *Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Britton & Rose, guácimo *Guazuma ulmifolia* Lam., jobo lagarto *Sciadodendron excelsum* Griseb., uvero *Coccoloba lasseri* Lundell, olivo *Sapium glandulosum* (L.) Morong, cachito *Acacia collinsii* Saff. (Figuras Nº 7.45, 7.46 y 7.47).

Figuras Nº 7.45, 7.46 y 7.47.
Bosque de galería, conformado por especies comunes.



Fuente: Equipo consultor.

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

La vegetación del lugar de manera general, según el Atlas Ambiental de la república de Panamá (2010), le pertenece a una zona que representa los bosques secos de Panamá, presentándose un estado de conservación crítico con moderada prioridad de conservación. En el lugar se presentan amenazas como la deforestación, expansión agrícola y ganadera, contaminación por camaroneras, quemas e introducción especies exóticas. Los hábitats presentes se representan por bosques deciduos del pacífico.

El área en general evidencia la presencia de vegetación o bosque con árboles representativos del lado pacífico de tierras bajas, representado por un sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (SP.B) menor a un 10%. Para el desarrollo de las actividades antes mencionadas, es necesario talar árboles, por lo que el inventario forestal **aplicará** exclusivamente en los sitios destinados para el desarrollo de la obra, el cual la vegetación afectada será principalmente en los árboles de cerca viva plantados por los propietarios para delimitar los terrenos en sus colindancias externas, así como la delimitación del interior de los mismos (mangas de terreno). El promotor tal cual, mantendrá las condiciones ecológicas y el resto de la vegetación circundante del entorno.

Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)

Considerando, que en los sitios donde se ubicarán las infraestructuras del proyecto se presentan cierta presencia de vegetación (árboles), se procedió a inventariar aquellos que se encuentran dispersos en estos sitios. La metodología implementada para el inventario forestal, consistió en medir el diámetro a la altura del pecho (DAP) y la altura total (At-Ac) de todos los árboles de 10 y más centímetros de DAP existentes los sitios antes referidos. Se utilizó una forcípula (vernier o pie de rey) para la medición del DAP y un clinómetro marca Sutto para la medición de la At y/o Ac. La recopilación de información de campo fue realizada por el consultor y un anotador (Figuras Nº 7.48-7.56).

Posteriormente, en la oficina se calculó el volumen, que presentamos en el cuadro Nº 7.1, utilizando la fórmula recomendada por la ANAM (ahora MiAmbiente) ($V=0.7854 \times (DAP)^2 \times At \times ff$).

Cuadro Nº 7.1.
Inventario Forestal para el proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2.

Árboles de más de 10 cms de DAP							
Especie		Nº de Árboles	DAP Prom (cm)	At Prom (m.)	Ac Prom. (m.)	Vt (m3)	Vc (m3)
Nombre común	Nombre científico						
Olivo	*Sapium glandulosum*	365	23.29452055	4.57260274		55.2439932	
Balo	*Gliricidia sepium*	1,135	24.16343612	4.80088106		176.309561	
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	1,195	19.84853476	4.47608663		119.08861	
Uvero	*Coccoloba lasseri*	65	31.42307692	4.18461538		14.458648	
Guácimo colorado	*Luehea seemannii*	12	12.5	3.1		0.273739	
Guarumo	*Cecropia peltata*	28	25.84615385	6.86153846		6.798864	
Nance	*Byrsonima crassifolia*	30	25.24210526	3.73157895		3.919908	
Pito / palo santo	*Erythrina berteorana*	3	17	3		0.12257	
Cedro	*Cedrela odorata*	1	36	4.7	3.1	0.287041709	0.189325382
Mango	*Mangifera indica*	21	61	5.74666667		12.916153	
Almendro	*Terminalia catappa*	1	47.3	6		0.632580324	
Melina	*Gmelina arborea*	2	33.5	4.5		0.091232064	
Teca	*Tectona grandis*	1	61	10		1.75348404	
Cirolo pelado /	*Bursera simaruba*	24	19.525	3.325		1.619237	
Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	1	52	5.5		0.700828128	
Marañón	*Anacardium occidentale*	2	30.3	3.35		0.357419848	
Cedro espino	*Pachira quinata*	1	43	8.5	4	0.740624346	0.348529104
Poro poro	*Cochlospermum vitifolium*	1	20	4		0.0753984	
Herrero	*Mimosa tenuiflora*	6	31	5		1.358585	
Desconocido		1	21	4		0.083126736	
Total		2895	31.74714137	4.96744849	3.55	396.8316023	0.537854486

Fuente: Elaborado por el consultor.

Figuras Nº 7.48, 7.49, 7.50, 7.51, 7.52, 7.53, 7.54, 7.55 y 7.56.

Inventario Forestal.



Fuente: Equipo consultor.

Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)

Fincas adicionadas al estudio de impacto ambiental Finca N°6844 y 18503

Los nuevos sitios destinados para el desarrollo del proyecto, están caracterizados por presentar en su totalidad áreas abiertas (pastizales) con la presentación de una estructura boscosa lineal en ciertos puntos dentro del predio y borde, a manera de una distribución de árboles conformando cercas vivas y algunos dispersos en el interior de este y en sitios próximos a fuentes de aguas naturales.

Figuras Nº 7.57, 7.58, 7.59, 7.60.



Considerando, que en los sitios donde se ubicarán las infraestructuras del proyecto se presentan cierta presencia de vegetación (árboles), se procedió a inventariar aquellos que se encuentran dispersos en estos sitios, en cercas vivas que dividen las mangas dentro de las fincas y límites perimetrales de estas.

La metodología implementada para el inventario forestal, consistió en medir el diámetro a la altura del pecho (DAP) y la altura total (At-Ac) de todos los árboles de 10 y más centímetros de DAP existentes los sitios antes referidos. Se utilizó una forcípula (vernier o pie de rey) para la medición del DAP y un clinómetro marca Sutto para la medición de la At y/o Ac. La recopilación de información de campo fue realizada por el consultor y un anotador. Posteriormente, en la oficina se calculó el volumen, que presentamos en el cuadro siguiente, utilizando la fórmula recomendada por el Ministerio de Ambiente ($V=0.7854 \times [DAP]^2 \times At \times ff$). A su vez, también se cuantificaron aquellos árboles jóvenes en crecimiento menores a 10 cm DAP y arbustos.

Figuras Nº 7.61, 7.62



Cuadro. Inventario Forestal – Fincas Folio Real N° 6844 y 18503 C.U. 2501
Información adicional complementaria

Árboles de más de 10 cms de DAP							
Especie		N° de Árboles	DAP Prom (cm)	At Prom (m.)	Ac Prom. (m.)	Vt (m3)	Vc (m3)
Nombre común	Nombre científico						
Olivo	*Sapium glandulosum*	73	23.29452055	4.57260274		11.04879864	
Balo	*Gliricidia sepium*	227	24.16343612	4.800881057		35.26197122	
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	399	19.84853476	4.476086627		39.76264	
Uvero	*Coccoloba lasseri*	13	31.42307692	4.184615385		2.89172953	
Guácimo colorado	*Luehea seemannii*	4	12.5	3.1		0.091246201	
Guarumo	*Cecropia peltata*	13	25.84615385	6.861538462		3.156615277	
Nance	*Byrsonima crassifolia*	19	25.24210526	3.731578947		2.482608386	
Pito / palo santo	*Erythrina berteorana*	1	17	3		0.040856508	
Cedro	*Cedrela odorata*	1	36	4.7	3.1	0.287041709	0.189325382
Mango	*Mangifera indica*	15	61	5.746666667		9.225823622	
Almendro	*Terminalia catappa*	1	47.3	6		0.632580324	
Melina	*Gmelina arborea*	2	33.5	4.5		0.091232064	
Teca	*Tectona grandis*	1	61	10		1.75348404	
Cholo pelado / carate	*Bursera simaruba*	12	19.525	3.325		0.809618736	
Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	1	52	5.5		0.700828128	
Marañón	*Anacardium occidentale*	2	30.3	3.35		0.357419848	
Cedro espino	*Pachira quinata*	1	43	8.5	4	0.740624346	0.348529104
Poro poro	*Cochlospermum vitifolium*	1	20	4		0.0753984	
Herrero	*Mimosa tenuiflora*	1	31	5		0.22643082	
Desconocido		1	21	4		0.083126736	
Total		788	31.74714137	4.967448494	3.55	109.720079	0.537854486

Fuente: Elaborado por el consultor.

Árboles con menos de 10 cms de DAP							
Especie		N° de Árboles	DAP Prom (cm)	At Prom (m.)	Ac Prom. (m.)	Vt (m3)	Vc (m3)
Nombre común	Nombre científico						
Olivo	*Sapium glandulosum*	211					
Balo	*Gliricidia sepium*	689					
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	1120					
Espino carbón	*Pithecellobium unguis-cati*	21					
Guarumo	*Cecropia peltata*	19					
Nance	*Byrsonima crassifolia*	98					
Cocotero	*Cocos nucifera*	3					
Jagua	*Genipa americana*	1					
Cholo pelado / carate	*Bursera simaruba*	31					
Huevo de gato	*Tabernaemontana sp.*	29					
Total		**2,222**					

Imágenes del Inventario Forestal del área adicional

Figuras Nº 7.63, 7.64, 7.65, 7.66, 64, 7.67, 7.68.








7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

En el área como acotamos con anterioridad, existen especies características a estos parajes que conforman o representan los bosques secos del lado pacífico panameño. Entre ellas muy común el *Guazuma ulmifolia* Lam., *Sapium glandulosum* (L.) Morong., *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp. No existen especies dentro de las categorías de protección tanto nacional como internacional consideradas como amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción en el lugar.

7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000.

En la sección de anexo Nº21 de Segunda información aclaratoria. Mapa de cobertura vegetal en una escala 1:20,0 00 y en la sección de anexo Nº22 de Segunda información aclaratoria. Mapa de uso de suelo en una escala 1:20,000.

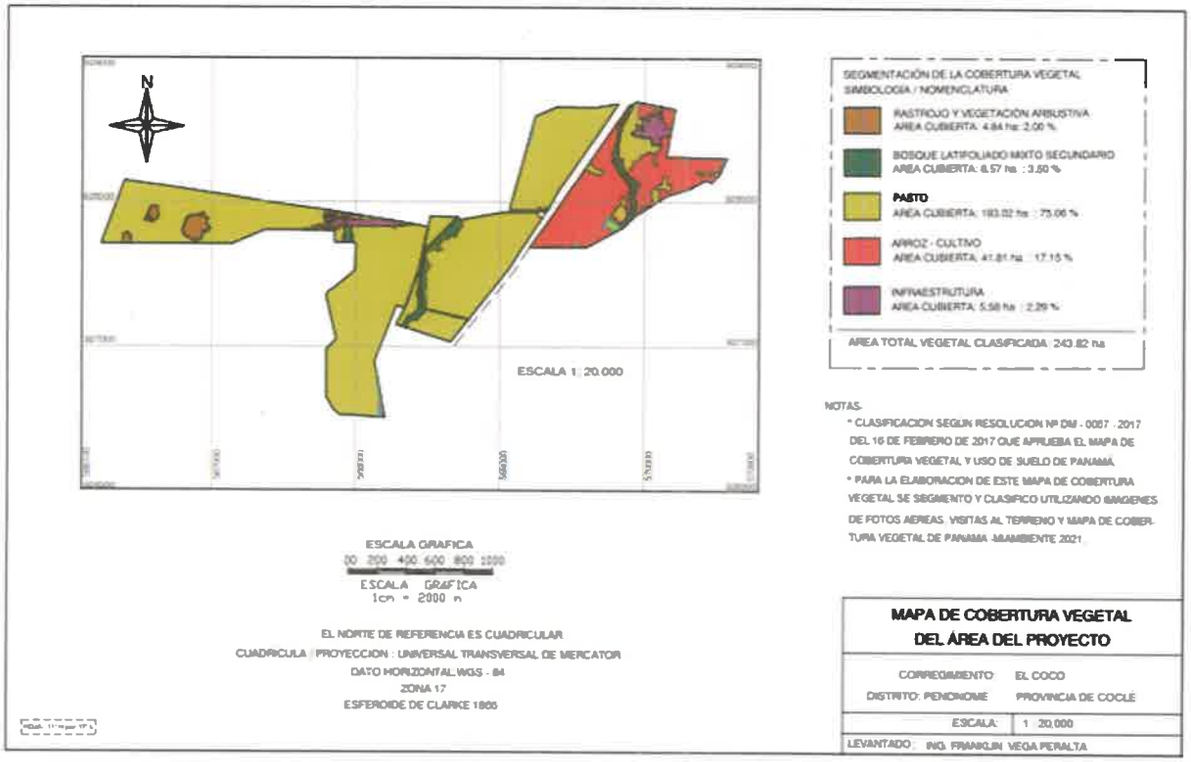
Dada las características del lugar antes mencionadas, el lugar cuenta con vegetación en sus alrededores principalmente de vegetación tipo gramíneas-pastos, ciertos cultivos de arroz, bosques con crecimiento secundario y arbustivas/rastrojos. La cobertura vegetal / ocupación del área del proyecto, está distribuido como se muestra en el siguiente Cuadro Nº 7.2.:

Cuadro Nº 7.2.
Distribución de los tipos de cobertura vegetal para el proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2.

N°	Tipo de cobertura vegetal / ocupación	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
1	Rastrojo y vegetación arbustiva	4.84	2.00
2	Bosque latifoliado mixto secundario	8.57	3.50
3	Pasto	183.02	75.06
4	Arroz (cultivo)	41.81	17.15
5	Infraestructura	5.58	2.29
	Total	243.82	100.00

La siguiente Figura Nº 7.57 muestra el mapa de cobertura vegetal del lugar.

Figura Nº 7.57.
Mapa de Cobertura vegetal PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2



Fuente: Mapa de Cobertura Boscosa- MiAmbiente 2021.

7.2 Características de la fauna

La vegetación del lugar, lo conforman sitios con presencia de vegetación de herbazales, pastos, asociadas con plántulas y hierbas presentes en las áreas abiertas. A su vez, se encuentran ciertos parajes o parches de vegetación conformando rastrojos (en menor grado) y el bosque secundario intervenido en los sitios que conforman la vegetación en el interior de los terrenos, bosque de galería y la vegetación presente en las cercas vivas.

El área en general evidencia la presencia de vegetación o bosque con árboles representativos del lado pacífico de tierras bajas, representado por un sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (SP.B) menor a un 10%., específicamente del **Bosque Seco Tropical (bs-T)**.

La fauna asociada en todos estos parajes, está representado principalmente por el componente de aves, la cual es el componente más diverso del lugar; seguido por los reptiles, anfibios y por último los mamíferos.

METODOLOGÍA

Con el propósito de evaluar la línea base de la fauna del lugar, se lograron identificar las especies observadas e identificadas (de manera directa e indirecta) dentro del área de influencia del proyecto. Se procedió a muestrear los hábitats de áreas abiertas (herbazales), áreas de rastrojo y de bosque secundario, de galería entre otros parajes identificados, los cuales dichas especies pudieran verse afectadas por el desarrollo del proyecto. Estas técnicas de recopilación incluyeron observaciones, cantos de aves, revisión de caminos, si existían huellas, excrementos y otras señales de actividades relacionadas con la fauna local. A su vez, se obtuvieron datos de conversaciones con los pobladores locales. Se revisaron las listas de especies recopiladas en campo para determinar la riqueza de las especies, estatus de conservación, así como la abundancia de las mismas.

Las metodologías utilizadas para levantar la información de cada taxón, se describe a continuación:

Mamíferos: Se empleó el método de *observación directa* mediante recorridos diurnos y nocturnos en las áreas tanto abiertas (herbazales) como en las áreas de bosque secundario y quebradas de los alrededores que incluyen el área de influencia del proyecto. A su vez, se colocaron trampas para las capturas de los especímenes (Tomahawk y Sherman) para mamíferos medianos y pequeños (Figuras Nº 7.58 y 7.59) y fototrampeo (Figura Nº 7.60). La identificación de las especies, fueron apoyadas utilizándose las guías de campo *Reid 2009*, *Eisemberg 1989* y *Emmons 1989*. Como complemento se revisaron fuentes secundarias, estudios técnicos e investigaciones científicas en la zona, así como de conversatorios con moradores de las áreas próximas y cercanas al proyecto.

Figuras Nº 7.58, 7.59, y 7.60.
Trampas para captura y monitoreo de mamíferos (fototrampeo).



Fuente: Equipo consultor.

Aves: La metodología consistió en realizar recorridos y conteos de individuos observados y escuchados en un radio de aproximadamente unos 250 m., durante 60 minutos, incluyendo los hábitats de áreas abiertas (herbazales), bosques secundarios, bosque de galería entre otras áreas asociadas al proyecto. Se utilizaron instrumentos tales como binoculares (8x42), cámara celular para fotografías rápidas y el uso de la aplicación *e-Bird* versión 2.11 (para identificación de especies in-situ).

Herpetofauna (Reptiles y anfibios): Para el muestreo y evaluación de la herpetofauna, se realizaron búsquedas diurnas y nocturnas en búsqueda de anfibios y reptiles generalizadas en los distintos tipos de hábitats. Se emprendieron búsquedas en distintos sitios como: debajo de hojarasca, troncos y piedras, cavidades, orillas de quebradas, charcas y otras fuentes de agua, etc. (Figuras Nº 7.61 y 7.62). Los anfibios y reptiles fueron identificados a través de observaciones directas y por encuestas a moradores.

Figuras Nº 7.61 y 7.62.
Monitoreo y búsqueda de la herpetofauna en el lugar.



Fuente: Equipo consultor.

Especies acuáticas: El reconocimiento de especímenes acuáticos, se logró gracias al apoyo de información recibida por parte de lugareños en la que hacen referencia de que existen pocos representantes en las aguas dulces de las quebradas de los alrededores. Como referencia tenemos que en el lugar existen algunas especies nativas como *sardinas de río, chogorros, camarones*.

Como se observa en el Cuadro Nº 7.3., en los alrededores del proyecto, se lograron reportar las siguientes especies según taxón (ver Figuras Nº 7.63 - 7.73):

Cuadro Nº 7.3.
Fauna asociada al área de influencia directa y de los alrededores del proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2.

Nombre común	Familia	Nombre científico	Modo de identificación/detección
AVES			
Negro coligrande	Icteridae	*Quiscalus mexicanus (Gmelin, 1788)*	*OD; S/C*
Perdiz de llano		*Sturnella magna (Linnaeus, 1758).*	*S/C*
Tirano tropical	Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus (Vieillot, 1819)*	*OD*
Bienteveo común		*Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)*	*OD; S/C*
Tijereta		*Tyrannus savana (Vieillot, 1808)*	*OD; F*
Copetón panameño		*Myiarchus panamensis (Lawrence, 1861)*	*OD*
Ruiseñor o soterrey común	Troglodytidae	*Troglodytes musculus (Vieillot, 1809)*	*OD*
Gallinazo negro	Cathartidae	*Coragys atratus (Saint-Hilaire, 1853)*	*OD; F*
Gallinazo cabecirrojo		*Cathartes aura (Linnaeus, 1758)*	*OD*
Mirlo pardo	Turdidae	*Turdus grayi (Bonaparte, 1838)*	*OD*
Bin bin o eufonía coroniamarilla	Fringillidae	*Euphonia luteicapilla (Cabanis, 1861)*	*S/C*
Tángara azuleja	Thraupidae	*Thraupis episcopus (Linnaeus, 1766)*	*OD*
Tángara dorsirroja		*Ramphocelu dimidiatus (Lafresnaye, 1837).*	*OD*

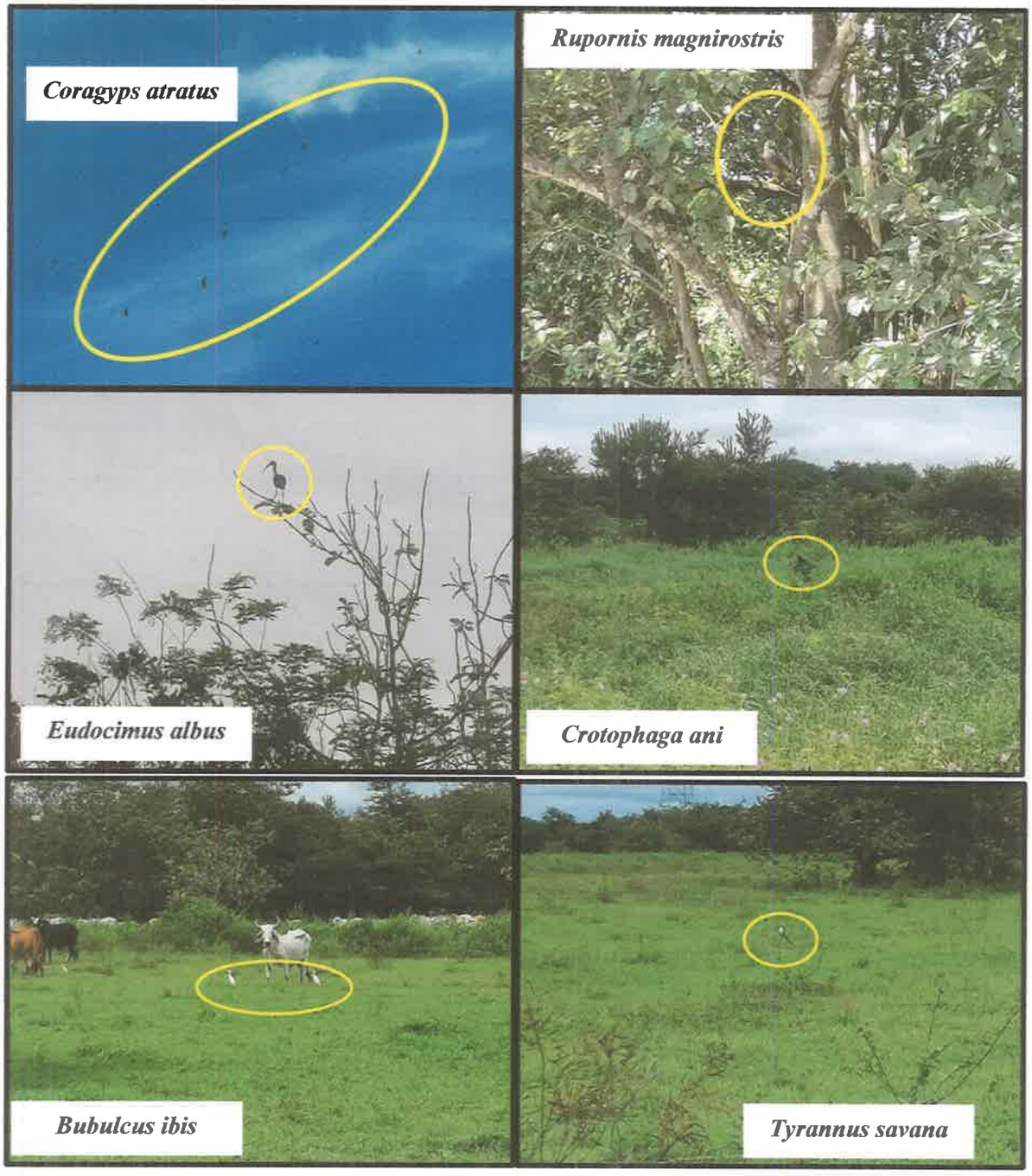
Nombre común	Familia	Nombre científico	Modo de identificación/detección
Espiguero variable		*Sporophila corvina (PL. Sclater, 1860)*	*OD*
Semillero volatinero		*Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)*	*OD*
Sinzonte	Mimidae	*Mimus gilvus; Vieillot, 1808*	*OD; S/C; F*
Perico	Psittacidae	*Brotogeris jugularis (Müller, 1776)*	*OD*
Perico carisucio		*Eupsitula pertinax (Linnaeus, 1758)*	*OD; S/C*
Loro moña roja		*Amazona autumnalis (Linnaeus, 1758)*	*OD*
Cuco ardilla	Cuculidae	*Piaya cayana (Linnaeus, 1766)*	*OD; F*
Talingo, garrapatero piquiliso		*Crotophaga ani (Linnaeus, 1758)*	*OD; F; S/C*
Golondrina musliblanca	Huridinidae	*Atticora tibialis (P.L. Sclater, 1862; Cassin, 1853)*	*OD*
Paloma rabiblanca	Columbidae	*Leptotila verreauxi (Bonaparte, 1855)*	*OD*
Tortolita rojiza		*Columbina talpacoti (Temminck; 1810)*	*OD*
Tortolita azul		*Columbina passerina (Linnaeus, 1758)*	*OD*
Gavilán caminero	Accipitridae	*Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)*	*OD; F*
Elanio enano		*Gampsonyx swainsonii (Vigors, 1825)*	*OD*
Elanio blanco		*Elanus leucurus (Vieillot, 1818)*	*OD*
Caracara cabeciamarilla	Falconidae	*Milvago chimachima (Vieillot, 1816)*	*OD; F*
Caracara crestado	Falconidae	*Caracara cheriway (Nikolaus Joseph von Jacquin, 1784)*	*OD*

Nombre común	Familia	Nombre científico	Modo de identificación/detección
Lechuza de campanario	Tytonidae	*Tyto alba (Scopoli, 1769)*	*OD; F*
Garceta bueyera	Ardeidae	*Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)*	*OD; F*
Garza blanca		*Ardea alba (Linnaeus, 1758)*	*OD*
Garza tigre		*Tigrisoma mexicanum (Swainson, 1834)*	*OD*
Ibis blanco	Threskiornithidae	*Eudocimus albus (Linnaeus, 1758)*	*OD, F*
Güichichi / pato silbador aliblanco	Anatidae	*Dendrocygna autumnalis (Linnaeus, 1758)*	*OD*
Rascón montes cuelligris	Rallidae	*Aramides cajaneus (Statius Muller, 1776)*	*S/C*
Tero sureño	Charadriidae	*Vanellus chilensis (Molina, 1782)*	*OD; S/C*
MAMÍFEROS			
Coyote	Canidae	*Canis latrans (Say, 1823)*	*E*
Zarigüeya	Didelphidae	*Didelphis marsupialis (Linnaeus, 1758)*	*F; E*
Ardilla	Sciuridae	*Sciurus variegatoides (Ogilby, 1839)*	*E*
REPTILES Y ANFIBIOS			
Boa constrictora	Boidae	*Boa imperator (Daudin, 1803)*	*E*
Culebra tigre	Colubridae	*Spilotes pullatus (Linnaeus, 1758)*	*E*
Culebra corredora		*Mastigodryas alternatus (Bocourt, 1884)*	*E*
Culebra bejuquilla		*Oxybelis aeneus (Wagler,1824)*	*E*
Culebra borriguera		*Drymobius margaritiferus (Schlegel, 1837)*	*E*

Nombre común	Familia	Nombre científico	Modo de identificación/detección
Culebra sapera, ojo de gato		*Leptodeira rhombifera (Günther,1872)*	*E*
Serpiente patoca	Viperidae	*Porthidium lansbergii (Schlegel, 1841)*	*E*
Serpiente X, tronconera		*Bothrops asper (Garman, 1884)*	*E*
Coral centroamericana	Elapidae	*Micrurus nigrocinctus (Girard, 1854)*	*E*
Lagartija meracho	Corytophaenidae	*Basiliscus basiliscus (Linnaeus, 1758)*	*OD*
Iguana	Iguanidae	*Iguana iguanal (Linnaeus, 1758)*	*OD*
Borriguero	Teiidae	*Ameiva sp.*	*OD*
Lagartija	Dactyloidae	*Anolis auratus (Daudin, 1802)*	*OD*
Lagartija	Spaherodactylidae	*Gonatodes albogularis (Dumeril & Bibron, 1836)*	*OD; F*
Babillo	*Alligatoridae*	*Caiman crocodylus (Linnaeus, 1758)*	*E*
Sapo común	Bufonidae	*Rhinella marina (Linnaeus, 1758)*	*E*
ESPECIES ACUÁTICAS DE LAS FUENTES DE LOS ALREDEDORES (Quebradas El María, El Copé y El Puente)			
Sardina	Characidae	*Astyanax panamensis (Günther, 1864)*	*E*
Sardina	Characidae	*Roeoboides ocidentalis (Meek & Hildebrand, 1916)*	*E*
Chogorro, jigorro	Cichlidae	*Andinoacara coeruleopunctatus (Kner, 1863)*	*E*
Camarón de río	Palaemonidae	*Macrobrachium sp.*	*E*

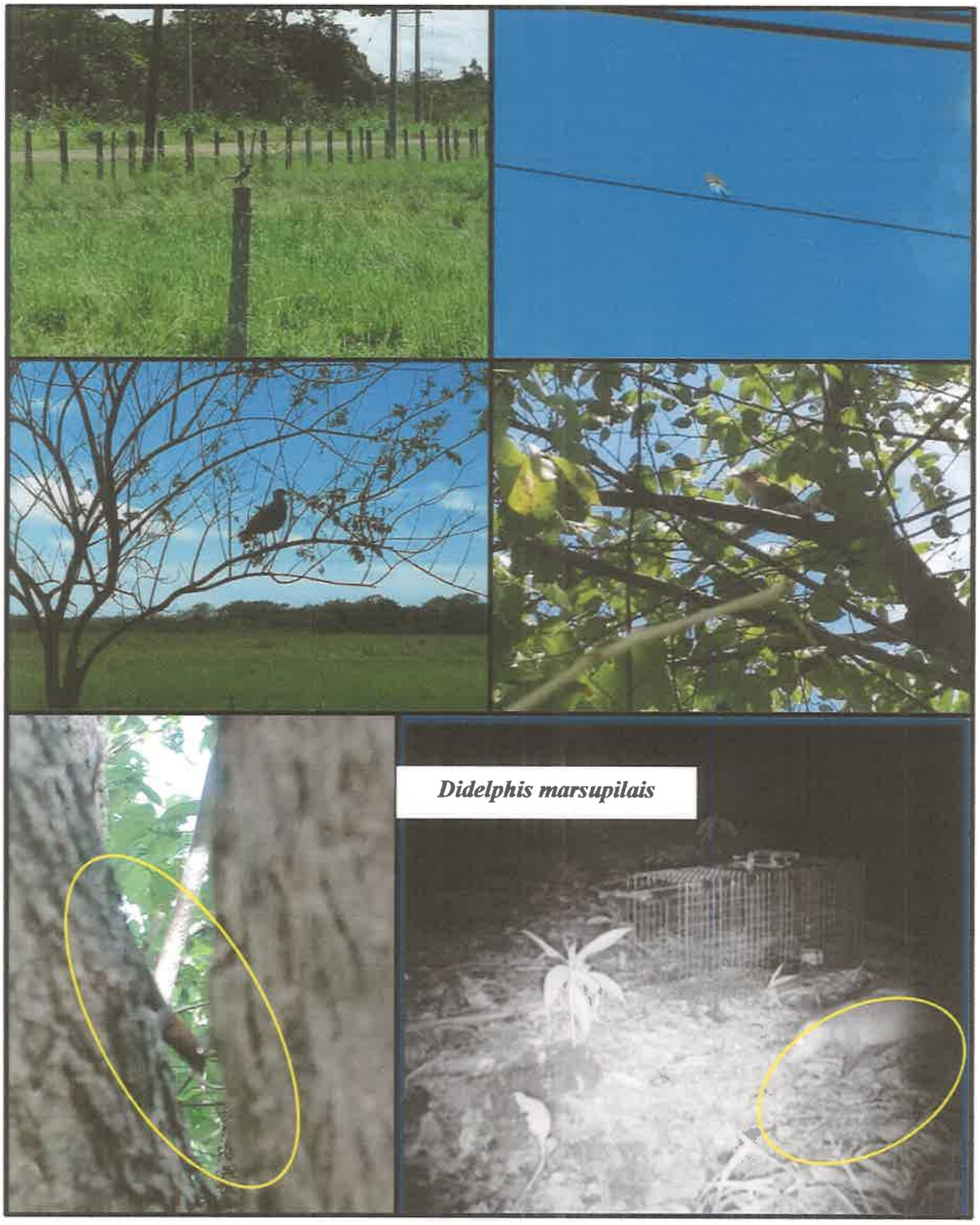
Modo de identificación/detección: S/C = Sonido/Canto; E = Encuesta; F = Fotografiada; OD=Observación Directa. Fuente: Observaciones de campo– septiembre 2022.

Figuras Nº 7.63, 7.64, 7.65, 7.66, 7.67 y 7.68.
Fauna AVES silvestre de los alrededores del proyecto.



Fuente: Equipo consultor.

Figuras Nº 7.69, 7.70, 7.71, 7.72, 7.73 y 7.74.
Fauna AVES, REPTILES y MAMÍFEROS silvestres de los alrededores del proyecto.



Fuente: Equipo consultor.

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

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación Nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución N° 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, entre otras. Dicha resolución considera 433 especies de animales silvestres bajo alguna categoría de amenaza, entre mamíferos (60 spp.), aves (341 spp.), reptiles (81 spp.) y anfibios (90 spp.).

Para el caso de los mamíferos en el área de estudio se registraron ciertas especies que se encuentran en categorías de protección tanto nacional como internacional, probablemente por presiones que han sufrido las poblaciones debido a la cacería, pérdida de los hábitats y por el tráfico ilegal de especies como mascotas. En el siguiente Cuadro Nº 7.4., se enlistan las especies que recaen en estas categorías de protección:

Cuadro Nº 7.4.
Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción para el proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2.

Nombre común	Familia	Nombre científico	Categoría de protección		
			UICN	CITES	Res. DM-0657-2016
Tortolita azul	Columbidae	*Columbina passerina*			
Tortolita rojiza		*Columbina talpacoti*	LC		
Paloma rabiblanca		*Leptotila verreauxi*	LC		
Lechuza de campanario	Tytonidae	*Tyto alba*			VU
Perico carisucio	Psittacidae	*Eupsitula pertinax*			VU
Loro frentirrojo		*Amazona autumnalis*			VU
Perico barbinaranja		Brotogeris jugularis			VU
Elanio blanco	Accipitade	*Elanus leucurus*		II	
Caracara cabeciamarilla	Falconidae	*Milvaho chimachima*	LC	II	
Gallinazo negro	Cathartidae	*Coragyps atratus*	LC		
Tero sureño	Charadriidae	*Vallenus chilensis*	LC		
Talingo	Cuculidae	*Crotophaga ani*	LC		
Cuco ardilla		*Piaya cayana*	LC		
Perdiz de llano	Icteridae	*Sturnella magna*	NT		
Sinzonte	Mimidae	*Mimus gilvus*	LC		
Tángara dorsirroja	Thraupidae	*Ramphocelus dimidiatus*	LC		
Babillo	Alligatoridae	*Caiman crocodylus*	LC	II	VU
Boa	Boidae	*Boa imperator*	LC	II	VU
Bejuquilla	Colubridae	*Oxybelis aeneus*	LC		

Nombre común	Familia	Nombre científico	Categoría de protección		
			UICN	CITES	Res. DM-0657-2016
Culebra corredora	Colubridae	*Mastygodrias alternatus*	LC		
Víbora X	Viperidae	*Bothrops asper*	LC		
Coral centroamericana	Elapidae	*Micrurus nigrocinctus*	LC	III	
Iguana	Iguanidae	*Iguana iguana*	LC		
Sapo	Bufonidae	*Rhinella horribilis*	LC		

Fuente: Res. DM-0657-2016; Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres 2021 (CITES) y Lista de fauna de importancia para la conservación de Centroamérica y México (UICN).

7.3. Ecosistemas frágiles

Las áreas ambientalmente frágiles son aquellas en que una pequeña intervención de carácter antrópico puede desencadenar una serie de alteraciones del ecosistema que pueden ser irreversibles. Se considera a los *bosques tropicales* y *templados de las regiones montañosas* como ecosistemas frágiles. En parte, los bosques tropicales son frágiles, porque el alto nivel de precipitación anual se concentra en las tempestades cortas pero violentas, de modo que aún las áreas poco inclinadas se exponen a un alto nivel de erosión si no las protege la vegetación (Wikipedia, 2015). A nivel del área de estudio, la fragilidad de los bosques existentes estriba en la topografía en los cuales se han desarrollado, la cual es relativamente plana en los sitios destinados al desarrollo del proyecto, así como al considerar su distribución bordeando pequeños cuerpos de agua.

Dada las características del lugar y que los representantes de vegetación del lugar presentan una estructura vegetativa característica de los bosques secos del pacífico panameño, en el sitio de instalación donde se pretende adecuar las instalaciones del proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2, ni en sus alrededores

existen ecosistemas con estas características de fragilidad. Es importante recordar que este proyecto, discurrirá mayormente sobre áreas desprovista de vegetación y bosques influenciados por presencia antrópica en el lugar principalmente (áreas abiertas), específicamente en los terrenos elegidos para el mismo, la cuales están cubiertas de especies de gramíneas asociadas a hierbas, plántulas y malezas con algunas especies arbóreas de crecimiento secundario y rastrojos que se han desarrollado y son característicos en este tipo de cobertura en la región.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

La representatividad ecológica considera el porcentaje de la superficie del ecosistema que está presente en un Área Natural Protegida (Scott *et al.*, 1993; Jennings, 2000; Powell et al., 2000). El lugar, le pertenece a una zona que representa los bosques secos de Panamá, presentándose un estado de conservación crítico con moderada prioridad de conservación. En base a la arriba citada definición y característica del lugar, y asociándolo al mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo de Panamá (2021) del Ministerio de Ambiente, están representados por **pastos (70.79%), cultivos de arroz (22.10%), bosques con crecimiento secundario latifoliado (1.04%) y arbustivas/rastrojos (2.88%)**. Por lo que estos tipos de ecosistemas principalmente están conformados por especies comunes, los cuales se encuentran bien representados en estos parajes del bosque seco del pacífico panameño.

ANEXO N°7

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA, ACTUALIZADA.

71C

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"

UBICADO EN CORREGIMIENTO DE EL COCO,

DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ

PROMOVIDO POR:

AVANZALIA



PREPARADO POR:

Lic. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPC

DICIEMBRE 2022 – MODIF. ABRIL 2024

INDICE

TABLA DE CONTENIDO

1. **Resumen Ejecutivo** 3
2. **Planteamiento metodológico** 7
3. **Antecedentes Históricos y arqueológicos**..... 8
4. **Resultados de Prospección Arqueológica**..... 13
5. **Consideraciones y Recomendaciones**..... 22

Bibliografía

ANEXO

Vista Satelital Nº 1. Proyecto "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"

Vista Satelital Nº 2. Proyecto "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"

Vista Satelital Nº3. Proyecto "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"

Vista Satelital Nº4. Proyecto "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"

Plano de Ampliación de la subestación Penonomé 2 mediante la adición de una posición adicional de transformación 34.5/230 kV (120 MV). Proyecto "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"

Plano de Distribución de Planta. Proyecto "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"

Plano Topográfico. Proyecto "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II (EsIA Cat. II) se denomina **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** y está ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé. Es promovido por el grupo empresarial AVANZALIA PANAMA, S.A. y la consultoría ambiental fue realizada por la Ingeniera Yenviee Puga consultor con registro (agrégale registro de consultor ambiental)

El proyecto **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2",** tiene como objetivo instalar una capacidad de módulos fotovoltaicos cuya potencia total es de ***145.96*** MWdc sobre una superficie de 138.4454 Ha.

Entre los trabajos involucrados en la construcción del proyecto, contará con una **Potencia AC (en POI)** de145.96 MWac para cosϕ=1 y Un=1p.u mientras que la **Potencia DC** será de 200.20 MWdc.

El sistema de interconexión incluye una posición adicional en la subestación elevadora Penonomé 2 de 34,5/230Kv con trafo Siemens o similar la cual se conecta a una línea de conexión de 2,56 km doble circuito de 230KV con los últimos 800 metros enterrados – antes de cruzar las líneas de ETESA- y una bahía de 230kV en la Subestación existente EL COCO – Panamá (existentes). Este proyecto contará con calles, drenajes, 23 grupos generadores, 2 vados para quebradas, 9 vados para drenaje, 2 portones de acceso, 1 garita de seguridad y cerca perimetral.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14**

de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo Nº 155 del 5 de agosto del 2011.

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que previo a los inicios de la ejecución de la obra, se imparta una charla de concienciación al patrimonio dictada por un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)** y en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley Nº 175 del 3 noviembre de 2020**, que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** y la **Ley Nº 58 de agosto 2003**, así como la **Resolución NºAG-0363-2005 del 8 de julio de 2005.**

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución Nº 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, **dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).**

Objetivos Generales:

a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**.. Está ubicado en el corregimiento El Coco, distrito de Penonomé, en la provincia de Coclé.

b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.** El estudio Arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capitulo 4º sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: la **Ley Nº 175 de 3 de noviembre de 2020**, que modifica La **Ley Nº 14 de mayo de 1982** y la **Ley Nº 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

Objetivos Específicos

a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.

b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

Fundamento legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos

arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la **Ley 58 de 7 de agosto de 2008**, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación.

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su **Título IV**, **Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Decreto Ejecutivo Nº 209 de 5 de septiembre de 2006 que reglamenta el Título IV, Capítulo II de la antedicha Ley 41 de 1998, establece en su artículo 23 los cinco criterios de protección ambiental que los promotores de un proyecto deberán considerar para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

La **Resolución Nº AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

La **Ley Nº175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de **la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 1996; los artículos 5, 11, 17, 18,45, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de**

noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019. Deroga los artículos **12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

a) Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

3. BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN COCLÉ

(Provincias de Veraguas, Coclé, Los Santos y Herrera)

El arqueólogo Mikael Haller expone una breve presentación arqueológica y etnohistórica de los asentamientos prehispánicos ubicados en la Región Central del Gran Coclé. "Aún con mucho trabajo arqueológico reciente que dirige los asuntos socioeconómicos importantes, hay poca información todavía relativamente con respecto a estas sociedades prehistóricas en Panamá y las hipótesis actuales del cambio social no han sido corroboradas con evidencia del campo (ver Cooke y Ranere 1992:272). Una mejor comprensión de la aparición y el desarrollo antes del siglo XVI y el carácter del registro arqueológico en el tiempo del contacto es necesario. En respuesta a estas preocupaciones, diseñé mi disertación (Haller 2004) para examinar la aparición de sociedades cacicales y evaluar los modelos utilizados para interpretar el desarrollo de la complejidad social en Panamá. Las metas de mi proyecto doctoral fueron, por lo tanto, para determinar primero la existencia del rango social, si eso es el caso, cuando; y, segundo, para acertar cómo fue influido por factores específicos, socioeconómicos, políticos, ideológicos y alimentales. Al aplicar estas metas, yo llevé a cabo un reconocimiento regional sistemático que documenta 1.700 años del cambio social en un área de 104 km^2 del Valle del Río Parita en Panamá central (Figura 1). Los datos del Proyecto Arqueológico Río Parita sugieren que había dos tiempos críticos del cambio social en el valle –el Cubitá (550–700 d.C.) y el Macaracas (900–1100 d.C.) fases. Aunque la enucleación de la población empiece temprano en la sucesión, no es hasta que la presencia de un lugar central (el sitio He–4) en la cabeza de una jerarquía tres–con gradas del sitio–tamaño que jefaturas aparezcan. Todavía no es claro, sin embargo, cuáles factores llevaron a la aparición de jefaturas en el Valle".

Prosiguiendo a Haller, "Habiendo contribuido a las definiciones tempranas de jefaturas (Steward y Faron 1959:224-231), las sociedades precolombinas que se desarrollaron en la Región Central de Panamá durante el último milenio antes del contacto español en 1515 d.C. han sido considerados, por muchos especialistas en

la evolución cultural, para ser los arquetipos de sociedades con rango social (Blitz 1993:15,19; Creamer y Haas 1985; Drennan 1991, 1995; Earle 1987,1997; Emerson 1997:4; Helms 1979; Linares 1977; Marcus y Flannery 1996:100; Pauketat 1997:45; Redmond 1994a, 1994b; Roosevelt 1979: Welch 1991:12, 14). Aunque la mayoría de los especialistas concuerden que las sociedades indígenas pasadas de la Región Central de Panamá fueron socialmente complejas, hay menos consenso en cuáles factores socioeconómicos influyeron su aparición y desarrollo". Haller enfatiza a manera de síntesis su proyecto realizado en este sector del Gran Coclé:

"Resumen del Reconocimiento del Río Parita: Aunque la historia del asentamiento en el Valle del Río Parita extienda atrás el Período de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tarde (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la apariencia de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es durante la Fase de Ocupación Tarde cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere 1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos de pertenecer en el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el Valle del Río Parita. En el principio de la fase de Cubitá (550–700 d.C.), un rápido de la población y la aparición de un lugar central (He–4; Figura 1) dominando el valle como cabeza de jerarquía de los asentamientos, sugiere que una sociedad con divisiones sociales puede haber existido. La evidencia mortuoria, sin embargo, no podría justificar la aparición del rango social en este momento, aunque sea posible que individuos de alta posición social del Valle del Río Parita fueran enterrados en Sitio Conte, una metrópolis fuera del valle. (Figura 1)".

El Gran Coclé es el área más completamente investigada del país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso (respecto a la zona costera del caribe) que facilitan la investigación.

El territorio fue ocupado continuamente desde postrimerías de la última edad de hielo por grupos culturales que evidencian una marcada definición conceptual y tecnológica, cuyo enfoque de las actividades sociales y comerciales se caracterizó por el trueque con grupos vecinos y por medio de éste, un constante contacto cultural con ellos. Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural.

Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Coclé y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006).

Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado. (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la

pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006).

El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aún cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mongote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote.

El componente etnohistórico de las fuentes documentales, como las conocidas crónicas "Historia Natural y General de las Indias" del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre, complementa los antecedentes al momento de la invasión española en las tierras de los Caciques Paris, Nata, Capira y Perequete y Chirú. Los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Periodo de Contacto, dado que proporciona elementos que meticulosamente podrían ser comparativos, quizás desde un margen cauteloso. Para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Coclé.

4. Resultados de Prospección Arqueológica

El terreno donde se desarrolló esta prospección corresponde a una superficie de 200 Ha. Durante el recorrido se pudo constatar que es un terreno plano tipo potrero cuya vegetación se caracteriza por herbazales, rastrojo y gramíneas. El terreno presenta un alto nivel freático en su capa vegetal. Se utilizaron zonas propicias para la aplicación de sondeos. Se pudo observar que está cerca de sectores urbanizados y de proyectos de energía eólica en funcionamiento, así como de una torre de generación eléctrica cercana a sus predios.



Fotos Nº 1, 2, 3, 4, 5 y 6: Vistas generales. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero, cercano a proyecto de energía eólica. Con densa capa vegetal caracterizada por herbazales, gramíneas y rastrojo y alto nivel freático.



Fotos Nº 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14: Vistas generales, Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero, cercano a proyecto de energía eólica. Con densa capa vegetal caracterizada por herbazales, gramíneas y rastrojo pero con alto nivel freático.









Fotos Nº 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 24: Vistas generales. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero, cercano a proyecto de energía eólica. Con densa capa vegetal caracterizada por herbazales, gramíneas y rastrojo y alto nivel freático.



Foto Nº 25, 26, 27, 28, 29 y 30: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero, cercano a proyecto de energía eólica. Con densa capa vegetal caracterizada por herbazales, gramíneas y rastrojo pero con alto nivel freático. Cercano a proyecto eólico para la generación eléctrica a Aplicación de sondeo.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0662078	0993943	PE 0	Observación superficial. Tramo prospectado.
0567712	0927824	PE 1	Sondeo Nº 1
0567634	0927842	PE 2	Sondeo Nº 2
0567505	0927903	PE 4	Sondeo Nº 3
0567372	0927853	COCO 1	Sondeo Nº 4
0567319	0927867	COCO 2	Sondeo Nº 5
0567305	0927919	COCO 3	Observación superficial. Tramo prospectado. Zona inundable
0567226	0927979	COCO 4	Sondeo Nº 6
0567140	0927997	COCO 5	Sondeo Nº 7
0567071	0928040	COCO 6	Sondeo Nº8
0567032	0928040	COCO 7	Observación superficial. Tramo prospectado.
0566963	0927941	COCO 8	Sondeo Nº 9
0567053	0927908	COCO 9	Sondeo Nº 11
0567190	0927878	COCO 10	Sondeo Nº 12
0567324	0927871	COCO 11	Sondeo Nº 13
0567414	0927828	COCO 13	Sondeo Nº 14

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0567459	0927805	COCO 14	Observación superficial. Tramo prospectado.
0568996	0927517	COCO 15	Observación superficial. Tramo prospectado.
0569023	0927517	COCO 16	Observación superficial. Tramo prospectado.
0568942	0927541	COCO 17	Observación superficial. Tramo prospectado.
0568921	0927488	COCO 18	Observación superficial. Tramo prospectado.
0568808	0927499	COCO 19	Observación superficial. Tramo prospectado.
0568702	0927480	COCO 20	Observación superficial. Tramo prospectado.
0568659	0927402	COCO 21	Observación superficial. Tramo prospectado.
0568629	0927334	COCO 22	Observación superficial. Tramo prospectado.
0568619	0927285	COCO 23	Observación superficial. Tramo prospectado.
0568625	0927237	COCO 24	Observación superficial. Tramo prospectado.
0568608	0927197	COCO 25	Observación superficial. Tramo prospectado.
0568608	0927033	COCO 26	Observación superficial. Tramo prospectado.
0568609	0927098	COCO 27	Observación superficial. Tramo prospectado.

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0569396	0928934	COCO 29	Sondeo Nº 15
0569455	0928879	COCO 30	Observación superficial. Tramo prospectado.
0569393	0928749	COCO 31	Sondeo Nº 16
0569286	0928808	COCO 32	Sondeo Nº 17
0569246	0928743	COCO 34	Observación superficial. Tramo prospectado.
0569560	0928208	COCO 36	Sondeo Nº 18
0569635	0928188	COCO 37	Observación superficial. Tramo prospectado.
0569626	0928113	COCO 38	Sondeo Nº 19
0569528	0928095	COCO 39	Observación superficial. Tramo prospectado.
0569499	0928106	COCO 40	Sondeo Nº 20
0569537	0928234	COCO 42	Observación superficial. Tramo prospectado.
0568118	0926460	COCO 43	Observación superficial. Tramo prospectado.

Fotos de los Sondeos Nº 1 al Nº 20





696

5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que previo a los inicios de la ejecución de la obra, se imparta una charla de concienciación al patrimonio dictada por un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)** y, en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, se deberá notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la ley 58 del 2003 y la Ley Nº 175 del 3 de noviembre de 2020.** Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución Nº 067–08 DNPH del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; **se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (**DNPC**).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". **Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology**. Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". **Archaeology of Lower Central America** Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	**El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.** Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	**Historia General de Panamá**. Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". **Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". **Boletín Museo del Oro**. Nº 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	**Museo Antropológico Reina Torres de Araúz** (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". **Revista Colombiana de Antropología.** Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	**Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viages menores y de Vespucio, población en Darien) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	**Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la Academia de Historia. Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". **Revista Panameña de Antropología.** Año 2, Nº 2. Dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". **Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.** Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	**Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.** (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	**Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.** Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.

Rovira Beatriz 2002	"Evaluación **de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)"**. Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	**Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.**
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.
1972	"Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. **Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** INAC.

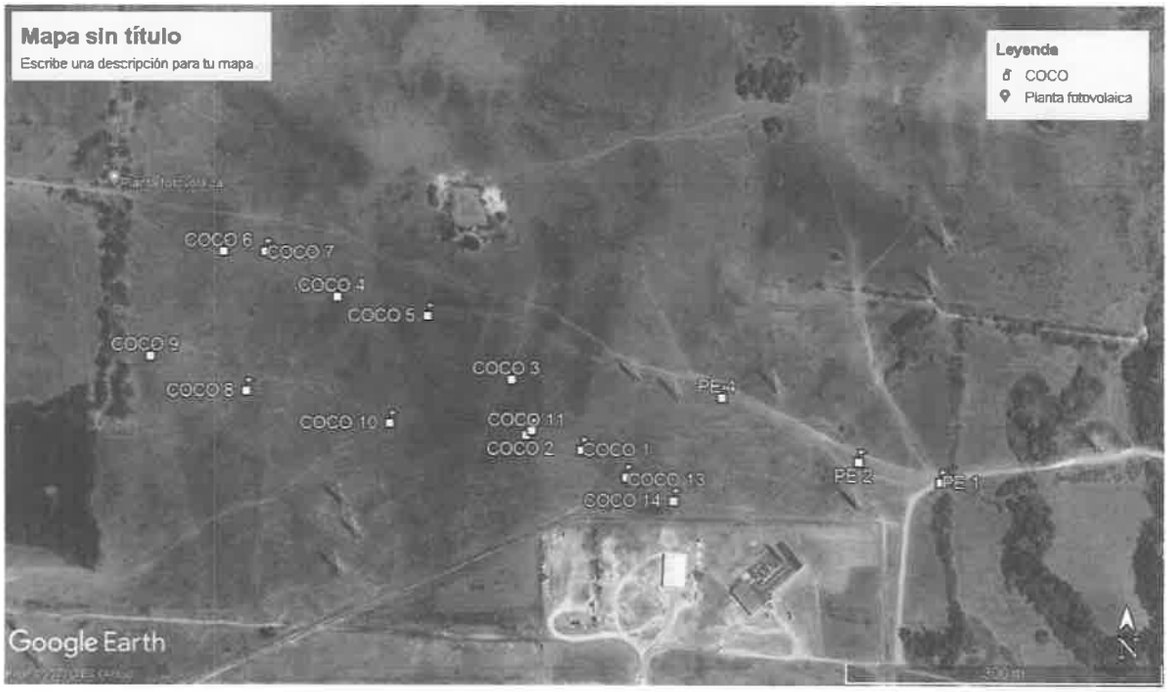
C92

ANEXO

Vista Satelital Nº 1. Proyecto "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"



Vista Satelital Nº 2. Proyecto "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"



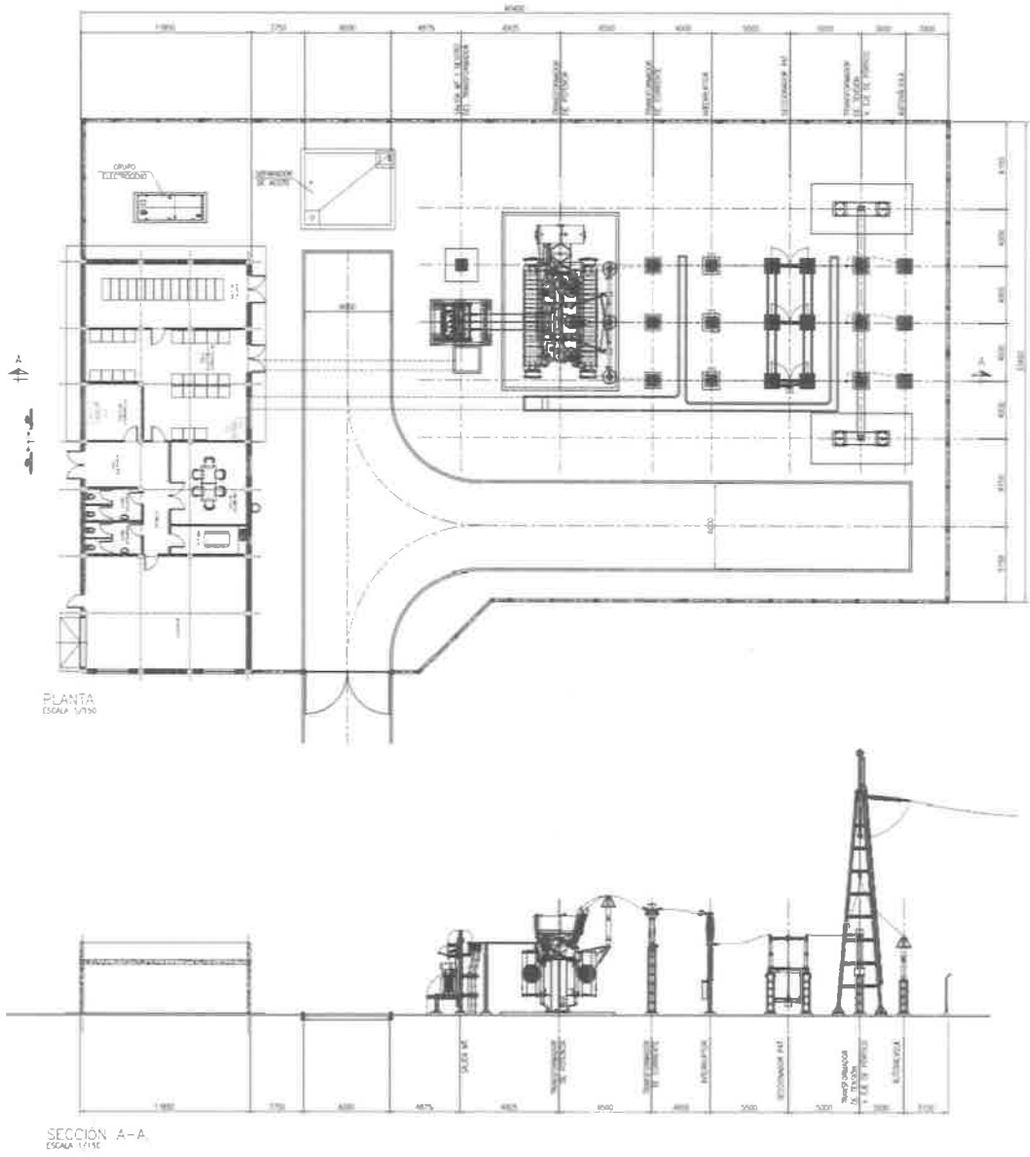
Vista Satelital Nº 3. Proyecto "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"



Vista Satelital Nº4. Proyecto "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"

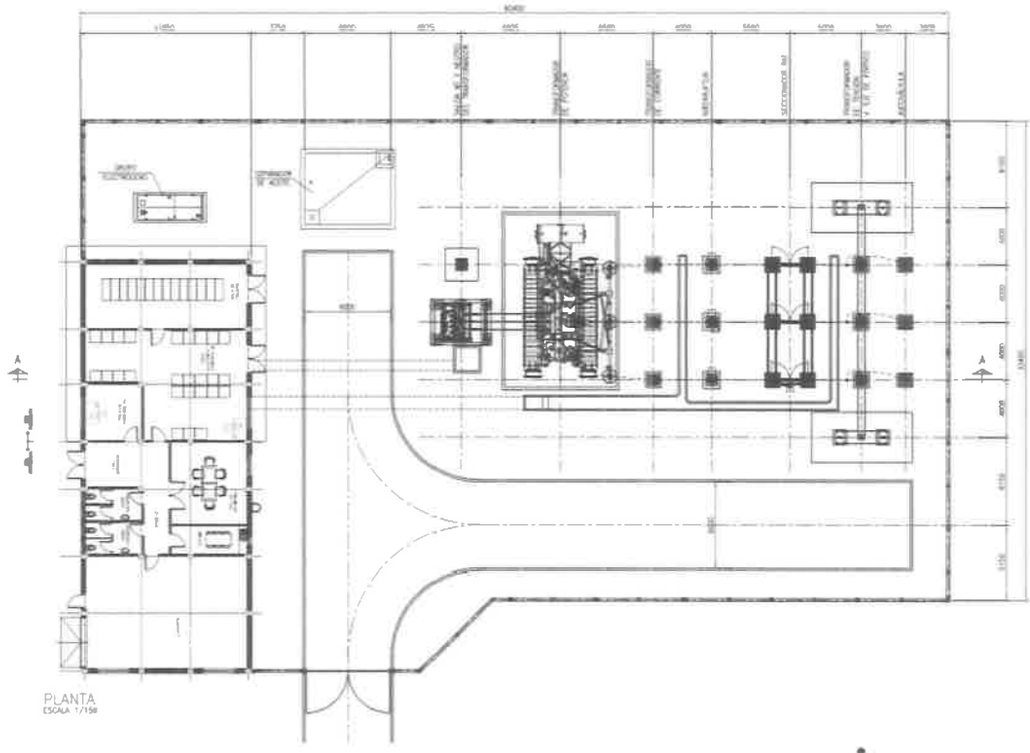


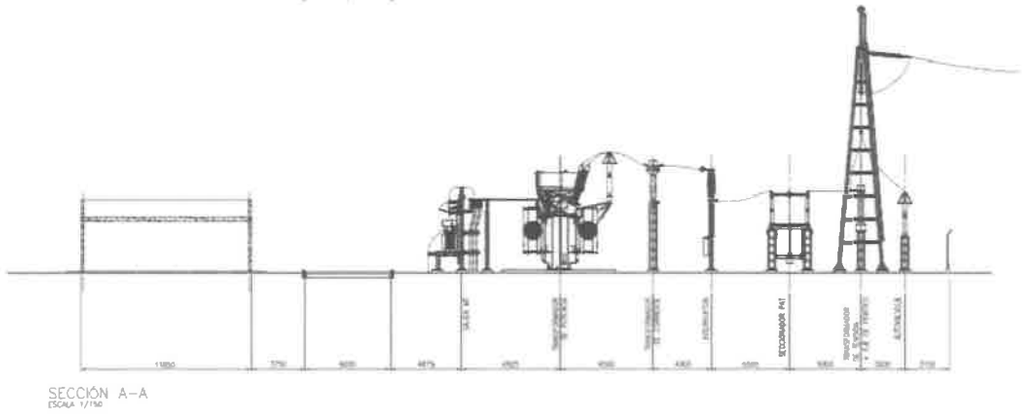
Plano de Ampliación de la subestación Penonomé 2 mediante la adición de una posición adicional de transformación 34.5/230 kV (120 MVA). Proyecto "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2 "



SE Penonome 2 of AVANZALIA

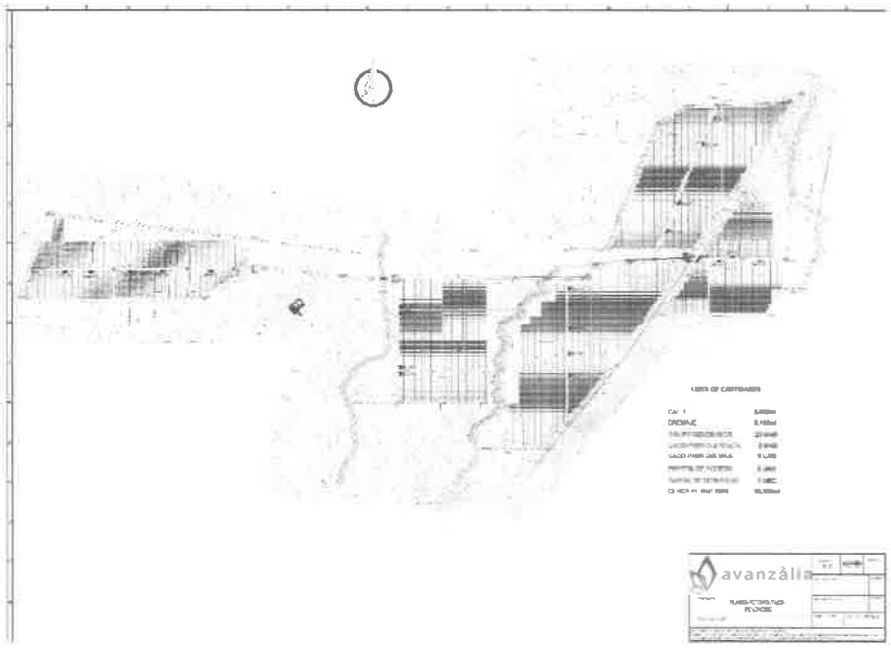
Plano de Distribución de Planta. Proyecto "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"





SE Penonome 2 of AVANZALIA

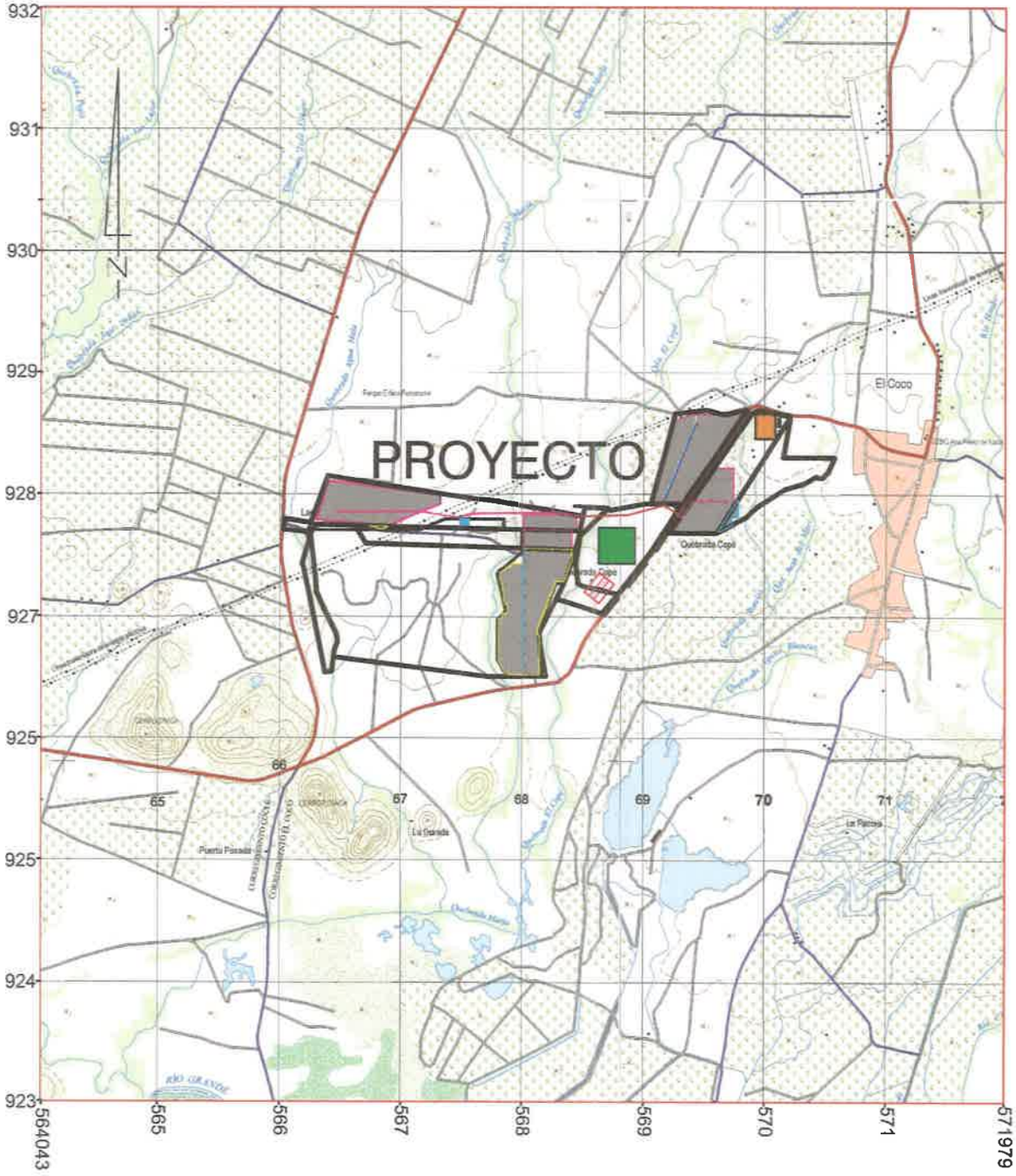
Plano Topográfico. Proyecto "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"



ANEXO N°8,
PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

MAPA DE LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL DEL PROYECTO

ESCALA 1.50,000



000 500 1000 1500 2000 2500

ESCALA GRÁFICA
1cm = 500m

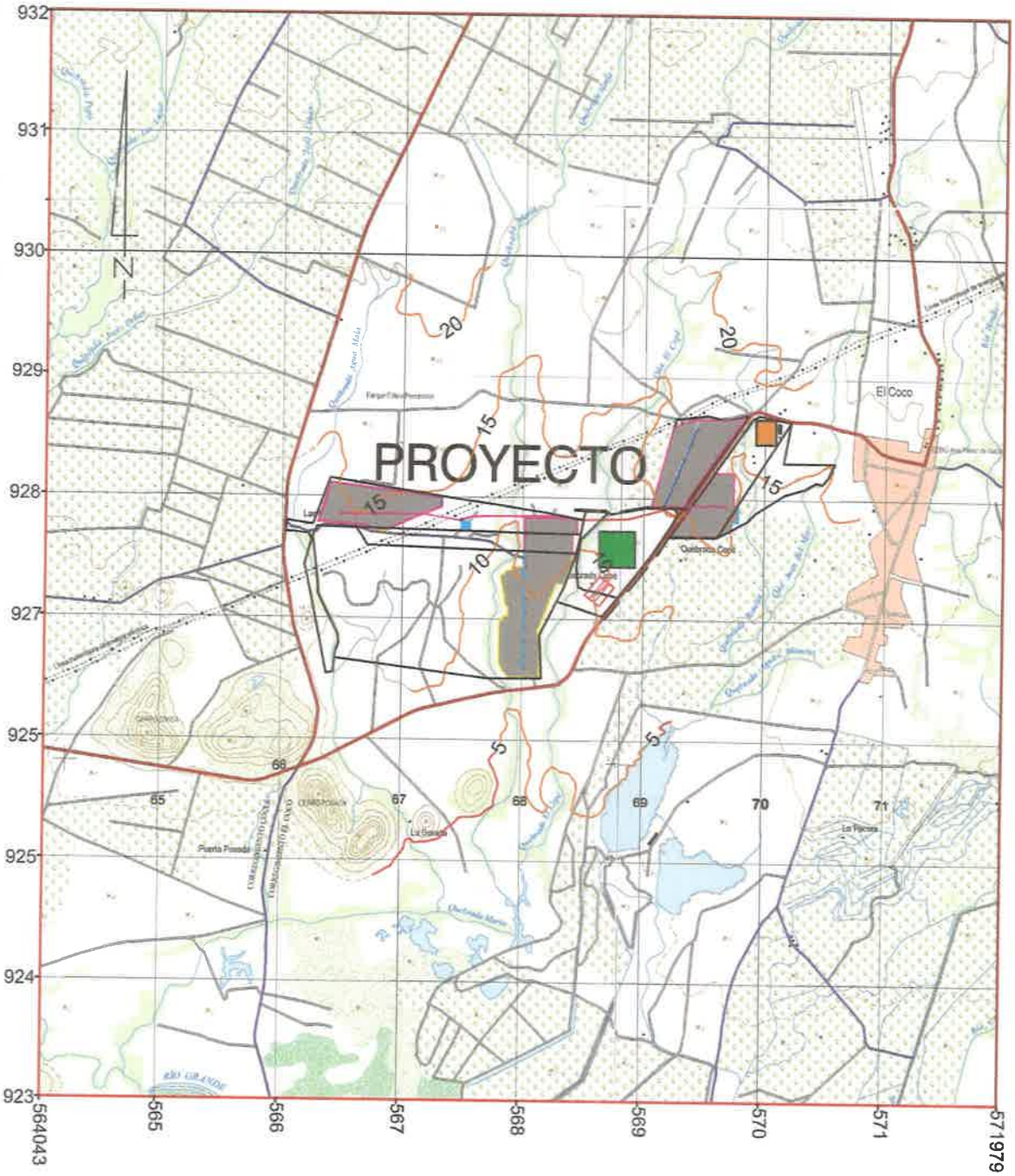
EL NORTE DE REFERENCIA ES CUADRICULAR.
CUADRÍCULA / PROYECCIÓN:
UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
DATO HORIZONTAL: WGS - 84
ZONA 17
ESFEROIDE DE CLARKE 1866

HOJA: 11" H por 8.5" A

ANEXO N°9
PLANO DE TOPOGRAFÍA DEL PROYECTO.

MAPA TOPOGRÁFICO DEL ÁREA DEL PROYECTO

ESCALA 1.50,000



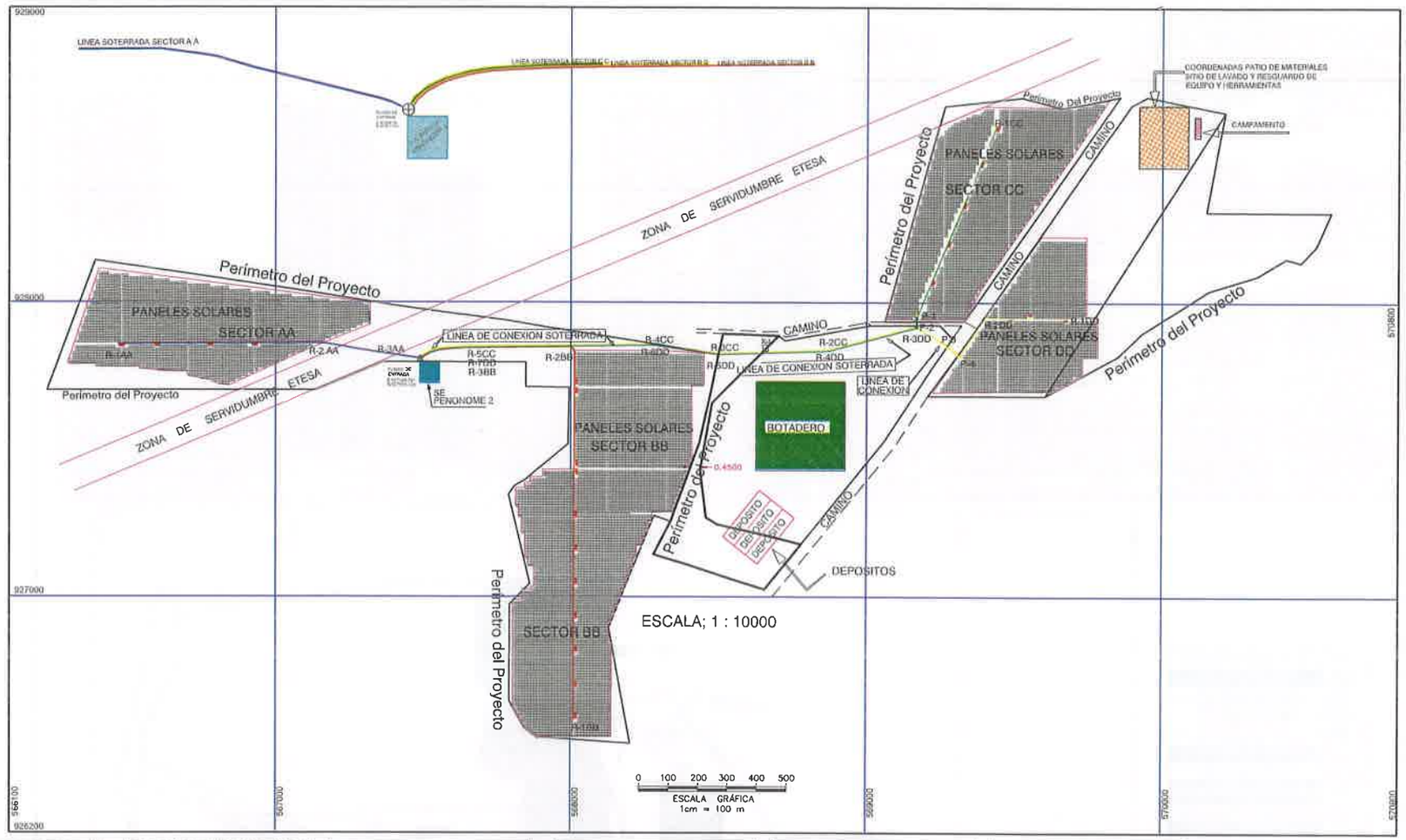
000 500 1000 1500 2000 2500

ESCALA GRÁFICA
1cm = 500m

EL NORTE DE REFERENCIA ES CUADRICULAR.
CUADRÍCULA / PROYECCIÓN:
UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
DATO HORIZONTAL: WGS - 84
ZONA 17
ESFEROIDE DE CLARKE 1866

HOJA: 11" H por 8.5" A

ANEXO N°10
PLANO DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO.



COORDENADAS BOTADERO	
UTM ESTE	UTM NORTE
568627.421	927734.047
568927.421	927734.047
568927.421	927434.047
568627.421	927434.047
ÁREA: 9.00 ha	

COORDENADAS DEPOSITO	
UTM ESTE	UTM NORTE
568512.726	927204.811
568629.949	927111.223
568754.733	927267.521
568637.509	927361.109
ÁREA: 3.00 ha	

COORDENADAS CAMPAMENTO	
UTM ESTE	UTM NORTE
570107.45	928630.91
570127.45	928630.91
570127.45	928580.91
570107.45	928580.91
ÁREA: 0.1400 ha	

COORDENADAS PATIO DE MATERIALES Y SITIO DE LAVADO Y RESGUARDO DE DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS.	
UTM ESTE	UTM NORTE
568585.494	927402.269
568585.494	927252.269
568785.494	927252.269
568785.494	927402.269
ÁREA: 3.49 ha	

ÁREA DE PANELES SOLARES	
SECTOR	ÁREA (há)
AA	25.77
BB	50.01
CC	28.41
DD	17.73
ÁREA TOTAL	121.92 há

FINCAS UTILIZADAS POR SECTOR	
FINCA	SECTOR
12972	A A
12972 - 8328 -7734	B B
191	C C
6920 - 6921	D D

AREAS DE USO POR FINCAS		
FINCA	Descripción	AREA
12972	Infraestrutura	31.47 ha
7734	Infraestrutura	38.64 ha
191	Infraestrutura	28.4116 ha
6920	Infraestrutura	20.0078 ha
6921	Infraestrutura	1.4 ha
8328	Infraestrutura	6.29 ha
6844	Infraestrutura	10.0532 ha
18503	Infraestrutura	1.273 ha
TOTAL	Infraestrutura	138.4454 ha

POSICION DE POSTES DE CRUCE AEREO		
CRUCE SOBRE CALLE DE TIERRA		
P1	569169.827	927951.061
P2	569170.184	927916.882
CRUCE SOBRE CALLE DE TOSCA		
P3	569250.491	927865.553
P4	569316.591	927816.047

RECORRIDO DE CONEXION SECTOR C C		
R-1CC	569437.401	928598.068
P-1	569169.827	927951.061
P-2	569170.184	927916.882
R-2CC	568868.951	927836.536
R-3CC	568437.499	927824.465
R-4CC	568282.498	927856.113
R-5CC	567578.351	927843.324
P E	567488.781	927810.733

RECORRIDO DE CONEXION SECTOR D D		
R-1DD	569683.242	927948.456
R-2DD	569399.639	927948.602
P-4	569316.591	927816.047
P-3	569250.491	927865.553
R-3DD	569188.697	927913.853
R-4DD	568689.363	927833.968
R-5DD	568497.368	927822.429
R-6DD	568282.354	927853.653
R-7DD	567651.954	927844.500
P E	567488.781	927810.733

USO POR FINCA	
FINCA	AREA USADA
12972	LINEA SOTERRADA 0.32 ha SECTOR AA 25.58 ha (Paneles) SECTOR BB 5.37 ha (Paneles)
8328	SECTOR AA 0.19 ha (Paneles) SECTOR BB 6.1ha (Paneles)
7734	LINEA SOTERRADA 0.10 ha SECTOR BB 38.54 ha (Paneles)
18503	LINEA SOTERRADA 0.043 ha AREA DE DEPOSITO 1.23 ha
6844	LINEA SOTERRADA 0.13 ha AREA DE BOTADERO 9.088 ha AREA DE DEPOSITO 1.77 ha AREA DE POSTES 0.0032 ha (P2 y P3)
191	SECTOR CC 28.41 ha (Paneles) AREA DE POSTE 0.0016 ha (P1)
6920	LINEA SOTERRADA 0.046 ha SECTOR DD 18.33 ha (Paneles) PATIO DE EQUIPOS Y MAT. 1.63 ha AREA DE POSTE 0.0016 ha (P4) AREA DE CAMPAMENTO 0.14 ha
6921	SECTOR DD 1.4 ha (Paneles)

RECORRIDO DE CONEXION SECTOR B B		
R-1BB	568012.168	926581.492
R-2BB	568006.731	927842.422
R-3BB	567862.091	927842.474
P E	567488.781	927810.733

RECORRIDO DE CONEXION SECTOR A A		
R-1AA	566468.379	927858.217
R-2 AA	567155.772	927862.119
R-3 AA	567403.709	927806.281
P E	567488.781	927810.733

REPUBLICA DE PANAMÁ

Provincia: Coclé — Distrito: Penonomé

Corregimiento: El Coco — Lugar: El Coco

PLANO DEMOSTRATIVO DE IMPLANTACIÓN DE PANELES SOLARES;UBICACIÓN DE BOTADEROS; UBICACIÓN DE PATIO DE MATERIALES; SITIO DE LAVADO Y RESGUARDO DE EQUIPOS Y CAMPAMENTO EN EL ÁREA DEL PROYECTO.

Por: Ing. Franklin Vega Peralta

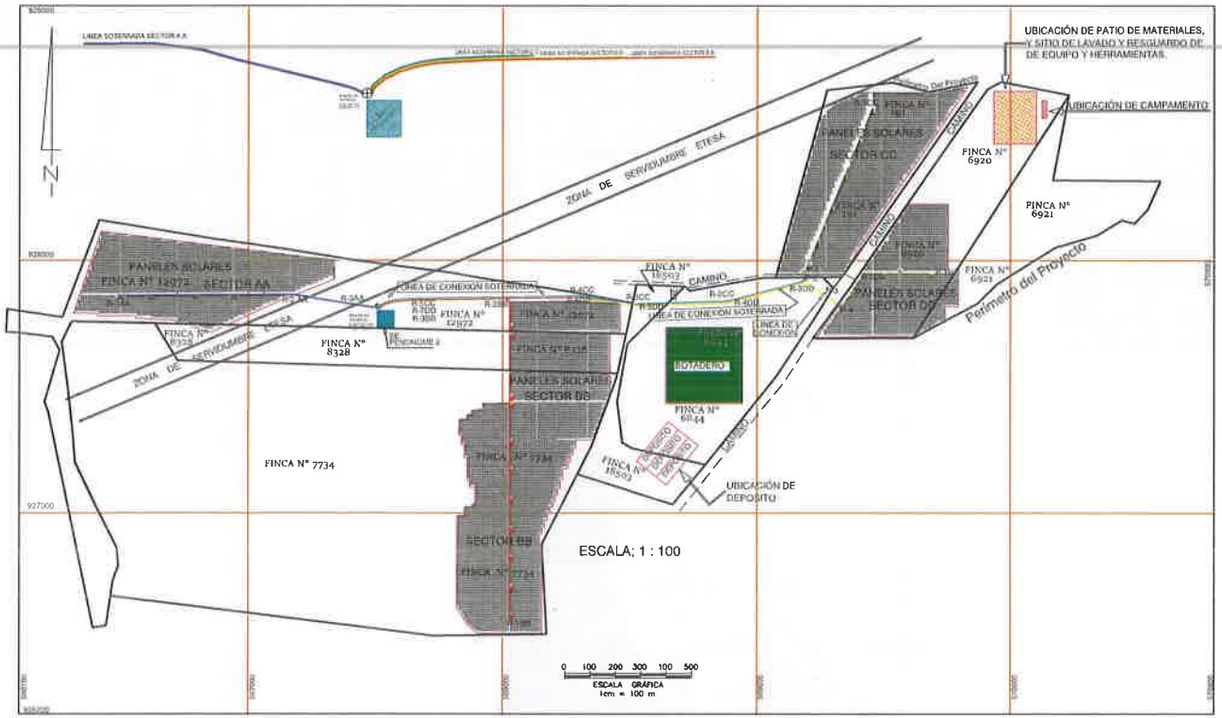
18" por 24"

6t 9

ANEXO N°11

PLANO DE DETALLE DE USO POR FINCA.

677



CUADRO RESUMEN DE ÁREAS

ÁREAS DE INFRAESTRUCTURAS DE PROYECTO	
AREA DE PANELES, FINCA Y SECTOR	AREA (ha)
FINCA 12972 SECTOR AA	25.58
FINCA 12972 SECTOR BB	5.37
FINCA 8328 SECTOR AA	0.19
FINCA 8328 SECTOR BB	6.1
FINCA 7734 SECTOR BB	38.54
FINCA 191 SECTOR CC	28.41
FINCA 6920 SECTOR DD	16.19
FINCA 6921 SECTOR DD	1.4
TOTAL AREA DE PANELES	121.92
FINCA Y LINEAS SOTERRADAS	AREA (ha)
FINCA 12972	0.52
FINCA 7734	0.1
FINCA 18503	0.043
FINCA 6844	0.18
FINCA 6920	0.046
TOTAL AREA LINEAS SOTERRADAS	0.889
AREA DE DEPOSITO SEGÚN FINCA	AREA (ha)
DEPOSITO FINCA 18503	1.23
DEPOSITO FINCA 6844	1.77
TOTAL AREA DE DEPOSITO	3
AREA DE BOTADERO Y FINCA	AREA (ha)
BOTADERO FINCA 6844	9.0
AREA DE PATIO DE EQUIPO Y OTROS	AREA (ha)
PATO DE EQUIPO Y OTROS FINCA 6920	3.49
AREA DE CAMPAMENTO	AREA (ha)
CAMPAMENTO FINCA 6920	0.14
AREA DE UBICACION DE POSTES	AREA (ha)
AREA POSTE 1; FINCA 191	0.0016
AREA POSTE 2; FINCA 6844	0.0016
AREA POSTE 3; FINCA 6844	0.0016
AREA POSTE 4; FINCA 6920	0.0016
TOTAL AREA DE POSTES	0.0064
AREA TOTAL DE INFRAESTRUCTURA	138.4454

COORDENADAS DEL AREA DE PANELES DENTRO DE FINCA 12972 SECTOR AA

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	567321.414	932107.148
2	566404.645	931912.672
3	566297.210	927789.604
4	566383.765	927769.868
5	566393.772	927788.864
6	566393.397	927789.886
7	566398.739	927779.130
8	566500.736	927772.479
9	566696.830	927768.939
10	566749.482	927763.258
11	566794.239	927749.045
12	566735.826	927741.411
13	566689.691	927737.929
14	567090.712	927630.749
15	567321.850	927324.574

Area= 25.58ha

COORDENADAS DE AREA PANELES DENTRO DE LA FINCA 8328 SECTOR AA

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	566888.891	927727.929
2	566842.481	927719.196
3	566906.011	927710.972
4	566770.880	927731.618
5	566735.842	927741.407

Area = 6.10 ha

COORDENADAS DE AREA PANELES DENTRO DE LA FINCA 6328 SECTOR BB

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	568406.490	927791.164
2	568407.332	927948.618
3	566162.582	927856.719
4	566013.720	927751.267

Area = 6.1 ha

COORDENADAS DEL AREA DE PANELES DENTRO DE FINCA 12972 SECTOR BB

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	568406.490	927705.164
2	568404.423	927717.649
3	568447.730	927717.646
4	568446.890	927748.567
5	568323.160	927815.508
6	568016.844	927834.975
7	568013.721	927713.262

Area= 6.37ha

COORDENADAS DEL AREA DE PANELES DENTRO DE FINCA N°8328 SECTOR AA

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE	Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	566407.332	927348.619	43	566309.355	926858.921
2	566312.653	927357.719	44	566179.720	926859.921
3	566312.668	926931.495	45	566179.720	927353.918
4	566311.669	926931.489	46	566181.919	927353.427
5	566311.597	927332.658	47	566181.122	927343.046
6	567895.933	927332.204	48	566179.686	927344.231
7	567896.012	927406.616	49	566180.583	927376.618
8	567892.450	927405.629	50	566179.481	927371.749
9	567892.741	927387.317	51	566209.129	927357.758
10	567944.395	927387.317	52	566210.641	927356.178
11	567949.642	927392.274	53	566210.462	927332.486
12	568316.496	927392.274	54	566221.845	927319.827
13	568316.226	927396.092	55	566221.840	927275.531
14	568323.017	927396.356	56	566241.750	927276.791
15	568323.017	927276.865	57	566241.246	927202.212
16	567934.586	927270.627	58	566241.787	927202.722
17	567933.729	927216.663	59	566251.279	927229.654
18	567946.173	927217.657	60	566261.472	927225.751
19	567944.792	927130.608	61	566261.473	927256.676
20	567954.999	927130.283	62	566271.652	927256.520
21	567954.769	927103.488	63	566272.290	927258.953
22	567975.974	927103.317	64	566345.466	927280.223
23	567975.729	927053.481	65	566345.224	927316.965
24	567966.437	927053.374	66	566355.783	927317.141
25	567964.979	927024.375	67	566355.168	927341.823
26	567974.688	927027.643	68	566365.044	927347.897
27	567974.760	926994.710	69	566364.930	927370.514
28	567984.647	926987.864	70	566373.579	927371.110
29	567984.524	926938.941	71	566375.300	927207.777
30	567914.585	926911.337	72	566385.716	927207.553
31	567845.791	926858.034	73	566385.745	927435.991
32	567867.917	926823.918	74	566393.767	927435.042
33	567893.721	926781.999	75	566393.881	927435.370
34	568176.063	926922.774	76	566407.858	927450.954
35	568136.868	926947.725			
36	568125.120	926948.153			
37	568127.363	926917.796			
38	568138.587	926916.167			
39	568139.116	926868.739			
40	568148.977	926848.066			
41	568149.281	926977.282			
42	568171.598	926971.734			

Area= 28.84ha

COORDENADAS DEL AREA DE PANELES DENTRO DE FINCA 7734 SECTOR BB

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	568837.337	926664.456
2	568961.899	926656.761
3	569301.553	926662.370
4	569249.884	926398.053
5	569061.841	926343.616
6	568969.303	926943.654
7	568968.324	927980.502
8	568836.876	926586.263
9	568431.903	926397.869
10	568179.335	927849.406
11	568179.586	927943.853
12	568928.851	927943.764
13	568966.349	926900.000
14	569301.583	926886.132
15	569468.246	926787.805
16	568883.330	926483.160

Area= 20.41ha

COORDENADAS DEL AREA DE PANELES DENTRO DE FINCA N°6920 SECTOR DD

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	569741.687	928221.510
2	569588.339	928221.818
3	569477.133	927880.317
4	569389.293	927825.807
5	569376.397	927917.741
6	569390.351	927945.154
7	569583.381	927945.148
8	569583.381	927948.147
9	569390.912	927948.147
10	569376.033	927915.436
11	569378.139	927821.329
12	569221.328	927894.684
13	569610.257	927705.425
14	569771.225	927805.143
15	569742.471	927955.273

Area= 16.33ha

COORDENADAS DEL AREA DE PANELES DENTRO DE FINCA 6921 SECTOR DD

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	569782.256	928191.865
2	569771.225	927953.143
3	569610.257	927705.425
4	569824.779	927705.647
5	569729.799	927757.536
6	569729.544	927851.849
7	569761.165	927851.889

Area= 1.4ha

COORDENADAS DEL AREA DE LÍNEA SOTERRADA TRAMO N°1 - DENTRO DE LA FINCA 12972

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	567741.687	928221.510
2	567588.339	928221.818
3	567477.133	927880.317
4	567389.293	927825.807
5	567376.397	927917.741
6	567390.351	927945.154
7	567583.381	927945.148
8	567583.381	927948.147
9	567390.912	927948.147
10	567376.033	927915.436
11	567378.139	927821.329
12	567221.328	927894.684
13	567610.257	927705.425
14	567771.225	927805.143
15	567742.471	927955.273

Area= 8.42ha

COORDENADAS DEL AREA DE LÍNEA SOTERRADA TRAMO N°2 - DENTRO DE LA FINCA 12972

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	567478.631	927875.732
2	567263.849	927949.692
3	567219.682	927953.114
4	567092.782	927949.727
5	567219.682	927953.263
6	567095.146	927949.147
7	567094.661	927947.368
8	566990.293	927945.429
9	566990.459	927943.665
10	566989.079	927941.923
11	566989.637	927938.230
12	566911.541	927934.997
13	566912.439	927931.574
14	566912.685	927928.104
15	566912.584	927713.265
16	566911.968	927713.325
17	566911.657	927827.126
18	566911.351	927933.111
19	566910.441	927934.001
20	566909.880	927937.127
21	566908.900	927940.085
22	566904.414	927942.551
23	566901.594	927942.665
24	567998.306	927946.611
25	567994.905	927946.911
26	567991.397	927947.166
27	567946.511	927943.611
28	567835.675	927941.558
29	567576.876	927938.347
30	567533.980	927934.313
31	567528.662	927927.112
32	567507.805	927916.872
33	567498.876	927909.284
34	567498.481	927914.699
35	567498.700	927911.936
36	567498.931	927913.674
37	567499.191	927914.129
38	567497.894	927915.667
39	567994.827	927921.073
40	567996.040	927931.791
41	567997.805	927936.418
42	567998.201	927942.324
43	567998.462	927946.834
44	567994.560	927946.009
45	567993.898	927936.113

Area= 8.42ha

COORDENADAS DEL AREA DE LÍNEA SOTERRADA DENTRO DE LA FINCA 7734

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	568837.337	926664.456
2	568961.899	926656.761
3	569301.553	926662.370
4	569249.884	926398.053
5	569061.841	926343.616
6	568969.303	926943.654
7	568968.324	926980.502
8	568836.876	926586.263
9	568431.903	926397.869
10	568179.335	926849.406
11	568179.586	926943.853
12	568928.851	926943.764
13	568966.349	926900.000
14	569301.583	926886.132
15	569468.246	926787.805
16	568883.330	926483.160

Area= 0.1ha

COORDENADAS DEL AREA DE LÍNEA SOTERRADA DENTRO DE LA FINCA 6844

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	566911.582	927911.223
2	566911.496	927902.899
3	566899.309	927833.549
4	566168.837	927813.559
5	566168.491	927805.884
6	566304.844	927823.379
7	566306.883	927825.491
8	566408.774	927866.579
9	566179.226	927893.291
10	566179.587	927926.897
11	566169.352	927928.874
12	566169.484	927936.709
13	566899.800	927871.492
14	566868.951	927836.536
15	566841.163	927828.432

Area= 0.18ha

COORDENADAS DEL AREA DE LÍNEA SOTERRADA DENTRO DE LA FINCA 6920

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	566841.582	927828.432
2	566838.135	927826.336
3	566899.309	927833.549
4	566168.837	927813.559
5	566168.491	927805.884
6	569304.844	927823.379
7	569306.883	927825.491
8	569408.774	927866.579
9	569179.226	927893.291
10	569179.587	927926.897
11	569169.352	927928.874
12	569169.484	927936.709
13	569899.800	927871.492
14	569868.951	927836.536
15	569841.163	927828.432

Area= 0.18ha

COORDENADAS DEL AREA DE UÑEA SOTERRADA DENTRO DE LA LINEA 6920

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	569308.221	927823.837
2	569304.336	927821.321
3	569316.833	927810.498
4	569368.912	927902.147
5	569683.381	927948.147
6	569683.381	927948.148
7	569389.369	927949.154
8	569316.257	927817.741

Area= 0.046ha

COORDENADAS DEL DEPOSITO DENTRO DE LA FINCA 18503

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	569639.840	927111.223
2	569703.973	927203.942
3	569540.903	927340.020
4	569512.726	927304.611

Area= 1.23ha

COORDENADAS DEL DEPOSITO DENTRO DE LA FINCA 6844

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	566637.589	927361.168
2	566754.723	927267.521
3	566701.573	927205.942
4	566540.990	927245.220

Area= 1.77ha

COORDENADAS DEL BOTADERO DENTRO DE LA FINCA 6844

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	566627.421	927734.047
2	566837.421	927734.047
3	566837.421	927414.847
4	566627.421	927414.847

Area= 9.00ha

COORDENADAS DEL PATIO DE MATERIALES, SITIO DE LAVADO Y RESGUARDO DE EQUIPO DENTRO DE LA FINCA 6920

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	568581.494	927402.269
2	568581.494	927252.269
3	568283.494	927252.269
4	568283.494	927402.269

Area= 3.49ha

COORDENADAS DEL CAMPAMENTO DENTRO DE LA FINCA 6920

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	570107.45	926838.91
2	570127.45	926838.91
3	570107.45	926869.91
4	570107.45	926869.91

Area= 0.14ha

COORDENADAS DE UBICACIÓN DE POSTE 1 FINCA 191

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	569167.542	927951.457
2	569168.606	927948.686
3	569172.504	927949.202
4	569171.589	927951.166

Area= 0.0016ha

COORDENADAS DE UBICACIÓN DE POSTE 2 FINCA 6844

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	569167.836	927919.492
2	569168.412	927994.509
3	569172.370	927913.988
4	569171.803	927919.008

Area= 0.0016ha

COORDENADAS DE UBICACIÓN DE POSTE 3; FINCA 6844

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	569346.224	927897.178
2	569346.746	927883.206
3	569352.706	927883.725
4	569352.111	927897.699

Area= 0.0016ha

COORDENADAS DE UBICACIÓN DE POSTE 4; FINCA 6920

Pt	UTM ESTE	UTM NORTE
1	569314.325	927917.664
2	569314.840	927913.703
3	569316.851	927914.218
4	569316.291	927918.195

Area= 0.0016ha

REPUBLICA DE PANAMÁ
Provincia: Coclé — Distrito: Penonomé
Corregimiento: El Coco — Lugar: El Coco

MAPA CON COORDENADAS DE: ÁREA DE PANELES SOLARES; ÁREA DE BOTADEROS; ÁREA DE MATERIARES - RESGUARDO EQUIPO Y SITIO DE LAVADO; ÁREA DE BOTADERO, ÁREA DE CAMPAMENTO; ÁREA DE DEPOSITO Y ÁREA DE CONEXIONES SOTERRADAS, POR CADA UNA DE LAS FINCAS DEL PROYECTO.

Por: Ing. Franklin Vega Peralta

TAMAÑO 24" POR 36"

ANEXO N°12.
COPIA DE PUBLICACIÓN DE AVISO DE CONSULTA EN EL PERIÓDICO

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
PRIMER AVISO

La empresa **AVANZALIA PANAMA, S.A.,** hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, **CATEGORÍA II** denominado:

Nombre del Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".
Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.
Localización: Se encuentra ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Breve Descripción del Proyecto:
El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica; con Capacidad instalada en MW de **145.96MW** (con el fin de cumplir con el código de redes que define la potencia instalada como la suma de la potencia nominal de los inversores instalados); La potencia instalada será 200,20 MWp DC (módulos fotovoltaicos) y 145.96 MWn AC, contará con **23 UNIDADES (en anillos de Media Tensión) conformada con 20 unidades de generación de 6.56MVA y 3 unidades de generación de 4.92MVA**, el área total del proyecto es de 138.4454 Ha.

La estructura fotovoltaica a instalar es fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería. La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.92 Ha. Algunos de los elementos empleados para su desarrollo son los siguientes: *Célula Fotovoltaica, Módulo Fotovoltaico, Cadena o string, Cajas de conexión, Conectores, Sistema eléctrico, Estructura, Cajas de agrupación, Inversor, Subestación transformadora.*

Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente:
Impactos negativos: durante la fase de construcción se generarán los siguientes: Alteración de la calidad del aire, incremento en los niveles de ruido, incremento de la erosión de los suelos, aumento de la sedimentación, contaminación de los suelos, Disminución de la fertilidad y aptitud del uso de la tierra, pérdida de cobertura vegetal y tala de árboles, perturbación de la fauna silvestre, modificación de hábitat, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, cambios en el paisaje, incremento de riesgo de accidentes laborales, durante la fase de construcción.

Impactos positivos: se harán presentes durante la etapa de construcción y operación del proyecto, generación de empleos, Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel local, regional y nacional.

Medidas de Mitigación:
- Los camiones que transportan material de excavación, corte o relleno, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
- Dependiendo de las condiciones climáticas, las vías deben ser rociadas con agua por camión cisterna para evitar la contaminación por partículas suspendidas.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos
- Implementar un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Instalar letrinas portátiles en las áreas de trabajo el personal del proyecto y brindarles mantenimiento
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Restringir el movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.
- Se deberá mantener un estricto control de la salida de material contaminado del proyecto hasta los sitios de tratamiento final.
- Conservar la vegetación de los bosques de galería de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto
- Procurar que durante la realización de los trabajos se afecte únicamente la vegetación estrictamente necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas establecidas por MIAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Evitar la presencia de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Capacitar al personal de la importancia de mantener el respeto a los recursos naturales

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé y en el Ministerio de Ambiente, la oficina de nivel central ubicadas en Albrook, Edificio No 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse Formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación.

AV.173794

AVISO DE CONSULTA PÚBI
PRIMERA PUBLICACIÓ

La sociedad promotora, **ABCOPA, S.A.,** hace del conocimient capítulo III del Decreto Ejecutivo 1 del 01 de marzo del 2023, qu **HÁBILES,** contados a partir de la última publicación del presente modificación del **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGO**

1. **Nombre de la actividad obra o proyecto y su promotor:** Promotor: **ABCOPA, S.A.**
2. **Sector al que pertenece la actividad, obra o proyecto:** C
3. **Localización:** corregimiento de Pacora, distrito y provinci
4. **Breve Descripción del proyecto:** El Proyecto "QUINTAS DE 481318 y ocupará una superficie de 17Has, 4920.20m2. Est Corregimiento de Pacora, provincia de Panamá. Tiene como pro Representante Legal es el señor JUAN JOSÉ CERVIÑO construcción de un residencial constituido por **seis ciento trein** unifamiliares que van desde 170m2 hasta 200m2 y en las Proyecto "QUINTAS DEL ESTE" se desarrollará en la Finca 17Has, 4920.20m2. Estará ubicado en el sector de Río Chic Panamá. Tiene como promotor a la empresa ABCOPA, S.A MOISES DANIEL TRYZMEL IFRAH. Este proyecto cons constituido por **seis ciento cincuenta y cinco (655)** lotes destin desde 170m2 hasta 200m2 y en las esquinas hasta 300m2.
5. **Síntesis de los Impactos ambientales identificad correspondiente: estudio de Impacto ambiental:** remo susceptibilidad a erosión del suelo, contaminación contaminación del aire con partículas de polvo y gases de generación de empleos directos, mejoramiento de vías modificación no genera impactos adicionales a los identif **Medidas de Mitigación:** Aplicar medidas de compensació proyecto. Arborización de calles y parque, Utilizar medi y temporales, estructurales y no estructurales, como: revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, es vegetación). Establecer áreas para la disposición de naturales de agua, hasta el momento del retiro. Humedec los camiones que realizan movimiento de tierra y mater plan de rescate y reubicación de fauna. No permitir la cambio en el impacto durante esta fase, se mantienen l EsIA aprobado.
6. **Plazo y lugar de recepción de observaciones** Se mantei documento para que formule sus observaciones, duran contados a partir de la última publicación del presente a en las oficinas de la Dirección Regional del Ministeri Ministerio de Ambiente, oficina de nivel central ubic horario de 8:00 am a 4:00 pm. Los comentarios y recon Impacto Ambiental deberán remitirse formalmente al Mi de ocho (08) días hábiles, anotado en el presente aviso.

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
PRIMER AVISO

La empresa **AVANZALIA PANAMA, S.A.**, hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, **CATEGORÍA** II denominado:

Nombre del Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".
Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.
Localización: Se encuentra ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Breve Descripción del Proyecto:
El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica; con Capacidad instalada en MW de **145.96MW** (con el fin de cumplir con el código de redes que define la potencia instalada como la suma de la potencia nominal de los inversores instalados): La potencia instalada será 200,20 MWp DC (módulos fotovoltaicos) y 145.96 MWn AC, contará con **23 UNIDADES (en anillos de Media Tensión) conformada con 20 unidades de generación de 6.56MVA y 3 unidades de generación de 4.92MVA**, el área total del proyecto es de 138.4454 Ha.

La estructura fotovoltaica a instalar es fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería. La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.92 Ha. Algunos de los elementos empleados para su desarrollo son los siguientes: *Célula Fotovoltaica, Módulo Fotovoltaico, Cadena o string, Cajas de conexión, Conectores, Sistema eléctrico, Estructura, Cajas de agrupación, Inversor, Subestación transformadora.*

Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente:
Impactos negativos: durante la fase de construcción se generarán los siguientes: Alteración de la calidad del aire, incremento en los niveles de ruido, incremento de la erosión de los suelos, aumento de la sedimentación, contaminación de los suelos, Disminución de la fertilidad y aptitud del uso de la tierra, pérdida de cobertura vegetal y tala de árboles, perturbación de la fauna silvestre, modificación de hábitat, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, cambios en el paisaje, incremento de riesgo de accidentes laborales, durante la fase de construcción.

Impactos positivos: se harán presentes durante la etapa de construcción y operación del proyecto, generación de empleos, Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel local, regional y nacional.

Medidas de Mitigación:
- Los camiones que transportan material de excavación, corte o relleno, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
- Dependiendo de las condiciones climáticas, las vías deben ser rociadas con agua por camión cisterna para evitar la contaminación por partículas suspendidas.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos
- Implementar un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Instalar letrinas portátiles en las áreas de trabajo el personal del proyecto y brindarles mantenimiento
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Restringir el movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.
- Se deberá mantener un estricto control de la salida de material contaminado del proyecto hasta los sitios de tratamiento final.
- Conservar la vegetación de los bosques de galería de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto
- Procurar que durante la realización de los trabajos se afecte únicamente la vegetación estrictamente necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Evitar la presencia de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Capacitar al personal de la importancia de mantener el respeto a los recursos naturales

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé y en el Ministerio de Ambiente, la oficina de nivel central ubicadas en Albrook, Edificio No 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse Formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de ocho (8) días hábiles a partir de la última publicación.

AV.173794

AVISO DE CONSULTA PÚBL
PRIMERA PUBLICACIÓ

La sociedad promotora, **ABCOPA, S.A.**, hace del conocimient capítulo III del Decreto Ejecutivo 1 del 01 de marzo del 2023, qu **HÁBILES**, contados a partir de la última publicación del presente modificación del **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEG**

1. **Nombre de la actividad obra o proyecto y su promotor:** Promotor: ABCOPA, S.A.
2. **Sector al que pertenece la actividad, obra o proyecto:** C
3. **Localización:** corregimiento de Pacora, distrito y provinci
4. **Breve Descripción del proyecto:** El Proyecto "QUINTAS DI 481318 y ocupará una superficie de 17Has, 4920.20m2. Est Corregimiento de Pacora, provincia de Panamá. Tiene como pr Representante Legal es el señor JUAN JOSÉ CERVIÑO construcción de un residencial constituido por **seis ciento trei** unifamiliares que van desde 170m2 hasta 200m2 y en las Proyecto "QUINTAS DEL ESTE" se desarrollará en la Finca 17Has, 4920.20m2. Estará ubicado en el sector de Río Chic Panamá. Tiene como promotor a la empresa ABCOPA, S.A MOISES DANIEL TRYZMEL IFRAH. Este proyecto cons constituido por **seis ciento cincuenta y cinco (655)** lotes destin desde 170m2 hasta 200m2 y en las esquinas hasta 300m2.
5. **Síntesis de los Impactos ambientales identificad correspondiente: estudio de Impacto ambiental:** remo susceptibilidad a erosión del suelo, contaminación contaminación del aire con partículas de polvo y gases de generación de empleos directos, mejoramiento de vías modificación no genera impactos adicionales a los identif **Medidas de Mitigación:** Aplicar medidas de compensació proyecto. Arborización de calles y parque, Utilizar medi y temporales, estructurales y no estructurales, como: revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, es vegetación). Establecer áreas para la disposición de naturales de agua, hasta el momento del retiro. Humedec los camiones que realizan movimiento de tierra y mater plan de rescate y reubicación de fauna. No permitir la cambio en el impacto durante esta fase, se mantienen l EsIA aprobado.
6. **Plazo y lugar de recepción de observaciones** Se mantei documento para que formule sus observaciones, duran contados a partir de la última publicación del presente a en las oficinas de la Dirección Regional del Ministeri Ministerio de Ambiente, oficina de nivel central ubic horario de 8:00 am a 4:00 pm. Los comentarios y recon Impacto Ambiental deberán remitirse formalmente al Mi de ocho (08) días hábiles, anotado en el presente aviso.

ANEXO N°13,

CONTRATO DE USO DE FINCAS 6844 Y 18503 Y LA EMPRESA AVANZALIA PANAMA ENERGÍA, S.A.

672

Mabel
PA231828

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ
NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt

NOTARIA PÚBLICA NOVENA

Edificio Comosa
Ave. Samuel Lewis
Local S-2, Planta Baja

Teléfono + 507 213-1736
213-2201
E-mail: info@notaria-novena.com

COPIA
ESCRITURA No. 9,378 **DE** 14 **DE** SEPTIEMBRE **DE 20** 23

POR LA CUAL: LOS SEÑORES ALEJANDRO ELIAS SUCRE CEDEÑO, CARLOS RAMON SUCRE CEDEÑO Y FATIMA DEL CARMEN SUCRE CEDEÑO Y LA SOCIEDAD AVANZALIA PANAMA ENERGIA, S.A. CELEBRAN UN CONTRATO DE ARRENDAMIENTO SOBRE LAS FINCAS NÚMERO 6,844 Y 18,503, AMBAS DE LA SECCIÓN DE PROPIEDAD DE LA PROVINCIA DE COCLÉ DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ.

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO NUEVE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO ----------

---------- **(9,378)** ----------

POR LA CUAL, LOS SEÑORES ALEJANDRO ELIAS SUCRE CEDEÑO, CARLOS RAMON SUCRE CEDEÑO Y FATIMA DEL CARMEN SUCRE CEDEÑO Y LA SOCIEDAD AVANZALIA PANAMA ENERGIA, S.A. CELEBRAN UN CONTRATO DE ARRENDAMIENTO SOBRE LAS FINCAS NÚMERO 6,844 Y 18,503, AMBAS DE LA SECCIÓN DE PROPIEDAD DE LA PROVINCIA DE COCLÉ DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ. ----------

==========

---------- **Panamá, catorce (14) de septiembre del año dos mil veintitrés (2023)** ----------

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los catorce (14) días del mes de septiembre del año dos mil veintitrés (2023), ante mí, **LICENCIADO SOUHAIL MUSBAH HALWANY CIGARRUISTA**, Notario Público Noveno, Primer Suplente del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho-setecientos veintidós – dos mil ciento veinticinco (8-722-2125),comparecieron personalmente los señores: (i) **ALEJANDRO ELIAS SUCRE CEDEÑO,** varón, panameño, mayor de edad, casado, comerciante, portador de la cédula de identidad personal número dos - noventa y cuatro - setecientos ocho (2-94-708), vecino de esta ciudad actuando en su propio nombre y representación, (ii) **CARLOS RAMON SUCRE CEDEÑO,** varón, panameño, mayor de edad, casado, comerciante, portador de la cédula de identidad personal número seis - cincuenta y seis - mil setecientos tres (6-56-1703), vecino de esta ciudad actuando en su propio nombre y representación, y (iii) **FATIMA DEL CARMEN SUCRE CEDEÑO,** mujer, panameña, mayor de edad, casada, comerciante, portador de la cédula de identidad personal número dos - noventa y ocho – ochocientos cincuenta y tres (2-98-853), vecina de esta ciudad actuando en su propio nombre y representación, y que en lo sucesivo se denominarán de manera conjunta como los "**ARRENDADORES**", y por la otra parte, la señora **MARIA PAULA MEZA RODRIGUEZ**, mujer, venezolana, mayor de edad, casada, ejecutiva, portadora del carnet de residente número E – ocho – ciento sesenta y un mil quinientos ochenta y dos (E-8-161582), vecina de esta Ciudad, quien actúa en nombre y representación de la sociedad **AVANZALIA PANAMA ENERGIA, S.A.,** Folio Electrónico Número cientos cincuenta y cinco millones seiscientos noventa mil setecientos sesenta y ocho (155690768) (S) de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, debidamente autorizada para este acto mediante resolución emitida por la Junta Directiva de la sociedad que se transcribe más adelante

C 70

en este mismo acto, quien en adelante se denominará la "**ARRENDATARIA**", personas a quienes conozco y me solicitaron que hiciera constar, como en efecto lo hago, lo siguiente: ----------

---

- ----------DECLARACIONES ----------

PRIMERO. Declaración de Propiedad de los ARRENDADORES: Declaran los **ARRENDADORES** que al momento de suscribir el presente Contrato son los titulares en pleno dominio de los siguientes bienes inmuebles, encontrándose los mismos libres de gravámenes y arrendamientos: ----------

i. **Finca inscrita al Folio Real número dieciocho mil quinientos tres (18503)**, con Código de Ubicación dos mil quinientos cinco (2505), de la Sección de Propiedad de la Provincia de Coclé del Registro Público de Panamá; ----------

ii. **Finca inscrita al Folio Real número seis mil ochocientos cuarenta y cuatro (6844)**, con Código de Ubicación dos mil quinientos cinco (2505), de la Sección de Propiedad de la Provincia de Coclé del Registro Público de Panamá; ----------

en lo sucesivo denominados como las "**FINCAS**". ----------

SEGUNDO. Declaración de intención de las PARTES: Declaran los **ARRENDADORES** y la **ARRENDATARIA** que están interesados en suscribir el presente Contrato de Arrendamiento sobre las **FINCAS**, para que la **ARRENDATARIA** o quien ella permita -caso de subarrendamiento, pueda desarrollar proyectos de generación de energía solar y líneas eléctricas. ----------

---------- CLAUSULAS: ----------

PRIMERO. Objeto: Por medio de la presente, los **ARRENDADORES** entreguen en arrendamiento las **FINCAS** a favor de la **ARRENDATARIA**, quien así lo acepta bajo los términos y condiciones del presente Contrato, para que ésta o quien ella permita -caso de subarrendamiento, pueda desarrollar proyectos de generación de energía solar y líneas eléctricas. Como consecuencia de lo anterior, la **ARRENDATARIA** tendrá todos los derechos para instalar y operar en las **FINCAS** cualquier infraestructura o equipos necesarios o convenientes para el desarrollo de su actividad. ----------

SEGUNDO. Término: Las **PARTES** acuerdan que el presente Contrato tendrá vigencia por un término de cuarenta (40) años contados a partir de la fecha de inscripción en el Registro Público de Panamá, en adelante la "**FECHA DE INICIO**". Las **PARTES** solo podrán prorrogar el término del Contrato por mutuo acuerdo celebrado por escrito previamente al vencimiento natural de este contrato, entendiendo que de no cumplirse esta condición el contrato terminará de pleno derecho al momento de vencer su

anticipadamente, mediante una comunicación enviada de forma fehaciente a los **ARRENDADORES** con una antelación de sesenta (60) días calendario. ----------

TERCERO. Precio: Las **PARTES** declaran que, como contraprestación del arrendamiento de las **FINCAS**, el **ARRENDATARIO** pagará a los **ARRENDADORES** la suma anual de **CINCUENTA MIL DÓLARES (US$50,000.00),** moneda de curso legal de los Estados Unidos de América, ITBMS incluido. Este precio será pagado de la siguiente manera mediante transferencia bancaria, a la cuenta que designen los **ARRENDADORES**, a más tardar dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la **FECHA DE INICIO** o la fecha en que **LOS ARRENDADORES** hayan enviado la factura del primer año, lo último que ocurra. Aunque la vigencia del término de duración del Contrato se calculará en base a lo indicado en la Cláusula Tercera, los periodos de pago de treinta (30) días calendario siempre se computarán en base al aniversario de la **FECHA DE INICIO** o la fecha en que **LOS ARRENDADORES** hayan enviado la factura anual, lo último que ocurra. ----------

CUARTO. Obligaciones y Derechos de la ARRENDATARIA: La **ARRENDATARIA** conviene en cuidar las **FINCAS** con la diligencia de un buen padre de familia. A tales efectos, será responsable de realizar las actividades normales de mantenimiento. Mientras dure este Contrato, correrán por cuenta de la **ARRENDATARIA**: (a) las reparaciones ordinarias que requieran las **FINCAS**; (b) los costos y gastos relacionados con la explotación comercial de las **FINCAS**; y (c) los impuestos periódicos, tanto nacionales como municipales, que graven las actividades que se desarrollen en las **FINCAS** mientras dure este Contrato. ----------

A su vez, la **ARRENDATARIA** tendrá los siguientes derechos con relación a su arrendamiento de las **FINCAS**: (a) efectuar todas las mejoras que considere necesarias o convenientes para el desarrollo de proyectos de generación de energía solar; (b) subarrendar a terceros total o parcialmente cualquier área que determine necesaria; y (c) gravar, financiar, ceder, vender o realizar cualquier negocio jurídico que estime conveniente sobre el proyecto, sus permisos y licencias; . ----------

QUINTO. Obligaciones de los ARRENDADORES: Los **ARRENDADORES** garantizan: (a) que son los legítimos dueños de las **FINCAS** con el derecho para otorgar el presente arrendamiento de las mismas; y (b) que la **ARRENDATARIA** podrá disfrutar del goce pacífico de las **FINCAS** durante la vigencia de este Contrato. ----------

SEXTO. Primera Opción de Compra: La **ARRENDATARIA** tendrá el primer derecho de compra sobre las **FINCAS** mientras dure el presente Contrato. En el caso de que los **ARRENDADORES** reciban una

CC8

oferta por parte de terceros para la compra de las **FINCAS**, los **ARRENDADORES** deberán notificar los detalles de la oferta a la **ARRENDATARIA**, quien tendrá un plazo de treinta (30) días calendario para comunicarle a los **ARRENDADORES** su decisión de igualar la oferta y realizar la compra de las **FINCAS** bajo los mismos términos ofrecidos. Transcurridos el periodo antes indicado sin que la **ARRENDATARIA** haya comunicado su decisión de igualar la oferta, entonces los **ARRENDADORES** podrán proceder con el contrato de compraventa con el tercero y el traspaso de las **FINCAS**, sin afectar los demás derechos y obligaciones establecidos en este Contrato, según lo indicado en la Cláusula Séptima. ----------

SÉPTIMO. Transferencia de las FINCAS: En el caso de que los derechos de titularidad de las **FINCAS** sean traspasados, de manera parcial o total, por parte de los **ARRENDADORES** a terceros, las **PARTES** reconocen que este Contrato de Arrendamiento constituye una restricción sobre el uso de las **FINCAS** mientras se mantenga vigente el mismo, y los nuevos titulares asumirán los derechos y obligaciones correspondientes. ----------

OCTAVO. Terminación: El arrendamiento aquí otorgado se extinguirá por (a) la expiración del plazo por el cual se constituyó; (b) por común acuerdo de las **PARTES**; o (c) rescisión fundamentada por alguna de las **PARTES**; o (d) las demás causas previstas en la ley. ----------

NOVENO. Jurisdicción: Las **PARTES** declaran que se regirán por las disposiciones contempladas en este Contrato y en lo no previsto, por las normas del Código Civil que le sean aplicables. Cualquier controversia que pudiera surgir en la interpretación o cumplimiento de este Contrato, será sometida, de no haberse resuelto amigablemente, a la jurisdicción de los tribunales ordinarios de la Ciudad de Panamá, República de Panamá. ----------

DÉCIMO. Derecho de Inscripción del presente contrato en el Registro Público: Las **PARTES** acuerdan comparecer conjuntamente ante Notario Público para elevar a escritura pública el presente Contrato, pudiendo cualquiera de ellas presentarlo para su inscripción ante el Registro Público. ----------

DÉCIMO PRIMERO. Cesión: La **ARRENDATARIA** podrá ceder los derechos derivados de este contrato a cualquiera de sus afiliadas con la única obligación de notificar fehacientemente a los propietarios con una anticipación previa de treinta (30) días calendario. Una vez completada dicha notificación, la **ARRENDATARIA** podrá, unilateralmente y en caso de ser necesario, inscribir en el Registro Público el correspondiente acuerdo de cesión, a través del cual el cesionario podrá ejercer los derechos establecidos bajo el presente Contrato y obligada al cumplimiento de las obligaciones de las

mismas, por el término de duración restante del Contrato. ----------

DÉCIMO SEGUNDO. Encabezados: Los encabezados en las cláusulas de este Contrato constituyen una mera referencia para los efectos prácticos y no deben ser considerados en la interpretación de las Cláusulas del presente documento. ----------

DÉCIMO TERCERO. Aceptación del Presente Contrato: Declaran las **PARTES** que conocen y aceptan todas y cada una de las obligaciones y derechos consagrados en este Contrato. Ningún término de este Contrato podrá ser modificado sin el consentimiento escrito de las **PARTES**. Este Contrato reemplaza y sustituye cualquier otro contrato o acuerdo previamente establecido entre las **PARTES**, o suscrito por los **ARRENDADORES** con terceros relacionado al arrendamiento o uso de las **FINCAS**, manifestado los **ARRENDADORES** que todos los contratos previamente firmados se encuentran extintos. ----------

==========

El suscrito Notario hace constar que esta minuta ha sido debidamente refrendada por el Licenciado **ANDRÉS GONZALO CASTRO HERNÁNDEZ**, con cédula de identidad personal número ocho-setecientos veintiocho-seiscientos ochenta y cuatro (8-728-684), abogado en ejercicio con idoneidad número seis mil cuatrocientos setenta y cuatro (6,474) y miembro de la firma profesional de abogados **SUCRE, ARIAS, & REYES**.----------

(Fdo.) Ilegible- ANDRÉS GONZALO CASTRO HERNÁNDEZ, con cédula de identidad personal número ocho-setecientos veintiocho-seiscientos ochenta y cuatro (8-728-684).----------

El suscrito Notario hace constar que se presentó los debidos Paz y Salvos de Impuesto de Inmueble, IDAAN y Tasa de Aseo. ----------

==========

El suscrito Notario hace constar que se ha presentado la siguiente **Acta** para que forme parte integral de la presente Escritura. ----------

----------COPIA DEL ACTA DE LA REUNION DE LA JUNTA DE DIRECTIVA DE----------

---------- AVANZALIA PANAMA ENERGIA, S.A.----------

----------CELEBRADA EL TRECE (13) DEL MES DE JULIO----------

----------DEL AÑO DOS MIL VEINTITRÉS (2023)----------

A las nueve de la mañana (9:00 a.m.) del día trece (13) del mes de julio del año dos mil veintitrés (2022), se reunió en Madrid, España, la JUNTA DIRECTIVA de AVANZALIA PANAMA ENERGIA,

CCC

S.A. debidamente inscrita al Folio No. 155690768 de la Sección Mercantil del Registro Público. ----

Presidió la reunión el señor D. CARLOS GALDÓN CABRERA y actuó como Secretario la señora Dña. NOEL CARO SABATER, titulares de dichos cargos. ----------

Estaban presentes CARLOS GALDÓN CABRERA, NOEL CARO SABATER y ESTHER MOYA MOYANO quienes representan la totalidad de los directores en ejercicio. ----------

En consecuencia, el Secretario hizo saber a la Presidente que había quórum y que la convocatoria a la reunión no era necesaria por haber renunciado todos los presentes al derecho de ser citados previamente.----------

El Presidente declaró abierta la sesión y manifestó que el objeto de la misma era designar a una persona autorizada para firmar y elevar a público en nombre y representación de la Sociedad un Contrato de Arrendamiento sobre las Finca inscrita al Folio Real número dieciocho mil quinientos tres (18503) y Finca inscrita al Folio Real número seis mil ochocientos cuarenta y cuatro (6844), ambas con Código de Ubicación dos mil quinientos cinco (2505), de la Sección de Propiedad de la Provincia de Coclé del Registro Público de Panamá, propiedad de los señores **ALEJANDRO ELIAS SUCRE CEDEÑO, CARLOS RAMON SUCRE CEDEÑO Y FATIMA DEL CARMEN SUCRE CEDEÑO**. ----------

A proposición debidamente hecha y secundada por la Presidente se decidió por unanimidad lo siguiente:----------

----------**SE RESUELVE**:----------

Facultar a la señora Maria Paula Meza Rodríguez, con número de identificación No. E-8-161582 para firmar y elevar a escritura pública el citado Contrato de Arrendamiento sobre las Finca inscrita al Folio Real número dieciocho mil quinientos tres (18503) y Finca inscrita al Folio Real número seis mil ochocientos cuarenta y cuatro (6844), ambas con Código de Ubicación dos mil quinientos cinco (2505), de la Sección de Propiedad de la Provincia de Coclé del Registro Público de Panamá, propiedad de los señores ALEJANDRO ELIAS SUCRE CEDEÑO, CARLOS RAMON SUCRE CEDEÑO Y FATIMA DEL CARMEN SUCRE CEDEÑO y realizar cuantos trámites sean oportunos para su inscripción en el Registro Público de Panamá, incluyendo comparecer ante Notario Público, y cualquier otro organismo competente. ----------

Quienes suscribimos, CARLOS GALDÓN CABRERA y NOEL CARO SABATER, en nuestro carácter de PRESIDENTE y SECRETARIO, respectivamente, de la sociedad AVANZALIA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL

08H59
4694

REPUBLICA de PANAMA
★TIMBRE NACIONAL★

025848
01.11.23

≈00008.00

NP0180

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

PANAMÁ ENERGIA, S.A.----------

---------- **C E R T I F I C A M O S:** ----------

Que lo anteriormente transcrito es copia fiel e íntegra del Acta de la Reunión de la JUNTA DIRECTIVA de dicha sociedad, celebrada el día trece (13) del mes de julio del año dos mil veintitrés (2023). ----------

(FDOS.) CARLOS GALDÓN CABRERA ---------- NOEL CARO SABATER ----------

El suscrito Notario hace constar que esta minuta ha sido debidamente refrendada por el Licenciado **ANDRÉS GONZALO CASTRO HERNÁNDEZ**, con cédula de identidad personal número ocho-setecientos veintiocho-seiscientos ochenta y cuatro (8-728-684), abogado en ejercicio con idoneidad número seis mil cuatrocientos setenta y cuatro (6,474) y miembro de la firma profesional de abogados **SUCRE, ARIAS, & REYES**.----------

(Fdo.) Ilegible- ANDRÉS GONZALO CASTRO HERNÁNDEZ, con cédula de identidad personal número ocho-setecientos veintiocho-seiscientos ochenta y cuatro (8-728-684).----------

==========

Queda hecha la protocolización solicitada y se expedirán las copias que soliciten los interesados.--------

Advertí a los comparecientes que copia de esta Escritura debe registrarse y leída como les fue en presencia de los testigos instrumentales **MABEL MORENO**, mujer, panameña, mayor de edad, soltera, asistente legal, vecina de esta ciudad, con cédula de identidad personal número ocho-ochocientos diecisiete-cincuenta y cinco (8-817-55) y **YOHELYS NICOLLE RODRIGUEZ**, mujer, panameña, mayor de edad, casada, asistente legal, vecina de esta ciudad con cédula de identidad personal nueve - setecientos cuarenta - mil setecientos dieciocho (9-740-1718), a quienes conozco y son hábiles para el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman todos para constancia por ante mí, el Notario que doy fe.----------

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO NUEVE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO ----------

---------- (9,378) ----------

(FDO.) ALEJANDRO ELIAS SUCRE CEDEÑO, CARLOS RAMON SUCRE CEDEÑO, FATIMA DEL CARMEN SUCRE CEDEÑO, (LOS ARRENDADORES) ----------

(FDO.) MARIA PAULA MEZA RODRIGUEZ, Por: **AVANZALIA PANAMA ENERGIA, S.A. (LA ARRENDATARIA) ----------**

(FDO.) MABEL MORENO Y YOHELYS NICOLLE RODRIGUEZ, Testigos ----------

CC9

(FDO.) LICENCIADO SOUHAIL MUSBAH HALWANY CIGARRUISTA, Notario Público Noveno -Primer Suplente- del Circuito de Panamá----------

Concuerda con su original esta copia que expido, sello y firmo en la Ciudad de panamá, República de Panamá, a los treinta y un (31) días del mes de octubre de dos mil veintitrés (2023) ----------

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo Gilberto Enrique Cruz Rodriguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 09 AGO 2024

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodriguez
Notario Público Quinto

REPUBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

ANEXO N°14.

CERTIFICACION DE FINCAS 6844 Y 18503

CC2

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2024.05.25 13:13:57 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 205907/2024 (0) DE FECHA 05/23/2024./J.J.R.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PENONOMÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 2505, FOLIO REAL Nº 6844 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO EL COCO, DISTRITO PENONOMÉ, PROVINCIA COCLÉ,
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 38 HA 8320 M² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 38 HA 8320 M²
VALOR REGISTRADO: B/. 50,000.00

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ALEJANDRO ELIAS SUCRE CEDEÑO (CÉDULA 2-94-708) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
CARLOS RAMON SUCRE CEDEÑO (CÉDULA 6-56-1703) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FATIMA DEL CARMEN SUCRE CEDEÑO (CÉDULA 2-98-853) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE AQUISICION: 15 DE ENERO DE 2024.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: RESTRICCIONES: ESTA FINCA SUJETA A LAS RESTRICCIONES Y CONDICIONES DEL CODIGO FISCAL VI GENTE Y A LA LEY NO.29 DE 1957 SOBRE LA MATERIA, PARA DEMAS DETALLES VEA SE TOMO NO.866 FOLIO NO.359

ARRENDAMIENTO DE BIEN INMUEBLE: A FAVOR DE UNION EOLICA PANAMEÑA S.A CLÁUSULAS DEL CONTRATO: DADA EN ARRENDAMIENTO A FAVOR DE LA SOCIEDAD UEP PENONOME I,S.A. CON UN PLAZO DE 25 AÑOS, CON UN CANO DE AEROGENERADOR DE B/.6,000.00. PREDIO A ARRENDAR ES TODA LA FINCA. PARA MAS VEASE DOCUMENTO 2265603. FECHA DE REGISTRO: 20121019 10:12:22.8JACAPA03. INSCRITO EL 10/19/2012, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 2012 ASIENTO DIARIO: 194845

ANOTACIÓN: UEP PENONOME I,S.A.(EL CEDENTE) CEDE Y TRASPASA A UNION EOLICA PANAMEÑA, S.A. (EL CESIONARIO) EL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO A QUE SE REFIERE EL ASIENTO 5 ANTERIOR. PARA MAS DETALLE VEASE ASIENTO 143201, TOMO 2013 Y SE ADICIONA AL ASIENTO 167039 TOMO 2013 DEL DIARIO. FECHA DE REGISTRO20130905 17:45:12.4DUDO3. INSCRITO EL 09/05/2013, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 2013 ASIENTO DIARIO: 143201

ARRENDAMIENTO DE BIEN INMUEBLE: A FAVOR DE AVANZALIA PANAMÁ ENERGIA, S.A. PLAZO 40 AÑOS CANON CINCUENTA MIL BALBOAS (B/.50,000.00) CLÁUSULAS DEL CONTRATO: POR MEDIO DE IA PRESENTE, LOS ARRENDADORES ENTREGUEN EN ARRENDAMIENTO IAS FINCAS A FAVOR DE IA ARRENDATARIA, QUIEN ASI LO ACEPTA BAJO LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL PRESENTE CONTRATO, PARA QUE ÉSTA O QUIEN ELLA PERMITA -CASO DE SUBARRENDAMIENTO, PUEDA DESARROLLAR PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA SOLAR Y LÍNEAS ELÉCTRICAS. COMO CONSECUENCIA DE LO ANTERIOR, LA ARRENDATARIA TENDRÁ TODOS LOS DERECHOS PARA INSTALAR Y OPERAR EN IAS FINCAS CUALQUIER INFRAESTRUCTURA O EQUIPOS NECESARIOS O CONVENIENTES PARA EL DESARROLLO DE SU ACTIVIDAD. . OBSERVACIONES: LA ARRENDATARIA TENDRÁ EL PRIMER DERECHO DE COMPRA SOBRE IAS FINCAS MIENTRAS DURE EL PRESENTE CONTRATO. EN EL CASO DE QUE LOS ARRENDADORES RECIBAN UNAOFERTA POR PARTE DE TERCEROS PARA IA COMPRA DE IAS FINCAS, LOS ARRENDADORES DEBERÁN NOTIFICAR LOS DETALLES DE IA OFERTA A IA ARRENDATARIA, QUIEN TENDRÁ UN PLAZO DE TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO PARACOMUNICARLE A LOS ARRENDADORES SU DECISIÓN DE IGUALAR IA OFERTA Y REALIZAR LA COMPRA DE IAS FINCAS BAJO LOS MISMOS TÉRMINOS OFRECIDOS. TRANSCURRIDOS EL PERIODO ANTES INDICADO SIN QUE IA ARRENDATARIA HAYA COMUNICADO SU DECISIÓN DE IGUALAR IA OFERTA, ENTONCES LOS ARRENDADORESPODRÁN PROCEDER CON EL CONTRATO DE COMPRAVENTA CON EL TERCERO Y EL TRASPASO DE IAS FINCAS, SIN AFECTAR LOS DEMÁS DERECHOS Y OBLIGACIONES ESTABLECIDOS EN ESTE CONTRATO, SEGÚN LO INDICADO EN IA CLÁUSULA SÉPTIMA.INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 01/15/2024, EN LA ENTRADA 479246/2023 .

CC1

Registro Público de Panamá

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 24 DE MAYO DE 2024 3:04 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 1404621446

CCO

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2024.05.25 13:14:23 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 205912/2024 (0) DE FECHA 05/23/2024./J.J.R.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PENONOMÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 2505, FOLIO REAL Nº 18503 (F) UBICADO EN CALLE COCLE , BARRIADA COCLE, CORREGIMIENTO EL COCO, DISTRITO PENONOMÉ, PROVINCIA COCLÉ,
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 11 HA 1500 M² 16 DM² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 11 HA 1500 M² 16 DM²
VALOR REGISTRADO: B/. 50,000.00

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ALEJANDRO ELIAS SUCRE CEDEÑO (CÉDULA 2-94-708) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
CARLOS RAMON SUCRE CEDEÑO (CÉDULA 6-56-1703) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FATIMA DELCARMEN SUCRE CEDEÑO (CÉDULA 2-98-853) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE AQUISICION: 15 DE ENERO DE 2024.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142 143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO QUE LE SEAN APLICABLES, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO, Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, DECRETO NO.55 DEL 13 DE JUNIO DE 1973, DECRETO LEY 35 DE 22 DE SEPTIEMBRE DE 1966 DECRETO LEY NO.39 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 1966 Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE LE SEAN APLICABLES

ARRENDAMIENTO DE BIEN INMUEBLE: A FAVOR DE UNION EOLICA PANAM,EÑA S.A CLÁUSULAS DEL CONTRATO: DADA EN ARRENDAMIENTO ESTA FINCA A FAVOR DE ALEJANDRO LORENZO SUCRE GRAELL,CON CEDULA Nº 2-40-409, CON UN PLAZO DE 25 AÑOS, CON UN CANO DE ARRENDAMIENTO DE B/ 6,000.00, ANUAL, EL PREDIO A ARRENDAR ES LA FINCA EN SU TOTALIDAD.....PARA MAS VEASE DOCUMENTO REDI 2255097, TOMO 2012, ASIENTO 185898. FECHA DE REGISTRO: 20121001 20:48:02.8BEABPA14. INSCRITO EL 10/01/2012, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 2012 ASIENTO DIARIO: 185898

ANOTACIÓN: UEP PENONOME I,S.A.(EL CEDENTE) CEDE Y TRASPASA A UNION EOLICA PANAMEÑA,S.A. (EL CESIONARIO) EL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO A QUE SE REFIERE EL ASIENTO 3 ANTERIOR.PARA MAS DETALLE VEASE ASIENTO 143201, TOMO 2013 Y SE ADICIONA AL ASIENTO 167039 TOMO 2013 DEL DIARIO. FECHA DE REGISTRO20130905 17:48:11.3DUDO3. INSCRITO EL 09/05/2013, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 2013 ASIENTO DIARIO: 143201

ARRENDAMIENTO DE BIEN INMUEBLE: A FAVOR DE AVANZALIA PANAMÁ ENERGIA, S.A. PLAZO 40 AÑOS CANON CINCUENTA MIL BALBOAS (B/.50,000.00) CLÁUSULAS DEL CONTRATO: POR MEDIO DE IA PRESENTE, LOS ARRENDADORES ENTREGUEN EN ARRENDAMIENTO IAS FINCAS A FAVOR DE IA ARRENDATARIA, QUIEN ASI LO ACEPTA BAJO LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL PRESENTE CONTRATO, PARA QUE ÉSTA O QUIEN ELLA PERMITA -CASO DE SUBARRENDAMIENTO, PUEDA DESARROLLAR PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA SOLAR Y LÍNEAS ELÉCTRICAS. COMO CONSECUENCIA DE LO ANTERIOR, LA ARRENDATARIA TENDRÁ TODOS LOS DERECHOS PARA INSTALAR Y OPERAR EN IAS FINCAS CUALQUIER INFRAESTRUCTURA O EQUIPOS NECESARIOS O CONVENIENTES PARA EL DESARROLLO DE SU ACTIVIDAD. . OBSERVACIONES: LA ARRENDATARIA TENDRÁ EL PRIMER DERECHO DE COMPRA SOBREIAS FINCAS MIENTRAS DURE EL PRESENTE CONTRATO. EN EL CASO DE QUE LOS ARRENDADORES RECIBAN UNAOFERTA POR PARTE DE TERCEROS PARA IA COMPRA DE IAS FINCAS, LOS ARRENDADORES DEBERÁN NOTIFICAR LOS DETALLES DE IA OFERTA A IA ARRENDATARIA, QUIEN TENDRÁ UN PLAZO DE TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO PARACOMUNICARLE A LOS ARRENDADORES SU DECISIÓN DE IGUALAR IA OFERTA Y REALIZAR LA COMPRA DE IAS FINCAS BAJO LOS MISMOS TÉRMINOS OFRECIDOS. TRANSCURRIDOS EL PERIODO ANTES INDICADO SIN QUE IAARRENDATARIA HAYA COMUNICADO SU DECISIÓN

Registro Público de Panamá

DE IGUALAR IA OFERTA, ENTONCES LOS ARRENDADORESPODRÁN PROCEDER CON EL CONTRATO DE COMPRAVENTA CON EL TERCERO Y EL TRASPASO DE IAS FINCAS, SIN AFECTAR LOS DEMÁS DERECHOS Y OBLIGACIONES ESTABLECIDOS EN ESTE CONTRATO, SEGÚN LO INDICADO EN IA CLÁUSULASÉPTIMA.INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 01/15/2024, EN LA ENTRADA 479246/2023.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 24 DE MAYO DE 2024 3:07 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 1404621437

ANEXO N°15.

CÉDULAS NOTARIADAS DE PROPIETARIOS DE FINCAS

C57





Yo Gilberto Enrique Cruz Rodriguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 23 MAY 2024

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodriguez
Notario Público Quinto


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Carlos Ramon
Sucre Cedeño
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 08-FEB-1964
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA, CHITRÉ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 03-DIC-2018 EXPIRA: 03-DIC-2028
6-56-1703


TRIBUNAL ELECTORAL
6-56-1703
414E0N0156

Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 23 MAY 2024

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez
Notario Público Quinto





Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 23 MAY 2024

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez
Notario Público Quinto

ANEXO N°16.

CONTRATO ENTRE AVANZALIA PANAMA S.A. Y LA EMPRESA AVANZALIA PANAMÁ ENERGÍA, S.A.; COPIA DE CÉDULA NOTARIADA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE AVANZALIA PANAMA ENERGÍA, S.A. Y COPIA DE LA CÉDULA DE APODERADO POR PARTE DE AVANZALIA PANAMA, S.A.

C 53

PRECONTRATO DE ARRENDAMIENTO CON AVANZALIA PANAMÁ ENERGÍA, S.A.

En Panamá, a 15 de marzo de 2023.

REUNIDOS

De una parte,

DON ALEJANDRO ELÍAS SUCRE CEDEÑO, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con domicilio en la ciudad de Panamá y cédula de identificación personal número 2-94-708.

DON CARLOS RAMÓN SUCRE CEDEÑO, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con domicilio en la ciudad de Panamá y cédula de identificación personal número 6-56-1073.

DON FÁTIMA DEL CARMEN SUCRE CEDEÑO, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con domicilio en la ciudad de Panamá y cédula de identificación personal número 2-98-853.

Y de otra,

DON ERASTO RODOLFO ESPINO BARCIA, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con domicilio en la ciudad de Panamá, y cédula de identificación personal número 8-315-129.

INTERVIENEN

Los Sres. Sucre Cedeño, en su propio nombre y derecho. En adelante, conjuntamente la "Futura Parte Arrendadora".

El Sr. Espino Barcia, en nombre y representación de **AVANZALIA PANAMÁ ENERGÍA, S.A.**, con domicilio en PH Oceanía Business, Plaza Punta pacífica, Torre 1000, piso 33. Oficina 33G, Panamá Punta Pacífica, República de Panamá, y RUC 2289840-1-788330, autorizado *ad hoc* por la Junta Directiva de la compañía. En adelante, por su denominación social o la "Futura Parte Arrendataria".

La Futura Parte Arrendadora y la Futura Parte Arrendataria, serán denominadas conjuntamente como las "**Partes**" e indistintamente cualquier de ellas como la "**Parte**".

Ambas Partes se reconocen mutua y recíproca capacidad para otorgar el presente contrato de arrendamiento y a tal efecto,

EXPONEN

I. La Futura Parte Arrendadora es la propietaria de los terrenos sitos en Penonomé,

Panamá, en virtud de un contrato de arrendamiento. Dichos inmuebles se encuentran inscritos en el Registro de la Propiedad de la Provincia de Coclé del Registro Público de Panamá, con Código de Ubicación 2505 e inscritas a los Folios Reales números 18503 y 6844 (en adelante, los "**Inmuebles**").

II. La Futura Parte Arrendataria se encuentra interesada en el alquiler de los Inmuebles a la propiedad con el objeto de construir en los mismos la infraestructura necesaria para unir el complejo de generación de energía fotovoltaica titularidad de una sociedad de su grupo empresarial con la red eléctrica distribuidora general mediante la instalación del tendido eléctrico necesario para volcar la energía producida.

La Futura Parte Arrendadora considera que los terrenos de los Inmuebles son los idóneos para el fin que se pretende por la Futura Parte Arrendataria, quien precisa poder disponer de ellos con carácter inmediato para el inicio de las actuaciones necesarias, ello gracias a lo avanzadas de las negociaciones entre las Partes para llegar a suscribir finalmente el contrato de arrendamiento en documento público.

III. Que, la Futura Parte Arrendataria estando interesada en la utilización inmediata de los Inmuebles y en su futuro arriendo y la Futura Parte Arrendadora estando interesada igualmente en arrendar los Inmuebles, formalizan el presente Precontrato de arrendamiento (en adelante, el "**Contrato**") con arreglo y sujeción a las siguientes,

CLAUSULAS

1.- FUTURO CONTRATO DE ARRENDAMIENTO. CONDICIONES BÁSICAS

Las Partes se obligan a suscribir un contrato de arrendamiento sobre los Inmuebles descritos en el Expositivo I anterior, en el que AVANZALIA PANAMÁ ENERGÍA, S.A. ostentará la posición contractual de arrendataria de los mismos y asumirá cuantos derechos y obligaciones dimanen de esa condición.

El futuro contrato de arrendamiento tendrá, al menos, las siguientes cláusulas esenciales:

- Objeto: los Inmuebles;
- Duración: cuarenta (40) años a contar desde el momento de su formalización en documento público;
- Renta anual: cincuenta mil dólares estadounidenses (50.000 $), cuya primera anualidad se abonará en el momento de su formalización en documento público;
- Cesión o subarriendo: se permitirá la cesión o subarriendo de los Inmuebles a cualesquiera entidades siempre y cuando éstas empleen los Inmuebles de acuerdo con la normativa aplicable.

2.- POSESIÓN DE LOS INMUEBLES

Sin perjuicio de que se encuentre pendiente la formalización del contrato de arrendamiento, de acuerdo con las necesidades estratégicas de AVANZALIA PANAMÁ ENERGÍA, S.A., la Futura Parte

Arrendadora consiente la toma de posesión de los Inmuebles por parte de la Futura Parte Arrendataria desde la suscripción del presente contrato, ello sin perjuicio de que el arrendamiento propiamente dicho y el inicio del plazo de duración del mismo comience con su formalización en documento privado.

De este modo, la Futura Parte Arrendataria podrá, desde la fecha, actuar con los Inmuebles del mismo modo que si tuviera suscrito el contrato de arrendamiento propiamente dicho, incluso permitiendo la cesión del uso de los Inmuebles a terceros.

3.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO.

El contrato de arrendamiento se formalizará por las Partes con, entre otras, las condiciones esenciales indicadas en la Cláusula 1 anterior, en el plazo de siete (7) meses desde la suscripción del presente; esto es: antes del 15 de octubre de 2023.

Para ello, y con una antelación de quince (15) días respecto de la fecha en que se pretenda firmar, la Futura Parte Arrendadora informará a la Futura Parte Arrendataria el día, hora y notaría en la que se procederá a la firma.

4.- REGULACIÓN

El presente Contrato se rige por las estipulaciones en él contenidas y, en su defecto, por lo dispuesto en el Código Civil de Panamá.

5.-JURISDICCION

Para la resolución de cuantas cuestiones pudieran suscitarse con motivo de este Contrato, ambas Partes se someten a la competencia de los Jueces y Tribunales de la ciudad de Panamá, con renuncia expresa a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles.

Y en prueba de su conformidad, las Partes firman este Contrato en dos (2) ejemplares del mismo tenor y efecto, en el lugar y fecha indicados en el encabezamiento.

LA FUTURA PARTE ARRENDADORA

FDO. D. ALEJANDRO ELÍAS SUCRE CEDEÑO

FDO. D. CARLOS RAMÓN SUCRE CEDEÑO

FDO. DÑA. FÁTIMA DEL CARMEN SUCRE CEDEÑO

LA FUTURA PARTE ARRENDATARIA

AVANZALIA PANAMÁ ENERGÍA, S.A.
Fdo. Erasto Rodolfo Espino Barcia

C50

Yo **Gilberto Enrique Cruz Rodriguez,** Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 09 AGO 2024

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez
Notario Público Quinto

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

649

CONTRATO DE CESIÓN DE USO DE TERRENO ENTRE AVANZALIA PANAMÁ ENERGÍA, S.A. Y AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

En Panamá, a 30 de marzo de 2023.

REUNIDOS

De una parte,

DON CARLOS GALDÓN CABRERA, mayor de edad, de nacionalidad española, con domicilio en C/ La Masó, 89 de 28034 Madrid y DNI número 24.282.525-E.

Y de otra,

DON ERASTO RODOLFO ESPINO BARCIA, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con domicilio a estos efectos en PH Oceanía Business, Plaza Punta pacífica, Torre 1000, piso 33. Oficina 33G, Panamá Punta Pacífica, República de Panamá, y cédula de identificación personal número 8-315-129.

INTERVIENEN

El Sr. Espino Barcia, en nombre y representación de **AVANZALIA PANAMÁ ENERGÍA, S.A.**, con domicilio en PH Oceanía Business, Plaza Punta pacífica, Torre 1000, piso 33. Oficina 33G, Panamá Punta Pacífica, República de Panamá, y RUC 2289840-1-788330, autorizado *ad hoc* por la Junta Directiva de la compañía. En adelante, por su denominación social o la "Cedente".

El Sr. Galdón Cabrera, en nombre y representación de **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**, con domicilio en PH Oceanía Business, Plaza Punta pacífica, Torre 1000, piso 33. Oficina 33G, Panamá Punta Pacífica, República de Panamá, y RUC 2289840-1-788330, en su condición de representante legal en virtud de la escritura otorgada ante el Notario de Panamá Don Jaime Eduardo Guillén Anguizola, bajo el número 27505 de 30 de noviembre de 2012. En adelante, por su denominación social o la "Cesionaria".

La Cedente y la Cesionaria, serán denominados conjuntamente como las **"Partes"** e indistintamente cualquier de ellos como la **"Parte"**.

Ambas Partes se reconocen mutua y recíproca capacidad para otorgar el presente contrato de arrendamiento y a tal efecto, E.E.

EXPONEN

NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMA

I. La Cedente es la titular del uso de los terrenos sitos en Penonomé, Panamá, en virtud de un precontrato de arrendamiento. Dichos inmuebles se encuentran inscritos en el Registro de la Propiedad de la Provincia de Coclé del Registro Público de Panamá, con Código de Ubicación 2505 e inscritas a los Folios Reales números 18503 y 6844 (en adelante, los "**Inmuebles**").

Explicita la Cedente que, si bien el contrato de arrendamiento con los titulares de la propiedad de los Inmuebles se encuentra pendiente de formalización en escritura pública, existe ya un Precontrato de Arrendamiento entre las partes, suscrito el 15 de marzo de 2023 (en adelante, el "**Precontrato de Arrendamiento**"), en el que ambas se comprometen firmemente a que el mismo quede suscrito antes del próximo 15 de octubre de 2023, ello sin perjuicio de que los derechos propios de la parte arrendataria (tales como el uso y disfrute) ya vienen siendo ejercidos con normalidad y de forma pública y pacífica por la Cedente desde hace tiempo (en adelante, el **Contrato de Arrendamiento**"). Asimismo, una de las cláusulas del contrato de arrendamiento que se firmará será la posibilidad de subarriendo a terceros; estipulación respecto de la que ya existe consenso.

II. La Cesionaria, en línea con su objeto social, ha ubicado un complejo de generación de energía fotovoltaica en predios cercanos a los Inmuebles, en los que se han instalado 450.000 paneles solares y 89 inversores de última tecnología que componen 23 grupos de generación eléctrica que permitirán volcar al sistema de red eléctrica hasta 120 megavatios de potencia.

III. En estas circunstancias, es imprescindible la utilización de dichos terrenos no sólo para el paso de línea de la infraestructura existente mediante la instalación del tendido eléctrico necesario para volcar la energía producida, sino también para la futura construcción de la fase subsiguiente ("**PSF PENONOMÉ 2**"). Pues bien, siendo una infraestructura estratégica para la Cesionaria y vital para el desarrollo de su proyecto empresarial, las circunstancias aconsejan celeridad en la implementación.

Esta singular importancia, junto con la seriedad de los compromisos y obligaciones asumidos por la propiedad de los Inmuebles en el Precontrato de Arrendamiento, lleva a la Cedente y a la Cesionaria a promover la firma del presente documento.

IV. Que, la Cesionaria estando interesada en la ocupación de los Inmuebles y la Cedente estando interesada en arrendar los Inmuebles, formalizan el presente Contrato de cesión de uso (en adelante, el "**Contrato**") con arreglo y sujeción a las siguientes,

CLAUSULAS

1.- CESIÓN DE USO

NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

La Cedente cede el uso a la Cesionaria de los Inmuebles reseñados en el Expositivo I, quien expresamente los acepta, como cuerpo cierto y conforme con las condiciones pactadas en este documento.

La Cesionaria manifiesta conocer el estado en el que recibe los Inmuebles, sus instalaciones, estado de licencias y autorizaciones administrativas, situación urbanística y de cargas, habiendo podido constatar todo ello en diversas visitas realizadas a los mismos antes de la firma del presente.

No obstante lo anterior, el mismo tendrá un plazo de cincuenta (50) días naturales desde la firma de este Contrato para comunicar cuantos defectos ocultos apreciare. La Cesionaria declara conocer la superficie de los Inmuebles y, en consecuencia, acepta expresamente que no se realizará ningún ajuste de renta y demás condiciones establecidas en el presente Contrato como consecuencia de que la superficie reconocida admita un cierto margen de error, sin que vaya a existir una diferencia significativa.

El presente Contrato se rige por las estipulaciones en él contenidas y, en su defecto, por lo dispuesto en el Código Civil de Panamá.

2.- DURACION DEL CONTRATO

El plazo de duración de la cesión de uso será de CUARENTA (40) AÑOS a contar desde la firma del presente Contrato, prorrogándose tácitamente a su vencimiento por períodos sucesivos de CINCO (5) AÑOS, salvo denuncia o resolución de una cualquiera de las Partes mediante preaviso dado de forma fehaciente a la contraparte con DOS (2) MESES de antelación respecto de la fecha del vencimiento del plazo inicial o del aniversario de cualquiera de sus prórrogas.

Durante los SESENTA (60) DÍAS que precedan al final del Contrato, siempre y cuando éste no sea prorrogado a esa fecha, la Cedente y/o sus representantes podrán ofrecer el derecho de uso de los Inmuebles, autorizando la Cesionaria la visita e inspección de los mismos por los posibles interesados. Dichas visitas deberán ser previamente coordinadas con la Cesionaria.

Tales visitas e inspecciones garantizarán en todo caso la propiedad de las infraestructuras desarrolladas por la Cesionaria en los Inmuebles, así como la protección a su propiedad intelectual e industrial; asimismo, ello no podrá entrañar en ningún caso la interrupción de la actividad desarrollada por la Cesionaria en los propios Inmuebles; en caso contrario, cabría la reclamación de los daños y perjuicios por la Cesionaria que, en su caso, se produjeran.

La puesta a disposición de los Inmueble tiene lugar en el momento de la firma del presente Contrato, es decir, el 30 de marzo de 2023.

3.- DESTINO DE LOS INMUEBLES.

E.E.

Los Inmuebles cuya cesión de uso se instrumentaliza en el presente documento deberán ser destinados exclusivamente a la instalación de infraestructuras de transporte de energía eléctrica, no pudiendo la Cesionaria cambiar el destino del mismo durante la vigencia de este Contrato, salvo

autorización expresa por escrito de la Cedente. Corresponde a la Cesionaria el obtener cuantas autorizaciones administrativas o licencias sean precisas para destinar al mencionado uso los Inmuebles.

4.- CANON

El canon por la cesión de uso que se formaliza en el presente Contrato asciende a la cantidad total de DIEZ MILLONES DE DÓLARES AMERICANOS (10.000.000 $), a razón de DOSCIENTOS CINCUENTA MIL DÓLARES AMERICANOS (250.000 $) por año. A dichas cantidades se añadirán los impuestos indirectos que, en su caso, resulten de aplicación.

La totalidad del canon (esto es: los diez millones de dólares americanos, 10.000.000 $) se satisfarán por anticipado en el plazo de quince (15) días desde la suscripción del presente Contrato mediante cheque de gerencia.

En caso de impago del canon en el plazo previsto en el párrafo precedente, y previa información fehaciente a la Cesionaria de dicha situación de impago, la Cedente podrá optar entre (i) la resolución del Contrato y la incoación de un expediente de desahucio en caso de que la Cesionaria no restituyera pacíficamente el uso a la Cedente o (ii) instar la capitalización de su crédito en sede de la Cesionaria, AVANZALIA PANAMÁ, S.A., y la continuidad de la vigencia del Contrato en sus mismos términos; en tal caso, tanto la Junta Directiva como la Asamblea General de la Cesionaria habrán de adoptar las decisiones societarias con el objeto de aprobar la ampliación de capital pertinente con la correspondiente emisión de acciones nominativas de cien dólares americanos (100 $) de valor nominal cada una.

En caso de capitalización del canon, la Junta Directiva de la Cesionaria habrá de autorizar la emisión de las acciones nominativas que, en su caso, procedan en el plazo de tres (3) meses desde la formalización del Contrato de Arrendamiento entre la Cedente y la propiedad de los Inmuebles; ello sin perjuicio de que la propia Junta Directiva hubiera autorizado la capitalización de la deuda en el momento en que se produjera el eventual impago del canon en el plazo establecido.

Si, por cualquier circunstancia ajena a la Cedente, el canon no pudiera ser efectivamente capitalizado y ésta decidiera, en lugar de la resolución del Contrato, su continuidad, podrá reclamar extrajudicial y judicialmente a la Cesionaria el pago del canon indicado más un interés mensual del UNO CON SEIS POR CIENTO (1,6 %) desde la fecha límite en que hubiera tenido que pagarlo y el momento de pago efectivo.

Los gastos ordinarios y extraordinarios e impuestos de naturaleza estatal, provincial o local que graven la propiedad de los Inmuebles y que puedan gravarse en el futuro, serán por cuenta de la Cedente.

e. l.

5.- REVISIÓN DEL CANON.

Finalizado el periodo de vigencia del Contrato o de cualquiera de sus prórrogas, el canon a satisfacer

QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMA

por la Cesionaria por la cesión del uso de los Inmuebles será revisado al alza o a la baja de común acuerdo por las Partes.

Con independencia el momento temporal en que se pacte la revisión del canon, la misma será de aplicación con efectos retroactivos desde la fecha de finalización de los periodos de vigencia correspondientes.

6.- SUBARRIENDO O CESION. TANTEO Y RETRACTO. INDEMNIZACIONES

6.1. Subarriendo o Cesión

La Cesionaria no podrá subarrendar ni ceder, total o parcialmente, por ningún título, los Inmuebles objeto de este Contrato.

6.2. Tanteo y Retracto

La Cesionaria renuncia a los derechos de tanteo y retracto que pudieran corresponderle en caso de transmisión de los Inmuebles objeto del presente Contrato, así como a los derechos de adquisición preferente de que pudiera disfrutar.

7.- MOVIMIENTO DE TIERRAS, ACTUACIONES DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO

Los Inmuebles se entregan en las condiciones que le constan la Cesionaria y que ésta declara conocer.

Con el objeto de adecuar los Inmuebles al uso para el que serán destinados, la Cesionaria podrá realizar los movimientos de tierras y actuaciones de habilitación necesarias, siempre y cuando las mismas se lleven a cabo de acuerdo con la normativa correspondiente; entre otra, la civil, administrativa y/o medioambiental.

La Cesionaria mantendrá los Inmuebles en el mejor estado posible realizando las labores de mantenimiento y reparación necesarias y, con la finalización del presente Contrato, se obliga a dejarlos en el mismo estado en que los recibió. Asimismo, la Cesionaria quedará obligada a la finalización del Contrato a retirarlos elementos e infraestructuras que hubiera instalado durante la cesión de uso.

La Cesionaria responderá de cuantos daños y perjuicios cause a terceros por los actos negligentes u omisiones imprudentes de su personal y de aquel personal, que no siendo suyo, hubiera sido contratado por la Cesionaria para efectuar trabajos en los Inmuebles.

8.- LICENCIAS Y AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS

La obtención de cualesquiera licencias y autorizaciones administrativas que se precisen para el desarrollo de la actividad a desarrollar por la Cesionaria en los Inmuebles serán por cuenta y

responsabilidad de esta última.

La Cedente se exime de toda responsabilidad frente a terceros derivados de la actividad que se desarrolle en los Inmuebles cuya única responsabilidad es de la Cesionaria.

9.- RESOLUCIÓN

Cada una de las Partes podrá promover la resolución del Contrato de acuerdo con lo establecidoen la legislación vigente.

Sin perjuicio de lo previsto para el supuesto de impago del canon en la Cláusula 4, serán causas de resolución o extinción del presente Contrato particularmente las siguientes:

- La transformación o cambio del destino del uso de los Inmuebles para una actividad distinta a las descritas en este Contrato, sin autorización de la Cedente.

- La extinción del derecho de la Cedente por cualquier motivo o circunstancia establecida en la Ley.

- Por cualquier otro incumplimiento por la Cesionaria o la Cedente de lo previsto en elpresente Contrato o de lo previsto en la legislación vigente.

- La falsedad parcial o total de lo expuesto en el Expositivo, respecto a la situación financiera o negocial real de la Cesionaria a la fecha de firma del presente Contrato, supondrá la resolución del presente Contrato de cesión de uso y la obligación de abandono del mismo.

18.-JURISDICCIÓN

Para la resolución de cuantas cuestiones pudieran suscitarse con motivo de este Contrato, ambas Partes se someten a la competencia de los Jueces y Tribunales de la ciudad de Panamá, con renuncia expresa a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles.

Y en prueba de su conformidad, las Partes firman este Contrato en dos (2) ejemplares del mismotenor y efecto, en el lugar y fecha indicados en el encabezamiento.

LA CEDENTE

LA CESIONARIA

Yo **Gilberto Enrique Cruz Rodríguez**, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 09 AGO 2024

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez
Notario Público Quinto

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Erasto Rodolfo
Espino Barcia

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 05-OCT-1969
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 20-SEP-2019
EXPIRA: 20-SEP-2029

8-315-129

Yo Gilberto Enrique Cruz Rodríguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 21 JUN 2024

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez
Notario Público Quinto

642



Yo **Gilberto Enrique Cruz Rodríguez,** Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 09 AGO 2024

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodríguez
Notario Público Quinto

REPUBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

ANEXO N°17

CERTIFICACIÓN DE REGISTRO PÚBLICO DE LAS SOCIEDADES AVANZALIA PANAMA ENERGÍA, S.A. Y AVANZALIA PANAMA, S.A.

C 90

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: YAIRIS ODETH SANTAMARIA LINO
FECHA: 2024.08.12 18:53:37 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Yairis Santamaria

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

324124/2024 (0) DE FECHA 12/08/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

AVANZALIA PANAMÁ ENERGIA, S.A.
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155690768 DESDE EL MIÉRCOLES, 29 DE ENERO DE 2020
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: EMMA LINA MARTÍNEZ
SUSCRIPTOR: LUCILA ALVEO

DIRECTOR / PRESIDENTE: CARLOS GALDÓN CABRERA
DIRECTOR / SECRETARIO: NOEL CARO SABATER
DIRECTOR / TESORERO: ESTHER MOYA MOYANO

AGENTE RESIDENTE: SUCRE, ARIAS & REYES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERÁ EL PRESIDENTE, A FALTA DEL PRESIDENTE SERÁ EL SECRETARIO Y A FALTA DE AMBOS EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD SERÁ DE DIEZ MIL DÓLARES ($10,000.00) AMERICANOS, DIVIDIDO EN CUARENTA (40) ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE DOSCIENTOS CINCUENTA DÓLARES ($250.00) CADA UNA.LAS ACCIONES SÓLO SERÁN NOMINATIVAS, LAS CUALES NO PODRÁN SER CONVERTIDAS EN ACCIONES AL PORTADOR. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ
- DETALLE DEL PODER:
SE OTORGA PODER A FAVOR DE SE LE OTORGA PODER GENERAL A FAVOR DEL SEÑOR ENRIQUE JOSÉ LORENTE MARTIN DE MANERA INDIVIDUAL, SEGÚN ESCRITURA 1036 DEL 28 DE ENERO DE 2020 DE LA SECCIÓN DE PERSONAS JURÍDICAS MERCANTILES DESDE EL 29 DE ENERO DE 2020.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 12 DE AGOSTO DE 2024A LAS 6:52 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404746647

639

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: YAIRIS ODETH SANTAMARIA LINO
FECHA: 2024.05.23 13:33:38 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Yairis Santamaria

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

206056/2024 (0) DE FECHA 23/05/2024

QUE LA SOCIEDAD

AVANZALIA PANAMA, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 788330 (S) DESDE EL LUNES, 3 DE DICIEMBRE DE 2012
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JUAN JOSE ILLUECA MORALES
SUSCRIPTOR: CARMEN COTES DE ILLUECA

DIRECTOR: CARLOS GALDON CABRERA
DIRECTOR ,/ SECRETARIO: NOEL CARO SABATER
DIRECTOR ,/ TESORERO: ESTHER MOYA MOYANO
PRESIDENTE: CARLOS GALDON CABRERA
SUBSECRETARIO: ENRIQUE JOSE LORENTE MARTIN
AGENTE RESIDENTE: SUCRE, ARIAS & REYES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA TENDRA EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA LA TENDRA EL SECRETARIO Y EN SU AUSENCIA EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 25,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD ES DE VEINTICINCO MIL DOLARES (US$25,000.00) MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, DIVIDIDO EN DOSCIENTAS CINCUENTA (250) ACCIONES D EUN VALOR NOMINAL DE CIEN DÓLARES (US$100.00) MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA CADA UNA. LAS ACCIONES PODRÁN SER EMITIDAS ÚNICAMENTE EN FORMA NOMINATIVA.ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ
- DETALLE DEL PODER:
SE OTORGA PODER A FAVOR DE CARLOS GALDON HUERTAS SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 811 DE 26 DE ENERO DE 2017 DE LA NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL
SE OTORGA PODER A FAVOR DE ENRIQUE JOSE LORENTE MARTIN SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA 5899 EL 19 DE NOVIEMBRE DE 2019 EN LA NOTARIA PUBLICA UNDECIMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL
SE OTORGA PODER A FAVOR DE MORGAN & MORGAN LEGAL SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NO. 754 DE 1 DE FEBRERO DE 2022 DE LA NOTARIA PUBLICA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL PARA PLEITOS
SE OTORGA PODER A FAVOR DE ESTHER MOYA MOYANO SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 6040 DEL 11 JULIO DEL 2022 DE LA NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

Registro Público de Panamá

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 23 DE MAYO DE 2024A LAS 1:32 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404621616

ANEXO N°18

PODER OTORGADO AL SEÑOR ERASTO ESPINO POR PARTE DE LA EMPRESA AVANZALIA PANAMA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL

13H09 C06C 000411 12.06.24

REPÚBLICA de PANAMÁ
★TIMBRE NACIONAL★
00008.00
NP0220

C36

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

ESCRITURA PUBLICA NUMERO CINCO MIL SESENTA Y SEIS----------

---------- (5066) ----------

POR LA CUAL, la sociedad denominada **AVANZALIA PANAMÁ S.A.,** otorga Poder Especial a favor del señor ERASTO ESPINO y se protocoliza Acta de la reunión de su JUNTA DIRECTIVA, celebrada el primero (1) de mayo del año dos mil veinticuatro (2024). ----------

---------- Panamá, 10 de junio de 2024. ----------

En la Ciudad de Panamá, capital de la República, cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los diez (10) días del mes de junio del año dos mil veinticuatro (2024), ante mí, Licenciada Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal ocho-setecientos siete-ciento uno (8-707-101), compareció personalmente la licenciada MÓNICA RANDINO, panameña, mayor de edad, casada, abogada, portadora de la cédula de identidad personal número ocho-setecientos ochenta y cuatro – quinientos treinta y uno (8-784-531), persona a quien conozco y quien actúa en nombre y representación de la sociedad **AVANZALIA PANAMÁ S.A.**, inscrita a Folio setecientos ochenta y ocho mil trescientas treinta (788330) de la Sección de Mercantil del Registro Público y debidamente facultada para este acto, me presentó para su protocolización en esta Escritura Pública, Acta de la reunión de la JUNTA DIRECTIVA de dicha sociedad, celebrada a los diez (10) días del mes de junio del año dos mil veinticuatro (2024), la cual ha sido debidamente refrendada por la licenciada MONICA RANDINO, de generales antes descritas en representación de SUCRE, ARIAS & REYES. ----------

Queda hecha la protocolización solicitada y se expedirán las copias que soliciten los interesados. ----------

Leída como le fue en presencia de los testigos instrumentales CRISTOBAL ALBERTO SEGUNDO BARRAGAN, con cédula de identidad personal ocho-doscientos cuarenta y nueve-setecientos cuarenta y cuatro (8- 249-744) y JESSICA MICHELL ORDOÑEZ HUETE, con cédula de identidad personal número ocho-setecientos cincuenta y tres-ochocientos setenta y cinco (8-753-875), mayores de edad, vecinos de esta Ciudad, a quienes conozco y son hábiles para el cargo, la encontró conforme, le impartió su

635

aprobación y la firma para constancia, con los testigos ante mí, la Notaria que doy fe. ESTA ESCRITURA LLEVA EL NUMERO CINCO MIL SESENTA Y SEIS---------- (5066) ----------

(Fdo.) MONICA RANDINO----------

(Fdos.) CRISTOBAL ALBERTO SEGUNDO BARRAGAN - - JESSICA MICHELL ORDOÑEZ HUETE. - - - - Licenciada Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá. ----------

----------COPIA DEL ACTA DE LA REUNION DE LA JUNTA DE DIRECTIVA DE----

----------**AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**----------

---------- CELEBRADA EL UNO (1) DE MES DE MAYO ----------

----------DEL AÑO DOS MIL VEINTICUATRO (2024) ----------

A las nueve de la mañana (9:00 a.m.) del día uno (1) del mes de mayo del año dos mil veinticuatro (2024), se reunió por medios electrónicos de videoconferencia, la JUNTA DIRECTIVA de **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.** debidamente inscrita al Folio No. 788330 de la Sección Mercantil del Registro Público. ----------

Presidió la reunión el señor D. CARLOS GALDÓN CABRERA y actuó como Secretaria la señora Dña. NOEL CARO SABATER, titulares de dichos cargos. ----------

Estaban presentes CARLOS GALDÓN CABRERA, NOEL CARO SABATER y ESTHER MOYA MOYANO quienes representan la totalidad de los directores en ejercicio. ----------

En consecuencia, el Secretario hizo saber a la Presidente que había quórum y que la convocatoria a la reunión no era necesaria por haber renunciado todos los presentes al derecho de ser citados previamente. ----------

El Presidente declaró abierta la sesión y manifestó que el objeto de la misma era designar a el señor ERASTO ESPINO, como apoderado especial de la sociedad para que pueda actuar individualmente en nombre y representación de la misma. ----------

A proposición debidamente hecha y secundada por el Presidente se decidió por unanimidad lo siguiente: ----------

----------SE RESUELVE----------

No habiendo otro asunto que discutir el Presidente declaró cerrada la sesión a las nueve y treinta de la mañana (9:30 a.m.) del día uno (1) del mes de mayo del año dos mil veinticuatro (2024). ----------

(Fdo.) El Presidente, CARLOS GALDÓN CABRERA----------

(Fdo.) El Secretario, NOEL CARO SABATER ----------

Quienes suscribimos, CARLOS GALDÓN CABRERA y NOEL CARO SABATER, en nuestra condición de PRESIDENTE y SECRETARIO, respectivamente, de la sociedad **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.** ----------

----------C E R T I F I C A M O S:----------

Que lo anteriormente transcrito es copia fiel e íntegra del Acta de la Reunión de la JUNTA DIRECTIVA de dicha sociedad, celebrada el día uno (1) del mes de mayo del año dos mil veinticuatro (2024). ----------

(Fdos.) CARLOS GALDÓN CABRERA----------NOEL CARO SABATER---------

Este documento sido debidamente refrendada por la Licenciada Mónica Randino con cédula de identidad personal número ocho-setecientos ochenta y cuatro - quinientos treinta y uno (8-784-531), abogada en ejercicio con número de idoneidad trece mil quinientos veinte (13520) y miembro de la firma profesional de abogados SUCRE, ARIAS, & REYES. , con fundamento y en acatamiento a lo que establecen los artículos cuatro (4), trece (13) y quince (15) de la ley trescientos cincuenta (350) de veintiuno (21) de diciembre de dos mil veintidós (2022). ----------

(Fdo.) MÓNICA RANDINO, de la firma de abogados SUCRE, ARIAS & REYES. ------

Concuerda con su original esta copia que expido, sello y firmo en la Ciudad de Panamá, a los diez (10) días del mes de junio del año dos mil veinticuatro (2024). ----

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo **Gilberto Enrique Cruz Rodriguez**, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 21 JUN 2024

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodriguez
Notario Público Quinto

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

633

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL

13H09
C428

REPUBLICA de PANAMA
★TIMBRE NACIONAL★

000412
12.06.24

B/. 00008.00

NP0220

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

PRIMERO: Facultar al señor ERASTO ESPINO, de nacionalidad panameña, con número de identificación No. 8-315-129, para que, en nombre y representación de la Sociedad, pueda solicitar y tramitar los siguientes permisos: ----------

a) Permiso de Construcción para obras adicionales en el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé (Galería, Garita de Seguridad, Pozo de Agua) en el Municipio de Penonomé, Provincia de Coclé. ----------

b) Permiso de Construcción para obras adicionales en el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé (Galería, Garita de Seguridad, Pozo de Agua) en el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. ----------

c) Memorial de Adenda a planos eléctricos (Casa de Control) para el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé en el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. ----------

d) Permiso de Ocupación para el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé en el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. ----------

e) Permiso de Ocupación para obras adicionales en el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé (Galería, Garita de Seguridad, Pozo de Agua) en el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. ----------

f) Permiso de Ocupación para el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé en el Municipio de Penonomé, Provincia de Coclé. ----------

g) Permiso de Ocupación para obras adicionales en el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé (Galería, Garita de Seguridad, Pozo de Agua) en el Municipio de Penonomé, Provincia de Coclé. ----------

SEGUNDO: Facultar al señor ERASTO ESPINO a firmar en nombre de la Sociedad los trámites que sean necesarios ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), así como la nota de notificación en MI Ambiente. ----------

TERCERO: Autorizar al señor ERASTO ESPINO, para que comparezca ante cualquier Registro Público y Organismos competentes de Penonomé y de Panamá y en ellos, consultar expedientes, solicitar, recibir, entregar y gestionar, cuantos documentos públicos y privados sean necesarios con relación a los referidos permisos. ----------

avanzàlia

C32

ANEXOS N° 19,
NOTAS PRESENTADAS AL MINISTERIO DE VIVIENDA – REGIONAL DE COCLÉ, Y MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS – REGIONAL DE COCLÉ.

C31

PROTECMA DE PANAMA S.A.
PROYECTOS · TECNOLOGÍA · MEDIO AMBIENTE

PROYECTOS TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE DE PANAMÁ, S.A.
RUC. 155589146 – 2 - 2014 DV. 94
protecmapanama@hotmail.com
pyenviee@hotmail.com

Panamá, 24 de julio de 2024
Nota Nº 059 – 2021

Arquitecto
Gary Amberths
Director Nacional de Ordenamiento Territorial
Ministerio de Vivienda
E. S. D.

Asunto: Verificación de Servidumbre Pública

Respetado Arquitecto:

Por medio de la presente, le solicitamos su colaboración para la certificación de una **Servidumbre entre dos fincas** (planos Anexo); ya que se requiere verificar la misma, para el desarrollo de los planos finales del proyecto "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2**" y a solicitud del Ministerio de Ambiente.

Para mayor información favor contactarse con la Ing. Yenvieé D. Puga, al teléfono, celular 6747-8435 al correo electrónico pyenviee@hotmail.com, protecmapanama@hotmail.com

Agradecemos su colaboración.

#173-2024
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Sede Coclé
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
RECIBIDO
Firma: Frederick Fables F.
Fecha: 25-7-24
Hora: 1:39 p.m.

Sin otro particular,

ING. YENVIEÉ D. PUGA
REPRESENTANTE LEGAL
PROTECMA DE PANAMA, S.A.

Adjunto: **Planos de la fincas**
pago en Banco Nacional

ANEXOS N° 19

NOTA PRESENTADA AL MINISTERIO DE VIVIENDA – REGIONAL DE COCLÉ.

NOTA PRESENTADA AL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS – REGIONAL DE COCLÉ, Y SU DEBIDA RESPUESTA.

C 29

avanzália
panama

Panamá, 22 julio de 2024

AVANZALIA-MOP-001-2024

SEÑORES
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
REGIONAL DE COCLÉ
E. S. D.

Respetados señores:

Por medio de la presente, solicitamos de manera formal nos indique los requisitos necesarios para la obtención de un permiso de construcción de un cruce aéreo para la interconexión eléctrica en la línea aérea privada, del proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2, cuyo promotor proyecto es la sociedad AVANZALIA PANAMA, S.A., ubicado en el Corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Adjunto:

plano de localización del proyecto

descripción de los trabajos a realizar

Para consultas favor comunicarse al ing. Erasto Espino, 6623-1735 o con la Ing. Yenvieé D. Puga, al 6747-8435.

Agradecidos por su apoyo.

Atentamente,

Ing. Erasto Espino
Apoderado Especial
Tel.: (507) 201-8540
PH Oceanía, Torre 1000, piso 33, oficina 33G
espino@avanzalia.com.pa

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ
RECIBIDO
Firma: Olinda Agudo C.
Hora: 11:10 a.m.
Fecha: 25/7/2024

C.C. Ing. Olinda Agudo (Inspección)

C28

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *

Ministerio De Obras Públicas
Dirección Nacional de Inspección

Depto. de Urbanizaciones, Calles y Drenajes Pluviales
Tel.: 507-9674 – 507-9603

Panamá, 5 de agosto de 2024
DNI-4209-2024

Ingeniero
Erasmo Espino
Apoderado Especial
E.S.D.

Ingeniero Espino:

En respuesta a su nota AVANZALIA-MOP-001-2024 con fecha 22 de julio 2024 donde solicita permiso de corte y reposición de pavimento para la construcción de un cruce aéreo para la interconexión eléctrica en la línea aérea privada, del Proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2, ubicado en el Corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, tengo a bien indicarle lo siguiente.

Para su viabilidad la empresa encargada del proyecto de referencia debe cumplir con la Resolución 104 del 28 de octubre de 2014, como lo indican los procedimientos para solicitar la inspección de Urbanizaciones, Calles, Cortes y Reposición de Pavimentos en las Vías públicas y Soluciones de Drenajes, para a los trabajos antes expuestos.

Le detallamos la documentación que deben presentar:

- Copia de planos debidamente aprobados por la Dirección Nacional de Operaciones de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, cuando aplique y del Departamento de Revisión de Planos de la Dirección Ejecutiva de Estudios y Diseños del MOP.
- Cronograma con fecha y horario de trabajos.
- Fianza de Cumplimiento emitida por una Compañía de Seguros o Entidad Bancaria registrada para operar en la República de Panamá con solvencia reconocida por la Superintendencia de Seguros y la Superintendencia de Bancos, a favor del Ministerio de Obras Públicas y que cubra el 100% del costo de excavación y reposición de pavimento.
- Cuadro de costo con los valores del MOP donde se calcula la Fianza de Cumplimiento.
- Póliza de Responsabilidad Civil, a favor del Ministerio de Obras Públicas, por el monto de Cien Mil Balboas con 00/100 (B/. 100,000.00) la cual cubrirá los daños o perjuicios que la obra pueda ocasionar a terceros incluyendo instalaciones previamente realizadas por otras empresas o por instituciones públicas.

.../

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *

Ministerio De Obras Públicas
Dirección Nacional de Inspección

Panamá, 5 de agosto de 2024
DNI-4209--2024
Pág. 2

- Póliza de Responsabilidad Civil, a favor del Ministerio de Obras Públicas, por el monto de Cien Mil Balboas con 00/100 (B/. 100,000.00) la cual cubrirá los daños o perjuicios que la obra pueda ocasionar a terceros incluyendo instalaciones previamente realizadas por otras empresas o por instituciones públicas.
- Presentar Memorial dirigido al Director Nacional de Inspección incluyendo los datos e información de contacto (teléfono fijo, celular y correo electrónico) del solicitante y del responsable idóneo del proyecto, y una breve de la descripción de los trabajos realizar.

De no cumplir con lo requerido e iniciar con la ejecución de los trabajos en la servidumbre pública estarían violando las disposiciones legales y reglamentarias por parte del Ministerio de Obras Públicas.

La Resolución 068-06 de 5 de julio de 2006; reglamenta el régimen de sanciones establecidas por el Artículo 1. de la Ley 35 de 1978, cuando se incumplan las disposiciones legales y reglamentarias que regulan dichas construcciones.

Atentamente,

Ing. Juan Ramón Abad C.
Dirección Nacional de Inspección

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DIRECCIÓN DE INSPECCIÓN
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

JRA/RBT/ychen

Copia: Ing. Ricauter Bowen – Jefe del Depto. de Urbanizaciones, Calles y Drenajes Pluviales

avanzàlia

C26

ANEXOS N°20

NOTA DE ENTREGA AL MOP DE PLANO DE PASO AÉREO – TRIFÁSICO DE 34.5 PARA SU EVALUACIÓN Y PLANOS PRESENTADOS.

C25

Panamá de 9 agosto 2024

Ing. Luis Rodríguez
Director provincia de Coclé
Ministerio de Obras Públicas
E.S.D.

Ingeniero:

Por este medio yo Juan Pablo Erazo, con cedula de identidad personal N-22-754 y licencia de idoneidad expedida por JTIA 2012-001-011, solicito muy amablemente la **Revisión y aprobación de Plano** para el proyecto **PASO AÉREO - TRIFÁSICO 34,5 KV** en dos servidumbres públicas.

Provincia: Coclé, Distrito: Penonomé, Corregimiento: El Coco, Calles Públicas sin nombres.

Promotor Avanzalia Panamá S.A.

Coordenadas wgs 84:

POSICION DE POSTES DE CRUCE AEREO		
CRUCE 1 AEREO DE CALLE DE TIERRA		
P1	569169.827	927951.061
P2	569170.164	927916.882
CRUCE 2 AEREO CALLE DE TOSCA		
P3	569250.491	927865.553
P4	569316.591	927816.047

El objetivo de esta revisión es para tramite de estudio de impacto ambiental en MI Ambiente.

Atentamente:

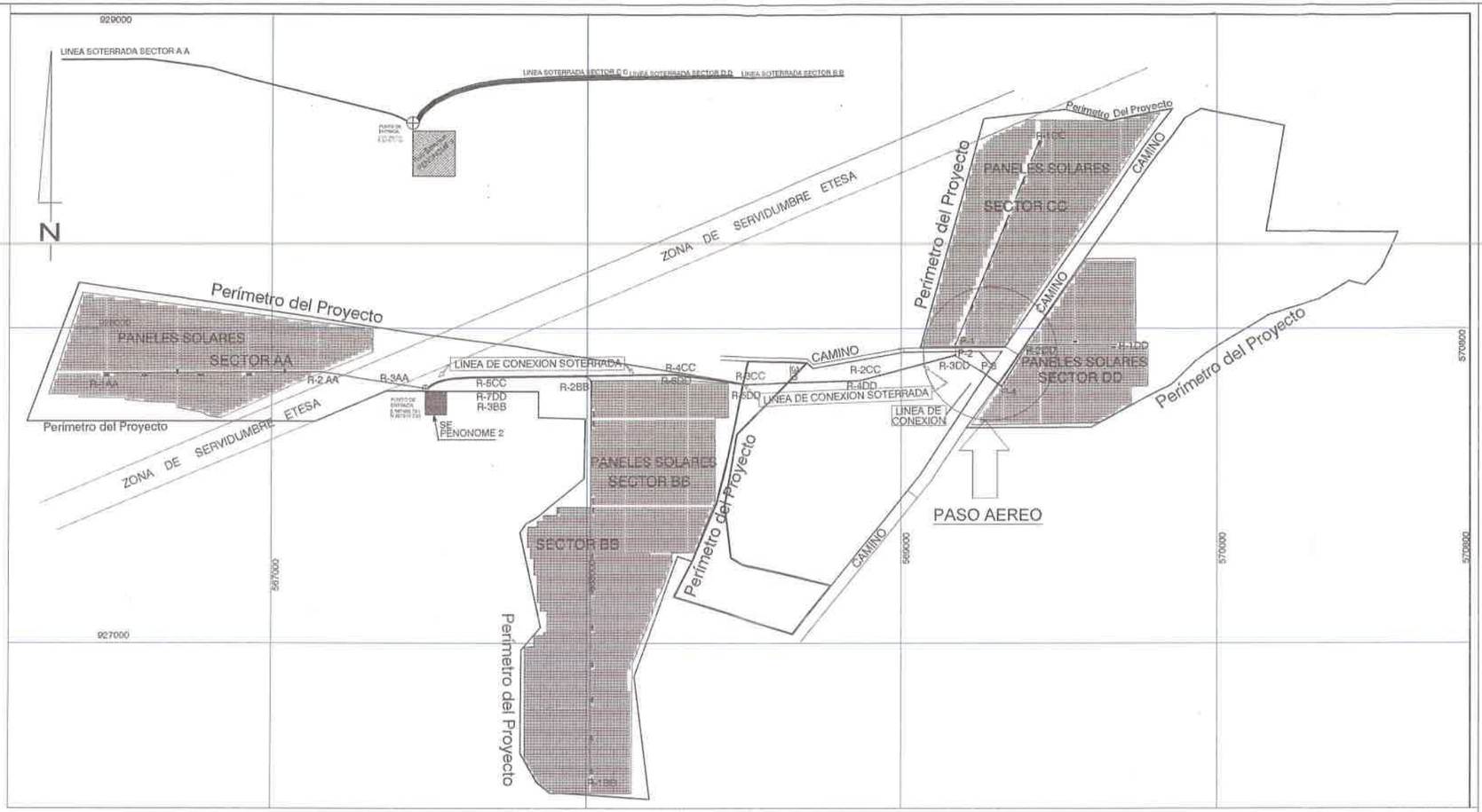
Documentación Remitida a la Oficina de Inspecciones

Ministerio de Obras Públicas
Dirección de Coclé
Kathy
9/8/24 Hora: 2:24

JUAN PABLO ERAZO
ARQUITECTO
LICENCIA No. 2012-001-011
Juan Pablo Erazo.
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

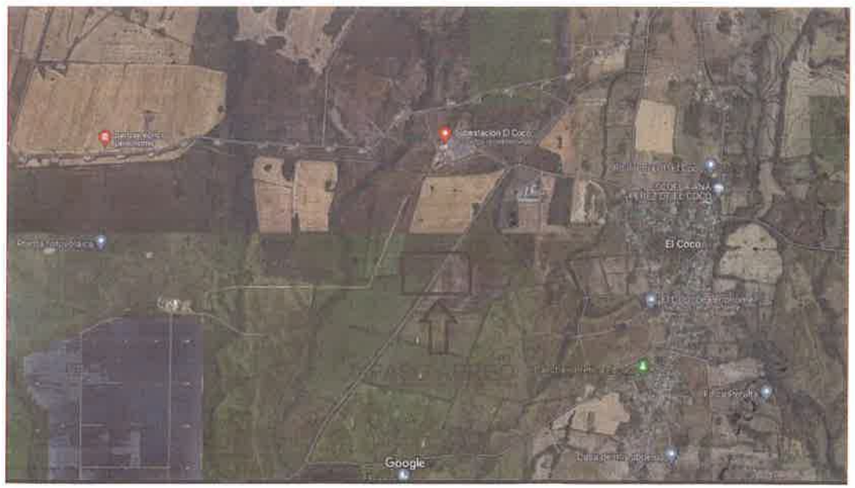
Juan Pablo Erazo
Idoneidad: 2012-001-011
Arquitecto

Erasto Rodolfo Espino Barcia
Ced. 8-315-129
Apoderado Legal
Avanzalia Panamá S.A.
Promotor – Arrendatario



LOCALIZACIÓN GENERAL

ESC. 1: 7,500



LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESC. 1: 50,000.00

COORDENADAS WGS 84 (World Geodetic System 1984)

POSICION DE POSTES DE CRUCE AEREO		
CRUCE 1 AEREO DE CALLE DE TIERRA		
P1	569169.827	927951.061
P2	569170.164	927916.882
CRUCE 2 AEREO CALLE DE TOSCA		
P3	569250.491	927865.553
P4	569316.591	927816.047

RAFAEL E. MARTINEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006-191
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

JUAN PABLO ERAZO
ARQUITECTO
LICENCIA No. 2012-201-011
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

T Pro, s.a.
Innovación en seguridad humana

PROYECTO
PASO SUBTERRANEO - AEREO TRIFÁSICO 34,5 KV

FECHA
Agosto 2024

PROYECTO
PASO - AEREO TRIFÁSICO 34,5 KV

PROPIETARIO
AVANZALIA PANAMA, S.A.
Apoderado Legal
Erasto R. Espino B.
Firma Apoderado Legal

UBICACIÓN
Calles sin nombre
Provincia: Coclé, Distrito: Penonomé,
Corregimiento: El Coco

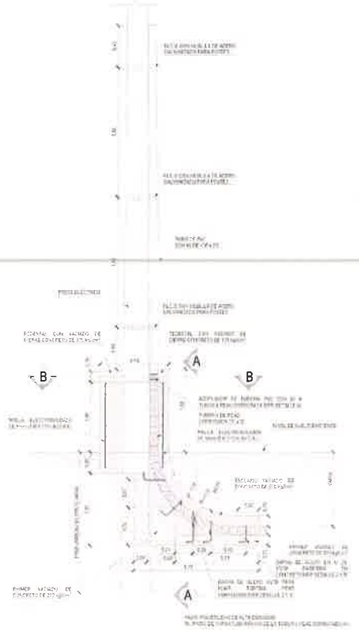
CONTENIDO DE HOJA
Localización Regional, Localización general, y coordenadas wgs 84

DISEÑO:	PLOMERIA:
ESTRUCTURA:	MECANICA:
ELECTRICIDAD:	DESARROLLO:
ESCALA Indicada	PLANO MT-01 / HOJA 1 DE 4

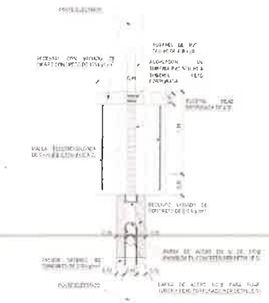
APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

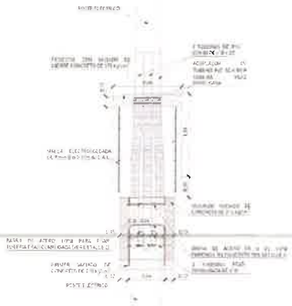
IAPSA
Ingeniería y Agrimensura Panamá, S.A.
Email: juanpablorazo29@gmail.com
Tel. 254-6487 Cel. 6567-5296



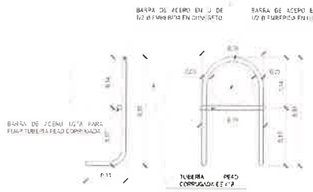
SECCIÓN GENERAL DE PASO AÉREO SUBTERRÁNEO PARA 1 Y 3 TUBOS DE 4"Ø
ESC 1:25



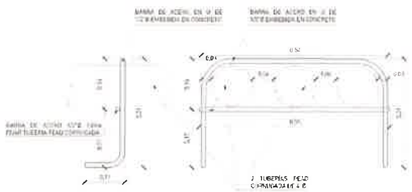
SECCIÓN A-A - 1 TUBO DE 4"Ø
ESC 1:25



SECCIÓN A-A - 3 TUBOS DE 4"Ø
ESC 1:25



DETALLE 3- BARRAS DE ACERO PARA 1 TUBERÍA CORRUGA
ESC 1:5



DETALLE 2 - BARRAS DE ACERO PARA 3 TUBERÍAS CORRUGA
ESC 1:5

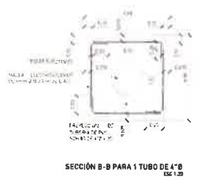


ACOPLADOR PARA TUBO DE 4"Ø

DIAMETRO EXTERIOR DE ENTRADA.
a 114.55 MM PARA EL TUBO PVC DE 4"Ø SCH 80.
DCO: DIAMETRO EXTERIOR DE LA ENTRADA DE LA TUBERÍA CORRUGADA

- NOTA IMPORTANTE: EL VALOR DE REFERENCIA PROMEDIO DE DIAMETRO EXTERIOR DE LA TUBERÍA PEAD CORRUGADA ES DE 120 MM PARA 4"Ø, SIN EMBARGO EL CONTRATISTA PRINCIPAL COORDINARA CON EL DISTRIBUIDOR O FABRICANTE DE LOS TUBOS PEAD CORRUGADO DE DOBLE PARED EL DIAMETRO MAXIMO DE FABRICACIÓN PARA DETERMINAR EL VALOR DE DCO A UTILIZAR EN EL PROYECTO.

DETALLE 4 - ACOPLE DE TUBO DE 4"Ø DE PVC A PEAD CORRUGADO
ESC 1:5



SECCIÓN B-B PARA 1 TUBO DE 4"Ø
ESC 1:25



NOTA: UTILIZAR SOLO PARA UNION DE LOS TRAMOS DE CANALIZACION PEAD CORRUGADO

DETALLE 5 - ACOPLE PARA TUBERÍA CORRUGADA
ESC 1:5



SECCIÓN B-B PARA 3 TUBOS DE 4"Ø
ESC 1:25

PEDESTAL PARA TRANSICIÓN AREA A SUBTERRÁNEA PARA TUBO DE 4"Ø PVC SCH A PEAD CORRUGADO DE MT

NOTAS GENERALES

CONTRATISTA

1. EL CONTRATISTA PRINCIPAL SERÁ RESPONSABLE DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE TODOS LOS COMPONENTES DE LA OBRA CIVIL ESPECIFICADOS EN LOS PLANOS MOSTRADOS.
2. EL CONTRATISTA PRINCIPAL VERIFICARÁ TODA LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR NATURGY (ESPECIFICACIONES, PLANOS, ETC.) PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS Y CONSULTARÁ SOBRE CUALQUIER DUDA O CONFLICTO CON NATURGY ANTES DE INICIAR LOS MISMOS.
3. ANTES DEL VACIADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO DE LA ESTRUCTURA, EL CONTRATISTA PRINCIPAL DEBE NOTIFICAR A LA INSPECCIÓN DE NATURGY PARA REALIZAR LA REVISIÓN CORRESPONDIENTE Y DAR SU VISTO BUENO FINAL.
4. EL CONTRATISTA PRINCIPAL DEBE INCLUIR DENTRO DE SU PRESUPUESTO TODOS LOS ELEMENTOS DE INSTALACION.

HORMIGÓN Y MORTERO

5. EL CONCRETO DEL PEDESTAL SERÁ DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS DE 210 kg/cm2 (3000 psi).
6. EL VACIADO DE CONCRETO DEL PEDESTAL SE HARÁ EN VARIAS ETAPAS. LA PRIMERA ETAPA CONSISTE EN LA BASE PARA ASENTAR LA TUBERÍA FLEXIBLE CORRUGADA Y SE DEBEN DEJAR INCLUÍDAS BARRAS DE ½"Ø EN FORMA DE GANCHOS PARA SOSTENER LA TUBERÍA FLEXIBLE.
7. EN LA SEGUNDA ETAPA DEL VACIADO, EL CONCRETO RECUBRIRÁ LA TUBERÍA FLEXIBLE HASTA LA ALTURA DEFINIDA EN LOS PLANOS. SE VACIARÁ EN ESTA SEGUNDA ETAPA, DE SER POSIBLE, EL PEDESTAL DE RECUBRIMIENTO DEL POSTE HASTA LA ALTURA POR ENCIMA DEL NIVEL DE TERRENO ESPECIFICADA, DE APROXIMADAMENTE 1.0 M DE ALTURA.
8. ANTES DEL VACIADO DE LA SEGUNDA ETAPA, LA INSPECCIÓN DEBERÁ VERIFICAR EL RADIO E INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA FLEXIBLE DE MANERA QUE ESTÉ FIRMEMENTE INSTALADA.
9. LA TERCERA ETAPA DEL VACIADO SE REALIZARÁ CON CONCRETO DE RESISTENCIA DE 175 kg/cm2 (2500 psi). SERÁ UN CONCRETO DE CIERRE SOBRE EL PEDESTAL PARA PROTEGER EL ACOPLE DE TUBERÍA FLEXIBLE CON LA TUBERÍA DE PVC.
10. EL ACABADO VISTO DEL PEDESTAL DE CONCRETO DE PROTECCIÓN SERÁ LISO.
11. LAS JUNTAS FRÍAS ENTRE VACIADOS SE DEBERÁ TRATAR CON EPÓXICO DE UNIÓN O LECHADA DE CEMENTO.

ACERO DE REFUERZO

12. EL ACERO DE REFUERZO DEL PEDESTAL QUE RECUBRE EL POSTE SERÁ DEL TIPO ASTM A615 O MALLA ELECTROSOLDADA SEGÚN LA ESPECIFICACIÓN EN PLANOS.
13. EL RECUBRIMIENTO EXTERIOR DEL REFUERZO EN LOS MUROS SERÁ DE 7.5 CM MÍNIMO.
14. LOS CORTES EN BARRAS DE ACERO DE REFUERZO NO DEBEN REALIZARSE CON ACETI-OXÍGENO.
15. NO SE PERMITE LA SOLDADURA EN BARRAS DE ACERO DE REFUERZO.

POSTES EXISTENTES EN SITIO

16. LOS POSTES SE CLASIFICAN EN 3 TIPOS, SEGÚN PROVEEDORES DE NATURGY: POSTES DE HORMIGÓN PRETENSADO PREFABRICADO, POSTES DE CHAPA METÁLICA Y POSTES DE MADERA EXISTENTE.
17. LAS PROFUNDIDADES DE CADA POSTE VARÍAN SEGÚN TIPO Y FABRICANTE. VERIFICAR ESTA INFORMACIÓN EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
18. LAS DIMENSIONES PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE PASOS AÉREOS Y PEDESTALES DE PROTECCIÓN APLICAN PARA CUALQUIER TIPO DE POSTE A UTILIZAR.

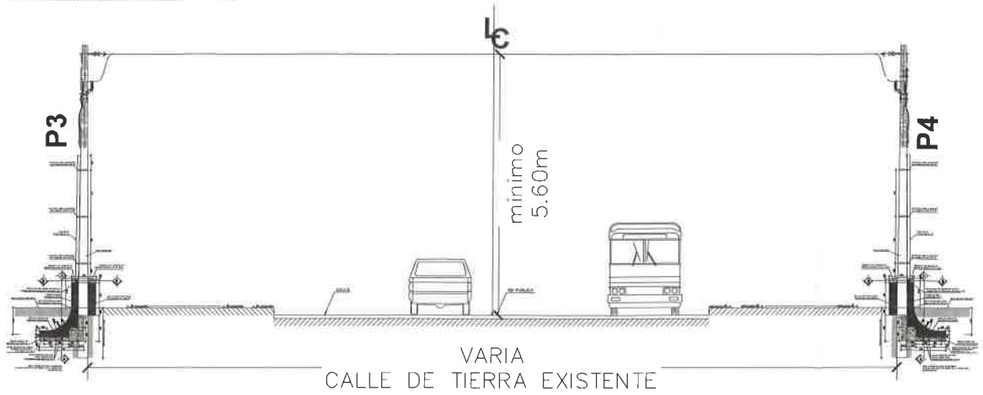
POSICION DE POSTES DE CRUCE AEREO		
CRUCE 1 AEREO DE CALLE DE TIERRA		
P1	569169.827	927951.061
P2	569170.164	927916.882
CRUCE 2 AEREO CALLE DE TOSCA		
P3	569250.491	927865.553
P4	569316.591	927816.047

CÓDIGOS Y ESTÁNDARES

1. LOS TRABAJOS EN CONCRETO REFORZADO Y SU CONTROL DE CALIDAD SE REALIZARÁN CONFORME A LOS REQUERIMIENTOS DEL "SPECIFICATION FOR STRUCTURAL CONCRETE ACI 301" Y "BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR REINFORCED CONCRETE ACI 318" DE LA AMERICAN CONCRETE INSTITUTE.
2. EL CUIDADO, MANEJO, CORTE Y DOBLADO DEL ACERO DE REFUERZO DEBERÁ CUMPLIR CON LO ESPECIFICADO EN "CRSI DESIGN HANDBOOK" DE LA CONCRETE REINFORCING STEEL INSTITUTE.

CRUCE DE VIA PUBLICA - CANALIZACIÓN DE POSTE A POSTE PARA PHP CON MAXIMO DE 2 (DOS) CIRCUITOS





RAFAEL E MARTINEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-005-101
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

JUAN PABLO ERAZO
ARQUITECTO
LICENCIA No. 2018-001-011
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

T Pro, s.a.
Innovación en seguridad humana.

PROYECTO
PASO AÉREO - TRIFÁSICO 34,5 KV

FECHA
Agosto 2024

PROYECTO
PASO AÉREO - TRIFÁSICO 34,5 KV

PROPIETARIO
AVANZALIA PANAMA, S.A.
Apoderado Legal
Erasto R. Espino B.
Firma Apoderado Legal

UBICACION
Calles sin nombre
Provincia: Coclé, Distrito: Penonomé,
Corregimiento: El Coco

CONTENIDO DE HOJA
Detalles eléctricos y notas

DISEÑO:	PLOMERIA:
ESTRUCTURA:	MECANICA:
ELECTRICIDAD:	DESARROLLO:

ESCALA	PLANO	HOJA
Indicada	MT-03	3 DE 4

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

IAPSA
Ingeniería y Agrimensura Panamá, S.A.

Email: juanpabloerazo25@gmail.com
Tel: 254-6497 Cel: 6557-5298

Distancia Mínima Vertical de Alambres, Cables y Conductores sobre:

Tipo de superficie:	Cables y Conductores de Comunicación Aislado Mensajeros Retenidas Aterrizadas Conductor Neutral "A"	Conductor de Alimentación Desnudo 0-750V "B"	Conductor de Alimentación Desnudo 751V-22kV "C"
Carreteras, Calles y Calzadas Lotes de Estacionamientos, Callejones	4.7 m (15.5')1	5.0 m (16')	5.6 m (18.5')
Otras áreas sujetas al tráfico vehicular como cultivos, bosques, huertas, etc.			
Espacios y caminos en áreas rurales donde es poco probable que los vehículos pasen por debajo de las líneas	2.9 m (9.5')	3.8 m (12.5')	4.4 m (14.5')

*Tabla 232-1 del NESC.

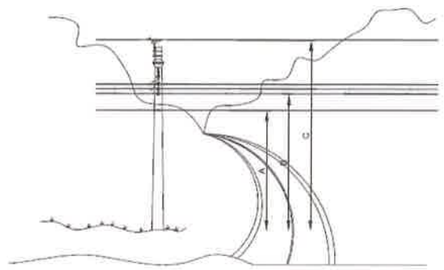
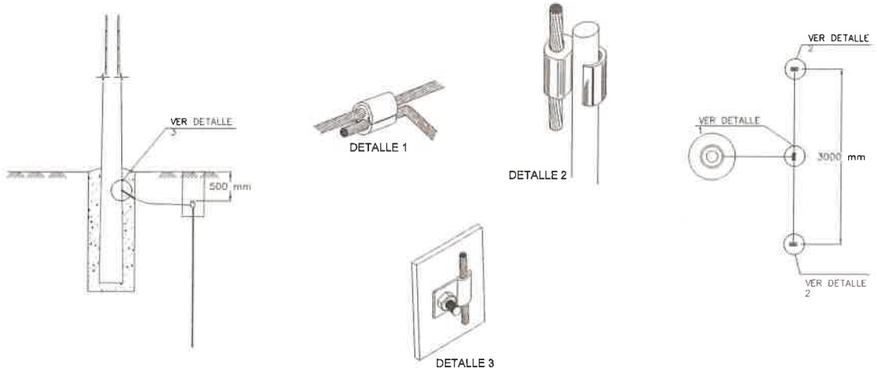


Figura #4. Distancia mínima vertical donde los alambres, cables y conductores cruzan o sobresalen del camino.

Donde los conductores cruzan sobre o a lo largo de callejones, calles, lotes de estacionamiento, esta distancia puede ser reducida a 4,6 m.

DISTANCIAS MÍNIMAS VERTICALES



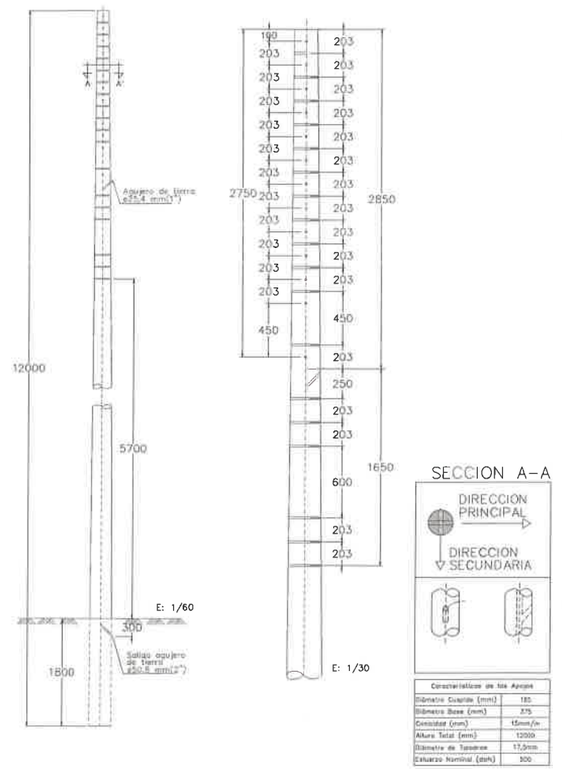
PAT EN APOYO METÁLICO DE PICAS INDIVIDUALES

Cálculo de Cimentaciones

RESULTADO DE CÁLCULO DE CIMENTACIONES CILÍNDRICAS SIN HORMIGÓN

CIMENTACIONES CILÍNDRICAS SIN HORMIGÓN													
Esfuerzo útil (daN)	Altura (m)	Tipo de terreno											
		Terreno Normal (K=12)				Terreno Duro (K=16)				Terreno Muy Duro (K=20)			
		a (m)	h (m)	C.S.	V (m^3)	a (m)	h (m)	C.S.	V (m^3)	a (m)	h (m)	C.S.	V (m^3)
300	10.5	0.323	1.85	1.52	0.152	0.323	1.75	1.61	0.143	0.323	1.70	1.79	0.139
500	12	0.375	2.10	1.52	0.232	0.375	2.00	1.66	0.221	0.375	1.85	1.52	0.204
500	14	0.405	2.15	1.53	0.277	0.405	2.10	1.85	0.271	0.405	2.05	2.10	0.264
800	12	0.375	2.40	1.62	0.266	0.375	2.20	1.62	0.243	0.375	2.10	1.67	0.232
800	14	0.405	2.45	1.62	0.316	0.405	2.30	1.67	0.296	0.405	2.15	1.59	0.277

NOTA: las cimentaciones en terreno normal y flojo se harán utilizando hormigón, tanto en forma cilíndrica como cuadrada, ya que para asegurar un correcto funcionamiento del apoyo en estos terrenos la profundidad de la cimentación obligaría a perder demasiada altura útil del poste. Lo mismo aplica para los postes de 14m 1250daN; 16m 800daN y 16m 1250daN que deberán cimentarse con hormigón.



DETALLE DE POSTE DE HORMIGON DE 12M X 500daN

RAFAEL E. MARTINEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-002-191
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

JUAN PABLO ERAZO
ARQUITECTO
LICENCIA No. 2018-001-017
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

T Pro, s.a.
Innovación en seguridad humana

PROYECTO
PASO AÉREO - TRIFÁSICO 34,5 KV

FECHA
Agosto 2024

PROYECTO
PASO AÉREO - TRIFÁSICO 34,5 KV

PROPIETARIO
AVANZALIA PANAMA, S.A.
Apoderado Legal
Erasto R. Espino B.
Firma Apoderado Legal

UBICACIÓN
Calles sin nombre
Provincia: Coclé, Distrito: Penonomé,
Corregimiento: El Coco

CONTENIDO DE HOJA
Detalles eléctricos

DISEÑO:	PLOMERIA:
ESTRUCTURA:	MECANICA:
ELECTRICIDAD:	DESARROLLO:
ESCALA Indicada	PLANO MT-04 / HOJA 4 DE 4

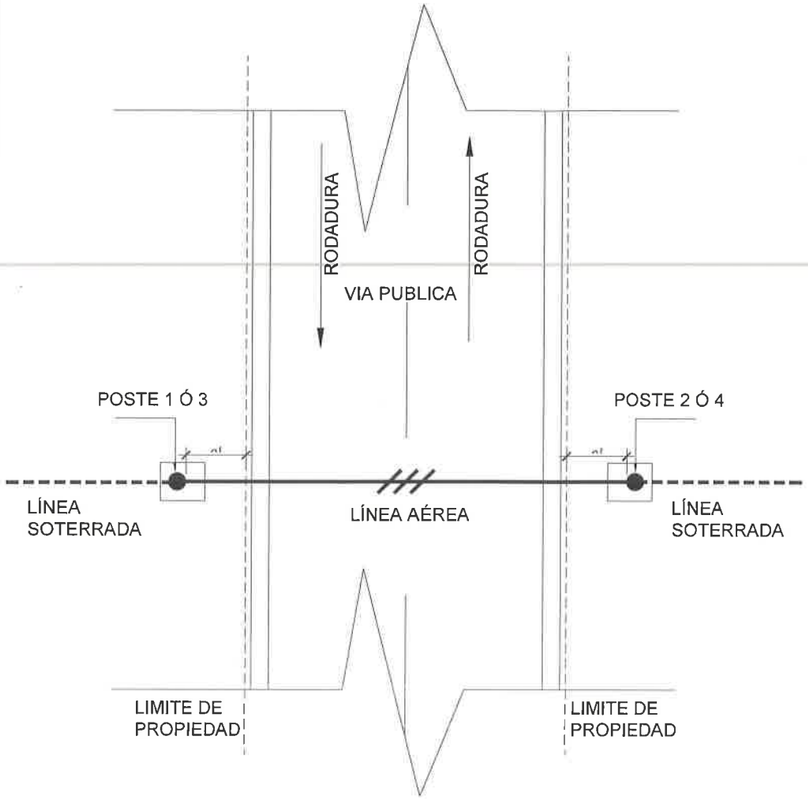
APROBADO

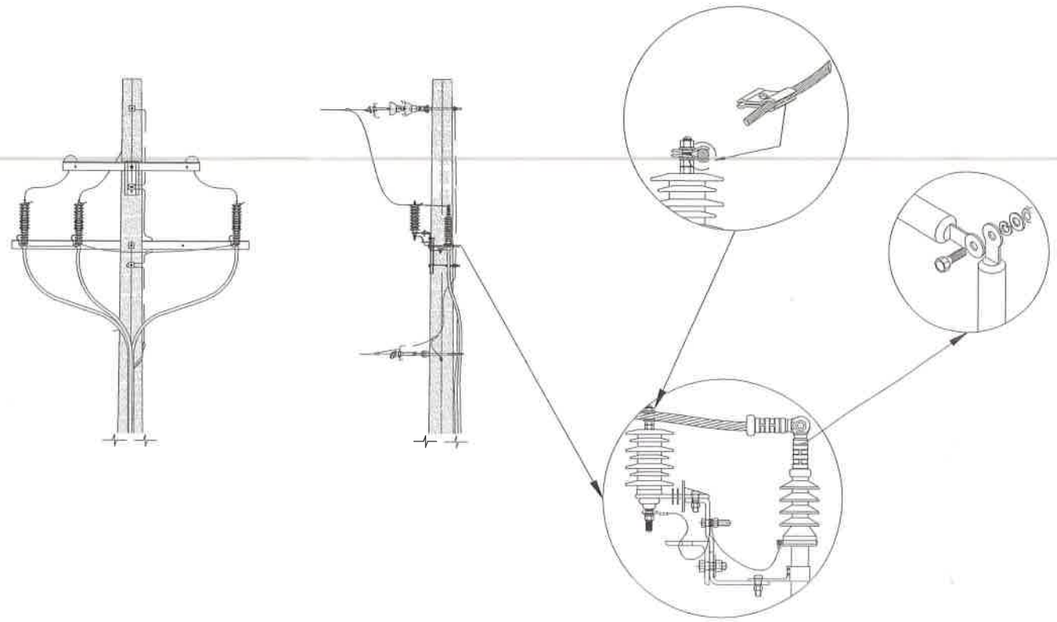
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

IAPSA
Ingeniería y Agrimensura Panamá, S.A.
Email: juanpabloerazo25@gmail.com
Tel. 254-6497 Cel. 6557-5298

C21

PASO SUBTERRÁNEO - AÉREO TRIFÁSICO 34,5KV





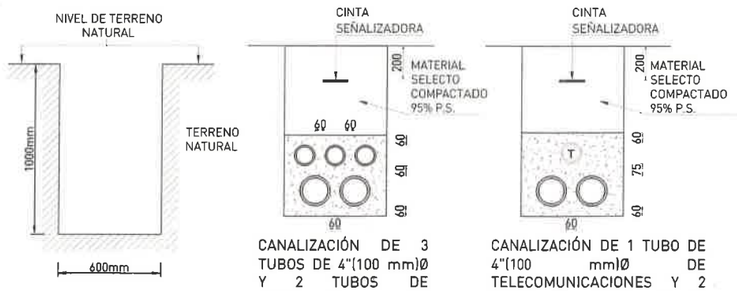
X1: VARIA SEGÚN DISTANCIAS MINIMAS DE PARALELISMO O CRUZAMIENTO CON RESPECTO A OTRAS REDES DE SERVICIOS PUBLICOS O PRIVADOS EXISTENTES, CONDICIONES GEOTECNICAS, PUNTO DE INSTALACION DE LA MAQUINA, ALINEAMIENTO DE ANGULO Y ESPACIO REQUERIDO PARA EL ACOPLE DE LA BAJANTE DE POSTE CON RESPECTO A LA TUBERIA PEAD LISA DEL PHD.

X2: VARIA SEGÚN DISTANCIAS MINIMAS DE PARALELISMO O CRUZAMIENTO CON RESPECTO A OTRAS REDES DE SERVICIOS PUBLICOS O PRIVADOS EXISTENTES, CONDICIONES GEOTECNICAS, PUNTO DE INSTALACION DE LA MAQUINA, ALINEAMIENTO DE ANGULO Y ESPACIO REQUERIDO PARA EL ACOPLE DE LA TUBERÍA PEAD LISA DEL PHD CON RESPECTO A LA CAMARA.

NOTA IMPORTANTE:
LAS DISTINTAS CONFIGURACIONES TIPICAS EN CRUCES DE VÍAS PÚBLICAS PARA PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA (PHD) TAMBIEN APLICA PARA RECORRIDO PERPENDICULAR CUMPLIENDO CON LO INDICADO EN X1 O X2.

NOTAS IMPORTANTES:

1. EL CONCRETO A UTILIZAR PARA LAS CANALIZACIONES TENDRÁ UNA RESISTENCIA DE HORMIGÓN A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS DE 1500 PSI IMÍNIMA). DICHO CONCRETO SERVIRÁ SOLAMENTE COMO UN RECUBRIMIENTO DE PROTECCIÓN A LAS CANALIZACIONES DE TUBERÍAS Y NO TENDRÁ UN USO ESTRUCTURAL.
2. PARA CADA PROYECTO, DESDE LA ETAPA DE DISEÑO CIVIL, SE DEBE VERIFICAR E INSPECCIONAR LAS TRAYECTORIAS DE LAS CANALIZACIONES NUEVAS O EXISTENTES A FIN DE CONOCER Y DEFINIR POSIBLES PROBLEMAS (TOPOGRAFIA, GEOTECNIA, UTILIDADES EXISTENTES, ETC.) QUE PUEDAN COMPROMETER LA INTEGRIDAD DE LA MISMA. EN EL DISEÑO CIVIL SE DEBE JUSTIFICAR AL DUEÑO O PROMOTOR LA SOLUCIÓN ESTRUCTURAL FINAL QUE GARANTICE LA INTEGRIDAD DE LA CANALIZACIÓN.
3. TODAS LAS VEREDAS, LOSAS, CAPA BASE, SUB BASE, MATERIAL GRANULAR O RELLENO TIENE QUE QUEDAR POR ENCIMA DEL NIVEL DE TERRENO NATURAL MOSTRADO.
4. LA ZANJA SOLO OBEDECE A LA CONFIGURACIÓN DE LA CANALIZACIÓN MOSTRADA EN ESTE PLANO.



ZANJAS Y CANALIZACIONES DE LÍNEA MEDIA TENSIÓN
BAJO TUBO EN HORMIGÓN EN ZANJA 600X1000

RAFAEL E. MARTINEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-005-191
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

JUAN PABLO ERAZO
ARQUITECTO
LICENCIA No. 2012-001-011
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

T Pro, s.a.
Innovación en seguridad humana

PROYECTO
PASO AÉREO - TRIFÁSICO 34,5 KV

FECHA
Agosto 2024

PROYECTO
PASO AÉREO - TRIFÁSICO 34,5 KV

PROPIETARIO
AVANZALIA PANAMA, S.A.
Apoderado Legal
Erasto R. Espino B.
Firma Apoderado Legal

UBICACION
Calles sin nombre
Provincia: Coclé, Distrito: Penonomé,
Corregimiento: El Coco

CONTENIDO DE HOJA
Detalles eléctricos

DISEÑO:	PLOMERIA:
ESTRUCTURA:	MECANICA:
ELECTRICIDAD:	DESARROLLO:
ESCALA: Indicada	PLANO: MT-02 / HOJA: 2 DE 4

APROBADO

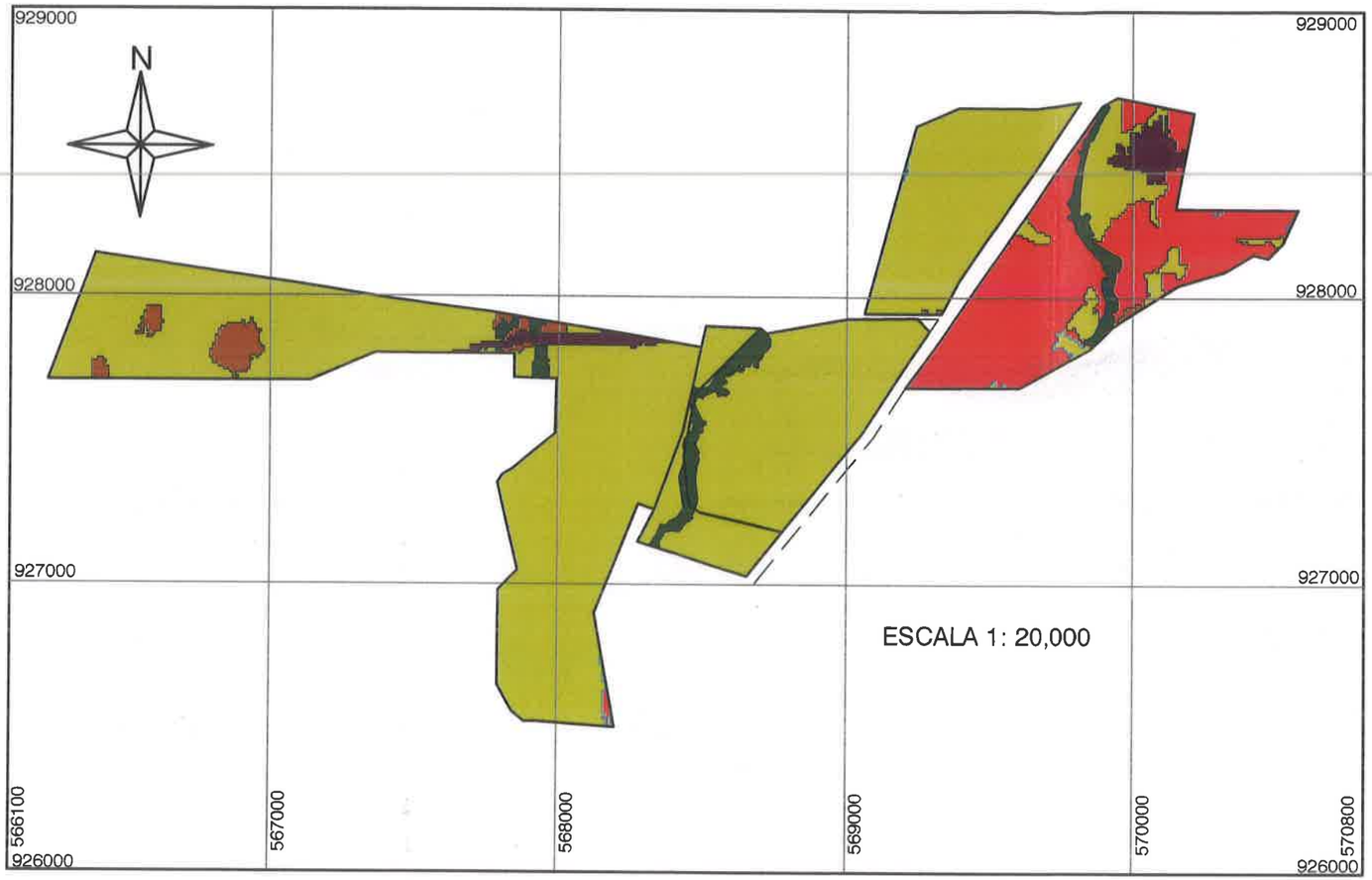
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

IAPSA
Ingeniería y Agrimensura Panamá, S.A.

Email: juangabbeseza28@gmail.com
Tel: 254-6497 Cel. 6657-5296

ANEXOS N°21

MAPA DE COBERTURA VEGETAL



SEGMENTACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL
SIMBOLOGÍA / NOMENCLATURA

- RASTROJO Y VEGETACIÓN ARBUSTIVA
  AREA CUBIERTA: 4.84 ha: 2.00 %
- BOSQUE LATIFOLIADO MIXTO SECUNDARIO
  AREA CUBIERTA: 8.57 ha : 3.50 %
- PASTO
  AREA CUBIERTA: 183.02 ha : 75.06 %
- ARROZ - CULTIVO
  AREA CUBIERTA: 41.81 ha : 17.15 %
- INFRAESTRUTURA
  AREA CUBIERTA: 5.58 ha : 2.29 %

ÀREA TOTAL VEGETAL CLASIFICADA: 243.82 ha

NOTAS-

* CLASIFICACIÓN SEGÚN RESOLUCIÓN Nº DM - 0067 - 2017 DEL 16 DE FEBRERO DE 2017 QUE APRUEBA EL MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO DE PANAMÁ.
* PARA LA ELABORACIÓN DE ESTE MAPA DE COBERTURA VEGETAL SE SEGMENTO Y CLASIFICO UTILIZANDO IMAGENES DE FOTOS AÉREAS, VISITAS AL TERRENO Y MAPA DE COBERTURA VEGETAL DE PANAMÁ -MiAMBIENTE 2021.

ESCALA GRAFICA

00 200 400 600 800 1000

ESCALA GRáFICA
1cm = 2000 m

EL NORTE DE REFERENCIA ES CUADRICULAR.
CUADRÍCULA / PROYECCIÓN : UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
DATO HORIZONTAL:WGS - 84
ZONA 17
ESFEROIDE DE CLARKE 1866

FRANKLIN VEGA PERALTA
Ingeniero Agrícola
Lic. Nº 94-005-003
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

HOJA: 11" H por 17" L

MAPA DE COBERTURA VEGETAL DEL ÁREA DEL PROYECTO

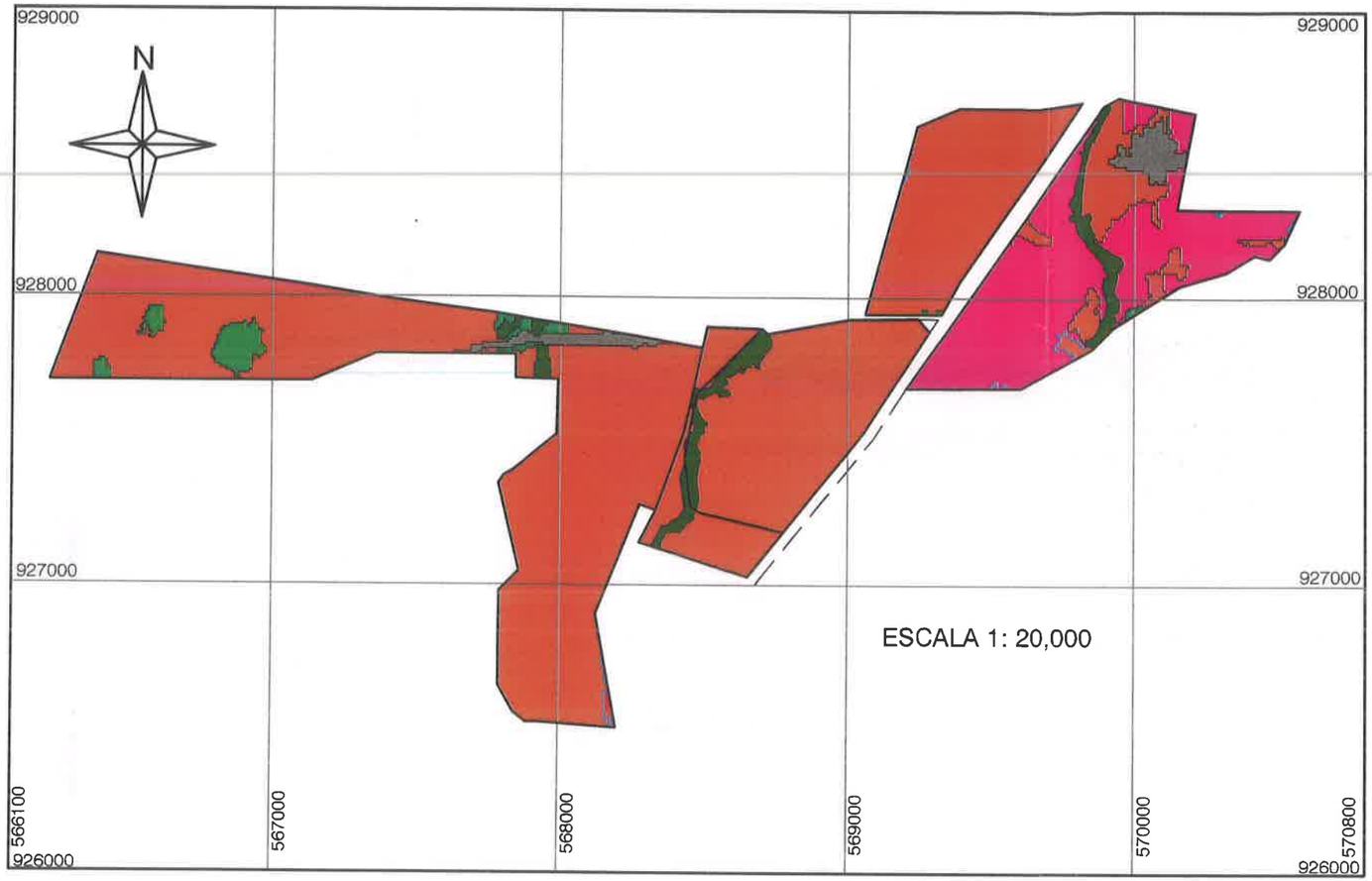
CORREGIMIENTO: EL COCO
DISTRITO: PENONOMÉ PROVINCIA DE COCLÉ

ESCALA: 1 : 20,000

LEVANTADO: ING. FRANKLIN VEGA PERALTA

ANEXOS N°22

MAPA USO DE SUELO



ESCALA 1: 20,000

SEGMENTACIÓN DE USO DE SUELO
SIMBOLOGÍA / NOMENCLATURA

- RVA: USO MULTIPLE
  AREA CUBIERTA: 4.84 ha: 2.00 %
- BLMS: PROTECCION DE FUENTE HÍDRICA
  AREA CUBIERTA: 8.57 ha : 3.50 %
- PASTO: USO AGROPECUARIO (GANADERÍA)
  AREA CUBIERTA: 183.02 ha : 75.06 %
- USO AGRICOLA (CULTIVO DE ARROZ)
  AREA CUBIERTA: 41.81 ha : 17.15 %
- INFRAESTRUTURA VIAL Y GALERAS
  AREA CUBIERTA: 5.58 ha : 2.29 %

ÀREA TOTAL DE USO CLASIFICADA: 243.82 ha

NOTAS-

* CLASIFICACIÓN SEGÚN RESOLUCIÓN Nº DM - 0067 - 2017 DEL 16 DE FEBRERO DE 2017 QUE APRUEBA EL MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO DE PANAMÁ.
* PARA LA ELABORACIÓN DE ESTE MAPA DE COBERTURA VEGETAL SE SEGMENTO Y CLASIFICO UTILIZANDO IMAGENES DE FOTOS AÉREAS, VISITAS AL TERRENO Y MAPA DE COBERTURA VEGETAL DE PANAMÁ -MiAMBIENTE 2021.

RVA: RASTROJO Y VEGETACIÓN SECUNDARIA
BLMS: BOSQUE LATIFOLIADO MIXTO SECUENDARIO

ESCALA GRAFICA

00 200 400 600 800 1000

ESCALA GRÁFICA
1cm = 2000 m

EL NORTE DE REFERENCIA ES CUADRICULAR.
CUADRÍCULA / PROYECCIÓN : UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
DATO HORIZONTAL:WGS - 84
ZONA 17
ESFEROIDE DE CLARKE 1866

FRANKLIN VEGA PERALTA
Ingeniero Agrícola
Lic. Nº 94-005-002
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arq...

HOJA: 11" H por 17" L

MAPA DE USO DE SUELO DEL ÁREA DEL PROYECTO

CORREGIMIENTO: EL COCO
DISTRITO: PENONOMÉ PROVINCIA DE COCLÉ

ESCALA:	1 : 20,000

LEVANTADO: ING. FRANKLIN VEGA PERALTA

avanzālia

C/C

ANEXOS N°23.

PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCION DE LA LINEA ENTERRADA DE MT -

PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LINEA ENTERRADA DE AT		
Rev. 00	Doc. Nº 001258-00-HSE-PO-0038	avanzàlia
Fecha Date 02/05/2024		
Pág. Page		

Proyecto:

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2

Documento: **PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCION DE LA LINEA ENTERRADA DE MT**

PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LINEA ENTERRADA DE MT		
Rev. 00	Doc. Nº 001258-00-HSE-PO-0038	avanzàlia
Fecha Date 02/05/2024		
Pág. Page		

1 OBJETO.

El objeto de este procedimiento es definir metodología de trabajo para llevar a cabo losservicios de "Construcción de canalización de la Línea de Media Tensión, que la empresa realizará dentro de los trabajos del proyecto para la conexión con la subestación existente Penonomé 2.

También está dentro del objeto de este procedimiento, establecer las acciones de control necesarias antes, durante y después del proceso, las mismas que serán concordantes con las especificaciones técnicas, planos aprobados y normas aplicables al proyecto. Disponiendo de los medios necesarios para su correcta ejecución y asegurar el control de los riesgos garantizando un correcto trabajo desde el punto de vista de prevención de riesgos, seguridad y salud, calidad y gestión ambiental.

2 ALCANCE.

El presente documento será de obligado cumplimiento para todos los trabajadores de involucrados en dichas tareas, así como de sus subcontratistas.

Los trabajos descritos en este procedimiento serán realizados en los siguientes lugares:

- Debajo de las líneas de Alta Tensión y en las cercanías de las torres de alta tensión propiedad de ETESA.

El servicio incluye:

- Suministro de materiales: Tuberías y todos los materiales necesarios para la ejecución de los trabajos encomendados.

- Suministro de Administración, Equipos y mano de obra para la instalación los materiales para la construcción de la obra encomendada.

3 DEFINICIONES.

A efectos de una adecuada comprensión y lectura del presente procedimiento documentado son de aplicación al mismo las siguientes definiciones:

- Se entenderá por «prevención» el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
- Se entenderá como «riesgo laboral» la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad de este.
- Se considerarán como «daños derivados del trabajo» las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.
- Se entenderá como «riesgo laboral grave e inminente» aquel que resulte probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores.
- En el caso de exposición a agentes susceptibles de causar daños graves a la salud de los trabajadores, se considerará que existe un riesgo grave e inminente cuando sea probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato una exposición a dichos agentes de la que puedan derivarse daños graves para la salud, aun cuando éstos no se manifiesten de forma inmediata.
- Se entenderán como procesos, actividades, operaciones, equipos o productos «potencialmente peligrosos» aquellos que, en ausencia de medidas preventivas específicas, originen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores que los desarrollan o utilizan.
- Se entenderá como «equipo de trabajo» cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo.
- Se entenderá como «condición de trabajo» cualquier característica de este que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Quedan específicamente incluidas en esta definición:
    - a) Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.
    - b) La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
    - c) Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.
    - d) Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que esté expuesto el trabajador.

- Se entenderá por «equipo de protección individual» cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
- Charla Pre-tarea: Reunión con los trabajadores previa al inicio de la jornada laboral o a cualquier actividad nueva, en la que la persona responsable de los trabajos (normalmente el encargado) hace un análisis de los trabajos a ejecutar, los medios y equipos necesarios para ello, las condiciones del entorno, los riesgos y las medidas preventivas a tener en cuenta para evitar dichos riesgos.
- Área de trabajo. Zona designada para llevar a cabo los trabajos estipulados, a la que no debe acceder nadie que no disponga de la autorización pertinente del Contratista.
- Instalaciones de obra. Conjunto de instalaciones provisionales formadas por las oficinas en obra de los contratistas y subcontratistas.
- Zona de acopio. Área reservada para el acopio de materiales que son recepcionados en obra para su posterior uso en los trabajos.
- Bancada. Se entiende por bancada un trozo de tierra plana, preparado para aguantar un determinado peso limitada por márgenes.
- Excavación por medios mecánicos. Excavación ejecutada con equipo mecánico autopropulsado.
- Excavación manual. Excavación ejecutada por personas con una profundidad no mayor a 50 cm.
- Bulldozer. Tractor montado sobre orugas dotado de una cuchilla en su parte delantera yun riper o escarificador en su parte posterior, apto para realizar desgarrar o romper la textura de los materiales, empleando para ello un útil mecánico – riper.
- Cuchilla. Máquina que cuenta con una larga hoja metálica empleada para nivelar terrenos, además posee escarificadores para terrenos duros, los cuales puede ubicar al frente, en medio del eje delantero y la cuchilla o en la parte trasera, llamándose en este caso riper.
- Retroexcavadora. Máquina autopropulsada, sobre neumáticos u orugas, con una estructura capaz de girar al menos 360º (en un sentido y en otro, y de forma ininterrumpida) que excava terrenos, o carga, eleva, gira y descarga materiales por la acción de la cuchara, fijada a un conjunto formada por pluma y brazo o balancín, sin quela estructura portante o chasis se desplace.
- Pala Mixta. Se denomina pala mixta a una cargadora de mediana potencia que monta sobre un tractor de neumáticos un equipo de pala cargadora en su parte delantera y una retroexcavadora (o retro pala) en su parte posterior.
- Rola Compactadora. Es una máquina autopropulsada sobre ruedas que dispone de diferentes tipos de rodillos (vibrador, liso, pata de cabra, neumáticos lisos) que permiten acelerar el proceso de compactación de tierras.

- Rola Compactadora Piña. Es una máquina autopropulsada sobre ruedas que dispone de diferentes tipos de rodillos (vibrador, liso, pata de cabra, neumáticos lisos) que permiten acelerar el proceso de compactación de tierras.
- Camión Grúa. Es aquel que lleva incorporado en su chasis una grúa, que se utiliza para cargar y descargar mercancías en el propio camión, o para desplazar dichas mercancías dentro del radio de acción de la grúa.
- Camión Volquete. Se utiliza para el movimiento de tierras y para el acarreo de materiales en general. Está dotado de una caja abierta basculante que descarga por vuelco.
- Pulidora. Las pulidoras son herramientas eléctricas cuya utilizadas para pulir salientes o bordes, así como soltar remaches, redondear ángulos, cortar metales, etc.
- Cortatubos. Es una herramienta para cortar tubos redondos en ángulo recto.
- Moto soldador. Un moto soldador es un grupo electrógeno diseñado especialmente para realizar trabajos de soldadura de forma autónoma, sin necesidad de otra fuente deenergía
- Picas. Herramienta cortante de accionamiento manual, destinada para cavar.
- Palas. Una pala es una herramienta de mano utilizada para excavar o mover materiales.
- Generador. Es un dispositivo capaz de mantener una diferencia de potencial eléctrica entre dos de sus puntos transformando la energía mecánica en eléctrica.
- Sapo compactador. Es un equipo manual con un pequeño motor de explosión capaz de compactar el terreno en sitios estrechos.
- Bomba de achique. Son equipos destinados a la extracción o evacuación de aguas ylodos en general.
- Eslinga de carga o cincha. Es una herramienta de elevación. Es el elemento intermedio que permite enganchar una carga a un gancho de izado o de tracción. Consiste en una cinta con un ancho o largo específico (varían según su resistencia, los modelos y los fabricantes) cuyos extremos terminan en un lazo (ojo).
- Geotextil. Un geotextil o geo tejido es una tela permeable y flexible de fibras sintéticas, principalmente polipropileno y poliéster, las cuales se pueden fabricar de forma no tejida o tejida dependiendo de su uso o función a desempeña
- Bomba mochila. Aparato pulverizador compuesto de un recipiente para contener líquidos, con una bomba de mano y provisto de correas para colgar a la espalda

4 RESPONSABILIDADES.

4.1 DESCRIPCION DE LAS RESPONSABILIDADES

4.1.1 DIRECCIÓN DE PROYECTO

Es el máximo responsable de la Seguridad, Producción del proyecto, debiendo cumplir y exigir el cumplimiento efectivo del presente Procedimiento, así como los diferentes Planes de Seguridad.

- Establecer prioridades.
- Coordinar.
- Actuar como interlocutor ante promotores, accionistas y también ante los equiposde trabajo y participantes en el proyecto.
- Propiciar la comunicación y velar por el mantenimiento de los canales.
- Gestionar a los equipos de trabajo.
- Gestionar las compras y los proveedores.
- Confeccionar, actualizar y monitorizar el plan de proyecto.
- Evaluar y monitorizar la calidad.
- Gestionar el presupuesto del proyecto.
- Gestión los conflictos que se puedan presentar.
- Ejecutar acciones correctoras cuando sea necesario.
- Desempeñar la inspección, la vigilancia y las atribuciones directivas necesarias para el correcto desarrollo de los trabajos de campo, teniendo como punto de partida las legislaciones, reglamentos y normas de aplicación a los mismos.
- Impulsar en el ámbito del proyecto la aplicación de Planes de seguridad y procedimientos, así como de las normas dictadas por la empresa Contratista.
- Participar en la organización de los Servicios de Seguridad del Proyecto.
- Participar activamente en la planificación de las actuaciones de Seguridad.
- Cumplir con cuantas indicaciones e instrucciones en materia de Seguridad y Salud le sean indicadas durante la fase de ejecución del proyecto.
- Desempeñar su papel de interlocutor en materia de Seguridad y Salud con la propiedad.
- Centralizar toda la información en materia de seguridad y salud del contexto general del proyecto.
- Suministrar al responsable de Seguridad y Salud del Cliente en fase de ejecución, toda la información y documentación que en materia de seguridad le sea solicitada.

4.1.2 DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN

Es el máximo responsable de la Seguridad, Producción en el emplazamiento, por delegación del Director de Proyecto, debiendo asegurar el cumplimiento efectivo del presente Procedimiento y cuantas disposiciones resulten de aplicación, así como las instrucciones en

materia de seguridad y salud que reciba del Director de Proyecto y/o del Departamento de Sistemas de Gestión, en el que se integra el Servicio de Prevención de LA EMPRESA CONTRATISTA.

- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidadesde obra ejecutadas. Será responsable de la veracidad y exactitud del certificado final de obra que haya firmado.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada (aquí se incluye el Libro del Edificio), aportando los resultados del control realizado.
- Velar por la adecuada formación del personal participante en el proyecto en materia de seguridad y salud.
- Colaborar con el Departamento de Sistemas de Gestión de la empresa Contratista en cuantos aspectos en materia de Prevención puedan encomendársele.
- Cumplir y velar por el cumplimiento del presente Procedimiento.
- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y salud en el Trabajo.
- Colaborar con el responsable de Seguridad y Salud en cuanto a la vigencia del presente Procedimiento, informando de cuantos aspectos sean relevantes de cara a actualizarlo, o la elaboración de los correspondientes procedimientos específicos de seguridad que sean necesarios para la ejecución del proyecto.
- Informar y analizar en las reuniones de seguimiento del proyecto de incidencias relativas a seguridad y salud se hayan producido, durante la ejecución de los trabajos.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones en materia de seguridad del responsable de Seguridad y Salud del Proyecto.

4.1.3 RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD

La persona designada como responsable de seguridad y salud del proyecto en el emplazamiento, tendrá las principales funciones:

- Difusión de procedimientos de trabajo a los trabajadores.
- Verificará que todo el personal cuente con el equipo de protección personal necesario y adecuado al trabajo. Verificando además que se encuentre en óptimas condiciones.
- Promover y colaborar activamente en una correcta implantación de la Charla Pre tarea, formando a los mandos sobre la correcta aplicación de las mismas, participando en ellas y analizando con el encargado de obra aquellas que tengan deficiencias.
- Vigilar y controlar, en el ámbito de la obra, la aplicación de los diferentes Planes de Seguridad y Salud y de las normas dictadas al efecto.
- Supervisar las actuaciones que se deriven de la aplicación de los Planes y Procedimientos.
- Disponer las instrucciones oportunas para el desarrollo de los trabajos.

- Comunicar por conducto jerárquico, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquiera de los puestos de trabajo, y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y salud en el Trabajo.
- Estudiar las peculiaridades de los distintos trabajos a realizar, con objeto de determinar las medidas de Seguridad y salud en el Trabajo a aplicar en cada uno de ellos.
- Informar e instruir al personal en las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo de carácter general, así como en las de carácter específico de los trabajos.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en la obra, y comunicar la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Suspender los trabajos cuando se advierta peligro grave para la vida o salud de los trabajadores, hasta que sean adoptadas las medidas oportunas para evitar el riesgo.
- Implantar los programas de formación en Seguridad y supervisar el cumplimiento de los mismos.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuanto fuera necesario paraque reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.
- Asistir a las reuniones de seguimiento de proyecto en fase de ejecución, así comoconvocar reuniones con los responsables de seguridad y salud de los subcontratistas de cara a abordar la ejecución de los trabajos de manera segura, eliminando los riesgos en origen mediante la planificación de los trabajos, y en su defecto, estableciendo las preceptivas medidas de protección.
- Abordar cuantas cuestiones relativas a seguridad y salud surjan con ocasión de la ejecución del proyecto.
- Representar al Servicio de Prevención de la empresa Contratista en el ámbito del proyecto.
- Informar inmediatamente de todos los incidentes ocurridos en el proyecto, así como realizar la preceptiva investigación de los mismos, de cara a establecer las oportunas medidas de prevención y protección encaminadas a minimizar la posibilidad de repetición de los mismos.
- Elaborar mensualmente un informe de seguimiento de seguridad y salud y medio ambiente del proyecto, y remitirlo al Departamento de Sistemas de Gestión.
- Realizar inspecciones de seguridad en la obra, abriendo las acciones necesarias para corregir las deficiencias detectadas durante las mismas.
- Garantizar la participación efectiva del personal colaborador del proyecto en la gestión de la seguridad y salud del mismo

4.1.4 MANDOS DIRECTOS DE OBRA

Su dependencia es del Director de Construcción y sus funciones son:

- Promover y colaborar activamente en una correcta implantación de la Charla Pre-tarea

GOC

para cada uno de los trabajos.

- Conocer y cumplir el contenido del presente Procedimiento asegurándose de que se realicen todos los trabajos correctamente.
- Cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo dispuesto en las normas, instrucciones y cuánto específicamente estuviere establecido en el proyecto y también en la normativa de aplicación en materia de Seguridad y salud en el Trabajo.
- Instruir previamente al personal a sus órdenes, de los riesgos inherentes al trabajo que deba realizar, especialmente en los que impliquen riesgos específicos distintos a los de su ocupación habitual, así como a las medidas de seguridad adecuadas que deban de observar en la ejecución de los mismos.

4.1.5 MANDO DIRECTO SUBCONTRATA (INGENIERO ENCARGADO)

- Coordinar con representante del cliente todos los aspectos del desarrollo de la obra en campo.
- Coordinar con el Supervisor y el Encargado de Seguridad todos los recursos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos en el periodo contemplado según cronograma.
- Difundir y dar a conocer al personal involucrado los procedimientos, instructivos, métodos de trabajo y protocolos asociados a los trabajos y/o actividades que estos realicen.
- Coordinar al personal necesario y adecuado para la correcta ejecución de los trabajos y/o actividades.
- Disponer a la mano las especificaciones técnicas, planos, procedimientos, instructivos y protocolos vigentes necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y/o actividades.
- Supervisar y controlar que los trabajos se realicen de acuerdo con las especificaciones técnicas, memorias de cálculo, planos, instructivos y procedimientos de trabajo.
- Realizar con su personal y con la maquinaria asignada, los trabajos que le sean ordenados por el Ingeniero.
- Darle seguimiento y revisar procedimientos constantemente con el fin de en caso de ser requerido hacer una revisión a estos procedimientos y oportunamente comunicar con el representante del cliente.
- Realizar las inspecciones y llevar la gestión de control de calidad para llevar todos los controles necesarios para cumplir con las políticas de calidad requeridas por el cliente.
- Dirigir la charla de seguridad semanal.

4.1.6 SUPERVIOSR OBRA CIVIL SUBCONTRATA

- Difundir y dar a conocer al personal involucrado los procedimientos, instructivos, métodos de trabajo y protocolos asociados a los trabajos y/o actividades que estos realicen.
- Instruir al personal con base a este procedimiento.

- Coordinar al personal necesario y adecuado para la correcta ejecución de lostrabajos y/o actividades.
- Disponer a la mano las especificaciones técnicas, planos, procedimientos,instructivos y protocolos vigentes necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y/o actividades.
- Supervisar y controlar que los trabajos se realicen de acuerdo con las especificaciones técnicas, memorias de cálculo, planos, instructivos y procedimientos de trabajo.
- Realizar con su personal y con la maquinaria asignada, los trabajos que le sean ordenados por el Ingeniero.

4.1.7 ENCARGADO DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONA SUBCONTRATA

- Generar, revisar e implementar los planes de seguridad y salud en el trabajo.
- Divulgar al personal las políticas de Seguridad y Salud Ocupacional establecidas por la empresa y el cliente.
- Evaluar, establecer y ejecutar las medidas de control sobre los riesgos asociados a los trabajos y/o actividades a realizar, así como instruir al personal sobre éstos.
- Dirigir la charla de seguridad semanal.
- Asistir a las reuniones de seguridad semanales convocadas por la empresa.
- Generar y tramitar los permisos de trabajo necesarios, según gestión del proyecto.

4.1.8 RECURSOS PREVENTIVOS Y SUPERVISORES DE SEGURIDAD DE SUBCONTRATISTAS

Como medida complementaria, se designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, en función de los riesgos especiales existentes, la complejidad de la actividad desarrollada o la concurrencia de varias subcontratistas.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la obra, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento de la Jefatura de Obra y Responsable de Seguridad, para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Desempeñara las siguientes funciones:

- Promover la prevención en la obra.
- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, así como la comprobación de la eficacia de dichas actividades preventivas previstas y su adecuación a los riesgos que

pretendan prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de presencia de dicho recurso preventivo.

- Conocer y hacer cumplir los procedimientos e instrucciones de seguridad referentes al trabajo, aplicables.
- Promover y planificar acciones y procedimientos de formación, información y participación para el personal de la obra.
- Promover y colaborar activamente en una correcta implantación de la Charla Pre tarea, para cada uno de los trabajos.
- Cumplir y hacer cumplir los objetivos y metas derivadas de la implantación del sistema de prevención que corresponden a la obra.
- Colaborar en la identificación de los riesgos potenciales existentes y proponer acciones para su prevención/corrección, informando de las circunstancias detectadas a los mandos de la obra para que se adopten las medidas necesarias para corregir las deficiencias detectadas.
- Proponer las medidas necesarias para la corrección de anomalías o actos inseguros que se detecten en la obra, realizando las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
- Comunicar los accidentes/incidentes ocurridos en la obra, e investigarlos analizando sus causas inmediatas y sus causas básicas, para poder establecer medidas preventivas que impidan su repetición. Asesorar a los mandos sobre la asignación de funciones, actividades y obligaciones en materia de prevención al personal de la obra.
- Velar por el correcto uso, mantenimiento y funcionamiento de los equipos y material de seguridad por parte del personal de la obra.
- Instruir sobre técnicas de trabajo, riesgos existentes y protecciones, y controlar su efectividad.
- Ser e interlocutor para la adecuada coordinación de actividades empresariales con las distintas empresas concurrentes en la obra, colaborando con los demás recursos preventivos de la organización y del resto de empresas concurrentes, así como con las personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas.

Se considera necesaria su presencia en las siguientes actividades:

- Actividades con riesgos de caída en altura (montaje/desmontaje de estructuras metálicas, equipos)
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
- Trabajos en tensión
- Actividades en las que se utilicen maquinaria de movimiento de tierras y presencia de zanjas.
- Así como en las situaciones que se estime oportuno.

4.1.9 TRABAJADORES (CUALIFICADOS Y AYUDANTES)

- Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta, así como sus correspondientes medidas de prevención antes de inicar cualquier actividad (inducciones, charla de seguridad) de lo contrario no podrá ejecutar la tarea y deberá comunicar la situación a su supervisor para regularizar.La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.
- Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
  - Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
  - Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por la empresa, de acuerdo con las instrucciones recibidas de ésta.
  - No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
  - Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
  - También deben de informar a su superior jerárquico, cualquier otra situación o problema que impida su desempeño en las actividades encomendadas o que pueda afectar el cumplimiento de las especificaciones de calidad y/o técnicas de la actividad encomendada.
  - Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridadcompetente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
  - Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
  - Deben realizar los trabajos según las indicaciones de este procedimiento, así como las de sus superiores y realizarlos de acuerdo a los compromisos de calidad y buena ejecución acordados entre la empresa Contratista y la Subcontrata.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de seguridad y salud tendrá la consideración de incumplimiento laboral y podrá ser motivo de sanción, según la normativa de aplicación.

5 MEDIOS MATERIALES.

5.1 EQUIPOS Y MAQUINARIA

En la tabla siguiente se muestra el listado de herramientas y equipos requeridos para la ejecución de los trabajos descritos en el alcance de este procedimiento.

Listado de herramientas y equipos a utilizar en los trabajos

Ítem	Tipo Equipos	Modelo (Altura)
1	Herramientas menores: Palas, martillos, pinzas,	
2	Tractor sobre oruga Clase: Pequeño	
3	Retroexcavadora	
4	Camión Volquete***	
5	Vehículo Utilitario con Remolque	
6	Generador Eléctrico a Diesel	
7	Herramientas eléctricas como: lijadoras, rotomartillos y otros	
8	Vehículo de Servicio (Combustible)	

*** No se permitirá que volteen dentro de la línea.

5.2 MEDIOS AUXILIARES

Se contará con los siguientes materiales:

- Yeso, estacas de madera, varillas de acero, espráis-aerosoles y marcadores de pintura. Ladrillos, arena, áridos, mallazo, madera para encofrado, cuerdas.

6 MEDIOS HUMANOS.

Se muestra a continuación el organigrama funcional establecido para el desempeño de los trabajos:
Se contará con el siguiente equipo de trabajo:

- Oficiales y ayudantes: Descarga, transporte y acopio en obra.
- Equipo de topografía: En la fase de replanteo.
- En la fase de construcción:

  - Supervisor de Obra Civil
  - Operadores de equipo pesado para la operación de retroexcavadoras
  - Calificados para labores de construcción
  - Ayudantes para labores de construcción
  - Ayudantes como banderilleros

La jornada laboral regular será de lunes a viernes de 7:00 a.m. a 4:00 p.m.

7 DESARROLLO.

7.1 MEMORIA DESCRIPTIVA.

Relación de trabajos a realizar por orden cronológico:

- Tareas previas
- Replanteo topográfico de los trabajos
- Limpieza y desbroce del alineamiento de la línea
- Colocación de señalización Preventiva
- Proceso constructivo de línea de enterrada de línea de media Tensión

7.1.1 TAREAS PREVIAS

- Con la presencia del personal de ETESA, personal contratista realizará un recorrido preliminar para delimitar el área de trabajo e identificar las labores necesarias antes del inicio de las actividades en campo y las libranzas con el CND requeridas.
- Se procederá a inspeccionar el sitio para constatar que el mismo es apto para el inicio de las actividades y que no hay conflictos previsibles con la ejecución de otros trabajos.

7.1.2 REPLANTEO TOPOGRÁFICO DE LOS TRABAJOS

- A continuación, se marcará la línea del alineamiento de cada zanja provisional según planos, señalándolo con estacas.
- Luego se marcará las profundidades de corte sobre los alineamientos del drenaje a ejecutar.

7.1.3 LIMPIEZA Y DESBROCE DEL ALINEAMIENTO DE LA LÍNEA

A continuación, se marcará en sitio tacos que determinen el alineamiento de la línea más un retiro de 6 metros a ambos lados que será denominado el "área de trabajo".
Esta área será utilizada como corredor para el desarrollo de los trabajos y transporte de materiales y equipo.
Dicho corredor será desmontado por medio de un tractor de orugas pequeño con el fin de limpiar de toda maleza el área requerida para los trabajos.
Luego de ser limpiado se procederá a pasar un compactador liso para normalizar la superficie y hacer viable para el transito local de los trabajos.
En esta fase del trabajo solo se requerirá el trabajo de un tractor sobre orugas con su operador y el personal para dirigir la operación.

7.1.4 COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN

Posteriormente al proceso de limpieza se procederá a colocar la señalización de obra que constará de los siguientes elementos:

- Señalización de Peligro Electrico y Limite de Altura:

  Esta señalización ira acompañada de la instalación de un limitador de altura y será dispuesta en los puntos que los trabajos crucen la servidumbre de ETESA.



Ilustración 1 - Peligro Electrico y Altura máxima 5.50

Luego de disponer la señalización de peligro eléctrico se intalará el limitador de altura (altura 5.50 metros) para indicar la maxima altura de trabajo permitida debajo de la servidumbre de ETESA.

Concepto	**Valor de Referencia**
Altura Minima sobre trayecto de línea AT existente (distancia de suelo a conductor mas bajo)	**= 14.15 m**
Altura Minima recomendada por NESC Seccion 23 (232) para una línea de 230 KV en área agrícola son posible trafico de equipo.	= 5.60 + (230-22)*.01 **= 7.68 m** *** Distancia mínima de seguridad entre conductor mas bajo y suelo.
Altura de trabajo libre propuesta por CND	**= 5.50 m**

Para estos casos si la suma de la altura mínima recomendada entre el conductor y el suelo para estas condiciones (7.68 m) mas la altura de trabajo libre requerida por CND (5.50 m) es menor que la altura minima de conductor a

suelo dentro de la la línea (14.15 m) se considera que el trabajo puede ser realizado de forma segura.

$$7.68 + 5.50 < 14.50\ (\textit{Altura minima en campo})$$
$$13.18 < 14.50\ (\textit{Altura minima en campo})$$



Ilustración 2 - Ejemplo de limitador de Altura

De igual forma se cumple con lo requerido por OSHA donde se establece un retiro de 20 pies o 6 metros para líneas de entre 200 – 350 Kv.

- Señalización de Entrada a Área de Construcción:

  Para alertar a todas las personas que pudieran está en el área adyacente de sitio que dicha área es una zona en construcción.



Ilustración 3 - Alerta de Zona en Construcción

- Señalización de Velocidad Máxima (20 km/hr)

  Función de comunicar una limitante de velocidad en proyecto por efecto de los trabajos que se están realizado y el transito constante de maquinaria, materiales y personas laborando en el área en construcción.



Ilustración 4 - Señalización típica de límite de velocidad

- Señalización de Prohibido Voltear Camiones

  Ya que camiones podrían necesitarse para algún trabajo dentro del sitio, y su altura les permitiría entrar al sitio consideramos pertinente señalización la prohibición dentro de esta área de voltear la caja del camión bajo ninguna circunstancia.



Ilustración 5 - Señalización restringiendo el volteo de material dentro del área

- Señalización de Cruce de animales

  Debido a la posible presencia de ganado en el área consideramos pertinente señalizar suexistencia para alerta al personal dentro de la obra.



Ilustración 6 - Cruce de Animales

7.1.5 PROCESO CONSTRUCTIVO LÍNEA ENTERRADA DE MEDIA TENSIÓN

Previo al inicio formal del proceso constructivo de la línea enterrada se realizará nuevamente otro recorrido con ETESA y el equipo para asegurar que el área este apta y liberada para iniciar los trabajos y que se ha cumplido con las protecciones colectivas (señalización) requeridas para la realización de estos trabajos.

7.1.5.1 CONSTRUCCIÓN DE VIAL

- Se procederá a limpiar un polígono para el acopio de material pétreo para la construcción del vial en el área de precaución, **en ningún caso este o cualquier otro acopio se realizaran debajo del trazado de la línea de alta tensión existente ni a menos de 15 metros de las patas de las torres en operación.**

Una vez lleguemos al límite de la zona de precaución se procederá a depositar el material en el acopio mencionado anteriormente.
El material será distribuido mediante retroexcavadoras utilizando el cargador frontal de las mismas para depositar el material en el área del vial para posteriormente ser extendida por el tractor.
A medida que se va avanzando con el vial se procederá a afinar con motoniveladora y a compactará el mismo con el fin de lograr apertura al paso para iniciar los trabajos de las canalizaciones.

7.1.5.2 EXCAVACIÓN DE CANALIZACIONES

Se procederá excavar las zanjas por medios mecánicos (Retroexcavadoras) hasta la profundidad indicada en planos y a conformar los laterales según sea el caso (canalización doble o sencilla).

*****La retroexcavadora tiene una altura de brazo extendido de 3.96 mts.**



Ilustración 9 - Retroexcavadora excavando zanja

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que los desprendimientos puedan poner en peligro a los trabajadores.

7.1.5.3 COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE CANALIZACIÓN

Se movilizarán las tuberías por medio de vehículos utilitarios (pickup's) y se dispondrán a lo largo de la canalización para facilitar la descarga y colocación de la misma dentro de la zanja.



Ilustración 10 - Colocación de Espaciadores en Zanjas

Una vez colocadas las tuberías en las zanjas se procederá a agrupar las mismas con sus respectivos separadores según sea los especificado en planos para prepararlas para el proceso de soterrado

7.1.5.4 RELLENO DE CANALIZACIÓN

Se procederá a colocar una primera capa de material procedente de la excavación, la misma será compactada con la plancha compactadora.



Ilustración 12 - Plancha compactadora

Posteriormente, se colocará la cinta de precaución como esta especificado en plano y una vez colocada se procederá a rellenar el resto de la zanja a nivel de terreno natural.



Ilustración 13 - Instalación de Cinta de Precaución

Luego de rellenar la zanja se procederá a compactar el restante del relleno mediante compactador liso de 12 ton.

7.1.5.5 LIMPIEZA Y SALIDA DEL SITIO

Al finalizar el trabajo dispondrá el material excedente de la excavación y será dispuesto en el área directamente superior de la canalización para restituir la condición del sitio luego de nuestros trabajos.

7.1.5.6 SEÑALIZACIÓN DE PRECAUCIÓN DEFINITIVA

- Conforme por lo solicitado se instalarán señalizaciones a lo largo del recorrido de la líneapara identificar la existencia de la misma por este recorrido.

- Dichas señalizaciones será las siguientes:
  - Dos (2) señalizaciones indicando la existencia de la línea al inicio y al final del cruce a través de la servidumbre de la línea área en operación de ETESA.
  - Una (1) señalización indicando la existencia de la línea en el desvío de la línea subterránea hacia Casa de Control.
  - Dos (2) señalizaciones a lo largo de la línea subterránea que va paralela a la línea existente hasta la Casa de Control.



Ilustración 14 - Señalización de Linea Bajo Tierra

8 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

Se realiza un análisis de los riesgos por las fases y unidades constructivas más significativas a ejecutar por el Contratista y las subcontratistas, integrando en la evaluación de riesgos, la maquinaria, equipos y medios auxiliares previstos en cada fase, y siempre, teniendo en cuenta las condiciones geográficas, ambientales y físicas del entorno de trabajo donde se desenvuelven los trabajos (lugar de trabajo).

Se establece una planificación preventiva en cada fase o actividad (medidas de seguridad, procedimientos de trabajo seguro, equipos de protección colectiva e individual).

La evaluación de riesgos se determina por el método UNE – 81-905 (análisis de probabilidad y consecuencias, cuantificando la magnitud del riesgo. A partir del resultado de dicha evaluación, se establecen las medidas de control del riesgo para cada situación o actividad.

TABLAS DE VALORACION DEL RIESGO (UNE - 81 905) NIVELES DE RIESGO

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
PROBABILIDAD	Baja	Riesgo trivial	Riesgo aceptable	Riesgo moderado
	Media	Riesgo aceptable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	Alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

CRITERIO PARA LA TOMA DE DECISIONES

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Trivial	No se requiere acción específica.
Aceptable	No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo interior al de los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.

8.1 TRABAJOS DE IMPLANTACIÓN EN OBRA.

En función de las actividades desarrolladas en el apartado 8 del presente procedimiento se indican las Evaluaciones de Riesgo por dichas actividades:

8.1.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS

TAREAS PREVIAS													
Nº	Riesgo identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación					Medidas Preventivas
		B	M	A	LD	D	ED	T	A	M	I	IN	
1	Riesgos por causas naturales: vientos, tormentas, incendios		X			X				X			- Conocimiento y reconocimiento previo del terreno. - Buscar accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos. - No transitar por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos de terreno y señalizar su existencia. - Informarse sobre la meteorología en la zona de trabajo. - Mantener contacto continuo en desplazamientos a zonas deshabitadas, de difícil acceso o en previsión de temporal. Tener información actualizada de los riesgos del lugar y del entorno de trabajo - Llevar elementos de localización y comunicación (mapas detallados, GPS, teléfono móvil, radio, etc.).
2	Caídas a distinto nivel, trabajando al borde de estructuras, descender a zanjas o pozos o por deslizamientos terreno		X			X				X			- Señalizar los lugares con desnivel y proteger mediante vallado o protección equivalente los desniveles de obra. - Colocar rampas o escaleras para el acceso a zonas con desnivel. - Tapar pozos y arquetas. - Uso de arnés anticaídas anclado a punto fiador, trabajos al borde de estructuras sin barandilla. - Prever vías o medios de acceso y escape seguros en pozos y zanjas para casos de desprendimientos, corrimientos, inundaciones, etc.
3	Golpes y cortes durante la colocación de estacas y varillas		X		X				X				- Utilizar herramienta con protección de manos en las tareas de clavado. - Utilizar guantes de protección.
4	Exposición al		X		X				X				- Evitar los trabajos junto a la maquinaria.

	ruido en trabajos junto a maquinaria												- Llevar tapones y otra protección equivalente para utilizarla en esas ocasiones.
5	Proyección de fragmentos durante el clavado de estacas	X				X			X				- Durante el clavado en terrenos duros o con piedras sueltas, llevar gafas de protección. - Utilizar casco de seguridad.
6	Inhalación de polvo		X		X				X				- Evitar el trabajo en ambientes polvorientos y llevar mascarillas de filtro mecánico.
7	Descarga eléctrica por contacto con líneas eléctricas	X					X			X			- Respetar las distancias seguras de trabajo establecidas por debajo de líneas aéreas y torres de alto voltaje, según sea el tipo de actividad. - Observar y respetar los letreros de advertencia en el sitio de trabajo.
8	Golpes y aplastamientos por caída de materiales sueltos, desprendimientos o deslizamientos de terreno	X					X			X			- Conocimiento y reconocimiento previo del terreno. Proteger los posibles corrimientos o desprendimientos en zonas blandas con entibaciones, redes u otros medios de contención. - Seleccionar lugares de trabajo y recorridos más adecuados y libres de obstáculos. - Llevar casco de seguridad. - No transitar por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos de terreno. - Localizar un lugar estable y seguro para colocar la estación de medición.
9	Atropellos por presencia de vehículos de obra y maquinaria pesada		X				X				X		- Señalizar y delimitar/aislar el campo de trabajo de las máquinas y no invadirlo durante las mediciones. - No trabajar en el radio de acción de la maquinaria de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos. - Llevar ropa de alta visibilidad para facilitar la localización.

Nº	Riesgo identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación					Medidas Preventivas
		B	M	A	LD	D	ED	T	A	M	I	IN	
10	Ataques de animales vivos		X		X			X					- Conocer la presencia en la zona de animales peligrosos y de los riesgos de su ataque. - Evitar en lo posible el ataque y llevar guantes, ropa, calzado o máscaras que impidan posibles picaduras o mordeduras. - Llevar cremas protectoras y antídotos más usuales o específicos (si los conocemos), sobre todo si se es alérgico a alguno de ellos.
11	Derivadas del calor: - Insolación y quemaduras por el sol. - Alteraciones en la piel de tipo cancerígeno. - Deshidratación. - Golpe de calor		X			X				X			- Realizar una aclimatación previa y llevar ropas de algodón o tejidos que permitan la transpiración y evacuen el sudor, logrando que el cuerpo se mantenga seco. - Proteger la cabeza y las partes más sensibles del cuerpo de la acción directa del sol. - Establecer periodos de descanso en zonas sombreadas y ventiladas. - Evitar en lo posible las exposiciones en las horas centrales del día. - Aplicar cremas protectoras adecuadas a las características de nuestra piel. - Hidratarse con bebidas que contengan sales y minerales, sin esperar a sentir sed. - No beber alcohol ni bebidas excitantes que aumentan la excreción con la consiguiente pérdida de líquido - Permanecer alejados de los focos de emisión de calor o facilitar ventilación forzada
12	Golpe de frío o calor por cambio brusco de temperatura		X			X			X				- Evitar siempre los cambios muy bruscos de temperatura, procediendo siempre a la aclimatación previa antes de comenzar cualquier trabajo. - Acomodar nuestro ritmo de trabajo a la temperatura ambiente, disminuyéndolo cuando hace mucho calor y aumentándolo cuando hace mucho frío. - Tener siempre a mano ropa para poder reaccionar ante un cambio brusco de

													temperatura.
13	Caída de rayo por tormenta eléctrica	X					X			X			- Evitar el trabajo en presencia de tormentas eléctricas o finalizarlo inmediatamente si aparecen. - En el caso de ser sorprendidos por una tormenta eléctrica, buscar un lugar resguardado y evitar los árboles o postes y elementos metálicos o el contacto con agua o lugares húmedos.

REPLANTEO TOPOGRAFICO DE LOS TRABAJOS													
Nº	Riesgo identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación					Medidas Preventivas
		B	M	A	LD	D	ED	T	A	M	I	IN	
1	Riesgos por causas naturales: vientos, tormentas, incendios		X			X				X			- Conocimiento y reconocimiento previo del terreno. - Buscar accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos. - No transitar por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos de terreno y señalizar su existencia. - Informarse sobre la meteorología en la zona de trabajo. - Mantener contacto continuo en desplazamientos a zonas deshabitadas, de difícil acceso o en previsión de temporal. Tener información actualizada de los riesgos del lugar y del entorno de trabajo - Llevar elementos de localización y comunicación (mapas detallados, GPS, teléfono móvil, radio, etc.).
2	Caídas a distinto nivel, trabajando al borde de estructuras, descender a zanjas o pozos o por deslizamientos terreno		X			X				X			- Señalizar los lugares con desnivel y proteger mediante vallado o protección equivalente los desniveles de obra. - Colocar rampas o escaleras para el acceso a zonas con desnivel. - Tapar pozos y arquetas. - Uso de arnés anti caídas anclado a punto fiador, trabajos al borde de estructuras sin barandilla. - Prever vías o medios de acceso y escape seguros en pozos y zanjas para casos de desprendimientos, corrimientos, inundaciones, etc.
3	Golpes y cortes durante la colocación de estacas y varillas		X		X				X				- Utilizar herramienta con protección de manos en las tareas de clavado. - Utilizar guantes de protección.
4	Exposición al ruido en trabajos junto a maquinaria		X		X				X				- Evitar los trabajos junto a la maquinaria. - Llevar tapones y otra protección equivalente para utilizarla en esas ocasiones.

5	Proyección de fragmentos durante el clavado de estacas	X				X			X				- Utilización adecuada de todos los epis, especialmente gafas, pantallas de protección facial.
6	Inhalación de polvo		X		X				X				- Evitar el trabajo en ambientes pulvorientos y llevar mascarillas de filtro mecánico.
7	Descarga eléctrica por contacto con líneas eléctricas	X					X			X			- Respetar las distancias seguras de trabajo establecidas por debajo de líneas aéreas y torres de alto voltaje, según sea el tipo de actividad. - Observar y respetar los letreros de advertencia en el sitio de trabajo.
8	Golpes y aplastamientos por caída de materiales sueltos, desprendimientos o deslizamientos de terreno	X					X			X			- Conocimiento y reconocimiento previo del terreno. Proteger los posibles corrimientos o desprendimientos en zonas blandas con entibaciones, redes u otros medios de contención. - Seleccionar lugares de trabajo y recorridos más adecuados y libres de obstáculos. - Llevar casco de seguridad. - No transitar por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos de terreno. - Localizar un lugar estable y seguro para colocar la estación de medición.
9	Atropellos por presencia de vehículos de obra y maquinaria pesada		X				X				X		- Señalizar y delimitar/aislar el campo de trabajo de las máquinas y no invadirlo durante las mediciones. - No trabajar en el radio de acción de la maquinaria de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos. - Llevar ropa de alta visibilidad para facilitar la localización.

													- Si es necesario entrar en el radio de acción de una máquina, avisar y hacerse ver al conductor
10	Ataques con animales vivos		X		X			X					- Conocer la presencia en la zona de animales peligrosos y de los riesgos de su ataque. - Evitar en lo posible el ataque y llevar guantes, ropa, calzado o máscaras que impidan posibles picaduras o mordeduras. - Llevar cremas protectoras y antídotos más usuales o específicos (si los conocemos), sobre todo si se es alérgico a alguno de ellos. - Hacer uso de repelente de insectos. Llevar calcetines por fuera del pantalón para evitar picaduras de posibles garrapatas.
11	Derivadas del calor: - Insolación y quemaduras por el sol. - Alteraciones en la piel de tipo cancerígeno. - Deshidratación. - Golpe de calor		X			X				X			- Realizar una aclimatación previa y llevar ropas de algodón o tejidos que permitan la transpiración y evacuen el sudor, logrando que el cuerpo se mantenga seco. - Proteger la cabeza y las partes más sensibles del cuerpo de la acción directa del sol. - Establecer periodos de descanso en zonas sombreadas y ventiladas. - Evitar en lo posible las exposiciones en las horas centrales del día. - Aplicar cremas protectoras adecuadas a las características de nuestra piel. - Hidratarse con bebidas que contengan sales y minerales, sin esperar a sentir sed. - No beber alcohol ni bebidas excitantes que aumentan la excreción con la consiguiente pérdida de líquido - Permanecer alejados de los focos de emisión de calor o facilitar ventilación forzada
12	Derivadas del frío: - Resfriado, pulmonía. - Dolores musculares y		X			X				X			- Realizar una aclimatación previa y llevar ropa interior cálida que permita la transpiración (tejidos naturales como algodón y lana) y ropa de abrigo e impermeable que nos aísle y proteja de las bajas temperaturas, la humedad e impida la pérdida de calor. - Proteger la cabeza, manos y pies para impedir la pérdida de calor por

	reumáticos. - Hipotermia. - Síntomas de congelación.												contacto con el frío exterior. - Ingerir alimentos ricos en calorías e hidratarnos continuamente con bebidas calientes. - Hacer pausas frecuentes en lugares cálidos que nos permitan recuperar calor. - Evitar las corrientes de aire frío y los lugares húmedos, alejando o apantallando los equipos que puedan provocar frío o corrientes de aire.
13	Golpe de frío o calor por cambio brusco de temperatura		X			X			X				- Evitar siempre los cambios muy bruscos de temperatura, procediendo siempre a la aclimatación previa antes de comenzar cualquier trabajo. - Acomodar nuestro ritmo de trabajo a la temperatura ambiente, disminuyéndolo cuando hace mucho calor y aumentándolo cuando hace mucho frío. - Tener siempre a mano ropa para poder reaccionar ante un cambio brusco de temperatura.
14	Caída de rayo por tormenta eléctrica	X					X			X			- Evitar el trabajo en presencia de tormentas eléctricas o finalizarlo inmediatamente si aparecen. - En el caso de ser sorprendidos por una tormenta eléctrica, buscar un lugar resguardado y evitar los árboles o postes y elementos metálicos o el contacto con agua o lugares húmedos.

Proceso constructivo de drenajes provsionales, incluyendo todas las fases descritas en el apartado 7 del presente procedimiento

EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS													
Nº	Riesgo identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación					Medidas Preventivas
		B	M	A	LD	D	ED	T	A	M	I	IN	
1	Sepultamientos por derrumbe del terreno			X			X					X	- Antes de iniciarse su apertura, se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer su estabilidad y la posible existencia de conducciones. - Realizar la excavación respetando el talud natural y, en caso contrario, entibar la zanja. - Se evitará la acumulación del material excavado y equipos junto al borde de las zanjas y, en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y la caída de dichos materiales. - Como norma general, se debería mantener una zona de unos 2 m. libre de cargas y de circulación de vehículos. - Prever sucesivas vías de escape de la zanja para facilitar la salida de la misma (una escalera). - En caso de lluvias y encharcamientos de zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos. Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren o caigan en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes. - Las entibaciones (si fueran necesarias) han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo; se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
2	Interferencia con conducciones y línea de Alta tensión		X			X				X			- Localizar y señalizar las conducciones que se encuentren en el terreno a excavar. - En presencia de conducciones, trabajar despacio y con medios que no rompan las tuberías o cableado

	(Contactos eléctricos)												- Contar con las libranzas aprobadas por ETSA para proceder a excavar bajo líneas de alta tensión. - Colocar la señalización y gálibos bajo línea de conflicto con línea de AT - Respetar las distancias de seguridad señalizadas en sitio.
3	Golpes con partes móviles de la maquinaria			X			X					X	- Delimitar y proteger la zona de trabajos de la maquinaria. - No trabajar en el radio de acción de la maquinaria. - No comenzar los trabajos de la maquinaria si hay trabajadores en su radio de acción. - En el caso de que tengan que hacerse trabajos simultáneos cerca de la máquina, colocar una persona que domine toda la operación y que coordine los trabajos. - Antes de comenzar las maniobras, advertirlo mediante una señal acústica para permitir la evacuación de los trabajadores que estén en las inmediaciones de la maquinaria.
4	Atropellos		X		X					X			- No trabajar en el radio de acción de la maquinaria. - No comenzar los trabajos de la maquinaria si hay trabajadores en su radio de acción. - Llevar chalecos de alta visibilidad para facilitar la visibilidad de los trabajadores. - Llevar dispositivos luminosos y acústicos que adviertan de la presencia de la maquinaria. - Recepción de documentos que validen la competencia de los operadores de equipos pesados
5	Vuelco o caída de la maquinaria a la zanja		X				X				X		Las máquinas deberán estar equipadas con estructuras ROPS y FOPS para defender al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco y contra la caída de objetos. El conductor utilizará cinturón de seguridad que le mantendrá fijo al asiento en caso de vuelco. Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno, que no será: Superior al 12% en los tramos rectos. Superior al 8% en los tramos curvos. El ancho mínimo de la rampa será de 4'5 metros, ensanchándose

													en las curvas. Se dispondrá de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de: - 2 metros los ligeros. - 4 metros los pesados. - Recepción de documentos que validen la competencia de los operadores de equipos pesados
7	Exposición al ruido de la maquinaria			X		X					X		- Evitar en lo posible los trabajos junto a la maquinaria pesada. - Proporcionar protección auditiva a los trabajadores que deban estar cercanos a la maquinaria.
8	Inhalación de polvo			X	X					X			- Evitar en lo posible los trabajos junto a la maquinaria de movimiento de tierras. - Proporcionar protección respiratoria mecánica a los trabajadores que deban estar cercanos a esta maquinaria. - Para disminuir su producción, utilizaremos sistemas húmedos de trabajo y/o aspiración localizada.
9	Golpes por caída de materiales desprendidos		X			X				X			- Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm. sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja. - Llevar siempre casco cuando se trabaje dentro de la zanja. - No trabajar en el borde de la zanja cuando hay trabajadores debajo

TRABAJOS EN INTERIOR DE ZANJA (Montaje de tubos y Compactación Manual)													
Nº	**Riesgo identificado**	**Probabilidad**			**Severidad**			**Estimación**					**Medidas Preventivas**
		B	M	A	LD	D	ED	T	A	M	I	IN	
1	Caídas mismo nivel - En acceso a zanja		X			X				X			- Mantener orden y limpieza e iluminación adecuada de las áreas de trabajo.Establecer áreas adecuadas para el acceso seguro a la zanja.

	- En interior de zanja												
2	Caída de objetos en manipulación manual - Colocación de tubería de tubería		X			X					X		- Manipulación de la tubería por 2 persona - Elevar la carga despacio y evitando giros y balanceos. - Cuando el viento supera los 60 km/h. no realizar estos trabajos.
3	Golpes, cortes y pinchazos con los elementos auxiliares		X		X				X				- Tener todos los elementos auxiliares (eslingas, cadenas, aprietos, etc.) en perfecto estado y retirarlos cuando presenten desperfectos. - Recogerlos y almacenarlos después de cada uso. - Llevar guantes de protección en su manejo.
4	Proyecciones de partículas -Uso de vibro compactador manual		X		X				X				- Uso de protección facial (pantalla y gafas)
5	Cortes y golpes por herramientas		X		X				X				- Tener las herramientas en perfecto estado y utilizar la herramienta adecuada a cada trabajo. - Llevar guantes de protección anticorte.
6	Infecciones, por presencia de agentes biológicos		X			X				X			- Proporcionar botas y guantes impermeables que impidan el contacto directo con aguas residuales o desechos orgánicos y gafas que protejan de las salpicaduras. - Trabajar con ropa cerrada en cuello, puños y piernas para evitar el contacto directo de los agentes biológicos con la piel.
7	Explosión y quemaduras por avería o defectos de la maquina -Uso de vibro compactador manual	X					X			X			- Uso de la máquina de acuerdo con el manual de instrucciones - No retirar ni modificar las protecciones de la máquina

8	Vibraciones de la máquina -Uso de vibro compactador manual			X		X					X		- Mantener la máquina en buen estado y con las revisiones al día - Uso de guantes antivibración
9	Polvo ambiental	X			X			X					- Uso mascarillas de protección mecánica.
10	Ruido -Uso de vibro compactador manual			X		X					X		- Utilizar protectores auditivos

RELLENO DE EXCAVACIÓN													
Nº	**Riesgo Identificado**	**Probabilidad**			**Severidad**			**Estimación**					**Medidas Preventivas**
		B	M	A	LD	D	ED	T	A	M	I	IN	
1	Caída del vehículo	X				X			X				- Subir y bajar del camión por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros, tanto en la cabina como en la caja. - Subir y bajar de frente al camión. - Mantener los peldaños limpios y llevar calzado antideslizante - Recepción de documentos que validen la competencia de los operadores de equipos pesados
2	Caída de la carga sobre trabajadores		X				X				X		- No iniciar la maniobra de basculación si hay trabajadores en el lugar de la descarga. - Antes de iniciar la basculación de la carga, asegurar que no hay nadie sobre el que pueda caer la carga o proyecciones de esta. Anunciar la maniobra de basculación con una señal acústica.
3	Caída de objetos al cargar o circulando		X			X				X			- Llevar protegida la cabina frente a caída de objetos o permanecer fuera de ella durante la carga. - Dirigir las maniobras de carga y descarga y colocar ésta según el tipo y peso para evitar posteriores vuelcos o desplazamientos. - Sujetar y cubrir la carga para evitar caídas o desplazamientos del material transportado

4	Vuelco o hundimiento del vehículo (camión) o maquinaria		X				X				X		- Estabilizar e inmovilizar los vehículos antes de la basculación o el izado de cargas. - Asentar las ruedas sobre un terreno firme, en caso contrario, asegurarlo con tablones o chapas metálicas. - Mantener una distancia mínima de 2 m. con las zanjas o taludes y asegurarse de la estabilidad del terreno previamente. - Colocar topes cuando basculamos junto a taludes o zanjas. - No sobrepasar los límites de carga máxima y colocar la carga según sus características y peso para facilitar su deslizamiento y descarga. - Bascular con el camión parado, no realizar nunca esta maniobra en marcha. - Llevar cinturón de seguridad para evitar golpes en caso de vuelco.
5	Choques con otros vehículos		X				X				X		- Respetar las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad de la obra. - No interferir en el radio de acción de otros vehículos o maquinaria. - Delimitar y proteger el radio de acción de cada máquina. - No trabajar si hay otras máquinas o vehículos en nuestro radio de acción. - En el caso de coincidir varios vehículos o máquinas, habrá un operario que controle y dirija las operaciones (señalista)
7	Atropellos		X				X				X		- Respetar las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad de la obra. - No trabajar en el radio de acción de la maquinaria durante las maniobras de carga, desplazamiento y descarga. No comenzar los desplazamientos de la carga si hay trabajadores en su radio de acción. - Siempre que la máquina parada inicie un movimiento o arranque, lo anunciará con una señal acústica. - En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo, para evitar caídas a

													la excavación o atropellos. - Llevar chalecos de alta visibilidad para facilitar la visibilidad de los trabajadores. - Llevar dispositivos luminosos y acústicos que adviertan de la presencia y movimientos del camión.

COMPACTACIÓN DEL TERRENO													
Nº	Riesgo identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación				Medidas Preventivas
		B	M	A	LD	D	ED	T	A	M	I	IN	
1	Caída en altura	X				X			X				- Subir y bajar de frente a la máquina por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros. - Subir al rodillo sólo cuando esté parado. - Mantener la máquina limpia de restos de aceites, lubricantes, etc., y llevar calzado antideslizante - No transportar personas en la máquina si no hay un lugar destinado para ello. - Recepción de documentos que validen la competencia de los operadores de equipos pesados
2	Vuelco del compactador		X				X				X		- Examinar el terreno antes de comenzar los trabajos para evitar grietas o pozos que pudieran causar hundimientos o vuelco. - Llevar cabina ROPS para evitar aplastamiento en caso de vuelco. - Llevar cinturón de seguridad para evitar golpes en caso de vuelco. - Conducir lentamente en curvas cerradas y adaptar la velocidad al tipo de trabajo y estado del terreno. - No trabajar junto a los taludes o zanjas. Hacerse indicar por otros en caso de estos trabajos y asegurar la resistencia de taludes o zanjas si se ha de trabajar cerca de ellas. - Mantener la cabina y el rodillo lo más cercano al eje longitudinal para evitar vuelcos, especialmente en terrenos con inclinación. - Al trabajar junto a bordes, las 2/3 partes del rodillo deben estar sobre superficie ya compactada. - Asegurarse de que no hay obstáculos en el terreno a compactar y llevar siempre el rodillo limpio. - No conducir transversalmente en pendientes. Subir y bajar en el sentido de la pendiente. - No trabajar sobre suelos con desniveles mayores del 36% o planos inclinados de más de 20°

3	Atropellos y golpes con vehículos	X					X			X			- Avisar de nuestro arranque y movimiento. Asegurarse antes de que no hay nadie delante del rodillo, en el eje de giro o detrás de la máquina. - Llevar dispositivos de seguridad, retrovisores, luces y señales acústicas de marcha atrás en perfecto estado y utilizarlas para avisar de nuestra presencia y maniobras con antelación. - Cuidado en las maniobras de rotación por la pérdida de visibilidad que supone. - Llevar siempre limpios los cristales y los retrovisores y si es necesario, coloquemos medios técnicos que nos permitan aumentar la visibilidad. - Mantener la distancia con la extendedora u otros compactadores para evitar choques. - Hasta que el aceite hidráulico se calienta, la distancia de frenado es mayor
4	Transmisión de vibraciones de la máquina			X		X					X		- Tener un asiento con suspensión que absorba las vibraciones y movimientos bruscos de la máquina. - Ir bien sujeto al asiento y llevar faja para sujeción lumbar. - En caso de terrenos irregulares, adoptar una velocidad baja para disminuir las vibraciones. - Llevar siempre limpio el rodillo.
5	Polvo ambiental	X			X			X					- Trabajar con la cabina cerrada y climatizada, manteniendo siempre los cristales y juntas en perfecto estado. - Si no hay cabina y estamos en ambiente pulvígeno, regaremos la superficie de trabajo y utilizaremos mascarillas de protección mecánica.
6	Ruido			X		X					X		- Trabajar con la cabina cerrada y, si no existe cabina, utilizaremos protectores auditivos

8.1.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Elementos de señalización y balizamiento.
- Malla naranja de polietileno para acotamiento de zonas.
- Carteles de PVC, señalización de advertencia con indicación de riesgos.
- Vallas para el desvío de personas y vehículos durante los trabajos.
- Vallas metálicas para protección de excavaciones.
- Gálibos de señalización bajo paso de líneas de Alta Tensión.

8.1.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Se utilizarán los siguientes elementos de protección personal para la ejecución de los trabajos, los cuales son de uso obligatorio por parte de todo el personal.

- Casco de seguridad. Provee protección contra impactos y/o penetración de objetos que caen sobre la cabeza, también puede proteger contra choques eléctricos y quemaduras. Este EPP cumplirá con la norma ANSI Z89.1 o norma internacional equivalente.

- Ropa de trabajo de manga larga y de alta visibilidad. Para los trabajos a ejecutarse el personal utilizará suéteres reflectivos de color amarillo o naranja y jeans. Los suéteres serán manga larga y tendrán el logo de la compañía en la parte frontal. Estarán dotadas de cintas reflectivas en las mangas y alrededor de toda la parte inferior.

- Guantes de resistencia mecánica.

- Guantes de algodón con puntos de PVC ya que este material funciona como antiderrapante.

- Gafas de seguridad. El cuidado de los ojos es muy importante ya que si el trabajador no protege su vista debidamente puede sufrir daños irreversibles e incluso ceguera, además de cansancio visual, dolor de cabeza, conjuntivitis ocupacional, entre otras afecciones. Estos elementos serán de material blando que se ajuste a la cara y cumplirán con la norma ANSI Z87.1. o norma internacional equivalente.

- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada. El calzado de seguridad debe proteger el pie del trabajador contra humedad, sustancias calientes, superficies ásperas, pisadas sobre objetos filosos y agudos y contra caída de objetos.

- Ropa impermeable en caso de lluvias.

9 MEDIO AMBIENTE.

9.1 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.

Previo comienzo de los trabajos se desarrollará un Plan de Gestión Ambiental dirigido a minimizar el impacto ambiental durante la realización de los trabajos de Montaje así como el establecimiento de la sistemática a seguir para llevar a cabo un adecuado control de las emisiones a la atmósfera, del ruido, de las aguas residuales, de la contaminación del suelo y las aguas y de los residuos generados, cantidad, tipos, así como la gestión de dichos residuos como consecuencia de las actividades desarrolladas.

La empresa Contratista, será la responsable de gestionar los residuos generados durante la ejecución de los trabajos en la obra de referencia.

Durante el desarrollo de los trabajos se establecerá una sistemática para garantizar que la gestión de los residuos generados se lleve a cabo acorde a los requisitos especificados en la legislación, asegurando una adecuada protección de las personas y del medio ambiente.

A lo largo del desarrollo de los trabajos se podrían generar tanto residuos peligrosos como no peligrosos, para lo cual se desarrollará una identificación de aspectos ambientales especifica.

La identificación de los aspectos ambientales en la ejecución de la obra se llevará a cabo analizando los trabajos a realizar, el posible impacto ambiental y los residuos, vertidos y emisiones a generar.

Los residuos que puedan generarse se almacenarán en los contenedores destinados a tal efecto en la obra. Se podrán considerar contenedores o cajas móviles de camiones destinados a grandes volúmenes de material para maderas, cartón, plástico y pequeños contenedores para volúmenes pequeños situados en zonas de descanso, vestuarios y oficinas.

La previsión de residuos generados durante el desarrollo de los trabajos es la siguiente:

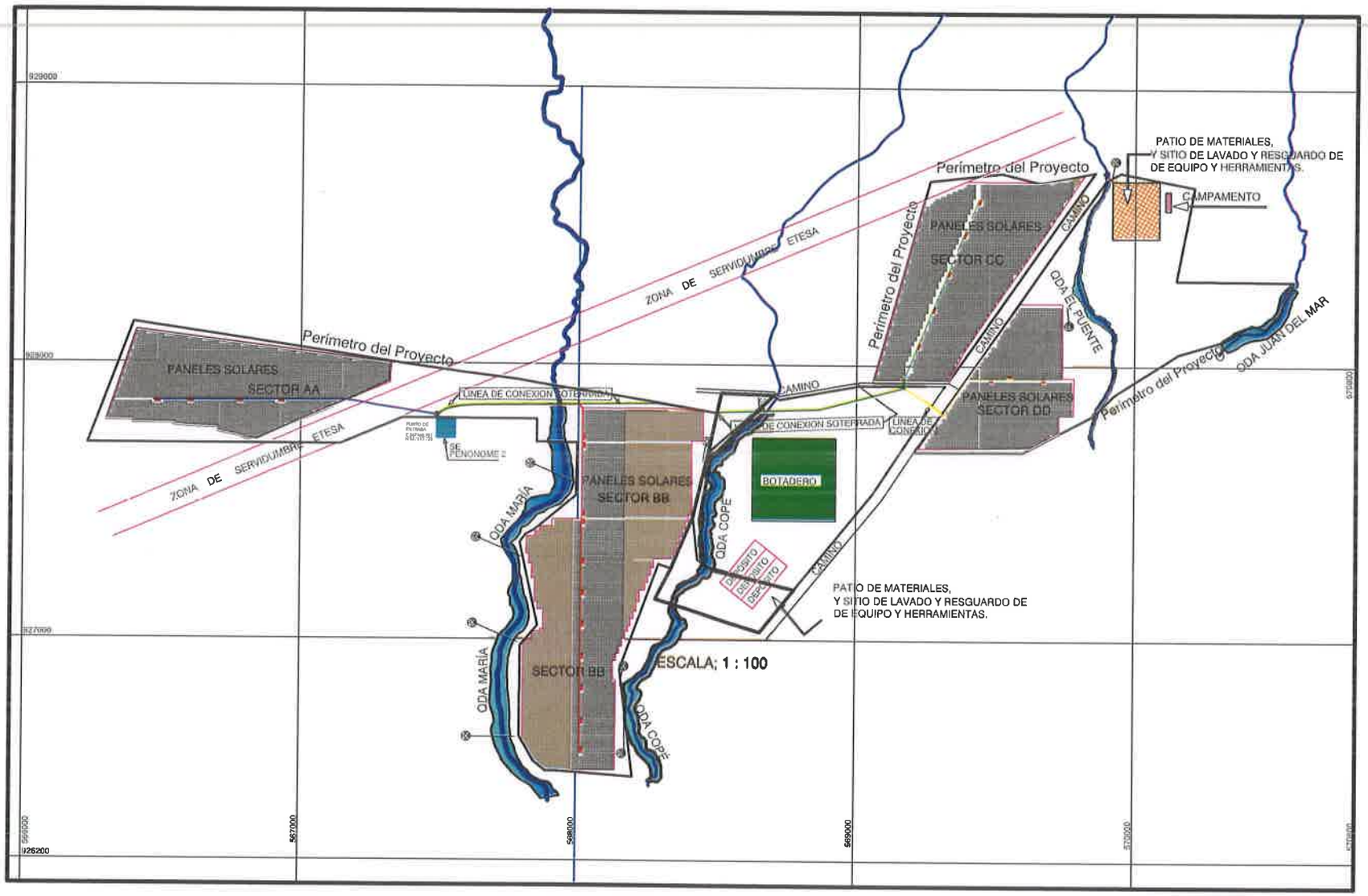
- Chatarras y piezas metálicas – Chatarra mezclada
- Maderas provenientes de pallets y restos de encofrado
- Plásticos y envases
- Papel y cartón
- Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
- Orgánicos
- Residuos peligrosos derivados de envases contaminados, grasas, aceites, pinturas
- Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza
- Pilas
- Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa

Los puntos de gestión de residuos podrán sufrir redistribución en función del avance de la obra para optimizar mejor el espacio.

Los trabajadores serán formados e informados de los temas medioambientales y puntos de recogida para cada tipo de residuo en la zona de trabajo.

ANEXOS N°24.

PLANO DE IMPLANTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y PANELES SOLARES VERSUS NIVEL DE CRECIDAS MÁXIMAS (LLANURA DE INUNDACIÓN) DE LOS RECURSOS HÍDRICOS; QDA. MARÍA, QDA. COPÉ, QDA. EL PUENTE (ROTELIA), QDA, JUAN DEL MAR.



ESCALA; 1 : 100

DISTANCIA DESDE INUNDACION HASTA PANELES SOLARES		
PUNTO	DISTANCIA	SECTOR
A	35.55 m	QDA MARIA - SECTOR BB
B	36.86 m	QDA MARIA - SECTOR BB
C	39.90 m	QDA MARIA - SECTOR BB
D	43.98 m	QDA MARIA - SECTOR BB
E	38.09 m	QDA COPE - SECTOR BB
F	29.88 m	QDA COPE - SECTOR BB
G	51.47 m	QDA COPE - SECTOR BB
H	83.08 m	QDA EL PUENTE - SECTOR DD
I	14.62 m	QDA EL PUENTE - PATIO

ESCALA GRAFICA
1cm = 1 m

TAMAÑO 18" X 24"

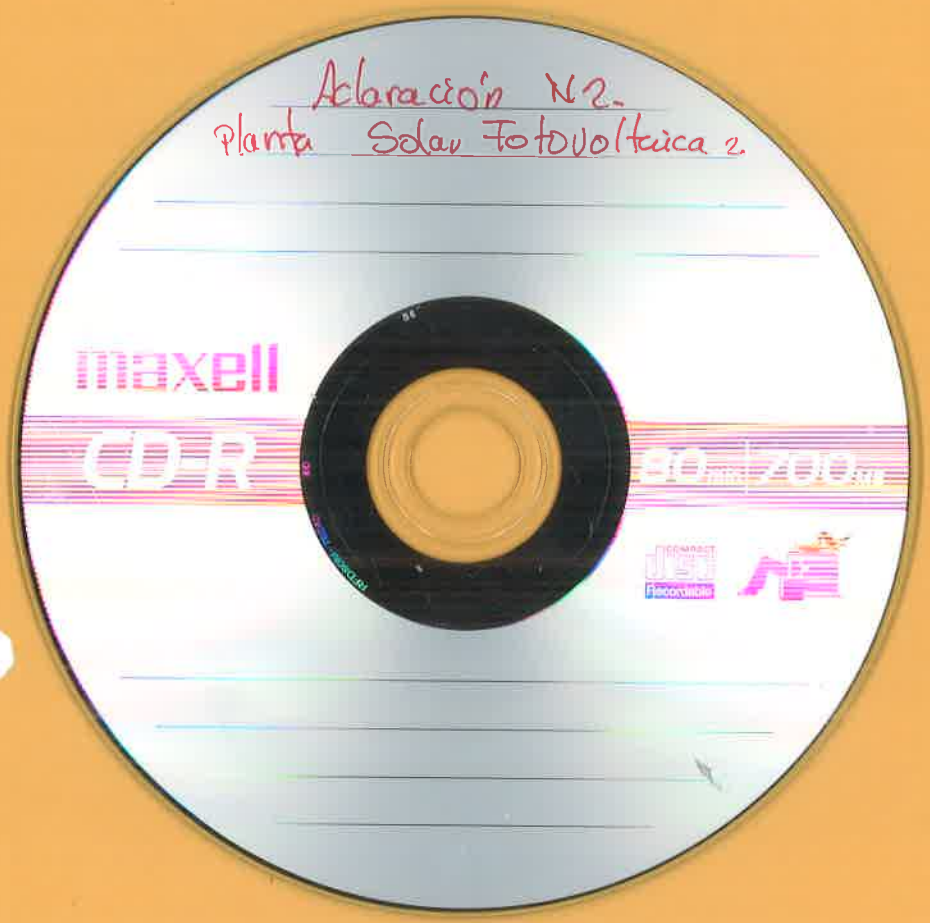
REPUBLICA DE PANAMÁ

Provincia: Coclé — Distrito: Penonomé

Corregimiento: El Coco — Lugar: El Coco

PLANO DE IMPLANTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y PANELES SOLARES VERSUS NIVEL DE CRECIDAS MAXIMAS (LLANURA DE DE INUNDACIÓN) DE LOS RECUSOS HIDRICOS; QDA MARÍA, QDA COPÉ, QDA EL PUENTE Y QDA JUAN DEL MAR - HEC RAS 6.3.

Por: Ing. Franklin Vega Peralta


Aclaración N2.
Planta Solar Fotovoltaica 2.
maxell
CD-R
80min/700MB

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

OFICINA DE ASESORIA LEGAL

MEMORANDO OAL No. 0082-2024

Para: **GRACIELA PALACIOS**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
ASESORÍA LEGAL

De: **MARÍA del CARMEN SILVERA**
Jefa de la Oficina de Asesoría Legal

Asunto: **DEIA-DEEIA-AC-0032-1903-2024 INFORMACIÓN ACLARATORIA**
Exp. DEIA-II-E-097-2023

Fecha: 25 de julio de 2024

En seguimiento a lo solicitado mediante **MEMORANDO-DEEIA-0439-1807-2024**, recibido el pasado 18 de julio del presente, tenemos a bien remitir el expediente administrativo No. DEIA-II-E-097-2023, e información aclaratoria DEIA-DEEIA-AC-0032-1903-2024 (original), en conjunto con la Escritura Pública No. 5066 (copia) y fotocopia de la cédula de identidad personal del señor Erasto R. Espino B. (copia simple), a fin de gestionar lo correspondiente dentro del proceso de evaluación de impacto ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 26/07/2024
Hora: 2:46 pm

Atentamente,

MCS/ao

Adjunto nota DEIA-DEEIA-AC-0032-1903-2024, consta de cuatro (4) páginas,
Escritura Pública No. 5066, consta de cuatro (4) páginas
Fotocopiad de la cédula de identidad personal de Erasto Espino
Expediente No. DEIA-II-E-097-2023, conformado por tres (3) tomos
Tomo I: 1-221
Tomo II: 222-452
Tomo III: 453-554

Panamá, 19 de marzo de 2024
DEIA-DEEIA-AC-0032-1903-2024

Señor
CARLOS GALDON CABRERA
Representante legal
AVANZALIA PANAMÁ, S.A.
E. S. D.

MIAMBIENTE
Hoy: 25 de Julio de 2024
Siendo las 10:24 de la mañana
notifique personalmente a Erasto B. Espino Barcia de la presente
documentación DEIA-DEEIA-AC-0032-1903-2024
Aulys Obando
Notificador
Notificado
Erasto B. Espino B.
ced: 8-311-129

Señor Galdon:

De acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 agosto de 2011, le solicitamos la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, que consiste en lo siguiente:

1. En atención a la pregunta 3 de la primera información aclaratoria, referente a los comentarios del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), donde se hace referencia a la exclusión de fincas dentro del EOT, el promotor señala que incluirá las fincas faltantes; sin embargo, el MIVIOT mediante **Nota N° 14.1204-008-2024**, señala lo siguiente *"No cumple con lo requerido. El promotor debe someter la modificación ante la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y contar con la resolución del MIVIOT a través de la cual se apruebe la modificación."*

2. En respuesta a la pregunta 4, el promotor emite comentarios respecto a los avisos de consulta pública a realizar en el municipio correspondiente y a través de la **Nota N° 57. 2023.PROTECMA**, presenta el fijado y desfijado en la Junta Comunal de El Coco; por lo cual se solicita la presentación de los avisos de los avisos de consulta pública en el municipio correspondiente.

3. En atención a la pregunta 5, punto a, de la primera información aclaratoria, referente a la capacidad del proyecto, la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) mediante **Nota N° DSAN-0472-2024,** remite el siguiente comentario:
   a. *"Nos queda clara que la potencia AC es 145.96 MWn, pero al ver el expediente hemos observado que la potencia en DC declarada en el formulario E-170-A es de 200 MW*

DC con 455,000 paneles de 440 watts. En la aclaratoria nos indican que es 150.15 MWp de potencia pico nominal del lado de corriente directa (DC por sus siglas en inglés) con 455,000 módulos de 330 watts pico. Solicitamos que el promotor aclare este punto."

4. Mediante **Nota N° DSAN-0472-2024** y **Avanzalia-MiA-001-24**, el promotor presenta los avisos de consulta pública, en donde la breve descripción del proyecto detalla: *"El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica con una potencial nominal Dc (kw) de 15.000 KW, todo sobre una superficie de 197.51 hectáreas..."*. No obstante, de acuerdo a lo descrito en respuesta 13 a la primera información aclaratoria se indica: *"El área del proyecto es de 190.9 ha"* y considerando la observación dada por la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) mediante Nota N° DSAN-0472-2024 en cuanto al potencial nominal Dc. Se le solicita:
    a. Presentar los avisos de consulta pública (fijado y desfijado en el Municipio y publicaciones en el periódico) con la descripción del proyecto que concuerde con el alcance del EsIA, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

5. En la respuesta a la pregunta 7 de la primera información aclaratoria el promotor adjunta copia de la Resolución AN No. 17740-Elec del 27 de junio de 2022 de la Autoridad Nacional de Servicios Públicos (ASEP), la cual incluye coordenadas, estas fueron verificadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), cuyos resultados visualiza que la Finca 191, Finca 6920 y Finca 6921, no se encuentra dentro la Licencia Provisional; y adicional la fecha de vigencia se encuentra vencida. Por lo cual se solicita la presentación de la licencia provisional actualizada la cual incluya la descripción del alcance del proyecto en evaluación y el total de las fincas.

6. En el punto b, pregunta 5 de la primera información aclaratoria, se solicita aclarar la disposición final de los paneles, una vez finalizada su vida útil, en respuesta el promotor señala que contratará a una empresa para el manejo de los mismos; sin embargo no se presenta una descripción del manejo que se le dará, por lo cual se solicita aclarar la metodología que se dará en sitio para la disposición final de estos paneles, así como los parámetros y normativas que deben cumplir las empresas encargadas de su manejo y disposición final.

7. En la pregunta 9 de la primera información aclaratoria se solicita la descripción de las medidas para el sitio de botadero, el promotor enlista medidas de mitigación; sin embargo, no son específicas para que impida que los materiales o partículas que se almacena allí sean esparcidos o sedimentados por factores externos o internos. Por lo antes descrito, se reitera:

a. Describir las medidas puntuales que se implementaran en este sitio para mitigar los impactos producto del esparcimiento de materiales o partículas en este punto.

8. En la pregunta 12 de la primera información aclaratoria se solicita presentar los permisos requeridos para la colocación de la línea aéreo y soterrada para la conexión de los sectores de paneles solares. No obstante, el promotor indica que dichos permisos serán presentados previo inicio de construcción. Dada la respuesta se le reitera la pregunta:
   a. Presentar los permisos requeridos para la colocación de la línea aéreo y soterrada para la conexión de los sectores de paneles solares para el uso de la servidumbre, emitidas por las autoridades competentes.
   b. Presentar coordenadas del **ÁREA** a ser impactada por la colocación de los cables soterrados y aéreos.

9. De acuerdo a la verificación de las coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se detalla: *"...El dato de la Finca 6921 para Fase 2 el vértice 7 está desplazado, por lo tanto, no se generó el polígono..."*. Además, el mapa ilustrativo destaca que la Finca 12972 A y Finca 7734 se desplaza del área del proyecto, los polígonos identificados como área de panel sobre la Finca 12972 se encuentra sobre la línea de alta tensión y no mantiene la servidumbre de protección, el patio y campamento se ubica fuera de la Finca 6920, los paneles solares se ubican fuera del área de las fincas a desarrollar, el sitio de botadero se ubica fuera de la Finca 6921. Por lo antes descrito, se solicita:
   a. Presentar coordenadas de la Finca 6921, Finca 12972 A y Finca 7734 corregidas.
   b. Presentar coordenadas del polígono del área de panel (sector AA y sector BB) de la Finca 12972, contemplado la servidumbre de protección a mantener por el promotor sobre la línea de alta tensión.
   c. Presentar para el total de las fincas a utilizar por el promotor las coordenadas del área de los paneles corregidas.
   d. Presentar el sitio de botadero dentro de la Finca 6921y sus coordenadas.

10. En el punto b, pregunta 16 de la primera información aclaratoria el promotor detalla que se considerarán de manera general como posible afectación del sistema de transmisión eléctrica dentro del plan de prevención de riesgo los temas enlistados, considerando, previo al inicio de los trabajos de construcción del proyecto, se deberá contar con visto bueno o revisión de planos en las zonas sensitivas a la línea de transmisión de ETESA; sin embargo, no enlistas las medidas a tomar en cuenta en el Plan para cada uno de los puntos enlistados. Por lo antes descrito, se reitera la consulta:
   a. Identificar en el punto 10.6 Plan de prevención de riesgo, temas como: la desestabilización de las torres de transmisión eléctrica (existentes), la afectación o daño

a los caminos de acceso hacia las torres del Sistema de Interconectado Nacional, la interrupción de la transmisión de energía eléctrica y posibles afectaciones a las Líneas de Transmisión.

11. La Dirección Regional de Coclé, a través de la nota **DRCC-108-2024**, señalan lo siguiente:
    a. *En respuesta a la pregunta 1 señala que en la sección No. 1 presenta el plano de implantación de infraestructuras y paneles solares versus nivel de crecidas máximas (llanura de inundación) de loa recursos hídricos: Qda. Maria, Qda. Copé, Qda. El Puente (nombre común de Qda. Rotelia) y Qda. Juan del Mar. Al revisar dicho plano en el pie de página indica que dentro de la información plasmada esta las distancias que separa los cuerpos de agua de los componentes del proyecto. Sin embargo, el plano carece de medidas o coordenadas que sustente dicha información. Adicional se observa que la ubicación del sitio de botadero interno se ubica próximo a la Quebrada Juan del Maria. Por lo que se recomienda reiterar al promotor la solicitud de lo siguiente:*
        i. *El promotor debe presentar un mapa topográfico actualizado de ubicación de los polígonos del proyecto donde se visualicen las Quebrada María, Quebrada El Copé, Quebrada Rotelia y Quebrada Juan del Mar, estos dos últimos drenajes deben presentar los detalles que muestren la ubicación de las coordenadas UTM-84, distancias y ancho de la Quebrada Rotelia que atraviesa el polígono y la Quebrada Juan del Mar que colinda con el proyecto y se establezca el área de protección de protección en cumplimiento con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994' (ley Forestal).*
        ii. *Replantear la ubicación del sitio de botadero y el mismo debe guardar la distancia de protección de la fuente hídrica respecto a las normativas vigentes.*

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shape file y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.
DDE/ACP/jds /kc

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL

13H09 C06C
REPUBLICA de PANAMA
★TIMBRE NACIONAL★
000411 12.06.24
B/.00008.00
NP0220

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

ESCRITURA PUBLICA NUMERO CINCO MIL SESENTA Y SEIS----------
---------- (5066) ----------

POR LA CUAL, la sociedad denominada **AVANZALIA PANAMÁ S.A.,** otorga Poder Especial a favor del señor ERASTO ESPINO y se protocoliza Acta de la reunión de su JUNTA DIRECTIVA, celebrada el primero (1) de mayo del año dos mil veinticuatro (2024). ----------

---------- Panamá, 10 de junio de 2024. ----------

En la Ciudad de Panamá, capital de la República, cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los diez (10) días del mes de junio del año dos mil veinticuatro (2024), ante mí, Licenciada Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal ocho-setecientos siete-ciento uno (8-707-101), compareció personalmente la licenciada MÓNICA RANDINO, panameña, mayor de edad, casada, abogada, portadora de la cédula de identidad personal número ocho-setecientos ochenta y cuatro – quinientos treinta y uno (8-784-531), persona a quien conozco y quien actúa en nombre y representación de la sociedad **AVANZALIA PANAMÁ S.A.**, inscrita a Folio setecientos ochenta y ocho mil trescientas treinta (788330) de la Sección de Mercantil del Registro Público y debidamente facultada para este acto, me presentó para su protocolización en esta Escritura Pública, Acta de la reunión de la JUNTA DIRECTIVA de dicha sociedad, celebrada a los diez (10) días del mes de junio del año dos mil veinticuatro (2024), la cual ha sido debidamente refrendada por la licenciada MONICA RANDINO, de generales antes descritas en representación de SUCRE, ARIAS & REYES. ----------
Queda hecha la protocolización solicitada y se expedirán las copias que soliciten los interesados. ----------

Leída como le fue en presencia de los testigos instrumentales CRISTOBAL ALBERTO SEGUNDO BARRAGAN, con cédula de identidad personal ocho-doscientos cuarenta y nueve-setecientos cuarenta y cuatro (8- 249-744) y JESSICA MICHELL ORDOÑEZ HUETE, con cédula de identidad personal número ocho-setecientos cincuenta y tres-ochocientos setenta y cinco (8-753-875), mayores de edad, vecinos de esta Ciudad, a quienes conozco y son hábiles para el cargo, la encontró conforme, le impartió su

aprobación y la firma para constancia, con los testigos ante mí, la Notaria que doy fe. ESTA ESCRITURA LLEVA EL NUMERO CINCO MIL SESENTA Y SEIS---------- (5066) ----------

(Fdo.) MONICA RANDINO----------

(Fdos.) CRISTOBAL ALBERTO SEGUNDO BARRAGAN - - JESSICA MICHELL ORDOÑEZ HUETE. - - - - Licenciada Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá. ----------

----------COPIA DEL ACTA DE LA REUNION DE LA JUNTA DE DIRECTIVA DE---

----------**AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**----------

---------- CELEBRADA EL UNO (1) DE MES DE MAYO ----------

----------DEL AÑO DOS MIL VEINTICUATRO (2024) ----------

A las nueve de la mañana (9:00 a.m.) del día uno (1) del mes de mayo del año dos mil veinticuatro (2024), se reunió por medios electrónicos de videoconferencia, la JUNTA DIRECTIVA de **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.** debidamente inscrita al Folio No. 788330 de la Sección Mercantil del Registro Público. ----------

Presidió la reunión el señor D. CARLOS GALDÓN CABRERA y actuó como Secretaria la señora Dña. NOEL CARO SABATER, titulares de dichos cargos. ----------

Estaban presentes CARLOS GALDÓN CABRERA, NOEL CARO SABATER y ESTHER MOYA MOYANO quienes representan la totalidad de los directores en ejercicio. ----------

En consecuencia, el Secretario hizo saber a la Presidente que había quórum y que la convocatoria a la reunión no era necesaria por haber renunciado todos los presentes al derecho de ser citados previamente. ----------

El Presidente declaró abierta la sesión y manifestó que el objeto de la misma era designar a el señor ERASTO ESPINO, como apoderado especial de la sociedad para que pueda actuar individualmente en nombre y representación de la misma. ---------

A proposición debidamente hecha y secundada por el Presidente se decidió por unanimidad lo siguiente: ----------

----------SE RESUELVE----------

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL

13H09 C428 000412 12.06.24

REPUBLICA de PANAMA
★TIMBRE NACIONAL★
B/.00008.00
NP0220

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

PRIMERO: Facultar al señor ERASTO ESPINO, de nacionalidad panameña, con número de identificación No. 8-315-129, para que, en nombre y representación de la Sociedad, pueda solicitar y tramitar los siguientes permisos: ----------

a) Permiso de Construcción para obras adicionales en el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé (Galería, Garita de Seguridad, Pozo de Agua) en el Municipio de Penonomé, Provincia de Coclé. ----------

b) Permiso de Construcción para obras adicionales en el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé (Galería, Garita de Seguridad, Pozo de Agua) en el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. ----------

c) Memorial de Adenda a planos eléctricos (Casa de Control) para el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé en el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. ----------

d) Permiso de Ocupación para el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé en el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. ----------

e) Permiso de Ocupación para obras adicionales en el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé (Galería, Garita de Seguridad, Pozo de Agua) en el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. ----------

f) Permiso de Ocupación para el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé en el Municipio de Penonomé, Provincia de Coclé. ----------

g) Permiso de Ocupación para obras adicionales en el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé (Galería, Garita de Seguridad, Pozo de Agua) en el Municipio de Penonomé, Provincia de Coclé. ----------

SEGUNDO: Facultar al señor ERASTO ESPINO a firmar en nombre de la Sociedad los trámites que sean necesarios ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), así como la nota de notificación en MI Ambiente. ----------

TERCERO: Autorizar al señor ERASTO ESPINO, para que comparezca ante cualquier Registro Público y Organismos competentes de Penonomé y de Panamá y en ellos, consultar expedientes, solicitar, recibir, entregar y gestionar, cuantos documentos públicos y privados sean necesarios con relación a los referidos permisos. ----------

No habiendo otro asunto que discutir el Presidente declaró cerrada la sesión a las nueve y treinta de la mañana (9:30 a.m.) del día uno (1) del mes de mayo del año dos mil veinticuatro (2024). ----------

(Fdo.) El Presidente, CARLOS GALDÓN CABRERA----------

(Fdo.) El Secretario, NOEL CARO SABATER ----------

Quienes suscribimos, CARLOS GALDÓN CABRERA y NOEL CARO SABATER, en nuestra condición de PRESIDENTE y SECRETARIO, respectivamente, de la sociedad **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.** ----------

----------C E R T I F I C A M O S:----------

Que lo anteriormente transcrito es copia fiel e íntegra del Acta de la Reunión de la JUNTA DIRECTIVA de dicha sociedad, celebrada el día uno (1) del mes de mayo del año dos mil veinticuatro (2024). ----------

(Fdos.) CARLOS GALDÓN CABRERA----------NOEL CARO SABATER--------

Este documento sido debidamente refrendada por la Licenciada Mónica Randino con cédula de identidad personal número ocho-setecientos ochenta y cuatro - quinientos treinta y uno (8-784-531), abogada en ejercicio con número de idoneidad trece mil quinientos veinte (13520) y miembro de la firma profesional de abogados SUCRE, ARIAS, & REYES. , con fundamento y en acatamiento a lo que establecen los artículos cuatro (4), trece (13) y quince (15) de la ley trescientos cincuenta (350) de veintiuno (21) de diciembre de dos mil veintidós (2022). ----------

(Fdo.) MÓNICA RANDINO, de la firma de abogados SUCRE, ARIAS & REYES. ——

Concuerda con su original esta copia que expido, sello y firmo en la Ciudad de Panamá, a los diez (10) días del mes de junio del año dos mil veinticuatro (2024). ----

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Erasto Rodolfo
Espino Barcia

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 05-OCT-1969
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 20-SEP-2019 EXPIRA: 20-SEP-2029

8-315-129



TE TRIBUNAL ELECTORAL
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS
DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACION

8-315-129

C46B8NI0108

555

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
RECIBIDO
POR: Brenda
FECHA: 18/7/2024 10:12 a
Asesoría Legal

MEMORANDO-DEEIA-0439-1807-2024

PARA: **MARÍA DEL CARMEN SILVERA**
Jefa de la Oficina de Asesoría Legal.

DE: **GRACIELA PALACIOS S.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Remisión de 26 expedientes.

FECHA: 18 de julio de 2024.

Para los fines de agilización de las fases del proceso de evaluación, tengo a bien remitir para los trámites correspondientes, veintiséis (26) expedientes provenientes del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental (DEEIA) que detallaremos en el documento (cuadro) adjunto al presente Memorando, y que actualmente se encuentran en etapa de notificar las respectivas Notas de *Solicitud de Aclaración*.

Aprovechamos la oportunidad para poner en sus conocimientos que debido a que las mencionadas Notas de *Solicitud de Aclaraciones* no están debidamente notificadas a los Representantes Legales de los Estudios de Impacto Ambiental, las mismas no están foleadas ni incorporadas en los expedientes; sin embargo, se encuentran adjuntos a los expedientes.

Por tal motivo, les solicitamos con el respeto acostumbrado, sírvase requerir al personal bajo su cargo, procurar el cuidado y la integridad de los documentos que conforman los expedientes y más aún el de las Notas de *Solicitud de Aclaraciones*, con la finalidad de impedir la sustracción, destrucción o alteración de dicha documentación, la cual es de importancia para la decisión del proceso.

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente,

GPS/ACP/rse

Adjunto: lo indicado.

No se describe que se adjunta el Decreto 1 de 1 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855
www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

554

NC 155

Panamá, 27 de febrero de 2024
Nota N° DSAN-0472 -2024

Licenciado
DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ciudad

Licenciado Domínguez:

Mediante nota DEIA-DEEIA-NC-0038-3104-2024, recibida en nuestras oficinas el 01 de enero de 2024, el Ministerio de Ambiente, remitió consulta referente al proceso de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"**, para nuestra evaluación, ubicada en la provincia de Coclé, distrito de Penonomé, corregimiento del Coco.

Después de analizar el documento presentado, tenemos los siguientes comentarios:

- **Primera pregunta planteada por el Miambiente, Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental, referente a la diferencia de las coordenadas planteadas en el EsIA y las presentadas en la resolución AN No.17740-Elec de 27 de junio de 2022, las cuales quedan fuera de las fincas 191,6920 y 6921 presentadas en EsIA.**

  Respuesta aclaratoria de ASEP:

  El promotor solicitó a esta Entidad Reguladora en julio de 2023, adicionar a su licencia provisional 3 fincas más al proyecto. A continuación, se detallan:

  Finca 191 con un área de 31 has + 5478.22 m^2
  Finca 6920 con un área de 35 has + 9200 m^2
  Finca 6921 con un área de 22 has + 9330 m^2

  Esta solicitud está en trámite y no se ha emitido una nueva resolución a la fecha. Motivo por el cual las coordenadas no coinciden con las del Estudio de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN [illegible] DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Dayuis
Fecha: 04/03/2024
Hora: 9:25am

Panamá, 27 de febrero de 2024
Nota N° DSAN-0472 -2024

En la Resolución AN No.17740-Elec de 27 de junio de 2022, están registradas las siguientes fincas:

Finca 17265 con un área de 24 has + 7,694 m^2
Finca 12972 con un área de 70 has + 7,819 m^2

Adicionalmente en el EsIA, se observó en el Resumen Ejecutivo del proyecto, capitulo 2, que el proyecto consta de 6 fincas las cuales procedo a listar:

Finca 191, Finca 6920 y Finca 6921, Propiedad de Global Financial Funds Corp.
Finca 7734, Finca 12972 y Finca 8328, Propiedad de Agropecuaria el Cristo, S.A.

En promotor aporto a esta Entidad Regulador Planos de las mencionadas fincas, el procedimiento de actualización está en trámite.

- **Segunda pregunta planteada por el Miambiente, Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental, especificar la cancelación de la Resolución AN No.17740-Elec de 27 de junio de 2022.**

Respuesta aclaratoria de ASEP: El promotor solicito una prórroga, este proceso está en análisis y trámite.

Adicionalmente queremos incorporar en la aclaratoria del Estudio de Impacto ambiental, enviado mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0126-2706-2023, lo siguiente:

Pregunta Planteada por ASEP:

Se describe que el proyecto es de 150 MWdc. En Registros presentados a esta Entidad Reguladora se informa que la capacidad del proyecto es de 145.96 MWac, solicitamos establecer la capacidad instalada del parque solar en corriente continua (ac). La Capacidad Instalada estará referida a la potencia entregada en corriente alterna después del inversor, según el Código de Redes Fotovoltaicos.

Panamá, 21 de febrero de 2024
Nota Nº DSAN-0472 -2024

Respuesta aclaratoria del Promotor:

La licencia temporal de la ASEP realmente indica una "potencia de 145.96 MWn en AC", esto quiere decir que la potencia de 145.96MW nominal es la suma de las potencias en el lado de corriente alterna (AC por sus siglas en inglés) debido a los 89 inversores (1.64 MWn cada uno); y 150.15 MWp de potencia pico nominal del lado de corriente directa (DC por sus siglas en inglés) con 455,000 módulos de 330 watts pico.

Comentario a la respuesta Aclaratoria por ASEP:

Nos queda clara que la potencia AC es 145.96 MWn, pero al ver el expediente hemos observado que la potencia en DC declarada en el formulario E-170-A **es de 200 MW DC con 455.000 paneles de 440 watts**. En la aclaratoria nos indican que es 150.15 MWp de potencia pico nominal del lado de corriente directa (DC por sus siglas en inglés) con 455,000 módulos de 330 watts pico. Solicitamos que el promotor aclare este punto.

Debido a los cambios de equipos, ubicación y otros, actualmente, esta Autoridad Reguladora evalúa la solicitud de prórroga y las modificaciones presentadas por la empresa.

Atentamente,

HILDEMAN RANGEL R.
Administrador General, Encargado

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

551

KC/55

DIRECCIÓN DE ÁREA PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

MEMORANDO
DAPB-0165-2024

Para: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA — GOBIERNO — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIR... ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

De: **JOSE FELIX VICTORIA**
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad

Asunto: Entrega de informe técnico sobre evaluación a primera información aclaratoria de EsIA

Fecha: martes 2 de febrero de 2024

Control No.: 0064

Por este medio, y en repuesta al MEMORANDO-DEEIA-0013-1101-2024, remitimos el respectivo informe técnico, a la evaluación de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II titulado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"** promovido por **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

JFV/IT/ajm

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL
DIRECCIÓN ... IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por
Fecha 08/02/2024
Hora: 9:28 am

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

550

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN A PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA

Proyecto: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**

Ubicación: **Corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé**

No. de Expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Promotor: **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Luego de la evaluación de la segunda información aclaratoria del proyecto **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, que comprende un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, ubicado en el Corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Remitimos los siguientes comentarios:

- Informamos que el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre debe ser presentado para su evaluación, al Departamento de Biodiversidad de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Ministerio de Ambiente, de acuerdo a lo establecido en el Artículo I de la Resolución AG- 0292- 2008 "*Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre*". Una vez emitida la Resolución de aprobación del EsIA.

- Antes de iniciar las obras en campo el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre debe estar **aprobado** por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente.

- El resto de las observaciones realizadas al citado proyecto fueron respondidas eficientemente.

- Cumplir con las demás normativas ambientales vigentes exigidas por el Ministerio de Ambiente para el desarrollo de este proyecto.

Técnico evaluador:

Adrián Jiménez
Biólogo – Botánico

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Magister. Adrian A. Jimenez M.
C.T. Idoneidad N° 1609

549

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 31 de enero de 2024
DEIA-DEEIA-NC-0038-3104-2024

Licenciado
ARMANDO ALONSO FUENTES
Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP)
E.S.D.

RECEP 1 FEB 24 AM 10:26

Respectado Licenciado Fuentes:

En seguimiento al proceso de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.,** tenemos a bien solicitar emitir criterio técnico fundamentado en el área de su competencia respecto a lo siguiente:

- En respuesta a la primera información aclaratoria DEIA-DEEIA-AC-0126-2706-2023, el promotor adjunta copia de la Licencia Provisional dada al proyecto por la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) a través de la Resolución AN No. 17740-Elec del 27 de junio de 2022, en donde se describen las coordenadas de área de exploración; al verificar estas coordenadas (mapa ilustrativo), los datos puntuales generados se ubican fuera de las Fincas 191, 6920 y 6921, las cuales el promotor propone para el desarrollo del proyecto y no cuentan con un orden lógico.
- Especificar la cancelación de la Resolución AN No. 17740-Elec del 27 de junio de 2022, con base en el RESUELVE punto CUARTO de la misma.

En virtud de lo estipulado en el artículo 31 del Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, el Ministerio de Ambiente, podrá solicitar información a instituciones y organizaciones para obtener antecedentes en relación con la acción propuesta y posibles impactos ambientales incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental u otros, por lo que solicitamos que nos provea y sustente información, comentarios, observaciones y proposiciones a la respuesta a la primera información aclaratoria DEIA-DEEIA-AC-0126-2706-2023, a más tardar quince (15) días hábiles después de haberlo recibido, tal como lo dispone el artículo 32 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

REVISADO

Se adjunta archivo digital con la siguiente información:

- Estudio de Impacto ambiental
- Primera nota aclaratoria notificada DEIA-DEEIA-AC-0126-2706-2023
- Respuesta a la primera información aclaratoria por parte del promotor.
- Mapa ilustrativo.

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

DDE ACP/ jds/ kc

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

Dirección Regional de Coclé
Sección de Evaluación de Impacto Ambiental

547

Penonomé, 24 de enero de 2024
DRCC-108-2024

JS, KC

Ingeniero
DOMILUIS DOMÍNGUEZ
Director de Evaluación de
Impactc Ambiental
MiAMBIENTE – Albrook
E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

Mediante la presente se envía documentación que contiene Informe Técnico de Evaluación de la Información Complementaria de la primera nota aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto denominado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** localizado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé; cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Sin otro particular quedo de usted

Atentamente,

Ing. Antonio Sánchez Ordoñez
Director Regional Encargado
MiAMBIENTE-Coclé

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 29/01/2024
Hora: 9:36 am

ASO/kg

"DEJANDO HUELLAS PARA UN MEJOR AMBIENTE"

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

546

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0013-1101-2024

PARA: **ANTONIO SÁCHEZ**
Director Regional de Coclé

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la respuesta a la primera información aclaratoria
FECHA: 11 de enero de 2024

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Se adjunta:

- Cd con la respuesta a la primera información aclaratoria

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

MINISTERIO DE AMBIENTE
RECIBIDO
Por María Villarreal
Fecha: 15-01-24
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ
REP. DE PANAMÁ 9:17Am

DDE/KCP /jds /kc

MIAMBIENTE REGIONAL
16/01/24
EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL COCLE

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
Nº -018-2024

FECHA: 23 DE ENERO DE 2024
NÚMERO DE EXPEDIENTE: DEIA-II-E-097-2023
PROYECTO: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"
CATEGORÍA: II
UBICACIÓN: PROVINCIA DE COCLÉ, DISTRITO DE PENONOMÉ, CORREGIMIENTO DE EL COCO
PROMOTOR: AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

CONSULTORES:	**YENVIEÉ D. PUGA**	**IRC-096-2009**
	FRANCISCO CARRIZO	**IRC-070-2009**
	FRANKLIN VEGA	**IAR-029-2000**
	ABAD AIZPRUA	**IRC-041-2007**

Atendiendo el **MEMORANDO-DEEIA-0013-1101-2024** recibido en la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental el día dieciséis (16) de enero de 2024, donde nos remiten el documento de la información complementaria de la primera nota aclaratoria sobre el referido proyecto para ser evaluado y luego de revisar lo indicado tenemos a bien señalar lo siguiente:

1. En respuesta a la **pregunta 1** señala que en la sección de anexos N° 1 presenta el plano de implantación de Infraestructuras y Paneles Solares Versus Nivel de Crecidas máximas (llanura de inundación) de los Recursos hídricos; Qda. María, Qda. Copé, Qda. El Puente (nombre común de Qda. Rotelia) y Qda. Juan del Mar. Al revisar dicho plano en el pie de página indica que dentro de la información plasmada esta las distancias que separa los cuerpos de agua de los componentes del proyecto. Sin embargo, el plano carece de medidas o coordenadas que sustenten dicha información. Adicional se observa que la ubicación del sitio de botadero interno se ubica próximo a la Quebrada Juan del Mar. Por lo que se recomienda reiterarle al promotor la solicitud de lo siguiente:
   a. *"El promotor debe presentar un mapa topográfico actualizado de ubicación de los polígonos del proyecto donde se visualicen las Quebrada María Quebrada El Copé, Quebrada Rotelia y Quebrada Juan del Mar, estos dos últimos drenajes deben presentar los detalles que muestren la ubicación de las coordenadas UTM-84, distancias y ancho de la Quebrada Rotelia que atraviesa el polígono y la Quebrada Juan del Mar que colinda con el proyecto y se establezca el área de protección de protección en cumplimiento con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (ley Forestal)."*

   b. Replantear la ubicación del sitio de botadero y el mismo debe guardar la distancia de protección de la fuente hídrica respecto a las normativas vigentes.

2. En respuesta **a la pregunta 2** respecto a la ubicación de las fincas, el promotor ha anexado la nota ANATI-DRCOC-693-2023 emitida por ANATI, que describe el procedimiento para corregir el código de ubicación en el Registro Público de la Propiedad, el propietario de estas fincas debe hacer el proceso de cambio de código de ubicación ante la ANATI, elevarlo a escritura pública e inscribirlo ante el Registro Público de la Propiedad; por lo que deberán cumplir con este trámite.

3. En respuesta a la **pregunta 13** indica que el área del proyecto es de 190.9 ha; sin embargo, al realizar el desglose de coordenadas y polígonos a utilizar de cada finca

hace mención a la finca N° 1279 con una superficie de 47 has + 551.52 m^2 la cual no esta incluida dentro de los Certificados de Propiedad anexos en el EsIA, por lo que se desconoce si es un error de transcripción de datos. Al realizar la sumatoria de todas las áreas a utilizar se conforma un área de 238 has + 4584 m^2 6 dm^2 lo cual es un área superior a lo indicado como polígono del proyecto. Por lo que se recomienda remitir las coordenadas a DIAM para la correspondiente verificación.

Después de revisada la documentación presentada por el promotor del proyecto, se concluye que la misma cumple con los aspectos formales, administrativos y técnicos; más no así con el aspecto de contenido sobre los tópicos señalados en la primera nota aclaratoria quedando aspectos que corregir y datos que describir; lo cual es importante aclarar dentro del proceso de evaluación.

En consecuencia, se recomienda continuar con el proceso de evaluación.

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
KIRIAM L. GONZALEZ M.
NGTRA. EN C. AMBIENTALES
C/ENF. EN M.DELOS REC. NAT.
IDONEIDAD: 9 567-*9-M20

MSc. KIRIAM GONZALEZ
Jefa encargada de la Sección de Evaluación
de Impacto Ambiental
Mi AMBIENTE-Coclé

MINISTERIO DE AMBIENTE
Sección de Evaluación de Impacto Ambiental
Coclé

KG

543

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

Unidad Ambiental Sectorial
Subdirección General de Salud Ambiental

EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 25/01/2024
Hora: 10:46am

Nota No.013-UAS-SDGSA
24 de enero de 2024

P/C:
ING. JOHNNIE HURST
Subdirector General de Salud Ambiental

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento
Evaluación Estudios
de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
En su despacho

Ingeniera Castillero:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0006-1101-24,** le remitimos información aclaratoria del Informe del Estudio de Impacto Ambiental Categoría **II-E-097-23 "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por **AVANZALIA PANAMA S.A.**

Atentamente,

REPÚBLICAS DE PANAMÁ
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL
Salud
MINISTERIO DE SALUD PANAMÁ
001
DIGESA
MINISTERIO DE SALUD

ING. ATALA MILORD
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial

c.c: Dr. Mario Lozada, Director Regional de Coclé
Inspector de Saneamiento

JH/AM/mb

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DEIA CATEGORÍA-II-E-097 -2023

Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTACICA PENONOME 2".

Fecha: ENERO 2024.

Ubicación: Corregimiento del Coco, Distrito de Penonomé, Providencia de Coclé.

Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.

Objetivo: Calificar el Estudio de Impacto Ambiental, para determinar si cumple con los requisitos de Protección Ambiental específicamente en materia de Salud Pública y dar cumplimiento al Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009.

METODOLOGÍA: Inspeccionar, evaluar y discutir la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativa o cuantitativamente descriptibles.

ANTECEDENTES:

El proyecto consiste en la generación de energía eléctrica a través de la instalación solar fotovoltaica. El campo generador estará formado por 127,410 módulos solares fotovoltaicos de 550 Wp (vatios pico con potencia DC de 70.075MWp). Los módulos serán colocados superpuestos a la marquesina, con una inclinación de 7º y acimut 100º Suroeste. El acoplamiento de la energía producida a la red de transmisión se realizará mediante 14 inversores de 70.00 MW de potencia nominal. La potencia nominal por cada inversor será de 5,000 MW y la potencia de los módulos será de 70 MW.

AMPLIACION SOLICITADA DEL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTACICA PENONOME

- En las páginas 100, punto 5.4.2. Construcción / Ejecución, se establece lo siguiente: " ... Agua potable, uso doméstico e industrial: Se requerirá de agua potable, de uso doméstico e industrial; para todas las fases del proyecto. Se utilizará agua en garrafones para suplir las necesidades de agua potable, para la construcción se obtendrá permisos temporales con empresas autorizadas, por el Ministerio de

Ambiente... "; En atención a este punto se solicita aclarar la descripción del uso de agua industrial en el proyecto, el manejo y disposición final que tendrá.

Respuesta: Es importante indicar que solo se hará uso de agua potable, para consumo humano y tal como se indicó, la misma se dispondrá a través de garrafones; por lo que término Industrial no debió ser utilizado.

- Dentro de la Resolución No. 147-2016 de 12 de abril de 2016 emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, se establece los códigos de Zonificación y Uso de Suelo I-a (Industria Molesta e Industrial Liviana o Inofensiva - Resolución No 89-94 - de 1 de junio de 1994), por lo cual en atención a la a la ubicación del proyecto se solicita aclarar: a. Si dentro de un radio 300 m del proyecto se ubican centros poblados, en cumplimento con el Decreto 71 del 26 de febrero de 1964. b. Presentar mapa de ubicación del proyecto donde se muestren los radios desde el proyecto a los sitios contempladas en el Decreto 71 del 26 de febrero de 1964.

  Respuesta acápite a: Sobre este punto se menciona, dentro del radio de los 300 m, donde se establecerá la obra no hay asentamientos humanos, ni centros poblados. El sitio comprende principalmente terrenos destinados a la ganadería, el cultivo de arroz y otros proyectos energéticos como parques eólicos, otras plantas solares entre otras. Respuesta acápite b: En la sección de Anexo N° 12 se adjunta plano demostrativo de implantación de paneles versus ubicación de viviendas más cercanas, donde se puede apreciar el sitio donde se establecerá la planta solar con respecto a las viviendas más próximas.

NORMAS QUE TIENE QUE CUMPLIR PARA MITIGAR LOS EFECTOS NEGATIVOS DE LA AMPLIACION

Debe cumplir con la Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo del agua, del aire, de la vivienda y establece atribuciones especificas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto.

Artículo 205 del código sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua. No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al proyecto (Drenajes naturales) sin tratamiento DEBE Cumplir con la Normas de agua residuales COPANIT 35-2019

Debe cumplir con los reglamentos técnicos DGNTI COPANIT 77-2007, AGUA ENVASADA., Agua para consumo humana para uso de los empleados

Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligros".

Ley No. 6 de 11 de enero de 2007 que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

De haber algún daño ecológico que se considere que haga daño a salud humana aplicar **Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.**

Revisado La ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto.

Se recomienda que, si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios.

Atentamente,

REPÚBLICAS DE PANAMÁ
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL
Salud
MINISTERIO DE SALUD PANAMÁ
001
DIGESA
MINISTERIO DE SALUD

ING. ATALA S. MILORD V.
Jefa de la Unidad ambiental Sectorial
del Ministerio de Salud

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

539

MEMORANDO
DSH-035-2024

PARA: **DOMILUIS DOMINGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DE: **KARIMA LINCE**
Directora de Seguridad Hídrica

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA

ASUNTO: Verificación sobre la primera nota aclaratoria del EsIA categoría II **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".**

FECHA: 22 de enero del 2024.

Por este medio damos respuesta al **Memorando-DEEIA-0013-1101-2024**, luego de revisar la información aportada por el promotor en la nota aclaratoria, que contiene las respuestas suministradas del EsIA Categoría II denominado "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2**", de acuerdo a las recomendaciones presentadas a la promotora en el **INFORME TÉCNICO N° DSH-094-2023**, de evaluación de EsIA, basándonos en la información disponible específicamente en la pregunta N°.1 de las paginas 1, 2 y 3 que contiene las respuestas en los acápites a, (anexos 1,), b (anexos 2,) y c, de la nota aclaratoria emitida por parte del promotor, donde han sido incluidos los datos de las coordenadas de servidumbre de protección de las cuatro (4) fuentes hídricas y los análisis de Estudio Hidrológico y Cálculo Hidráulico de Máximas Crecidas de los cuerpos de agua denominados ; Quebrada María, Quebrada El Copé, Quebrada Juan del Mar y que es importante señalar que la Quebrada Rotelia es la denominada de manera común por los pobladores como Quebrada El Puente, asimismo, se incluyen las medidas de mitigación ante el impacto de la obra sobre el recurso hídrico. Determinamos que han sido aclarada y considerada basándonos en la información disponible en la nota aclaratoria emitida por parte del promotor.

Es importante indicar que la empresa que ejecutara el proyecto deberá cumplir con la normativa ambiental del Ministerio de Ambiente.

El promotor deberá gestionar en base al artículo 2, de la Resolución No.DM 0431-2021 de 16 de agosto 2021, "Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones". El promotor deberá gestionar dicho trámite en la Sección Operativa de Recursos Hídricos Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Jurisdicción.

Sin otro particular,

Atentamente
KL/EH/fc

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha 24/01/2024
Hora 9:38 am

538

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL
Tel. 500-0855 – Ext. 6811/6048

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Yidica
Fecha: 18/1/2024
Hora: 3:29

MEMORANDO DIAM – 0087 – 2024

PARA: DOMILUIS DOMINGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DE: ALEX O. DE GRACIA
Director de Información Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: 18 de enero de 2024

En atención al memorando **DEEIA-0013-1101-2024 seguimiento de DEEIA-0325-0505-2023,** donde se solicita generar la cartografía correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2.", le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Conexión cruce aéreo sector DD	Datos puntuales
Conexión punto de entrada a la subestación	Datos puntuales
Nota de ASEP-ANATI-DRCOC-693-2023	Datos puntuales
Resolución AN N°.17740 ASEP	Datos puntuales
Eje Qda. María	1 km + 635.86 m
Eje Qda. El Puente	2 km + 666.65m
Eje Qda. El Cope	1 km + 638.45 m
Eje Qda. Juan del Mar	0 km + 406.76 m
Área de paneles Sector CC Polígono 1	107 ha + 4,522.68m²
Área de paneles Sector CC Polígono 2	28 ha + 1,446.64m²
Área de paneles Sector CC Polígono 3	58 ha + 8,529.81m²
Área de protección Qda. El puente lado derecho	1 ha + 5,396.42m²
Área de protección Qda. El puente lado izquierdo	1 ha + 5,482.92m²
Área de protección Qda. María	2 ha + 4,525.07m²

Área de protección Qda. El Cope	0 ha + 6,117.24m²
Área de protección Qda. Juan del mar	2 ha + 4,647.96m²
Finca 6920 para Fase 2	35 ha + 9,055.04m²
Finca 191 para Fase 2	31 ha + 5,707.77m²
Finca 7734 para Fase 2	43 ha + 1,055.35m²
Polígono A Fase 2 Finca 12972	31 ha + 8,629.35m²
Polígono B Fase 2 Finca 12972	15 ha + 6,922.28m²
Finca 8328 para Fase 2	9 ha + 8,340.56m²
Botadero	4 ha + 7,514.35m²
Campamento	0 ha + 1400.00m²
Patio	3 ha + 4,917.50m²
División Política Administrativa	Provincia: Coclé
	Distrito: Penonomé
	Corregimientos: El Coco, Coclé
Cobertura Boscosa y uso de suelo año 2012	Pasto, Bosque latifoliado mixto secundario, Rastrojo y vegetación arbustiva, arroz, Caña de Azúcar.
Capacidad Agrológica de los Suelos	IV
Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Fuera del SINAP.

Atentamente,

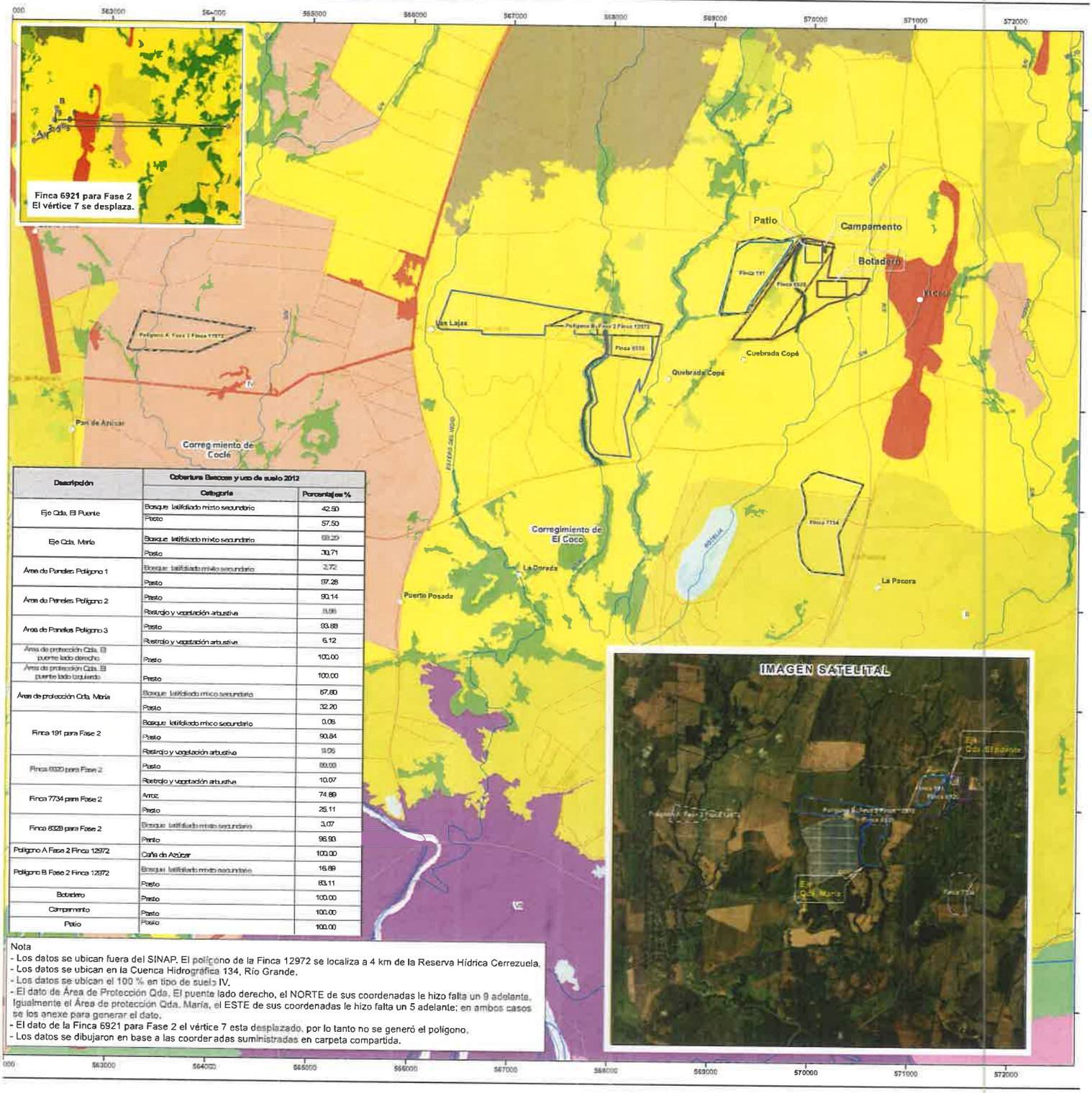
Adj.: Mapa
AODG/el/ym
CC: Departamento de Geomática

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

PROVINCIA DE COCLÉ, DISTRITO DE PENONOMÉ, CORREGIMIENTOS DE EL COCO Y COCLÉ, ESTUDIO CAT. II, "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2".

530



Descripción	Cobertura Boscosa y uso de suelo 2012	
	Categoría	Porcentajes %
Eje Qda. El Puente	Bosque latifoliado mixto secundario	42.50
	Pasto	57.50
Eje Qda. María	Bosque latifoliado mixto secundario	69.29
	Pasto	30.71
Área de Paneles Polígono 1	Bosque latifoliado mixto secundario	2.72
	Pasto	97.28
Área de Paneles Polígono 2	Pasto	90.14
	Rastrojo y vegetación arbustiva	9.86
Área de Paneles Polígono 3	Pasto	93.88
	Rastrojo y vegetación arbustiva	6.12
Área de protección Qda. El puente lado derecho	Pasto	100.00
Área de protección Qda. El puente lado izquierdo	Pasto	100.00
Área de protección Qda. María	Bosque latifoliado mixto secundario	67.80
	Pasto	32.20
Finca 191 para Fase 2	Bosque latifoliado mixto secundario	0.06
	Pasto	90.84
	Rastrojo y vegetación arbustiva	9.06
Finca 6920 para Fase 2	Pasto	89.93
	Rastrojo y vegetación arbustiva	10.07
Finca 7734 para Fase 2	Arroz	74.89
	Pasto	25.11
Finca 8328 para Fase 2	Bosque latifoliado mixto secundario	3.07
	Pasto	96.93
Polígono A Fase 2 Finca 12972	Caña de Azúcar	100.00
Polígono B Fase 2 Finca 12972	Bosque latifoliado mixto secundario	16.89
	Pasto	83.11
Botadero	Pasto	100.00
Campamento	Pasto	100.00
Patio	Pasto	100.00

Nota
- Los datos se ubican fuera del SINAP. El polígono de la Finca 12972 se localiza a 4 km de la Reserva Hídrica Cerrezuela.
- Los datos se ubican en la Cuenca Hidrográfica 134, Río Grande.
- Los datos se ubican el 100 % en tipo de suelo IV.
- El dato de Área de Protección Qda. El puente lado derecho, el NORTE de sus coordenadas le hizo falta un 9 adelante. Igualmente el Área de protección Qda. María, el ESTE de sus coordenadas le hizo falta un 5 adelante; en ambos casos se los anexe para generar el dato.
- El dato de la Finca 6921 para Fase 2 el vértice 7 esta desplazado, por lo tanto no se generó el polígono.
- Los datos se dibujaron en base a las coordenadas suministradas en carpeta compartida.

Escala 1:25,000

0 0,5 1 2 3 km.

LEYENDA

- Ejes
- Botadero
- Campamento
- Patio
- Área de paneles Sector CC Polígono 1
- Área de paneles Sector CC Polígono 2
- Área de paneles Sector CC Polígono 3
- Área de protección Qda. El puente lado derecho
- Área de protección Qda. El puente lado izquierdo
- Área de protección Qda. María
- Finca 191 para Fase 2
- Finca 6920 para Fase 2
- Finca 7734 para Fase 2
- Finca 8328 para Fase 2
- Polígono A Fase 2 Finca 12972
- Polígono B Fase 2 Finca 12972

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo 2012

- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Arroz
- Bosque de mangle
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque plantado de latifoliadas
- Caña de azúcar
- Estanque para acuicultura
- Infraestructura
- Otro cultivo anual
- Pasto
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Superficie de agua
- Vegetación baja inundable
- Área poblada

Localización Nacional



- Lugares Poblados
- Drenaje
- Red Vial
- Límite de Corregimientos
- Cuenca Hidrográfica
- Límite de Capacidad Agrológica

Tipo IV-Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.

N

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercato
Zona 17 Norte

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Fuente:
- Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Ministerio de Ambiente
- Imagen ESRI
- Memorando-DEEIA-0013-1101-2024, Seguimiento de DEEIA-0325-0505-2023.

EL Empire - 2024

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACION TERRITORIAL

KC/39

Panamá, 17 de enero de 2024

N° 14.1204-008-2024

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 18/01/2024
Hora: 9:58 am

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Ingeniera Castillero:

Damos respuesta a las notas **DEIA-DEEIA-UAS-0006, 0007-2024**, adjuntando respuesta a informaciones aclaratorias de los Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos:

1. **Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2**, Expediente DEIA-II-E-097-2023.
2. **Construcción y Establecimiento de Granja Porcina**, Expediente DEIA-II-AC-056-2022.

Atentamente,

Arq. LOURDES de LORE
Dirección de Investigación Territorial

Adj. Lo Indicado.

LdeL/

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL (U.A.S.)

Comentarios a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II del proyecto denominado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2".** Expediente: DEIA-II-E-097-2023, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, solicitado conforme a nota DEIA-DEEIA-UAS-0006-1101-2024.

La información aclaratoria comprende dieciséis (16) puntos con sus respectivas observaciones solicitadas al promotor. En cuanto a las mismas, nos referiremos al punto No. 3 que solicita lo siguiente:

Mediante nota N° 14.1204-053-2023 emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial solicita:

a. *El proyecto en estudio comprende el desarrollo sobre seis fincas, tres de las cuales no están incluidas en el EOT aprobado con la resolución No. 147-2016, denominado "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé". En cuanto a esas fincas (que no están incluidas y por contar con una superficie que excede las 10 hectáreas, el promotor deberá cumplir con la Resolución No. 732-2015 de 13 de noviembre de 2015*

b. *La Finca 18503 no está incluida en el EOT ni forma parte del proyecto en Estudio. Respuesta acápite a: En la sección de anexos N° 4, se puede apreciar nota emitida por parte de la Arquitecta Imelda Puga, encargada de la presentación de la Modificación del Esquema de Ordenamiento con que cuenta AVANZALIA PANAMÁ S.A. en la zona, para la inclusión de las nuevas fincas.*

Respuesta acápite a: En la sección de anexos N° 4, se puede apreciar nota emitida por parte de la Arquitecta Imelda Puga, encargada de la presentación de la Modificación del Esquema de Ordenamiento con que cuenta AVANZALIA PANAMÁ S.A. en la zona, para la inclusión de las nuevas fincas.

En el anexo No. 4 de la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II del proyecto denominado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2**, se incluye nota dirigida a la consultora ambiental *"para informarle que hemos iniciado al desarrollo y trámite de la Modificación del Esquema de Ordenam¡ento Territorial (EOT) aprobado mediante Resolución N° 147- 20L6 de L2 de abril de 2016 (Miviot) para el proyecto en referencia'".*

No cumple con lo requerido. El promotor debe someter la modificación ante la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y contar con la resolución del Miviot a través de la cual se apruebe la modificación del EOT.

Respuesta acápite b: la finca 18503, no forma parte del estudio de impacto ambiental presentado y en evaluación.

El promotor aclara que la finca no es parte del Estudio de Impacto Ambiental.

Ing. Agr. M. Sc. Aurora H. Sánchez.
Unidad Ambiental Sectorial
15 de enero de 2024.

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
AURORA H. SANCHEZ VERGARA
MGTRA EN C. AMBIENTALES
C.ENF. M.REC. NAT.
IDONEIDAD: 903-82-M08

Vo. Bo. Arq. Lourdes de Loré
Directora de Investigación Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

532

DIRECCIÓN FORESTAL

Memorando

DIFOR-**035-2024**

KC/SS

Para: **Domiluis Domínguez E.**
Director de Evaluación de
Impacto Ambiental

De: **Vaneska Bethancourt**
Directora Forestal encargada

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL

Asunto: Respuesta a Primera nota aclaratoria

Fecha: 12 de enero de 2024

Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0013-1101-2024**, con respecto al EsIA, Categoría II titulado ***"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"***, cuyo promotor es **"AVANZALIA PANAMÁ, S.A"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Aprovecho la oportunidad para presentarle las muestras de nuestro aprecio y distinguida consideración.

Atentamente,

Copia. Expediente

VB/JJ/JAP JAP

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Samuel
Fecha: 15/01/2024
Hora: 11:05am

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

531

DIRECCIÓN FORESTAL
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

COMENTARIOS TÉCNICOS

FECHA:	12 DE ENERO DE 2024.
NOMBRE DEL PROYECTO:	***" PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"***
PROMOTOR:	**"AVANZALIA PANAMÁ, S.A."**
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTO DE EL COCO, DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ.

DETALLES DEL ESTUDIO

Atendiendo al Memorando DEIA-**0013-1101-2024** sobre respuesta a Primera información aclaratoria les informamos que el estudio de ***" PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"*** , en su parte forestal no tiene inconveniente ninguno por parte de esta Dirección.

CONCLUSIONES

En vista de que el documento presentado por el Promotor **"AVANZALIA PANAMÁ, S.A."** no tiene inconvenientes esta Dirección en lo que respecta a Forestal pueden seguir los trámites normales.

Jorge Renán Aizpurúa P.
Dirección Forestal
JRA/jra

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
JORGE R.AIZPURUA PALACIOS
INGENIERO FORESTAL
IDONEIDAD: 2466-89

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0013-1101-2024

PARA: **KARIMA LINCE**
Directora de Seguridad Hídrica

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la respuesta a la primera información aclaratoria
FECHA: 11 de enero de 2024

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

DDE/ACP /jds /kc

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA
RECIBIDO
Por:
Fecha: 12/1/24
Hora: 10:00 AM

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0013-1101-2024

PARA: **VANESKA BENTHACOURT**
Directora de Forestal, encargada

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la respuesta a la primera información aclaratoria
FECHA: 11 de enero de 2024

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

DDE/ACP /jds /kc

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 12-01-24
Hora: 10:07 a.m.

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

528

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0013-1101-2024

PARA: **ALEX OMAR DE GRACIA**
Director de Información Ambiental.

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Verificación de coordenadas
FECHA: 11 de enero de 2024

En seguimiento al **MEMORANDO-DIAM-0819-2023**, en atención al **MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023**, le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar, la ubicación del proyecto, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental categoría II, denominado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.,** la cual incluya cobertura boscosa, uso de suelo, redes hídricas, cuencas hidrográficas, áreas protegidas e imagen satelital

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

DDE/ACP /jds/kb

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Mariel
Fecha: 12-1-2024
Hora: 10:03

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0013-1101-2024

PARA: **JOSÉ VICTORIA**
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad, encargado

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la respuesta a la primera información aclaratoria
FECHA: 11 de enero de 2024

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

DDE/XCP /jds /ke

Firma
12/1/24
9:54 a.m.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0013-1101-2024

PARA: **ANTONIO SÁCHEZ**
Director Regional de Coclé

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la respuesta a la primera información aclaratoria
FECHA: 11 de enero de 2024

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Se adjunta:

- Cd con la respuesta a la primera información aclaratoria

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

DDE/JCP /jds /kg

Yenie J. Elés
12/1/24.

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 11 de enero de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0006-1101-2024

Licenciada
VIELKA DE GARZOLA
Unidad Ambiental
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
E.S.D.

Respetada Licenciada Garzola:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ ACP/ jds/ ks

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
SECCIÓN AMBIENTAL
Recibido por:
Fecha 11/01/2024 Hora 1:55

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 11 de enero de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0006-1101-2024

Ingeniera
ATALA MILORD
Unidad Ambiental
MINISTERIO DE SALUD (MINSA)
E.S.D.

Respetada Ingeniera Milord:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ ACP/ jds /

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

R

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 11 de enero de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0006-1101-2024

Arquitecta
LOURDES DE LORÉ
Unidad Ambiental
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT)
E.S.D.

Respetada Arquitecta Loré:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ ACP/ jds /lcs

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
No. de Control: 002-1
Fecha: 11-1-2024
Recibido por: E. LEDEZMA

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

Panamá, 11 de enero de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0006-1101-2024

Alcalde
PAULA M. GONZÁLEZ F.
Municipio de Penonomé
E.S.D.

Honorable Alcaldesa González:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ ACP/ jds / ks

11/1/24

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 11 de enero de 2024
DEIA-DEEIA-UAS-0006-1101-2024

Licenciado
ARMANDO ALONSO FUENTES
Unidad Ambiental
AUTORIDAD DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS (ASEP)
E.S.D.

Respectado Licenciado Fuentes:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ ACP/ jds /

ASEP/RECEP, 12 ENE'24 am10:36

520

avanzàlia
panama

Panamá, 08 de enero de 2024

Avanzalia-MiA-001-24

Su excelencia
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTRO DE AMBIENTE
PANAMÁ
E. S. D.

Asunto: Entrega de consulta pública en Junta Comunal El Coco

Respetado Señor ministro:

Por medio de la presente, Yo, **ENRIQUE JOSE LORENTE MARTIN**, varón extranjero, mayor de edad, con Pasaporte No. PAN191774, en mi condición de **APODERADO ESPECIAL** de la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.** Sociedad inscrita con folio N° 788330, de la sección del Registro Público de Panamá, con oficinas ubicadas en Punta Pacífica, PH Oceanía, Torre 1000, Piso 33, oficina 33G, **hago entrega del aviso de consulta pública, colocado en la Junta Comunal del corregimiento El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé;** correspondientes al proceso de evaluación del proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2**, cat. II, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, de la provincia de Coclé.

Agradecido por toda la gestión y colaboración brindada.

Atentamente,

avanzàlia
panamá
RUC 2289640-1-788330 DV 86

Ing. Enrique Lorente
Apoderado Legal - Avanzalia Panamá S.A.
Pasaporte No. PAN191774
Tel.: (507) 201-8540, email: elorente@avanzalia.com
PH Oceanía, Torre 1000, piso 33, oficina 33G

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRE... EVALUACIÓN DE...
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 10/01/2024
Hora: 12:23pm

PROYECTOS TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE DE PANAMÁ, S.A.
RUC. 155589146 – 2 - 2014 DV. 94
Bda. San Martín de Porres, Santiago de Veraguas
protecmapanama@hotmail.com
pyenviee@hotmail.com
933 – 5220, 933- 5221

5/9

Penonomé, 20 de diciembre de 2023
NOTA N° 57.2023.PROTECMA

Honorable Representante
Carlos Jaén
Corregimiento de El Coco
Penonomé, Coclé
E. S. D.

Asunto: Edicto de Consulta Pública, para nuevo Estudio de impacto ambiental

Respetado Representante:

En nombre de la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.** promotora del nuevo proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2,** hacemos formal **SOLICITUD** de colaboración, para permitir la colocación del **anuncio para la consulta pública,** del estudio de impacto ambiental, categoría II del proyecto en mención, ubicado en el Corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

El aviso será fijado durante tres (3) días hábiles, cumpliendo así con los señalamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, del Ministerio de Ambiente, sobre los avisos de consulta pública para este tipo de proyectos, y los tiempos mínimos en que los cuales deben ser fijados.

Atentamente,

Ing. Yenvieé D. Puga
Consultora Ambiental Encargada
PROTECMA DE PANAMA, S.A.

JUNTA COMUNAL DE EL COCO
Recibido:
Fecha: 22-12-23
Hora: 9:10
Firma:

Adjunto: Aviso de consulta

Fijado – 28/12/23
Desfijado 4/1/24
7:30 Am
3:30 Pm

JUNTA COMUNAL CORREGIMIENTO DE EL COCO

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

La empresa **AVANZALIA PANAMA, S.A.,** hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, **CATEGORÍA II** denominado:

Nombre del Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".
Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.
Localización: Se encuentra ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Breve Descripción del Proyecto:
El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica con una Potencia Nominal **Dc (kW)** de 150.000 kW, todo sobre una superficie de 197.51 hectáreas. La estructura fotovoltaica a instalar es fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería. La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.8158 Ha. Algunos de los elementos empleados para su desarrollo son los siguientes: *Célula Fotovoltaica, Módulo Fotovoltaico, Cadena o string, Cajas de conexión, Conectores, Sistema eléctrico, Estructura, Cajas de agrupación, Inversor, Subestación transformadora.*

Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente:
Impactos negativos: durante la fase de construcción se generarán los siguientes: Alteración de la calidad del aire, incremento en los niveles de ruido, incremento de la erosión de los suelos, aumento de la sedimentación, contaminación de los suelos, Disminución de la fertilidad y aptitud del uso de la tierra, pérdida de cobertura vegetal y tala de árboles, perturbación de la fauna silvestre, modificación de hábitat, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, cambios en el paisaje, incremento de riesgo de accidentes laborales, durante la fase de construcción.

Impactos positivos: se harán presentes durante la etapa de construcción y operación del proyecto, generación de empleos, Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel local, regional y nacional.

Medidas de Mitigación:
- Los camiones que transporten material de excavación, corte o relleno, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
- Dependiendo de las condiciones climáticas, las vías deben ser rociadas con agua por camión cisterna para evitar la contaminación por partículas suspendidas.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos
- Implementar un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Instalar letrinas portátiles en las áreas de trabajo el personal del proyecto y brindarles mantenimiento
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Restringir el movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.
- Se deberá mantener un estricto control de la salida de material contaminado del proyecto hasta los sitios de tratamiento final.
- Conservar la vegetación de los bosques de galería de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto
- Procurar que durante la realización de los trabajos se afecte únicamente la vegetación estrictamente necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Evitar la presencia de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Capacitar al personal de la importancia de mantener el respeto a los recursos naturales

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé y en el Ministerio de Ambiente, la oficina de nivel central ubicadas en Albrook, Edificio No 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse Formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de 8 días hábiles a partir de la última publicación.

28/12/23 7:30 AM Fijado —
4/01/24 3:30 pm Desfijado —

517

avanzàlia
panama

Panamá, 08 de enero de 2024

Avanzalia-MiA-002-24

INGENIERO
DOMILUIS DOMÍNGUEZ
DIRECTOR NACIONAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
PANAMÁ
E. S. D.

Respetado director:

Por medio de la presente, Yo, **ENRIQUE JOSE LORENTE MARTIN**, varón extranjero, mayor de edad, con Pasaporte No. PAN191774, en mi condición de **APODERADO ESPECIAL** de la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.** Sociedad inscrita con folio N° 788330, de la sección del Registro Público de Panamá, con oficinas ubicadas en Punta Pacífica, PH Oceanía, Torre 1000, Piso 33, oficina 33G, hago entrega de la información complementaria solicitada en la primera nota de aclaratoria No.DEIA-DEEIA-AC-0126-2706-2023 emitida por el Ministerio de Ambiente, al proyecto **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, de la provincia de Coclé.

Atentamente,

avanzàlia
panamá
RUC 2289640-1-788330 DV 86

Ing. Enrique Lorente
Apoderado Legal - Avanzalia Panamá S.A.
Pasaporte No. PAN191774
Tel.: (507) 201-8540, email: elorente@avanzalia.comen
PH Oceanía, Torre 1000, piso 33, oficina 33G

10/ENE/2024 12:11:26

MINISTERIO DE AMBIENTE
D.E.I.A.

51 c

Respuesta aclaratoria

DEIA-DEEIA-AC-0126-2706-2023

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA II

PROYECTO

"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"



Promotor

AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

avanzàlia

Ubicación:

El Coco, Penonomé, Coclé

Fecha

Enero, 2024

Respuesta a nota DEIA-DEEIA-AC-0126-2706-2023

1. En el **MEMORANDO-DSH-460-2023,** la Dirección de Seguridad Hídrica, solicita lo siguiente:

   a. *El promotor debe presentar un mapa topográfico actualizado de ubicación de los polígonos del proyecto donde se visualicen las Quebrada María, Quebrada El Copé, Quebrada Rotelia y Quebrada Juan del Mar, estos dos últimos drenajes deben presentar los detalles que muestren la ubicación de las coordenadas UTM-84, distancias y ancho de la Quebrada Rotelia que atraviesa el polígono y la Quebrada Juan del Mar que colinda con el proyecto y se establezca el área de protección de protección en cumplimiento con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (ley Forestal).*

   b. *Se requiere presentar un análisis del comportamiento del estudio hidrológico y calculo hidráulico de crecidas para un periodo de retomo de 50 años de las Quebrada Rotelia y la Quebrada Juan del Mar observadas en el anexo.*

   c. *Describir las medidas de mitigación que no afecten a los recursos hídricos mencionados.*

   Respuesta acápite a: En la sección de Anexos N° 1. Plano de implantación de Infraestructuras y Paneles Solares Versus Nivel de Crecidas máximas (llanura de inundación) de los Recursos hídricos; Qda. María, Qda. Copé, Qda. El Puente (nombre común de Qda. Rotelia) y Qda. Juan del Mar.

   Es importante señalar que la **Quebrada Rotelia** es la denominada de manera común por los pobladores como **Quebrada El Puente**, la cual fue incluida en los estudios hidrológicos presentados en el estudio de impacto ambiental, pág. 706, anexo N°29.

   Respuesta acápite b: En la sección de anexos N° 2, Estudio Hidrológico Y Cálculo Hidráulico De Máximas Crecidas – Qda. Juan

Del Mar; ya que en el anexo N°29 del estudio de impacto ambiental, se detallan los estudios hidrológicos de las otras 3 fuentes hídricas Quebrada María, Quebrada Copé. Quebrada el Puente (nombre común de la Quebrada Rotelia).

Respuesta acápite c: A continuación, se muestran algunas medidas de mitigación o medidas correctoras ante el impacto de la obra sobre el recurso hídrico.

Fase de construcción

- ✓ Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra.
- ✓ Los sitios utilizados como depósitos de materiales o consideradas como base, deberán estar ubicadas en sitios donde se evite la contaminación de aguas superficiales y fuentes subterráneas para agua potable.
- ✓ Se prohíbe arrojar desechos sólidos (orgánicos, inorgánicos y peligros) a ríos y quebradas.
- ✓ Con el fin de evitar interrupciones de drenajes naturales se deben colocar alcantarillas, puentes provisionales o definitivos.
- ✓ Implementar un programa de recolección y manejo de desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, instalación de recipientes en los frentes de trabajo, recolección, transporte y disposición final.
- ✓ No verter sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, tierra, residuos de la tala, residuos de concreto en cursos de agua, canales de desagüe y en zonas con aguas estancadas. No depositar residuos del desmonte en sitios donde obstruyan drenajes naturales o canales de desagüe.
- ✓ Evitar que residuos de cemento, limos, arcillas u hormigón fresco no tengan como receptor final los cursos de agua.

- ✓ Instalación de las letrinas necesarias, para el manejo de desechos humanos, de acuerdo a la Resolución 78-98 del 24 de agosto de 1998.
- ✓ Mantenimiento constante de letrinas portátiles.
- ✓ Las operaciones de construcción en ríos o quebradas, serán restringidos a los sitios que estén marcados en los planos, a fin de evitar procesos erosivos y producción de sedimentos.
- ✓ Dentro del mantenimiento de equipo y maquinarias se debe incluir los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.
- ✓ Disponer de forma adecuada todos los filtros usados y otros materiales impregnados de derivados del petróleo, hasta su disposición final.
- ✓ El abastecimiento de combustible, mantenimiento de maquinaria y equipo pesado, así como el lavado de vehículos, se efectuará en forma tal que se eviten derrames de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes a ríos, quebradas, lagunas, etc.
- ✓ Está prohibido el lavado de maquinaria y vehículos en los cursos de agua como quebradas y otros.
- ✓ Colocar trampas de sedimentación en zonas donde sea necesarias.

Fase de operación

- ✓ Mantenimiento de letrinas portátiles.
- ✓ La empresa deberá dar el mantenimiento adecuado de los vehículos de la empresa
- ✓ Llevar a cabo el correcto manejo de los desechos sólidos generados en la planta y aplicar en la medida de lo posible buenas prácticas de reciclaje en todo momento.
- ✓ Mantenimiento de los caminos internos en el proyecto

Fase de abandono

- ✓ Mantenimiento de letrinas portátiles.
- ✓ La empresa deberá dar el mantenimiento adecuado de los vehículos de la empresa
- ✓ Llevar a cabo el correcto manejo de los desechos sólidos y aplicar en la medida de lo posible buenas prácticas de reciclaje en todo momento.
- ✓ Dentro del mantenimiento de equipo y maquinarias se debe incluir los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.
- ✓ Disponer de forma adecuada todos los filtros usados y otros materiales impregnados de derivados del petróleo, hasta su disposición final.
- ✓ El abastecimiento de combustible, mantenimiento de maquinaria y equipo pesado, así como el lavado de vehículos, se efectuará en forma tal que se eviten derrames de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes a ríos, quebradas, lagunas, etc.

2. Mediante **MEMORANDO-DIAM-0819-2023,** se generó la verificación de las coordenadas presentadas en el EsIA, donde se estableció que el proyecto se ubica en el corregimiento de El Coco, sin embargo, el certificado de registro público de las fincas 6921, 6920 y 8328 establecen que las mismas se ubican en el corregimiento de Penonomé, por lo cual se solicita:

   a. *Aclarar el corregimiento donde se ubica el proyecto.*
   b. *Presentar los certificados de registro público de propiedad que correspondan al corregimiento donde se ubica el proyecto.*

Respuesta acápite a: El proyecto en mención se encuentra ubicado en su totalidad en el **corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.**

Respuesta acápite b: En la sección de anexos N° 3, se adjunta certificación emitida de ANATI, que establece que los terrenos 6921, 6920 y 8328 se ubican dentro del corregimiento de El Coco; e indica los trámites que se deberán realizar en el Registro Público por el dueño de cada una de las fincas.

3. Mediante **nota Nº 14.1204-053-2023** emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial solicita:
   a. *El proyecto en estudio comprende el desarrollo sobre seis fincas, tres de las cuales no están incluidas en el EOT aprobado con la resolución No. 147-2016, denominado "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé". En cuanto a esas fincas (que no están incluidas y por contar con una superficie que excede las 10 hectáreas, el promotor deberá cumplir con la Resolución No. 732-2015 de 13 de noviembre de 2015.*

   b. *La Finca 18503 no está incluida en el EOT ni forma parte del proyecto en Estudio.*

Respuesta acápite a: En la sección de anexos N° 4, se puede apreciar nota emitida por parte de la Arquitecta Imelda Puga, encargada de la presentación de la Modificación del Esquema de Ordenamiento con que cuenta AVANZALIA PANAMÁ S.A. en la zona, para la inclusión de las nuevas fincas.

Respuesta acápite b: la finca 18503, no forma parte del estudio de impacto ambiental presentado y en evaluación.

4. Mediante **Nota: Nº 431-23 DIMP,** emitida por el Municipio de Penonomé, emite las siguientes observaciones:

   a. *El impacto de este tipo de plantas sobre la refracción del sol y aumento de temperatura en la zona aledaña a la planta de generación de energía solar, no indica si puede tener algún tipo de afectación sobre fauna o flora de la región, esta consulta debe quedar plasmado a nuestro concepto en el estudio de impacto ya qué debe tener una idea del aumento aproximado de la temperatura sobre el área y alcance del mismo y poder prevenir de posibles afectaciones aledañas a futuros desarrollos, incluyendo siembra de productos como el arroz y cría de ganado en el área.*

   b. Informe de Prospección arqueológica:

      i. No se indica el procedimiento a realizar descrito en el punto número 5, recomendaciones y reconsideraciones, una vez sea encontrado algún tipo de hallazgo arqueológico.

      ii. No se indica referencia sobre el sitio arqueológico más cercano y tampoco

      se describe el tipo de hallazgo a encontrar según referencia más cercana

      (sitio arqueológico el caño).

      iii. No se describe en los sondeos realizados, el diámetro ni profundidad de los mismos, ubicación entre hoyos y la referencia sobre el área de construcción del proyecto.

   c. Anexo Nº 35

      i. *No hay en informe de encuestas aplicadas copia de cédulas de identidad personales qué certifique la veracidad de información en este tipo de proyectos.*

d. Estudio hidrológico

i. Es de preocupación saber que en estas áreas relativamente planas y con cierta cantidad de cursos de agua descritos en este informe hidrológico, para evitar que en el área interna del proyecto ocurra posibles inundaciones cabe la importancia de señalar qué todo relleno qué se realice dentro del área de proyecto va a reducir el área de inundación de dichas quebradas y esto puede ocasionar desbordes de cauces de quebradas en áreas ajenas al proyecto. Observamos qué en el estudio hidrológico no se hace mención a este tema.

Respuesta acápite a: En la relación a esta inquietud es importante señalar que la electricidad de los paneles solares y la transmisión a la red eléctrica emite campos electromagnéticos extremadamente débiles. La exposición a campos electromagnéticos de bajo nivel se ha estudiado ampliamente, y no hay evidencia de que sea perjudicial para la salud humana, según la Organización Mundial de la Salud.

Los paneles solares funcionan de manera óptima a una determinada temperatura. Esto quiere decir que, si se sobrepasa el límite recomendado por los fabricantes, **puede haber una pérdida de rendimiento**. Por lo general, los paneles solares suelen funcionar de manera óptima a una temperatura de **entre los 20ºC y los 25º C**. Si se rebasa esta temperatura, el rendimiento de las placas solares cae ligeramente. De manera general, el rendimiento de los paneles solares cuando la temperatura es de 40ºC suele ser del 80% aunque, eso sí, el efecto negativo se ve compensado en que, por lo general, suelen haber más horas de calor, lo que permite entender que el desarrollo de este tipo de proyectos no genera cambios bruscos en el entorno donde se desarrollan y por lo tanto la afectación a la biota, con el desarrollo de este tipo de obras no ha sido probado científicamente.

Para el caso puntual de Penonomé se adjunta en el Anexos N° 5 data de temperatura del aire y celda (enero – junio 2023) estación meteorológica de AVANZALIA PANAMÁ, S.A. Planta Solar Fotovoltaica Penonomé, por hora

y por mes; tomando en consideración que en verano se producen las temperaturas más altas y en lo que va del invierno con el efecto del niño se reflejan también temperaturas más altas que el promedio normal; pese a todo esto, las temperaturas ambiente promedio registradas en Penonomé (Ref. www.data.org) respecto a la temperatura promedio del aire dentro de los predios la planta (Estaciones meteorológicas en Planta) difieren en menos de 0.5°C; por lo que no representa un riesgo por aumento de temperatura/calentamiento en la planta, ni en sus alrededores más próximos que están a 30 metros o más de las filas perimetrales de paneles solares de la planta.

TABLA CLIMÁTICA // DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO PENONOMÉ

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	24.8	25.1	25.6	26	25.8	25.5	25.3	25.3	25.2	24.9	24.8	24.9
Temperatura min. (°C)	23	22.9	23.2	23.7	23.7	23.5	23.5	23.4	23.1	22.9	23.1	23.3
Temperatura máx. (°C)	27.9	28.7	29.5	29.9	29.4	29	28.6	28.7	29	28.5	27.9	27.7
Precipitación (mm)	39	27	32	93	239	290	276	297	301	307	300	121
Humedad (%)	83%	80%	78%	80%	87%	90%	89%	90%	90%	91%	90%	87%
Días lluviosos (días)	11	8	8	13	21	21	21	21	21	21	20	16
Horas de sol (horas)	6.9	7.1	7.2	7.1	6.9	6.6	6.4	6.4	6.4	6.2	5.8	6.1

Data: 1991 - 2021 Temperatura min. (°C), Temperatura máx. (°C), Precipitación (mm), Humedad, Días lluviosos. Data: 1999 - 2019: Horas de sol. Fuente: es.climate-data.org

En cuanto a la reflexión solar, dado que todos los paneles estarán instalados sobre una estructura metálica con una altura máxima de 3 metros sobre el nivel del terreno y una orientación Norte-Sur con 10 grados de inclinación fija en el lado norte de panel (ver anexo N°6 Plano de estructura de soporte de paneles solares); la refracción de la luz solar en ningún momento del día se direcciona sobre el plano horizontal a nivel de carreteras o poblaciones cercana. Sin embargo, se colocarán barreras vegetales con árboles en los lugares que se requiera a orillas de carretera o poblaciones cercanas para reforzar la mitigación del posible deslumbramiento que se ocasione.

Respuesta acápite b: En la sección de Anexo N° 7 se adjunta la nota del Ministerio de Cultura, como respuesta a la prospección arqueológica realizada por el Lic. Adrián Mora, antropólogo idóneo Reg.15-09 DNPC, donde se considera viable el estudio arqueológico y se hacen algunas recomendaciones durante la fase de construcción del proyecto.

Respuesta acápite c: el marco legal que reglamenta lo concerniente con la evaluación de estudios de impacto ambiental, no establece como obligatoriedad el hecho que el ciudadano muestre su cédula de identidad personal, al momento de realizar las encuestas.

Respuesta acápite d: En la sección de Anexos N°1 Plano de implantación de Infraestructuras y Paneles Solares Versus Nivel de Crecidas máximas (llanura de inundación) de los Recursos hídricos; Qda. María, Qda. Copé, Qda. El Puente (nombre común de Qda. Rotelia) y Qda. Juan del Mar.
Se muestra en anexo N° 2, se detalla el estudio hidrológico y calculo hidráulico de crecidas y en la sección de anexo N° 29, del contenido del estudio se presenta el estudio hidrológico de 3 de las quebradas en el área del proyecto, página 706.

Nota aclaratoria, de Consulta Pública: Es importante señalar que tal como lo establece el decreto 123 del 14 de agosto del 2009, que reglamenta lo concerniente a la presentación de EsIA , se procedió a entregar a la Alcaldía de Penonomé el aviso de consulta pública, correspondientes para su publicación, sin embargo la institución no dio respuesta a la nota de solicitud sobre el mismo y los mismo no han sido colocados hasta la fecha; contrario a ello emitieron una nota de oposición al proyecto basados en un supuesto incumplimiento de la empresa AVANZALIA PANAMÁ, S.A., no obstante días posteriores la Tesorería Municipal emite un paz y salvo para la empresa AVANZALIA PANAMÁ,S.A., hecho que contradice lo expuesto en la nota

mencionada. Ver sección de Anexo N° 8 Nota de entrega para colocación de avisos en el Municipio de Penonomé.

En Repuesta a oficio No.326-2023 con fecha de 26 de mayo de 2023, de la Alcaldía de Panamá.

A la fecha de hoy la empresa AVANZALIA PANAMÁ, S.A. no ha sido notificados de algún juzgado ejecutor por algún caso de deuda de impuesto pendiente de pago con el Municipio de Penonomé. Como prueba de lo expuesto, adjuntamos evidencias del pago del impuesto de construcción del proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé por el monto de ciento treinta y seis mil seiscientos cincuenta y tres balboas con dieciocho centésimos (B/136,653.18), y copia de paz y salvo vigente otorgado por el Municipio de Penonomé. En la sección de Anexos N° 9, evidencia de pagos, paz y salvo de Municipio de Penonomé y demás trámites realizados en dicho Municipio, por la sociedad AVANZALIA PANAMÁ S.A.

5. Mediante Nota **NºDSAN-1205-2023 Ref.167025**, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, tiene los siguientes comentarios:
    a. *Se describe que el proyecto es de 150 MW de. En registros presentados a esta Entidad Reguladora se informa que la capacidad del proyecto es de 145. 96 MW ac. Solicitamos establecer la capacidad instalada del parque solar en corriente continua (ac). La Capacidad Instalada estará referida a la potencia entregada en corriente alterna después del inversor, según el Código de redes fotovoltaicos.*
    b. *No se toma en consideración la disposición final de los paneles una vez finalizada su vida útil, los cuales por su composición pueden contaminar el ambiente.*
    c. *Es necesario que, en el Plan de Manejo Ambiental, sean contempladas las obras sociales para mejorar la calidad de vida de las comunidades aledañas. Se debe presentar un cronograma mediante el cual se vea la ejecución de dichas obras.*

Además, de lo antes mencionado, en Anexo No. 3 Evidencia de Trámite en ETESA, para viabilidad de Conexión, en nota AVANZALIA-ETESA-004-22, se hace referencia que la máxima potencia que ingresará a la red es de 120 MW. Aclarar la capacidad instala del proyecto en evaluación versus lo solicitado a la ASEP y ETESA.

Respuesta acápite a: En este sentido establecemos que la capacidad instalada para la planta es de 145.96 MWn potencia nominal AC. En la sección de Anexo N°10, se adjunta copia de licencia provisional de ASEP emitida en junio 2022.

Respuesta acápite b: Para el manejo a futuro de los desechos generado de la producción, tales como placas o paneles averiados o de reposición, se contratará a través de licitación, los servicios de una empresa especializada para el manejo de los mismos, que cumpla con los permisos de las instituciones correspondientes.

Respuesta acápite c: En la sección de Anexo N°11 se adjunta cronograma de actividades sociales que contempla la obra, como parte del compromiso social empresarial.

Respuesta comentario adicional: La licencia temporal de la ASEP realmente indica una "potencia de 145.96 MWn en AC", esto quiere decir que la potencia de 145.96MW nominal es la suma de las potencias en el lado de corriente alterna (AC por sus siglas en inglés) de los 89 inversores (1.64 MWn cada uno); y 150.15 MWp de potencia pico nominal del lado de corriente directa (DC por sus siglas en inglés) con 455,000 módulos de 330 watts pico. Por otro lado, cuando nos referimos a 120 MW, es la potencia que se entregará en el punto de conexión con las líneas de transmisión de ETESA en 230kV en la Subestación El Coco, esto se realizará a través del sistema Control de Potencia de Planta (PPC por sus

siglas en inglés) para no recargar el circuito de transmisión propiedad de AVANZALIA PANAMÁ, S.A. (circuito existente 230-57) donde se evacuará la energía del proyecto.

6. En la página 103, punto **5.4.2. Construcción/ Ejecución,** subpunto Camino de acceso señala:" ... las fincas tienen acceso a través del camino de El Coco, el cual tiene una servidumbre establecida de 30 metros según lineamientos del MIVI ver sección de anexos Nº18 Certificación de Servidumbre de calle, la empresa deberá hacer la revisión del acceso principal, y el mismo debe permanecer en mejores o iguales condiciones, previo a la construcción del proyecto .... "; En la página 233, punto **8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas**, indica: " ... la carretera desde Penonomé, hacia el corregimiento no está en muy buenas condiciones (asfalto en mal estado y parchada) .... El camino Ramal de El Coco + aprox. 800 metros son de Asfalto en buen estado; y luego hacia el proyecto se encuentra camino de tosca, en malas condiciones". En atención a los caminos ubicados fuera de los polígonos del proyecto, se le solicita:
    a. Presentar descripción detallada y método constructivo a implementar para adecuar el camino.
    b. Presentar coordenadas del alineamiento a rehabilitar del camino existente.
    c. Presentar autorización para realizar los trabajos de rehabilitación, emitida por la autoridad competente.
    d. Presentar línea base (física y biológica) del área de influencia que podría verse impactada por la adecuación del camino de acceso.
    e. Identificar los posibles impactos a generar y las medidas de protección y mitigación a implementar.

    Respuesta acápites a, b, c, d, e: Es importante aclarar que el camino en mención (camino de El Coco) se encuentra fuera del área del proyecto; es considerado un acceso existente; si se requiere su rehabilitación se

presentará la herramienta de gestión ambiental correspondiente, para su evaluación.

7. En los Anexos N°3 Evidencia de trámites en ETESA, pág. 503 a la 512 de EsIA, para la viabilidad de conexión con ETESA, en nota AVANZALIA - ETESA-003-2022, indica: "Copia de Resolución AN No. 17740-Elec del 27 de junio de 2022 de la Autoridad Nacional de Servicios Públicos (ASEP), en donde resuelve otorgar "Licencia Provisional" para la construcción y explotación del proyecto "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2 ". Por lo antes descrito, se le solicita:

   a. Presentar la Resolución AN No. 17740-Elec del 27 de junio de 2022 de la Autoridad Nacional de Servicios Públicos (ASEP), en donde resuelve otorgar "Licencia Provisional" para la construcción y explotación del proyecto "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2".

   Respuesta acápite a: En la sección de Anexo N° 10 Licencia provisional de ASEP, emitida en junio 2022

8. Dentro de la Resolución No. 147-2016 de 12 de abril de 2016 emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, se establece los códigos de Zonificación y Uso de Suelo I-a (Industria Molesta e Industrial Liviana o Inofensiva - Resolución No 89-94 - de 1 de junio de 1994), por lo cual en atención a la a la ubicación del proyecto se solicita aclarar:
   a. Si dentro de un radio 300 m del proyecto se ubican centros poblados, en cumplimento con el Decreto 71 del 26 de febrero de 1964.
   b. Presentar mapa de ubicación del proyecto donde se muestren los radios desde el proyecto a los sitios contempladas en el Decreto 71 del 26 de febrero de 1964.

Respuesta acápite a: Sobre este punto se menciona, dentro del radio de los 300 m, donde se establecerá la obra no hay asentamientos humanos, ni centros poblados. El sitio comprende principalmente terrenos destinados a la ganadería, el cultivo de arroz y otros proyectos energéticos como parques eólicos, otras plantas solares entre otras.

Respuesta acápite b: En la sección de Anexo N° 12 se adjunta plano demostrativo de implantación de paneles versus ubicación de viviendas más cercanas, donde se puede apreciar el sitio donde se establecerá la planta solar con respecto a las viviendas más próximas.

9. En la página 102, punto 5.4.2. Construcción / Ejecución, subpunto: Actividad 3. Movimiento de tierra, señala: "Los principales movimientos de tierra se realizarán en la extracción de la capa vegetal del terreno, excavaciones de zanjas, rellenos etc. Dentro del área de desarrollo de la obra, se ha estimado un área para la colocar el material de la excavaciones o limpiezas (botaderos). "; y mediante MEMORANDO-DIAM-0819-2023, se generó la verificación de las coordenadas presentadas en el EsIA del sitio de botadero, por lo cual en atención al botadero se solicita describir las medidas puntuales que se implementaran en este sitio para mitigar los impactos producto de la acumulación de tierra en este punto.

Respuesta: Entre las medidas correctoras o medidas de mitigación, que se establecerán para el sitio que se ha destinado como botadero, se considerarán las siguientes:

- ⇨ Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra. Se limitará el movimiento de tierra en las áreas donde sea realmente necesarias, y se construirán barreras (piedra o barreras de paja y ramas) para evitar el escurrimiento.
- ⇨ Evitar la compactación de aquellos suelos donde no sea necesario el tránsito de maquinaria, sobre todo en aquellas áreas que no formen parte de la infraestructura básica de la obra vial.

- ⇨ Dependiendo de las condiciones climáticas del lugar, en periodos de sequias, a fin de evitar la dispersión del polvo en los frentes de trabajo, se debe rociar agua sobre los suelos superficiales expuestos al tránsito vehicular, mediante la utilización de carros cisternas, mediante los permisos correspondientes de uso de agua.

- ⇨ Se prohíbe la quema a cielo abierto de desechos sólidos (llantas, cauchos, plásticos, Papel, cartón, arbustos o maleza, etc.), estos aspectos serán supervisados y sancionados por el promotor. Para evitar lo antes dicho se deben instalar rótulos con frases preventivas y alusivas al tema en todos los frentes de trabajo, para información y conocimiento de todo el personal que laborará en la obra.

- ⇨ Controlar las velocidades de equipos y vehículos dentro del área del proyecto

- ⇨ No depositar residuos del desmonte en sitios donde obstruyan drenajes naturales o canales de desagüe.

- ⇨ Las operaciones de construcción en ríos o quebradas, serán restringidos a los sitios que estén marcados en los planos, a fin de evitar procesos erosivos y producción de sedimentos.

- ⇨ Con el fin de evitar interrupciones de drenajes naturales se deben colocar alcantarillas, puentes provisionales o definitivos.

10. En las páginas 104 y 105, punto **5.4.2. Construcción / Ejecución, Construcción** de pasos de Agua (obras en cauce), donde se indica: " ... Para la quebrada MARÍA, son necesarias "5 líneas" de alcantarillas de hormigón, con un diámetro de 1.20 metros, con una pendiente longitudinal mínima de O. 020. Deben reforzarse las entradas, bases y cabezales con hormigón armado y acero.... Para la quebrada EL COPE, son necesarias "4 líneas" de alcantarillas de hormigón, con un diámetro de 1.20 metros, con

una pendiente longitudinal mínima de 0.020. Deben reforzarse las entradas, bases y cabezales con hormigón armado y acero."; Y en la página 205, punto 7.2 **Características de la fauna,** subpunto Especies acuáticas, establece lo siguiente: *"El reconocimiento de especímenes acuáticos, se logró gracias al apoyo de información recibida por parte de lugareños en la que hacen referencia de que existen pocos representantes en las aguas dulces de las quebradas de los alrededores.";* por lo cual en atención a los trabajos a realizar de paso sobre la fuente hídrica, se solicita:

a. Descripción de los equipos, insumos requeridos para esta actividad.
b. Descripción de las actividades a desarrollar para esta actividad.
c. Caracterización de la fauna acuática realizada y firmada por un profesional idóneo.
d. Medidas a implementar para reducir el impacto sobre la fuente hídrica y su correspondiente entorno físico y biológico.

Respuesta acápite a: Entre los equipos a utilizar para el desarrollo de estos trabajos se pueden señalar:

- Retroexcavadora: Utilizado en apertura de zanjas y colocación de alcantarillas y otras.
- Pala Mecánica: para terracería del terreno.
- Rola: compactación del acceso.
- Camiones Volquetes: utilizados en transporte de Material y otros.
- Vehículo pick-up.
- Concreteras
- Motosierras
- Equipo de soldar

Se requerirán insumos tales como combustibles; aceites; lubricantes y otros. Para los vehículos y equipo pesado se usarán diésel y lubricantes, etc. Para la construcción de estructuras se necesitarán cemento, acero, tuberías, piedra,

arena, madera, bloques, tuberías, alambre y otros. Todos los materiales son de facial accesibilidad por estar cerca de los centros de ventas de materiales de construcción.

Respuesta acápite b: Las distintas actividades que involucran los trabajos en estos sitios comprenden lo siguiente:

ACTIVIDADES PREVIAS
Determinación y selección de alcantarilla según calculo hidráulico en el punto que se colocaran.
Replanteo topográfico en el punto donde se colocarán con el establecimiento de cotas de entrada y salida de las alcantarillas previstas en la pendiente de diseño.
Marcación del área transversal y longitudinal en el cauce de la fuente hídrica, que será necesaria para la colocación de las líneas de alcantarillas necesarias según diámetro.
Traslado de insumos necesarios para la instalación de las alcantarillas (cemento, acero, piedra, etc.)
ACTIVIDADES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PASOS DE AGUA
Limpieza del cauce de la fuente hídrica según el área transversal y longitudinal ya marcada en la topografía (piedras, basura, troncos, ramas caídas, etc).
De ser necesario desarraigue de la vegetación que pueda interferir en la colocación y amarre estructural de las alcantarillas en las riberas de las fuentes hídricas sobre la cual se harán las obras en cauce.
Colocación de base de concreto en el cauce de la fuente hídrica para el asentamiento y nivelación longitudinal y transversal de alcantarillas según diseño hidráulico
Colocación de las líneas de alcantarillas sobre la base de concreto ya colocada, a una distancia según el diámetro de diseño.
Colocación de mortero de concreto con grava para la fijación de las alcantarillas una a lado de otra y evitar su movilidad por los esfuerzos varios de construcción (relleno, etc.)

Construcción de cabezales de hormigón reforzado y aletas laterales para el empotramiento final de las líneas de alcantarillas colocadas.
Colocación de zampeado a la entrada y salida del agua de los tubos para evitar erosión a ambos puntos debido a el caudal, cuando se dan sus máximos por precipitación.
Colocación y compactación de relleno de tosca o material selecto fino, no contaminado sobre las alcantarillas estableciendo la rodadura diseñada sobre ellas.
Colocación de grava para fortalecer y estabilizar la rodadura en el paso sobre las alcantarillas colocadas.
Señalizar el paso de ser necesario por parte del Promotor.

Respuesta acápite c: En la sección de Anexo N° 13 se adjunta el Informe sobre la caracterización de la fauna acuática asociada al proyecto "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2", Quebradas María, Copé, Rotelia y Juan del Mar Corregimiento El Coco, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.

Respuesta acápite d: A continuación, se establecen algunas medidas para el tema relacionado con la protección de la fauna acuática.

- ✓ Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra.
- ✓ Ejecutar lo contemplado en el plan de rescate de Fauna aprobado para la protección de la fauna de vertebrados de los ecosistemas a intervenir.
- ✓ Los sitios utilizados como depósitos de materiales o consideradas como base, deberán estar ubicadas en sitios donde se evite la contaminación de aguas superficiales y fuentes subterráneas para agua potable.
- ✓ Se prohíbe arrojar desechos sólidos (orgánicos, inorgánicos y peligros) a ríos y quebradas.

- ✓ Implementar un programa de recolección y manejo de desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, instalación de recipientes en los frentes de trabajo, recolección, transporte y disposición final.
- ✓ No verter sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, tierra, residuos de la tala, residuos de concreto en cursos de agua, canales de desagüe y en zonas con aguas estancadas.
- ✓ No depositar residuos del desmonte en sitios donde obstruyan drenajes naturales o canales de desagüe.
- ✓ Evitar que residuos de cemento, limos, arcillas u hormigón fresco no tengan como receptor final los cursos de agua.
- ✓ Instalación de las letrinas necesarias, para el manejo de desechos humanos, de acuerdo a la Resolución 78-98 del 24 de agosto de 1998.
- ✓ Mantenimiento constante de letrinas portátiles.
- ✓ Dentro del mantenimiento de equipo y maquinarias se debe incluir los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.
- ✓ Disponer de forma adecuada todos los filtros usados y otros materiales impregnados de derivados del petróleo, hasta su disposición final.
- ✓ El abastecimiento de combustible, mantenimiento de maquinaria y equipo pesado, así como el lavado de vehículos, se efectuará en forma tal que se eviten derrames de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes a ríos, quebradas, lagunas, etc.
- ✓ Está prohibido el lavado de maquinaria y vehículos en los cursos de agua como quebradas y otros.
- ✓ De requerirse se colocarán trampas de sedimentación en zonas donde sea necesarias.

11. En las páginas 100, punto 5.4.2. **Construcción / Ejecución,** se establece lo siguiente: " ... Agua potable, uso doméstico e industrial: Se requerirá de agua potable, de uso doméstico e industrial; para todas las fases del proyecto. Se utilizará agua en garrafones para suplir las necesidades de agua potable, para la construcción se obtendrá permisos temporales con empresas autorizadas, por el Ministerio de Ambiente... "; En atención a este punto se solicita aclarar la descripción del uso de agua industrial en el proyecto, el manejo y disposición final que tendrá.

Respuesta: Es importante indicar que solo se hará uso de agua potable, para consumo humano y tal como se indicó, la misma se dispondrá a través de garrafones; por lo que término Industrial no debió ser utilizado.

Cabe señalar que, de requerirse el uso de agua para actividades en la construcción, así como para el control de partículas de polvo u otros trabajos como por ejemplo limpieza de superficies y demás, se solicitará el permiso de uso de agua temporal ante el Ministerio de Ambiente, según sea el requerimiento.

12. En el punto **5.4.2. Construcción / Ejecución**, pág. 105 y 106 del EsIA, se indica: " ... El área de paneles ubicados en el sitio oeste se comunicará con el área este a través de un cruce de cableado, con una longitud de 30 metros (área de servidumbre de calle), por 3 metros de ancho; (90 m2) ... ", observando en **Anexo No. 20 Plano de implantación del proyecto**, pág. 571 del EsIA, que dicho cruce de cableado conecta el polígono 3 al polígono 2 (línea de conexión); y el polígono 2 al polígono 1 (línea de conexión soterrada). Por lo antes descrito, se le solicita:
    a. Describir si el alcance del proyecto contempla la conexión de todos los sectores de paneles solares en un solo punto previo a la conexión al sistema. En caso afirmativo:

        i. Presentar las coordenadas de este polígono y líneas de conexión.

ii. Describir cómo se dará la conexión del proyecto con la subestación de energía.

b. Presentar coordenadas de los cruces de cableado del:

   i. Polígono 3 (sector DD) al polígono 2 (sector CC).
   ii. Polígono 2 (sector CC9 al polígono 1 (Sector BB)
   iii. Polígono 1 (sector AA) al sistema.

c. Aclarar la metodología constructiva a realizar para conectar cada uno de los sectores de paneles solares.
d. Presentar los permisos requeridos para la colocación de la línea aéreo y soterrada para la conexión de los sectores de paneles solares, en caso de ubicarse sobre servidumbre.
e. Presentar Registro(s) Público(s), autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, en caso que las líneas de conexión se ubiquen sobre fincas privadas.
f. Presentar levantamiento de línea de base del área a impactar por la actividad de conexión de los sectores de paneles solares.
g. Identificar los impactos a generar producto de la actividad y las medidas de mitigación a aplicar a dicha actividad.

Respuesta acápite a: El proyecto si contempla la conexión de todos los sectores de paneles solares en un punto previo a la conexión; Cada grupo generador (23 en total) tiene una salida trifásica en 34.5kV a través de una celda tipo SF6 (sellado) que va a llegar a un cuarto aclimatado con un grupo de diez (10) celdas en 34.5kV (tipo SF6 sellado) ubicado en la Subestación Penonomé 2 (la cual cuenta con herramienta de gestión ambiental aprobada)

Coordenada del punto de entrada a la Sub- Estación WGS -84, UTM ESTE 567545, UTM NORTE 927800

En la sección de anexo N° 14. Plano demostrativo de implantación de paneles solares, interconexión de cables soterrados y punto referenciado de entrada a la subestación.

Respuesta acápite b. El cruce de cableados del sector DD es pto. 1 569371 mE, 927918 mN, pto.2 599329 mE, 927942 mN, realizando un cruce aéreo sobre esa zona, utilizando la servidumbre de camino hasta el punto de entrada final; el recorrido del sector CC, se realizará por el área del borde de la finca 191, y luego por la servidumbre del camino al lado izquierdo; entrando así al área del camino interno donde se ubica la Línea de transmisión interna de AVANZALIA PANAMA, S.A. hasta el punto de entrada final; el sector BB entra por el camino interno de la línea de transmisión interna de AVANZALIA PANAMA,S.A., hasta el punto de entrada final.; y el sector AA entra directo al punto de entrada de final.

Respuesta acápite c: en la sección de anexo N°15. Metodología constructiva detalle de zanjas y arquetas para el soterramiento de cables

Anexo N°16. Normas de construcción para el cruce de cableado aéreo
Anexo N°17. Diseño, conexiones de celdas

Respuesta acápite d. los permisos requeridos serán presentados previo inicio de construcción una vez, se cuente con la licencia definitiva para la instalación del parque solar.

Respuesta acápite e: la empresa ha presentado las autorizaciones para la utilización de las fincas para el proyecto, no se requerirá la utilización de otras.

Respuesta acápite f:la línea base de las zonas de conexiones fue presentada en el estudio de impacto, proyectado en zonas de

servidumbres, y áreas en su mayoría desprovistas de vegetación; los inventarios forestales de las zonas fueron contemplados en el mismo.

Figura N° 1
Área de servidumbre, donde se encuentra la línea propiedad de AVANZALIA PANAMA, S.A.



Respuesta acápite g: se consideraron los impactos en el cuadro N°9.12, Impactos potenciales generados por el proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2, considerando la actividad de obra civil; así como las medidas de mitigación, para las mismas.

13. En el punto **5. Descripción del proyecto, obra o actividad,** pág. 69 del EsIA, se indica: "El proyecto que se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se denomina Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2, la instalación estará formada por unidades de generación fotovoltaica, con una potencia nominal exportada total de Potencia Dc (k W) [a] ubicarse en un área de 197.51 hectáreas ... ". No obstante, de acuerdo a la verificación de las coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), mediante MEMORANDO-DIAM-0819-2023, informan que los datos proporcionados determinaron lo siguiente: " ... *Polígono 1 107 ha + 4,522.68 m² Polígono 2 31 ha +2,084.14 m² Polígono 3 50 ha + 4,742.34 m² ... ", lo que totaliza 189 ha+ 1349 m² +16 dm². De forma ligada, el conjunto de Certificados de Propiedad adjuntos a los documentos superficie de 385 ha+ 2827 m2 +44 dm²';* sin embargo, de acuerdo al Anexo No. 24, copia de planos de las fincas del proyecto se desconoce la ubicación de la finca 3288 que mantiene una superficie de 27 ha. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Aclarar la superficie total (m2 o ha) del proyecto.
b. Aclarar el área real (m² o ha) a utilizar de cada finca para el desarrollo del proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2 e incluir las coordenadas.
c. Presentar plano y/o mapa donde se visualizase de forma clara la ubicación de las fincas que conformar el proyecto.

Respuesta acápite a: El área del proyecto es de 190.9 ha.

Respuesta acápite b: a continuación, área a utilizar por cada una de las fincas del proyecto

Respuesta acápite c: en la sección de anexo N°18 Plano de cada finca y área a utilizar.

COORDENADAS POR FINCA A UTILIZAR EN EL PROYECTO

COORDENADAS U.T.M. WGS84		
POLIGONO "A" FASE 2		
SOBRE LA FINCA N° 12972		
V	NORTE	ESTE
0	927523.203	563172.300
1	927901.574	563312.490
2	927890.661	563383.658
3	927839.746	563735.494
4	927796.192	564035.852
5	927755.543	564313.896
A	927738.185	564431.193
B	927495.736	563861.569
18	927505.956	563385.610
19	927509.569	563208.280

ÁREA DE FINCA NÚMERO 12972

GLOBO A DE FASE 2

ÁREA 31 HAS+8629.54 M²

COORDENADAS U.T.M. WGS 84		
POLIGONO "B" FASE 2		
SOBRE LA FINCA N° 12972		
V	NORTE	ESTE
A	927800.93	567362.46
B	927951.17	567716.59
7	927941.85	567783.74
8	927931.06	567863.31
9	927922.59	567926.24
10	927913.33	567981.67
11	927890.90	568122.76
12	927869.74	568254.37
13	927827.097	568501.213
14	927703.779	568477.91
15	927714.403	567978.023
C	927717.166	567846.873
D	927796.504	567848.544

ÁREA DE FINCA NÚMERO 12972

GLOBO B DE FASE 2

ÁREA 15 HAS+6921.98 M²

total de la finca N°1279
Para Fase 2
47 ha +5551.52 m²

COORDENADAS U.T.M. WGS 84		
FINCA N° 191 QUE SE UTILIZARA EN FASE 2		
V	NORTE	ESTE
0	928727.416	569874.846
1	927955.323	569349.272
2	927922.077	569081.327
3	928292.545	569165.905
4	928650.129	569243.939
5	928701.917	569501.789
6	928670.491	569675.977

total de la finca N° 191
para Fase 2
31 ha + 5478.22 m²

COORDENADAS U.T.M. WGS 84		
FINCA N° 6920 QUE SE UTILIZARA EN FASE 2		
V	NORTE	ESTE
0	928658.017	569860.427
1	928439.281	569710.829
2	928208.747	569570.28
3	927841.565	569317.113
4	927682.617	569195.723
5	927696.225	569592.731
6	928609.137	570217.093

total de la finca N° 6920
para Fase 2
35 ha + 9200 m²

COORDENADAS U.T.M. WGS 84		
FINCA N° 6921 QUE SE UTILIZARA EN FASE 2		
V	**NORTE**	**ESTE**
A	927696.225	569592.731
1	927804.54	569824.668
2	927864.904	569904.314
3	928009.633	570132.346
4	928065.029	570297.293
5	928117.316	570394.071
6	928106.462	570451.047
7	928154.215	575008.879
8	928291.553	570580.736
9	928275.937	570161.026
B	928609.137	570217.093

total de la finca N°6921 para fase 2 22 ha + 9330 m²

COORDENADAS UTM - WGS 84		
FINCA N° 7734 POLIGONO FASE 2		
V	**NORTE**	**ESTE**
1	925344.59	570336.36
2	925360.62	570160.65
3A	925367.8	570081.92
4A	925370.43	570015.67
5a	925401.93	569977.28
6a	925439.31	569944.94
7a	925468.55	569922.18
8a	925495.76	569911.18
9a	925572.789	569893.955
10a	925735.171	569876.375
11a	925760.249	569873.705
12a	925791.811	569875.28
13a	925816.146	569883.566
14a	925874.856	569910.308
15a	925895.421	569921.49
16a	925911.636	569932.928
17a	925931.913	569945.556
18a	925952.756	569952.517
19a	925975.292	569953.928
20a	926003.992	569951.031
21a	926042.421	569944.23
22a	926063.125	569941.41

Total de la finca N°7734 para fase 2 ÁREA 43 HAS+1055.65 M²

COORDENADAS UTM - WGS 84		
FINCA N° 7734 POLIGONO FASE 2		
23a	926095.53	569939.92
24a	926121.506	569937.356
25a	926137.376	569932.059
26a	926161.176	569922.148
27a	926197.855	569913.463
28a	926215.362	569908.774
29a	926231.485	569903.34
30a	926241.856	569901.642
31a	926251.128	569903.994
32a	926262.151	569911.474
33a	926271.248	569922.138
34a	926278.06	569932.087
35a	926287.789	569946.032
36a	926297.661	569957.245
37a	926309.936	569967.249
38a	926325.108	569977.295
39a	926334.266	569983.687
40a	926345.614	569994.94
41a	926351.715	570004.372
42a	926357.306	570016.355
43a	926366.502	570047.208
7	926374.808	570072.723
8	926254.399	570518.593
1	925741.584	570272.389

COORDENADAS U.T.M. WGS		
POLIGONO FASE 2		
SOBRE LA FINCA N° 8328		
V	**NORTE**	**ESTE**
E	927715.1	567944.63
2	927705.36	568403.25
3	927466.97	568398.2
A	927519.73	567945.37
B	927542.06	567951.08
C	927584.9	567951.35
D	927637.29	567946.14
E	927715.1	567944.63

Total de la finca N°8328 para fase 2 9 ha + 8417.69 m²

14. En el **Anexo No. 29 Estudio hidrológico de fuentes hídricas para el proyecto**, págs. 770 y 791 del EsIA, se indica: "Por tanto, la distancia recomendable de las infraestructuras a instalar (principalmente los módulos paneles solares), deben emplazarse o ubicarse a una distancia NO MENOR A 40 METROS del eje central del cauce de la quebrada El Copé .... Para Qda. María; Distancia Mínima: 40 metros... Para Qda. El Puente; Distancia Mínima: 30 metros ... ". Y en el punto 6.9 Identificación de los sitios propensos a Inundaciones, pág. 182 del EsIA, se detalla: " ... El sitio de proyecto, está ubicado a una baja elevación que lo deja relativamente al alcance de los aumentos de niveles del caudal de los ríos y quebradas de la cuenca productos de las lluvias, presentando desbordamientos en las zonas contiguas a estos cursos de agua ... ". Mientras que el Plan de Manejo Ambiental, punto 10.1.2. Programa de Protección de Suelos y calidad de recursos hídricos, pág. 324 del EsIA, se menciona: "Construcción de barreras de amortiguamiento perpendiculares a la pendiente a lo largo de los drenajes naturales ... ". Por otro lado, el MEMORANDO-DSH-460-2023, la Dirección de Seguridad Hídrica, hace referencia de existencia de las Quebrada María, Quebrada El Copé, Quebrada Rotelia y Quebrada Juan del Mar. Considerando lo antes descrito, se le solicita:

   a. Presentar coordenadas del alineamiento de los cuatro cuerpos hídricos que discurren y colindan con el proyecto.
   b. Presentar coordenadas de la servidumbre de protección de cada uno de los cuerpos hídricos para cada uno de los polígonos que conforma el proyecto, en cumplimiento de la Ley Forestal. Incluir mapa y/o plano legible.
   c. Presentar mapa y/o plano legible donde se visualice el polígono del proyecto, los cuerpos de agua, las infraestructuras (módulos de paneles solares) respecto a la distancia recomendada en los estudios hidrológicos e hidráulicos.
   d. Aclarar descripción y metodología a utilizar para la construcción de las barreras de amortiguamiento perpendicular a lo largo de los drenajes naturales.

Respuesta acápite a, b:

AREA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN DE QDA MARÍA: 2.452710 ha
AREA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN DE QDA EL COPE: 2.464837 ha
AREA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN DE QDA EL PUENTE / ROTELIA LADO DERECHO HACIA AGUAS ABAJO: 1.539647 ha
AREA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN DE QDA EL PUENTE/ROTELIA LADO IZQUIERDO HACIA AGUAS ABAJO: 1.548285 ha
AREA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN DE QDA JUAN DEL MAR: 0.611686ha

Nota: Las áreas de protección se establecieron solo para la ribera de las quebradas que colinda cerca al proyecto, en el caso de la qda. El puente o Rotelia; las dos riberas son colindantes cercanas con el proyecto por eso se establecen las coordenadas de las dos franjas de protección de esta.

COORDENADAS EJE QDA. EL PUENTE O ROTELIA		
PUNTO	**UTM ESTE**	**UTM NORTE**
1	569896.03	928704.61
2	569897.46	928688.12
3	569897.81	928680.05
4	569897.06	928670.89
5	569894.87	928654.8
6	569889.35	928639.12
7	569881.91	928621.85
8	569868.88	928598.12
9	569853.58	928577.1
10	569848.86	928571.98
11	569841.51	928556.14
12	569836.31	928546.49
13	569832.3	928535.93
14	569829.55	928526.61
15	569826.63	928507.96
16	569822.44	928492.38
17	569821.1	928485.76
18	569821.73	928474.93

COORDENADAS EJE QDA. EL PUENTE O ROTELIA		
PUNTO	**UTM ESTE**	**UTM NORTE**
19	569816.17	928448.13
20	569811.83	928428.43
21	569808.59	928406.35
22	569800.86	928365.26
23	569795.19	928342.18
24	569792.58	928324.32
25	569792.79	928309.29
26	569794.54	928294.26
27	569810.7	928257.62
28	569817.72	928237.42
29	569826.79	928220.79
30	569840.59	928196.77
31	569844.2	928190.67
32	569859.32	928179.85
33	569870.98	928172.08
34	569882.5	928165.7
35	569898.32	928151.69
36	569909.01	928136.99
37	569917.89	928127.98
38	569923.83	928118.26
39	569925.23	928098.44
40	569923.28	928072.76
41	569921.6	928055.45
42	569920.62	928045.4
43	569919.39	928015.11
44	569919.84	928004.52
45	569922.09	927996.41
46	569925.93	927982.43
47	569925.03	927965.3
48	569915.78	927939.38
49	569897.4	927902.59
50	569884.65	927879.16
51	569874.18	927863
52	569861.66	927843.21
53	569855.08	927814.42
54	569851.64	927800.18
55	569847.96	927784.57
56	569844.28	927772.4
57	569843.63	927762.16

COORDENADAS AREA DE PROTECCIÓN		
QDA EL PUENTE O ROTELIA LADO DERECHO AGUAS ABAJO		
PUNTO	**UTM ESTE**	**UTM NORTE**
1	569841.88	27762.27
2	569842.55	27772.71
3	569846.27	27785.02
4	569849.94	27800.59
5	569853.38	27814.82
6	569860.02	27843.89
7	569872.71	27863.95
8	569883.15	27880.05
9	569895.85	27903.4
10	569914.17	27940.07
11	569923.29	27965.65
12	569924.17	27982.24
13	569920.41	27995.94
14	569918.1	28004.24
15	569917.64	28015.11
16	569918.88	28045.52
17	569919.86	28055.62
18	569921.53	28072.91
19	569923.48	28098.44
20	569922.12	28117.71
21	569916.5	28126.89
22	569907.67	28135.86
23	569897.02	28150.51
24	569881.49	28164.27
25	569870.07	28170.59
26	569858.33	28178.41
27	569842.88	28189.46
28	569839.08	28195.89
29	569825.26	28219.94
30	569816.11	28236.71
31	569809.07	28256.98
32	569792.83	28293.8
33	569791.04	28309.17
34	569790.82	28324.43
35	569793.47	28342.51
36	569799.15	28365.63

COORDENADAS AREA DE PROTECCIÓN		
QDA EL PUENTE O ROTELIA LADO DERECHO AGUAS ABAJO		
PUNTO	**UTM ESTE**	**UTM NORTE**
37	569806.86	28406.64
38	569810.11	28428.75
39	569814.45	28448.49
40	569819.97	28475.06
41	569819.34	28485.89
42	569820.74	28492.78
43	569824.92	28508.33
44	569827.84	28526.99
45	569830.64	28536.49
46	569834.72	28547.22
47	569839.94	28556.93
48	569847.39	28572.96
49	569852.23	28578.21
50	569867.4	28599.06
51	569880.33	28622.62
52	569887.72	28639.76
53	569893.16	28655.21
54	569895.32	28671.08
55	569896.05	28680.08
56	569895.71	28688.01
57	569894.29	28704.46
58	569879.85	28697.28
59	569880.74	28687.04
60	569881.03	28680.37
61	569880.4	28672.7
62	569878.5	28658.75
63	569873.74	28645.23
64	569866.84	28629.21
65	569854.71	28607.11
66	569840.6	28587.73
67	569834.77	28581.4
68	569826.53	28563.65
69	569821.04	28553.47
70	569816.41	28541.28
71	569813.17	28530.29
72	569810.23	28511.44

COORDENADAS AREA DE PROTECCIÓN		
QDA EL PUENTE O ROTELIA LADO DERECHO AGUAS ABAJO		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
73	569806.13	28496.22
74	569804.25	28486.96
75	569804.88	28476.17
76	569799.79	28451.63
77	569795.35	28431.45
78	569792.06	28409.12
79	569784.48	28368.81
80	569778.73	28345.39
81	569775.81	28325.42
82	569776.06	28308.2
83	569778.19	28289.81
84	569795.1	28251.48
85	569802.35	28230.61
86	569812.18	28212.61
87	569826.12	28188.34
88	569831.58	28179.1
89	569849.81	28166.06
90	569862.27	28157.76
91	569872.78	28151.94
92	569885.85	28140.37
93	569896.2	28126.13
94	569904.61	28117.59
95	569907.41	28113
96	569908.44	28098.48
97	569906.59	28074.2
98	569904.93	28057.06
99	569903.91	28046.55
100	569902.62	28015.1
101	569903.19	28001.89
102	569905.95	27991.95
103	569909.06	27980.61
104	569908.43	27968.63
105	569900.34	27945.96
106	569882.55	27910.33
107	569870.25	27887.73
108	569860.08	27872.04

COORDENADAS AREA DE PROTECCIÓN		
QDA EL PUENTE O ROTELIA LADO DERECHO AGUAS ABAJO		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
109	569845.97	27849.74
110	569838.78	27818.25
111	569835.35	27804.07
112	569831.78	27788.91
113	569827.69	27775.39
114	569826.91	27763.23

COORDENADAS AREA DE PROTECCIÓN		
QDA EL PUENTE LADO IZQUIERDO HACIA AGUAS ABAJO		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
1	569860.34	927761.08
2	569860.88	927769.4
3	569864.15	927780.22
4	569867.93	927796.29
5	569871.39	927810.58
6	569877.35	927836.68
7	569888.29	927853.97
8	569899.06	927870.59
9	569912.25	927894.84
10	569931.22	927932.8
11	569941.62	927961.98
12	569942.8	927984.25
13	569938.24	928000.86
14	569936.49	928007.15
15	569936.15	928015.13
16	569937.34	928044.25
17	569938.27	928053.84
18	569939.96	928071.31
19	569942.03	928098.39
20	569940.26	928123.51
21	569931.18	928138.36
22	569921.82	928147.85
23	569910.8	928163.02
24	569892.23	928179.46
25	569879.7	928186.4

COORDENADAS AREA DE PROTECCIÓN		
QDA EL PUENTE LADO IZQUIERDO HACIA AGUAS ABAJO		
PUNTO	**UTM ESTE**	**UTM NORTE**
26	569868.84	928193.64
27	569856.81	928202.24
28	569855.06	928205.21
29	569841.41	928228.98
30	569833.09	928244.22
31	569826.3	928263.76
32	569810.88	928298.7
33	569809.53	928310.38
34	569809.34	928323.22
35	569811.65	928338.96
36	569817.23	928361.72
37	569825.11	928403.58
38	569828.32	928425.41
39	569832.55	928444.62
40	569838.58	928473.69
41	569837.95	928484.57
42	569838.76	928488.54
43	569843.04	928504.49
44	569845.93	928522.93
45	569848.18	928530.58
46	569851.58	928539.51
47	569856.49	928548.64
48	569862.96	928562.55
49	569866.56	928566.46
50	569883.05	928589.12
51	569896.97	928614.49
52	569904.96	928633.02
53	569911.24	928650.84
54	569913.72	928669.08
55	569914.58	928679.73
56	569914.18	928689.2
57	569912.72	928706.05
58	569897.78	928704.76
59	569899.2	928688.23
60	569899.56	928680.02
61	569898.8	928670.7

COORDENADAS AREA DE PROTECCIÓN		
QDA EL PUENTE LADO IZQUIERDO HACIA AGUAS ABAJO		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
62	569896.58	928654.38
63	569890.98	928638.48
64	569883.48	928621.08
65	569870.36	928597.18
66	569854.94	928575.99
67	569850.34	928570.99
68	569843.08	928555.36
69	569837.91	928545.76
70	569833.96	928535.37
71	569831.26	928526.22
72	569828.35	928507.6
73	569824.15	928491.98
74	569822.86	928485.64
75	569823.49	928474.8
76	569817.88	928447.76
77	569813.56	928428.11
78	569810.31	928406.06
79	569802.57	928364.89
80	569796.91	928341.84
81	569794.33	928324.2
82	569794.54	928309.4
83	569796.24	928294.72
84	569812.33	928258.26
85	569819.32	928238.13
86	569828.32	928221.65
87	569842.1	928197.65
88	569845.51	928191.88
89	569860.32	928181.29
90	569871.89	928173.58
91	569883.52	928167.14
92	569899.63	928152.88
93	569910.35	928138.13
94	569919.28	928129.06
95	569925.55	928118.8
96	569926.99	928098.43
97	569925.02	928072.61

COORDENADAS AREA DE PROTECCIÓN		
QDA EL PUENTE LADO IZQUIERDO HACIA AGUAS ABAJO		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
98	569923.34	928055.28
99	569922.37	928045.28
100	569921.14	928015.11
101	569921.58	928004.79
102	569923.78	927996.87
103	569927.69	927982.62
104	569926.76	927964.96
105	569917.39	927938.7
106	569898.95	927901.78
107	569886.16	927878.26
108	569875.66	927862.06
109	569863.3	927842.53
110	569856.79	927814.02
111	569853.34	927799.77
112	569849.65	927784.11
113	569846.02	927772.08
114	569845.37	927762.05

COORDENADAS EJE QDA MARIA		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
1	567901.1	926425.03
2	567900.21	926433
3	567891.51	926453.86
4	567883.79	926464.38
5	567875.1	926471.9
6	567840.85	926486.29
7	567823.72	926494.59
8	567815.3	926503.29
9	567801.43	926522.7
10	567784.53	926539.41
11	567761.94	926565.14
12	567752.66	926582.17
13	567736.03	926641.41
14	567730.84	926684.37
15	567729.37	926711.39

COORDENADAS EJE QDA MARIA		
PUNTO	**UTM ESTE**	**UTM NORTE**
16	567726.37	926739.91
17	567718.11	926765.71
18	567712.18	926859.62
19	567712.61	926873.53
20	567721.01	926905.12
21	567722.06	926955.85
22	567747.27	927011.83
23	567755.99	927023.79
24	567785.91	927056.87
25	567793.92	927074.57
26	567799.09	927094.13
27	567790.7	927121.37
28	567773.42	927158.79
29	567771.03	927169.65
30	567772.17	927190.19
31	567779.27	927219.98
32	567775.73	927232.31
33	567775.59	927253.08
34	567772.15	927279.72
35	567758.61	927309.74
36	567746.03	927322.03
37	567740.39	927339.52
38	567739.37	927351.81
39	567742.27	927368.14
40	567749.75	927383.41
41	567764.19	927400.45
42	567795.32	927431.67
43	567834.16	927462.61
44	567843.48	927468.66
45	567862.88	927476.71
46	567895.41	927488.34
47	567909.14	927496.39
48	567924.75	927511.8
49	567934.6	927526.92
50	567942.28	927541.32
51	567947.81	927561.01
52	567949.25	927592.22

COORDENADAS EJE QDA MARIA		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
53	567946.07	927630.87
54	567934.47	927715.9
55	567927.9	927739.86
56	567927.12	927768.84
57	567929.06	927796.65
58	567927.96	927847.98

COORD AREA DE PROTECCIÓN QDA MARÍA		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
1	67944.95	927848.34
2	67946.07	927796.24
3	67944.14	927768.48
4	67944.84	927742.37
5	67951.16	927719.31
6	67962.98	927632.72
7	67966.28	927592.53
8	67964.7	927558.29
9	67958.15	927534.95
10	67949.25	927518.26
11	67937.99	927500.98
12	67919.57	927482.8
13	67902.63	927472.87
14	67869	927460.85
15	67851.43	927453.55
16	67844.1	927448.8
17	67806.67	927418.98
18	67776.72	927388.93
19	67764.08	927374.03
20	67758.59	927362.82
21	67756.5	927351.01
22	67757.17	927342.87
23	67760.92	927331.25
24	67772.79	927319.66
25	67788.69	927284.4
26	67792.58	927254.23

COORD AREA DE PROTECCIÓN QDA MARÍA		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
27	67792.72	927234.76
28	67796.84	927220.38
29	67789.06	927187.72
30	67788.13	927171.03
31	67789.63	927164.25
32	67806.62	927127.46
33	67816.77	927094.48
34	67809.99	927068.85
35	67800.3	927047.44
36	67769.2	927013.05
37	67762.04	927003.24
38	67738.98	926952.03
39	67737.96	926902.72
40	67729.54	926871.05
41	67729.19	926859.89
42	67734.94	926768.89
43	67743.1	926743.42
44	67746.32	926712.74
45	67747.78	926685.85
46	67752.75	926644.74
47	67768.51	926588.62
48	67775.96	926574.93
49	67796.91	926551.07
50	67814.41	926533.76
51	67828.39	926514.21
52	67833.84	926508.58
53	67847.85	926501.79
54	67884.18	926486.53
55	67896.37	926475.98
56	67906.41	926462.28
57	67916.84	926437.3
58	67917.99	926426.91
59	67903.08	926425.25
60	67902.17	926433.51
61	67893.26	926454.86
62	67885.27	926465.75
63	67876.17	926473.62

COORD AREA DE PROTECCIÓN QDA MARÍA		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
64	67841.67	926488.12
65	67824.91	926496.24
66	67816.84	926504.57
67	67802.95	926524
68	67785.99	926540.78
69	67763.59	926566.29
70	67754.53	926582.93
71	67738	926641.8
72	67732.83	926684.54
73	67731.36	926711.54
74	67728.34	926740.32
75	67720.09	926766.08
76	67714.18	926859.65
77	67714.6	926873.23
78	67723	926904.84
79	67724.05	926955.4
80	67749.01	927010.82
81	67757.55	927022.53
82	67787.6	927055.76
83	67795.81	927073.89
84	67801.17	927094.17
85	67792.58	927122.08
86	67775.33	927159.43
87	67773.04	927169.81
88	67774.16	927189.9
89	67781.34	927220.03
90	67777.73	927232.6
91	67777.59	927253.21
92	67774.09	927280.27
93	67760.28	927310.91
94	67747.78	927323.11
95	67742.36	927339.91
96	67741.39	927351.71
97	67744.19	927367.52
98	67751.44	927382.31
99	67765.67	927399.09
100	67796.65	927430.17

COORD AREA DE PROTECCIÓN QDA MARÍA		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
101	67835.33	927460.98
102	67844.41	927466.88
103	67863.6	927474.84
104	67896.26	927486.52
105	67910.36	927494.8
106	67926.31	927510.52
107	67936.32	927525.9
108	67944.15	927540.57
109	67949.8	927560.69
110	67951.26	927592.26
111	67948.06	927631.09
112	67936.43	927716.3
113	67929.89	927740.15
114	67929.13	927768.8
115	67931.06	927796.6
116	67929.96	927848.02

COORDENADAS DE EJE QDA EL COPE		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
1	568290.82	926479.6
2	568293.74	926499.31
3	568290.3	926527.35
4	568283	926544.97
5	568277.84	926564.75
6	568270.89	926573.16
7	568246.25	926587.79
8	568237.34	926596.73
9	568232.68	926604.67
10	568225.9	926622.36
11	568219.12	926633.37
12	568213.36	926648.64
13	568212.51	926655.91
14	568206.73	926672.15
15	568206.76	926692.77
16	568199.56	926704.26

COORDENADAS DE EJE QDA EL COPE		
PUNTO	**UTM ESTE**	**UTM NORTE**
17	568193.72	926729.13
18	568186.35	926740.6
19	568186.35	926745.47
20	568197.62	926779.18
21	568199.55	926789.52
22	568202.18	926800.56
23	568199.9	926807.57
24	568190.48	926813.09
25	568189.93	926818.43
26	568190.66	926824.81
27	568191.84	926829.71
28	568193.69	926833.62
29	568199.49	926841.37
30	568204.68	926844.24
31	568214.91	926854.9
32	568219.65	926858.56
33	568235.58	926868.48
34	568243.61	926874.9
35	568250.33	926884.22
36	568253.9	926893.82
37	568259.55	926910.93
38	568261.6	926915.4
39	568264.17	926922.41
40	568267.61	926927.18
41	568269.42	926936.17
42	568276.33	926949.96
43	568288.91	926969.98
44	568300.43	926978.88
45	568309.15	926984.74
46	568319.08	926989.56
47	568325.48	926990.61
48	568328.79	926991.66
49	568334.35	926997.98
50	568341.74	927010.5
51	568349	927030.59
52	568355.62	927042.58
53	568361.37	927046.03

COORDENADAS DE EJE QDA EL COPE		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
54	568365.59	927050.09
55	568367.89	927054.38
56	568366.97	927059.59
57	568364.36	927066.17
58	568356.36	927076.09
59	568352.88	927082.97
60	568341.67	927101.91
61	568340.7	927118.18
62	568347.38	927150.71
63	568350.9	927159.95
64	568357.02	927171.08
65	568365.56	927182.85
66	568374.25	927192.02
67	568395.24	927207.1
68	568416.24	927215.76
69	568423.08	927219.74
70	568434.56	927228.69
71	568441.35	927234.45
72	568450.31	927245.59
73	568456.97	927258.38
74	568458.99	927266.45
75	568461.74	927281.39
76	568459.54	927305.6
77	568457.9	927336.34
78	568457.86	927384.17
79	568464.34	927423.49
80	568465.8	927459.1
81	568461.09	927484.7
82	568466.99	927509.37
83	568473.97	927526.94
84	568485.14	927537.16
85	568494.8	927562.2
86	568485.35	927582.71
87	568468.85	927608.67
88	568467.31	927626.65
89	568471.72	927642.87
90	568489.19	927661.98

COORDENADAS DE EJE QDA EL COPE		
PUNTO	**UTM ESTE**	**UTM NORTE**
91	568534.76	927685.91
92	568544.49	927693.7
93	568552.03	927704.29
94	568562.79	927730.02
95	568572.12	927741.61
96	568584.29	927752.21
97	568612.4	927771.67
98	568648.25	927799.03
99	568675.67	927831.07

COORDENADAS DE AREA DE PROTECCIÓN QDA EL COPE		
PUNTO	**UTM ESTE**	**UTM NORTE**
1	568674.15	927832.38
2	568646.87	927800.49
3	568611.22	927773.29
4	568583.06	927753.8
5	568570.67	927743
6	568561.05	927731.05
7	568550.27	927705.26
8	568543.02	927695.09
9	568533.66	927687.59
10	568487.95	927663.59
11	568469.91	927643.86
12	568465.29	927626.83
13	568466.9	927608.01
14	568483.59	927581.75
15	568492.63	927562.13
16	568483.45	927538.32
17	568472.28	927528.1
18	568465.08	927509.98
19	568459.04	927484.75
20	568463.79	927458.96
21	568462.35	927423.7
22	568455.86	927384.33

COORDENADAS DE AREA DE PROTECCIÓN		
QDA EL COPE		
PUNTO	**UTM ESTE**	**UTM NORTE**
23	568455.9	927336.29
24	568457.55	927305.45
25	568459.72	927281.49
26	568457.04	927266.88
27	568455.09	927259.1
28	568448.63	927246.68
29	568439.91	927235.85
30	568433.3	927230.24
31	568421.96	927221.4
32	568415.35	927217.56
33	568394.26	927208.86
34	568372.93	927193.53
35	568364.01	927184.13
36	568355.32	927172.15
37	568349.08	927160.79
38	568345.45	927151.27
39	568338.69	927118.33
40	568339.7	927101.31
41	568351.13	927082.01
42	568354.67	927075
43	568362.61	927065.15
44	568365.03	927059.04
45	568365.8	927054.71
46	568363.97	927051.31
47	568360.15	927047.63
48	568354.13	927044.02
49	568347.17	927031.41
50	568339.92	927011.35
51	568332.73	926999.16
52	568327.65	926993.4
53	568325.01	926992.56
54	568318.47	926991.48
55	568308.15	926986.48
56	568299.25	926980.5
57	568287.4	926971.34
58	568274.59	926950.94

COORDENADAS DE AREA DE PROTECCIÓN		
QDA EL COPE		
PUNTO	**UTM ESTE**	**UTM NORTE**
59	568267.51	926936.82
60	568265.73	926928
61	568262.38	926923.36
62	568259.75	926916.16
63	568257.68	926911.67
64	568252.02	926894.48
65	568248.55	926885.17
66	568242.15	926876.29
67	568234.42	926870.12
68	568218.51	926860.2
69	568213.57	926856.39
70	568203.45	926845.85
71	568198.14	926842.91
72	568191.97	926834.65
73	568189.94	926830.38
74	568188.69	926825.16
75	568187.92	926818.44
76	568188.6	926811.88
77	568198.23	926806.23
78	568200.11	926800.48
79	568197.59	926789.93
80	568195.68	926779.68
81	568184.35	926745.79
82	568184.35	926740.01
83	568191.85	926728.33
84	568197.68	926703.48
85	568204.76	926692.19
86	568204.73	926671.81
87	568210.55	926655.45
88	568211.41	926648.16
89	568217.31	926632.48
90	568224.1	926621.47
91	568230.87	926603.8
92	568235.75	926595.5
93	568245.01	926586.2
94	568269.57	926571.62

COORDENADAS DE AREA DE PROTECCIÓN QDA EL COPE		
PUNTO	**UTM ESTE**	**UTM NORTE**
95	568276.02	926563.81
96	568281.1	926544.33
97	568288.35	926526.84
98	568291.73	926499.33
99	568288.85	926479.9
100	568274.01	926482.1
101	568276.59	926499.52
102	568273.71	926522.98
103	568266.85	926539.54
104	568262.34	926556.82
105	568259.66	926560.06
106	568235.72	926574.27
107	568223.77	926586.26
108	568217.31	926597.28
109	568210.59	926614.79
110	568203.79	926625.85
111	568196.72	926644.59
112	568195.85	926652.02
113	568189.73	926669.23
114	568189.76	926687.89
115	568183.65	926697.62
116	568177.83	926722.4
117	568169.35	926735.61
118	568169.35	926748.23
119	568181.12	926783.45
120	568182.92	926793.05
121	568183.91	926797.24
122	568174.45	926802.78
123	568172.83	926818.52
124	568173.89	926827.77
125	568175.72	926835.39
126	568179.05	926842.43
127	568188.06	926854.48
128	568194.2	926857.87
129	568203.52	926867.58
130	568209.94	926872.53

COORDENADAS DE AREA DE PROTECCIÓN QDA EL COPE		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
131	568225.74	926882.39
132	568231.18	926886.73
133	568235.2	926892.3
134	568237.86	926899.45
135	568243.7	926917.16
136	568245.87	926921.88
137	568249.01	926930.46
138	568251.67	926934.14
139	568253.2	926941.75
140	568261.5	926958.31
141	568276.12	926981.58
142	568290.48	926992.68
143	568300.66	926999.52
144	568313.89	927005.93
145	568319.52	927006.86
146	568320.53	927008
147	568326.29	927017.77
148	568333.47	927037.63
149	568342.95	927054.81
150	568348.84	927058.34
151	568342	927066.81
152	568337.97	927074.79
153	568324.94	927096.79
154	568323.6	927119.41
155	568331	927155.48
156	568335.44	927167.11
157	568342.63	927180.2
158	568352.45	927193.74
159	568363.03	927204.88
160	568386.93	927222.06
161	568408.7	927231.04
162	568413.54	927233.86
163	568423.83	927241.88
164	568429.12	927246.37
165	568436.01	927254.93
166	568440.97	927264.46

COORDENADAS DE AREA DE PROTECCIÓN QDA EL COPE		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
167	568442.37	927270.06
168	568444.6	927282.18
169	568442.58	927304.37
170	568440.9	927335.88
171	568440.86	927385.55
172	568447.4	927425.23
173	568448.74	927457.89
174	568443.72	927485.15
175	568450.74	927514.51
176	568459.61	927536.85
177	568470.72	927547
178	568476.35	927561.61
179	568470.38	927574.56
180	568452.27	927603.07
181	568450.12	927628.19
182	568456.39	927651.3
183	568478.65	927675.64
184	568525.41	927700.2
185	568532.02	927705.49
186	568537.08	927712.6
187	568548.03	927738.8
188	568559.82	927753.44
189	568573.83	927765.65
190	568602.4	927785.43
191	568636.51	927811.45
192	568662.75	927842.12

COORDENADAS DE EJE QDA JUAN DEL MAR		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
1	570303.98	928043.11
2	570318.7	928067.11
3	570334.58	928080.27
4	570379.5	928113.75
5	570391.12	928119.17
6	570415.14	928120.14
7	570432.57	928118.59

COORDENADAS DE EJE QDA JUAN DEL MAR		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
8	570453.29	928120.91
9	570463.55	928125.36
10	570479.26	928144.82
11	570497.63	928159.48
12	570505.84	928163.19
13	570513.66	928170.41
14	570522.46	928186.82
15	570525.92	928199.71
16	570529.25	928217.45
17	570530.23	928231.47
18	570544.18	928267.37
19	570550.92	928275.48
20	570558.54	928281.97
21	570580.28	928292.74

COORDENADAS AREA DE PROTECCIÓN QDA. EL JUAN DEL MAR		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
1	570579.51	928294.31
2	570557.57	928283.44
3	570549.67	928276.71
4	570542.65	928268.27
5	570528.51	928231.86
6	570527.51	928217.68
7	570524.21	928200.1
8	570520.82	928187.47
9	570512.26	928171.5
10	570504.86	928164.66
11	570496.71	928160.98
12	570478.02	928146.07
13	570462.46	928126.8
14	570452.83	928122.62
15	570432.55	928120.35
16	570415.18	928121.89
17	570390.7	928120.9
18	570378.6	928115.26
19	570333.49	928081.64
20	570317.36	928068.27
21	570302.49	928044.02
22	570289.7	928051.87

COORDENADAS AREA DE PROTECCIÓN QDA. EL JUAN DEL MAR		
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE
23	570305.87	928078.23
24	570324.22	928093.44
25	570370.87	928128.21
26	570387.09	928135.77
27	570415.54	928136.92
28	570432.37	928135.42
29	570448.93	928137.28
30	570453.11	928139.09
31	570467.38	928156.77
32	570488.83	928173.88
33	570496.47	928177.33
34	570500.23	928180.81
35	570506.78	928193.04
36	570509.58	928203.43
37	570512.61	928219.59
38	570513.7	928235.18
39	570529.56	928275.98
40	570538.96	928287.3
41	570549.25	928296.06
42	570565.42	928304.07

Respuesta acápite c: se adjunta en el anexo N° 1 Plano de implantación de Infraestructuras y Paneles Solares Versus Nivel de Crecidas máximas (llanura de inundación) de los Recursos hídricos; Qda. María, Qda. Copé, Qda. El Puente (nombre común de Qda. Rotelia) y Qda. Juan del Mar.

Respuesta acápite d: La red de drenaje de para todo el proyecto a desarrollar, se mueve en una topografía con pendiente baja características de esta zona tipo llanura del corregimiento el Coco de Penonomé. En ese sentido la escorrentía va concentrándose de vaguada en vaguada conformando cauces de mayor caudal superficial a medida que se acerca a los cauces de las quebradas, sea intermitente o permanente. Esto claro depende del área de drenaje de cada escorrentía según en ámbito superficial de proyecto. En ese sentido la energía potencial del agua no infiltrada (no

percolada), va transformándose en cinética a medida que baja debido a la pendiente de los drenajes o vaguadas. Esta energía cinética, va disipándose de forma natural por los choques del agua, saltos, resaltos locales, remolinos o rozamiento con la vegetación, siendo esta energía cinética más acentuada cuanto más irregular es el cauce y mayor es su pendiente.

Una red de drenaje rural como él de la zona en estudio, está formada por elementos casi en su totalidad naturales. La escorrentía, tras un flujo más o menos difuso por las superficies edáficas del proyecto (suelo con pastos o suelos con siembras), variable en permeabilidad, se concentra por vaguadas, entrelazándose en muchos casos unas con otras, para introducirse a cielo abierto a las fuentes de aguas de la red hídrica de cada área en particular. En el discurrir del agua en las vaguadas disipa la energía principalmente de dos maneras:

a) Continua por rozamiento con la pared interior de los drenajes; base y taludes que lo conforman; y
b) Por elementos que existan en el cauce del drenaje y que provoquen la disminución de la velocidad, perdiéndose así la energía cinética del flujo.

En el caso particular del proyecto que se desarrolla en topografía tendiendo a plana, la velocidad de flujo de escorrentía es relativamente baja, si se comparara con la escorrentía en terrenos de pendiente ondulada, semi ondulada o de pendiente fuerte (topografía con pendientes mayores a 3%). También, para un mejor contexto, la escorrentía depende del balance hídrico superficial, debido a la aportación de la precipitación promedio multianual en las cuencas en estudio. Para la zona con precipitaciones bajas, la escorrentía por ende es baja, no sobrepasando un coeficiente de 0.5. Esto implica que la zona del proyecto no genera volúmenes de agua en tiempo (Q) con valores altos.

Por lo anterior la medida de mitigación de la colocación de barreras de amortiguamiento perpendiculares a la pendiente a lo largo de los drenajes naturales, es muy selectivo, circunscrito a aquellos lechos de vaguadas de escorrentía donde la velocidad del agua denote su acumulación (vaguada que recibe el agua de precipitación de otra) y la velocidad de la misma indique erosión de material edáfico hacia las quebradas que se ubican colindantes con el proyecto solar en sus diferentes componentes.

Por lo expuesto, el Promotor, a tevés de su equipo técnico debe de identificar los puntos apropiados en toda la red de vaguadas o drenajes del proyecto para la colocación de las barreras de amortiguamiento o en un contexto técnico disipadores de energía.

Las características deben tener las estructuras de amortiguamiento o disipación de energía, para nuestro caso son:

Para que el elemento de disipación sea adecuado para su uso en redes de drenaje naturales con agua solo de precipitación pluvial (no quebradas), aparte de garantizar la descarga del caudal máximo, debe cumplir los siguientes requisitos:

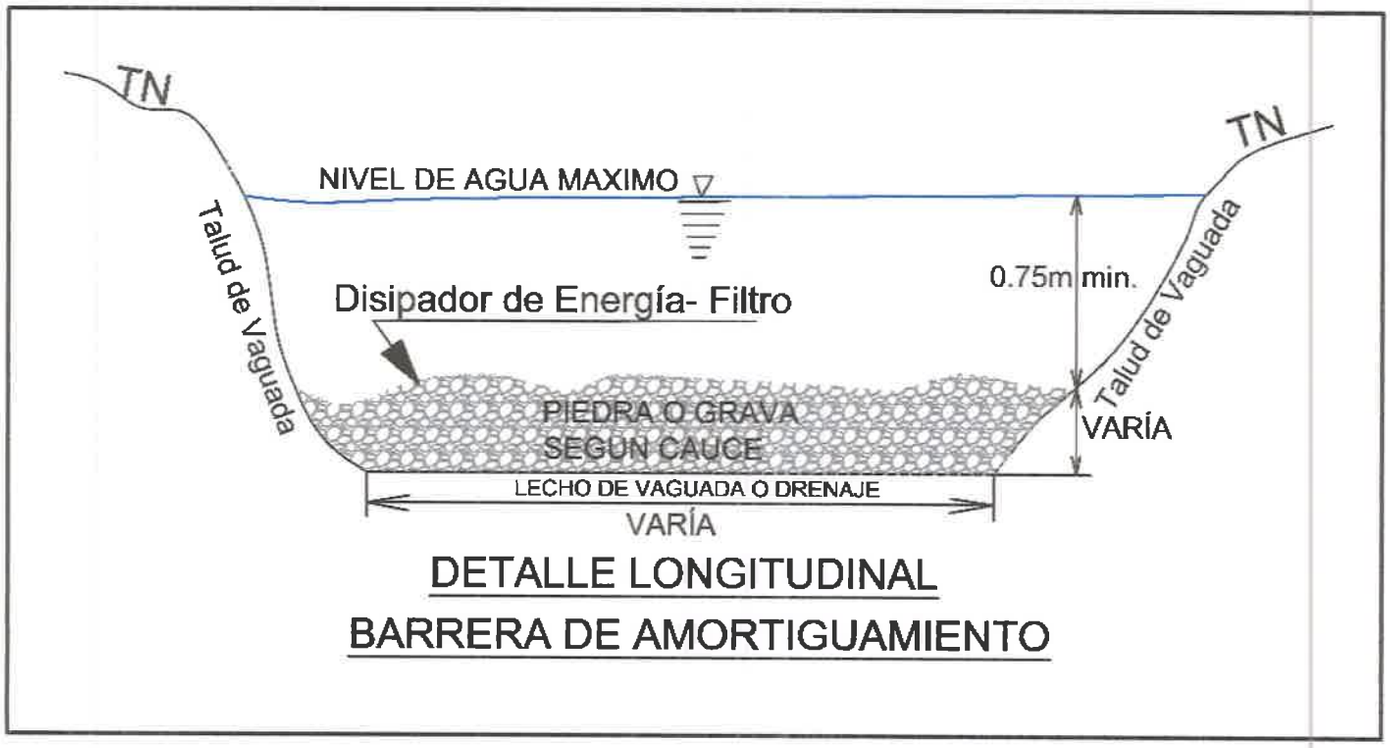
a) Facilidad constructiva.

b) Facilidad en las operaciones de mantenimiento y limpieza.

c) No posibilitar el estancamiento total del flujo ni la sedimentación de materiales o lodos.

d) Facilitar un flujo continuo, tranquilo y homogéneo aguas abajo.

Figura N° 2
Modelo de barrera de amortiguamiento disipadora de energía-filtro



Con respecto a los aspectos técnicos para la protección del suelo que recibe la precipitación pluvial, donde inicia la escorrentía hacia las vaguadas también se colocarán barreras protectoras cumpliendo con lo siguiente:

1. Materiales e insumos necesarios para la implementación del programa.
   - ✓ Geomallas o geomantas tenax multima o similares.
   - ✓ Malla Geo textil para control de suelo suelto o sedimentable según existencia en mercado.

2. Actividades para la implementación de las barreras en el terreno.
   a) Identificación de puntos donde se dan bolsas de agua en el terreno del proyecto para darle la salida a través de infraestructura pluvial.

b) Identificación de los puntos perimetrales del proyecto donde existe probabilidad de arrastres de sedimentos, dado su pendiente, susceptibilidad del suelo y escorrentía superficial de agua.

c) Identificación vía altimétrica (perfil del terreno) de los alineamientos donde se da la evacuación principal de las aguas de precipitación.

d) Estimación de longitud, caudal aproximado de escorrentía y pendiente de la misma.

Figura N° 3
Forma de Colocación de Malla Geotextil En El Terreno Como Técnica de Retención de Suelo con Potencial A Erosionarse



A. En el punto 5.4.2. Construcción/ Ejecución, pág. 101 del EsIA, se hace mención: "El importante mencionar que en la zona donde se tiene contemplada la ubicación del campamento, es un área ocupada actualmente por galeras, las cuales deberán ser desmanteladas y retiradas del sitio que el área de oficinas es requerida desmantelar las galeras existentes ... ", que de acuerdo a Informe Técnico de Inspección DRCC-11O-159- 2023 emitido por la Dirección Regional de Coclé, se indica: "Que, en una de las fincas propuestas, se evidencio la existencia de estructuras utilizadas para la cría y ceba de ganado, las mismas en su parte de atrás se observa que cuentan con unas tinas de sedimentación ... ". Además, en pág. 102 del EsIA, Actividad 3. Movimiento de tierra, se indica:

"Acondicionamiento del terreno consistente en explanación y desbroce de las áreas de desarrollo del proyecto, con movimiento de tierras de allanado y estabilización del mismo hasta conseguir un plano de superficie homogénea. En la sección de anexos, detalle de los trabajos a realizar... "; sin embargo, en anexos no fue incluido dicha información. Por lo antes descrito, se le solita:

a. Aclarar el manejo que se le dará a las tinas que se ubican dentro del polígono 3.
b. Presentar detalles de los trabajos a realizar para movimiento de tierras de allanado y estabilización del mismo hasta conseguir un plano de superficie homogénea, mencionado en el punto Actividad 3. Movimiento de tierra.

Respuesta acápite a: La sección donde se ubican las lagunas de oxidación de las antiguas instalaciones ganaderas que existían en el lugar, se mantendrán como un área restringida, de manera que se permita su descomposición de forma natural.

Respuesta acápite b: Para el desarrollo de los trabajos de movimientos de tierra de allanado y estabilización se tomarán las siguientes consideraciones: El terreno donde se instalará el futuro proyecto, es relativamente plano y el mismo no es atravesado por fuentes de aguas o drenajes pluviales propiamente; sin embargo como es de esperarse, será necesario el manejo de las aguas que discurren por el terreno durante la temporada lluviosa y por ello se hará necesario la adecuación de un sistemas de canalización de las aguas, que para este caso comprende la utilización de cunetas abiertas con dimensiones de 1.0 m de abertura con 0.75 cm de profundidad, lo que permitirá el drenaje de las aguas pluviales

Los movimientos de suelo serán en lugares muy específicos, entre los que están el área de trazado de los caminos internos entre campos de módulos;

lugar de ubicación de caseta; habilitación de canales pluviales y canalizaciones de soterramiento de cables y tuberías.

Para hacer posible el buen desarrollo del proyecto sin explanarlo, se realizará un diseño de canales internos pequeños que recogerán toda el agua de precipitación que drenen basados en la topografía del terreno.

16. **En Anexo No. 16, Plano de localización del proyecto a la escala 1: 50,000**, pág. *552 del EsIA, se visualiza que sobre el polígono 1 y polígono 2, se ubican línea transmisora de energía eléctrica. Donde de acuerdo a Informe Técnico de Inspección DRCC-11O-159-2023 emitido por la Dirección Regional de Coclé, se indica: "Al momento de la inspección se observó que dentro de los terrenos a evaluar pasa la línea eléctrica de interconexión de 230 km, plata solar fotovoltaica Penonomé, de la cual nos comenta que este proyecto se conectara a ella para llevar la energía hacia la Subestación El Coco ...* "; sin embargo, en el punto 5. Descripción del proyecto, obra o actividad, no se describe la presencia de dicha línea de energía. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Ampliar información en el punto 5. Descripción del proyecto, obra y actividad, de la presencia de dicha línea de transmisión. Indicar la distancia de servidumbre con base a la normativa establecida.

b. Indicar a que distancia se encuentra la construcción del proyecto con respecto a la línea de transmisión eléctrica y cuantas torres están dentro del polígono de la construcción, tomando en cuenta la servidumbre de las líneas. Incluir mapa y/o plano donde se visualice lo antes descrito.

c. Aclarar el manejo que tendrá el proyecto sobre dichas áreas considerando que no podrá hacer ningún movimiento de tierra, ni colocación de equipos, campamentos, estructuras temporales o permanentes, dentro de la servidumbre de las líneas de transmisión.

d. Identificar en el punto 10.6 Plan de prevención de riesgo, temas como: la desestabilización de las torres de transmisión eléctrica (existentes), la afectación o daño a los caminos de acceso hacia las torres del Sistema de

Interconectado Nacional, la interrupción de la transmisión de energía eléctrica y posibles afectaciones a las Líneas de Transmisión.

Respuesta acápite a: Si bien es cierto se encuentra la presencia de las líneas de transmisión de ETESA y las líneas de interconexión propiedad de AVANZALIA, el proyecto no afectará las mismas; se guardará la protección indicada por normativa; tal cual lo ha realizado la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. durante la construcción de la primera planta solar y su línea de interconexión.
Ver en la sección de anexos, plano de las fincas, (específicamente la finca N°12972), donde se observa la servidumbre de las líneas de transmisión ETESA, se hace referencia que existe 100 metros de servidumbre (por las tres torres en el sitio).

Respuesta acápite b: La distancia de la construcción con respecto a la línea de trasmisión que colinda con el área del proyecto es mayor de 40 metros distancia considerable si tomamos en cuenta lo que establece la normativa. El número de torres que están dentro del polígono es de 6, cerca al sector AA y otra adicional cerca al sector CC; las demás torres que se observan en sitios son las de la línea de interconexión de AVANZALIA PANAMA, S.A. En la sección de anexos N°19. Plano de implantación del proyecto.

Respuesta acápite c: Sobre esta área no se podrán desarrollar actividades que afecten las líneas aéreas de transmisión, los trabajos bajo las mismas serán con estrictos estándares y así como los permisos requeridos por ETESA, u otras instancias.

Respuesta acápite d: la desestabilización de las torres de transmisión eléctrica (existentes), la afectación o daño a los caminos de acceso hacia las torres del Sistema de Interconectado Nacional, la interrupción de la transmisión de energía eléctrica y posibles afectaciones a las Líneas de

Transmisión; se considerarán de manera general como Posible Afectación del sistema de Transmisión Eléctrica, dentro del plan de prevención de riesgos, considerando, previo al inicio de los trabajos de construcción del proyecto, se deberá contar con visto bueno o revisión de planos en las zonas sensitivas a la línea de transmisión de ETESA, El personal de la obra deberá ser capacitado y entrenado por personal idóneo y de amplia experiencia en proyectos de construcción de parques solares y más aún en áreas cercanas a torres de transmisión.

B. En el **Anexo No. 25 Informe de Geotécnica,** págs. 586 a la 670 del EsIA, se menciona que: "Para el estudio se ejecutaron diez perforaciones a percusión, llevando a cabo el ensayo de resistencia a la penetración (SPT), de acuerdo con las especificaciones de la norma ASTM-1586, dichas perforaciones alcanzaron profundidades entre 1. 80 y 5. 05 m. Durante su ejecución no se detectó el nivel freático ... "; mientras que pág. 597 del EsIA, se indica: "*Durante la ejecución de las perforaciones, se encontró el nivel freático únicamente en la Perforación P-2 a una profundidad de 3.0 m.* "Por otro lado, en el **Anexo No. 37 Prospección Arqueológica,** pág. 889 a la 920 del EsIA, se indica: *"Durante el recorrido se pudo constatar que es un terreno plano tipo potrero cuya vegetación se caracteriza por herbazales, rastrojo y gramíneas. El terreno presenta un alto nivel freático en su capa vegetal...* ", visualizando dichas condiciones en las Fotos incluidas en págs. 902 a la 905 del EsIA. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Presentar Informe de Geotécnica, original o copia notariada, debidamente firmado por el personal idóneo.

b. Aclarar el análisis interpuesto en el Informe de Geotécnica, en cuanto al nivel freático que se ubica en los polígonos de proyecto a desarrollar.

c. Aclarar las condiciones (nivel freático alto) que mantiene los diferentes polígonos a utilizar para el desarrollo del proyecto y el manejo que tendrá el proyecto a dichas áreas.

d. Presentar las medidas de mitigación interpuesta para el impacto "compactación del suelo (SU-4)"

Respuesta acápite a: en la sección de anexos N°20

Respuesta acápite b, c: El nivel freático libre se encontró en una de las perforaciones, sin embargo, se midieron valores de humedad altos en el suelo en las demás perforaciones, lo cual sugiere que puede existir una fluctuación del mismo, probablemente asociada a la temporada de lluvias. Debido a esta situación, en los cálculos de capacidad presentados, se adoptó para análisis un escenario en la cual el nivel freático se encuentra superficial y creemos que esta hipótesis podría ser adoptada por los otros especialistas ya que corresponden a escenarios posibles durante la temporada lluviosa.; se menciona algunas consideraciones en la respuesta al Acápite b, pregunta 15.

Respuesta acápite d: algunas medidas son las siguientes:

- Realizar los trazados y señalización en campo de los sitios para su compactación (caminos, sitios para la colocación de oficinas)
- Utilizar maquinaria en buen estado mecánico
- Minimizar las zonas a la estrictamente necesarias
- Revegetar las zonas una vez concluya la fase de construcción

C. En el Plan de Manejo Ambiental, **punto Medidas para el Control alteración de la calidad de aguas superficiales,** pág. 326 del EsIA, se hace mención: "*Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea.*"; *sin* embargo, en el punto **5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)**, pág. 115 del EsIA, se indica: *"Aguas Servidas: El sector no dispone de un sistema de alcantarillado. La empresa contratista que realizará la construcción del proyecto deberá colocar las letrinas portátiles para su personal.* " Además, en el punto 10.2. *Ente responsable de*

la ejecución de las medidas, pág. 341 del EsIA, se indica: "El ente responsable de las medidas de Mitigación es el Promotor del proyecto, contratista, productores, colaboradores, autoridades nacionales y regionales (MiAmbiente, MINSA) entidades Públicas Locales y Regionales entre otras."; sin embargo, el ente responsable del de PMA es el promotor del Proyecto. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Aclara el cumplimiento del proyecto respecto a lo dispuesto en Norma DGNTI COPANIT 35-2019.
b. Presentar corregido el punto 10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.

Respuesta acápite a: la empresa realizará la contratación de empresas para la colocación y mantenimiento de letrinas portátiles en el sitio. No aplicará el cumplimiento de la norma 35-2019, para la empresa promotora.

Respuesta acápite b:

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

El ente responsable del cumplimiento de las medidas de Mitigación es el Promotor del proyecto. El proceso de desarrollo de este proyecto para cumplir con lo anterior, implica contar con un equipo integral e intensiva de avanzada tecnología, que demanda conocimientos de las condiciones ecológicas/ambientales, la estructura de los suelos, aprovechamiento de los recursos y las formas adecuadas de manejo de estos en cada área de cultivo

El promotor

Promotor ante los requerimientos de prevención, minimización, mitigación y compensación de los impactos ambientales identificados para este Proyecto

será responsable por el cumplimiento del PMA. Para ello, deberá contar con Especialista en Protección Ambiental.

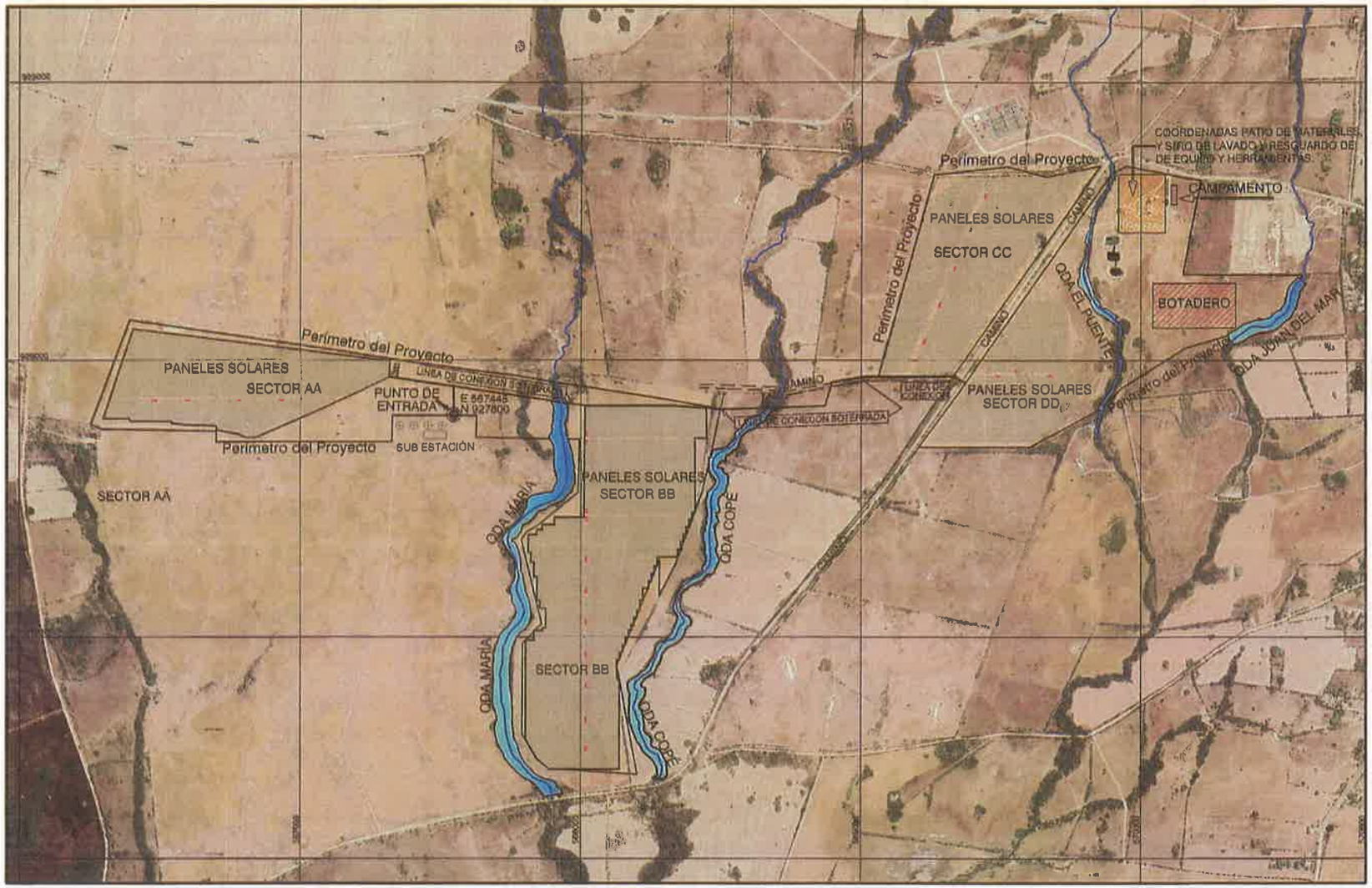
Responsabilidades

Las responsabilidades específicas del Especialista en Protección Ambiental del Proyecto serán:

- Asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en los programas del PMA y de las condiciones ambientales impuestas para la ejecución del Proyecto. Al efecto, tendrá la potestad necesaria para detener todas aquellas actividades que no cumplan con la normativa establecida.
- Garantizar que el PMA del Proyecto sea apropiadamente implementado y monitoreado;
- Preparar informes trimestrales, semestrales y anuales durante la construcción, semestrales durante el primer año de operación, y anuales a partir del segundo año de operación, sobre el cumplimiento y seguimiento de las disposiciones ambientales, según sea el caso;
- Proporcionar informaciones a MiAmbiente y otros organismos del Estado Panameño, cuando éstos lo requieran; e
- Interactuar con las comunidades locales o terceras partes que se consideren afectadas, cuando así lo requieran, para mantenerlas informadas respecto al Proyecto.

ANEXO N°1.

PLANO DE IMPLANTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y PANELES SOLARES VERSUS NIVEL DE CRECIDAS MÁXIMAS (LLANURA DE INUNDACIÓN) DE LOS RECURSOS HÍDRICOS; QDA. MARÍA, QDA. COPÉ, QDA. EL PUENTE (NOMBRE COMÚN DE QDA. ROTELIA) Y QDA. JUAN DEL MAR.



ESCALA; 1 : 10000

0 100 200 300 400 500
ESCALA GRÁFICA
1cm = 1 m

FRANKLIN VEGA PERALTA
Ingeniero Agrícola
Lic. Nº 94-005-062
PANAMÁ
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

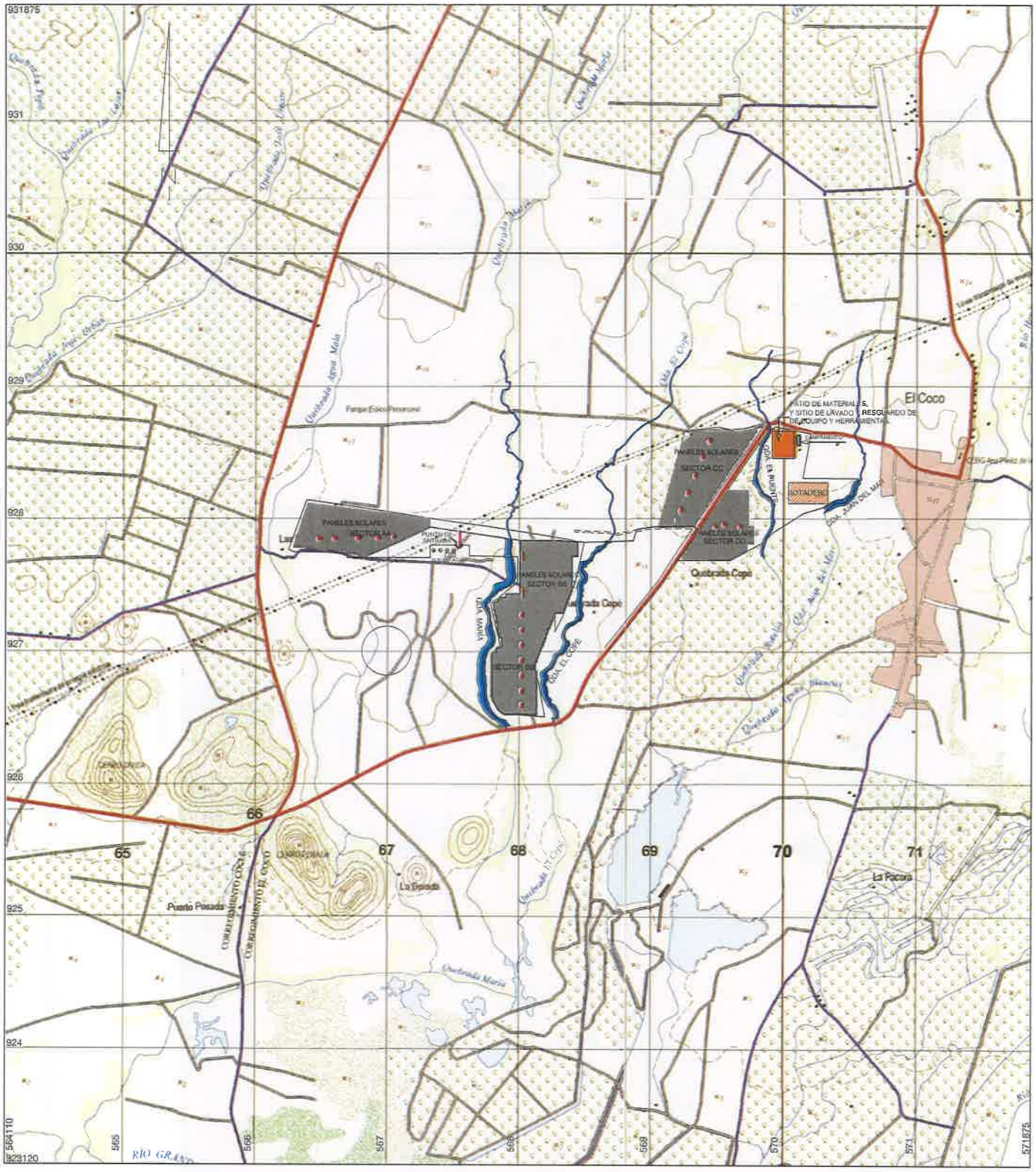
TAMAÑO 18" X 24"

REPUBLICA DE PANAMÁ

Provincia: Coclé	Distrito: Penonomé
Corregimiento: El Coco	Lugar: El Coco

PLANO DE IMPLANTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y PANELES SOLARES VERSUS NIVEL DE CRECIDAS MAXIMAS (LLANURA DE DE INUNDACIÓN) DE LOS RECUSOS HIDRICOS; QDA MARÍA, QDA COPÉ, QDA EL PUENTE Y QDA JUAN DEL MAR - HEC RAS 6.3.

Por: Ing. Franklin Vega Peralta


931875
931
930
929
928
927
926
925
924
564110
923120
565
566
567
568
569
570
571
571875
El Coco
PATIO DE MATERIALES, Y SITIO DE LAVADO Y RESGUARDO DE DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS
PANELES SOLARES SECTOR CC
PANELES SOLARES SECTOR CD
PANELES SOLARES SECTOR CA
PANELES SOLARES SECTOR CB
BOTADERO
Quebrada Copé
Quebrada Copé
Quebrada Copé

REPUBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE COCLÉ
DISTRITO PENONOMÉ
CORREGIMIENTO EL COCO

ESTUDIO HIDROLOGICO Y CALCULO HIDRAULICO DE MAXIMAS CRECIDAS

– QDA. JUAN DEL MAR –

POR: ING. FRANKLIN VEGA PERALTA
Céd. 9- 127 – 064
IDONEIDAD: 3,277 – 95
IDONEIDAD: 94 – 005 - 003

FRANKLIN VEGA PERALTA
Ingeniero Agrícola
Lic. N° 94-005-003
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

COCLE, SEPTIEMBRE 2023

INDICE

1. **Introducción**..... **4**

2. Descripción y Características Generales de la Cuenca principal Rio Grande y de la sub cuenca en estudio; qda. Juan del Mar. **5**

3. Características Climáticas

3.1 Clima..... 5

3.2 Zonas de Vida..... 6

3.3 Precipitación..... 7

3.4 Temperatura..... 10

3.5 Viento..... 11

3.6 Humedad Relativa..... 12

3.7 Evaporación..... 13

4. Características geomorfológicas y físicas de la cuencas analizada **14**

5. Calculo de la Evapotranspiración.....**16**

6. Información de caudal

6.1 Aspectos Generales.....18

6.2 Balance Hídrico..... **19**

6.3 Caudales específicos de la cuenca (litros/s/km^2)..... **20**

6.4 Crecidas máximas..... **21**

7. Calculo Hidráulico.

7.1. Consideraciones técnicas para las corridas de cálculo hidráulico..... 23

7.2. Aplicación del Modelo Digital de Elevación y obtención de secciones..... 24

7.3. Introducción de datos al programa para la corrida hidráulica 29

7.4. Resultados de la simulación hidráulica 32

8. Recomendaciones Generales..... 47

9. Bibliografía.....48

1. Introducción

Se presenta este estudio hidrológico y calculo hidráulico, que comprende una descripción general de las características físicas, climatológicas, hidrográfica e hidrológicas de una fuente hídrica, la cual interacciona con futuro proyecto solar denominado **FOTOVOLTAICO**. Este proyecto es de carácter energético y consiste en la implantación de módulos solares y todos los sistemas e infraestructuras conexas para su operatividad.

En este documento, se hacen cálculos y corridas hidráulicas, con el programa Hec – Ras 6.3, para determinar los niveles de llanura de inundación, de tal manera que se puedan establecer el nivel de cotas seguras, para la implantación, tanto de módulos solares, como de las estructuras conexas a construir. Para cumplir con lo anterior debimos establecer los principales parámetros del régimen de hidrología y climatología de la mencionada área, para tener una línea base hídrica-ambiental de esta fuente de agua, que es de carácter intermitente en la época seca o de verano.

Para llegar a estos objetivos una de las primeras tareas fue la de conocer mejor la variación de la lluvia y los recursos hídricos dentro de la cuenca de la quebrada denominada Juan del Mar. Se revisaron, comprobaron los datos de precipitación y caudal de las estaciones disponibles en el área.

Para la hidrología, la información de precipitación es el principal parámetro del balance hídrico superficial de las cuencas estudiadas. Para establecer ese balance fue considerada el agua que llega anualmente a la cuenca a través de las precipitaciones y la pérdida de ésta por la influencia de la evapotranspiración.

Las estaciones seleccionadas para datar la precipitación son Puerto Posada (ETESA: 1972 – 2022= 50 años) y Antón (ETES: 1969 – 2022= 53 años), las cuales están activas y son las más cercanas al punto de estudio de las fuentes hídricas y dan resultados de valores muy aproximados de cada uno de los parámetros calculados.

Para referenciar las pérdidas de agua por evapotranspiración, la temperatura, la humedad relativa y otros factores de la zona de estudio, se tomó como base los registros meteorológicos de la estación tipo A de Antón, ubicada en la cuenca 136 del río Antón.

2.0 Descripción y Características Generales de la Cuenca principal Rio Grande y de la sub cuenca en estudio; qda. Juan del Mar.

La ubicación general corresponde a una zona continental, ubicada en la región Sur de la provincia de Coclé, cuenca Nº 134 - Río Grande-vertiente del Pacífico. El área del proyecto se encuentra dentro de la cuenca N° 134, que corresponde a la del Río Grande, la cual se localiza en la vertiente del pacífico, provincia de Coclé, entre las coordenadas 8° 11' y 8° 43' de latitud Norte y 80° 07' y 80° 53' de longitud Oeste. Sus tributarios importantes son los ríos Zaratí, río Chico, río Coclé del Sur y río Harino. El área de drenaje total de la cuenca es de 2,493 km^2 hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 94 km. La elevación media de la cuenca es de 150 msnm, y el punto más alto de la cuenca se encuentra en la cordillera central con una elevación máxima de 1,448 msnm. Las lluvias se distribuyen gradualmente desde el centro de la cuenca con un aproximado de 3,000 mm/año, hacia el litoral con 1,500 mm/año (área del estudio). El 92 % de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 7 % restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

En cuanto, a la cuenca de la quebrada analizada hasta lo punto de estudio, esta tiene las siguientes características hidrográficas generales:

Nombre de la fuente hídrica y características:

Qda. Juan del Mar: Se encuentra ubicada en la vertiente del Pacífico, hacia la parte Sureste de la cuenca del río Grande, del cual es afluente directo, específicamente entre las coordenadas limites UTM: Este 570259 – Este 571001 y Norte 930726 – Norte 928058. Se desarrolla en una topografía de tierras bajas de poca pendiente, con elevaciones hasta de 30 metros snm y longitud de la corriente principal de 2.72 Km. Considerando este recurso hídrico puede denominarse un curso de agua intermitente, ya que solo tiene agua en invierno, y se seca en verano. La cuenca está compuesta por vegetación de pastos, siembra de cultivos y pequeños reductos de bosques de galería altamente intervenidos por la acción humana desde hace años atrás.

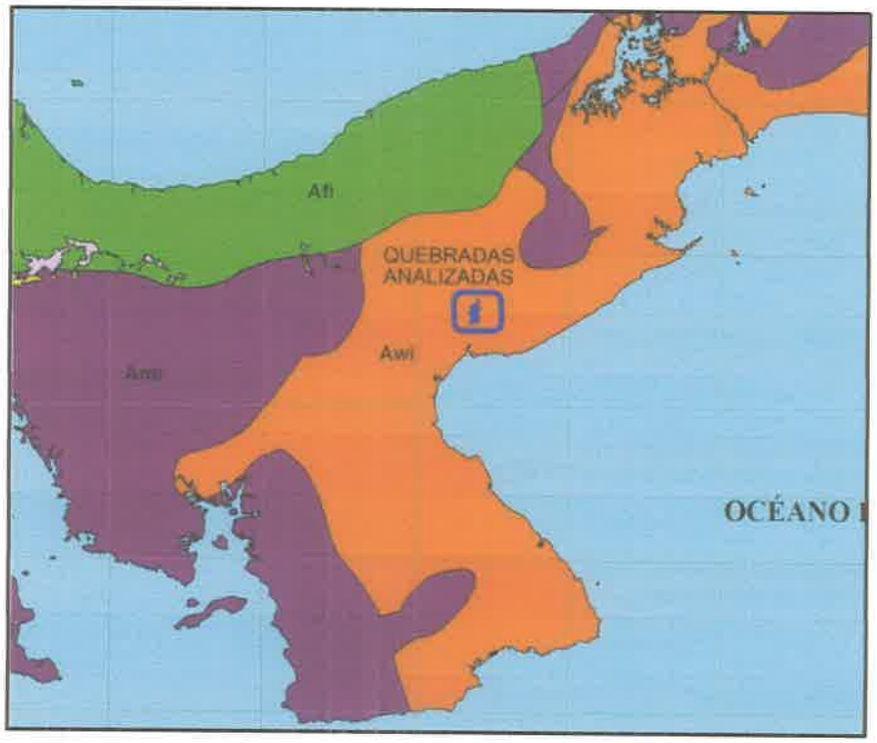
3.0 Características climáticas

3.1. Tipo de Clima Köppen

Según la clasificación Köppen el Clima predominante para la región donde se ubica la fuente hídrica se define como Clima Tropical de Sabana - Awi. La precipitación anual es mayor a la1,000 m.m.; uno o más meses con precipitación menor 60 mm. La temperatura media del mes más fresco

es mayor a 18 °C y la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor 5° C.

FIGURA Nº 1
UBICACIÓN DE QUEBRADAS Y TIPO DE CLIMA KÖPPEN



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá

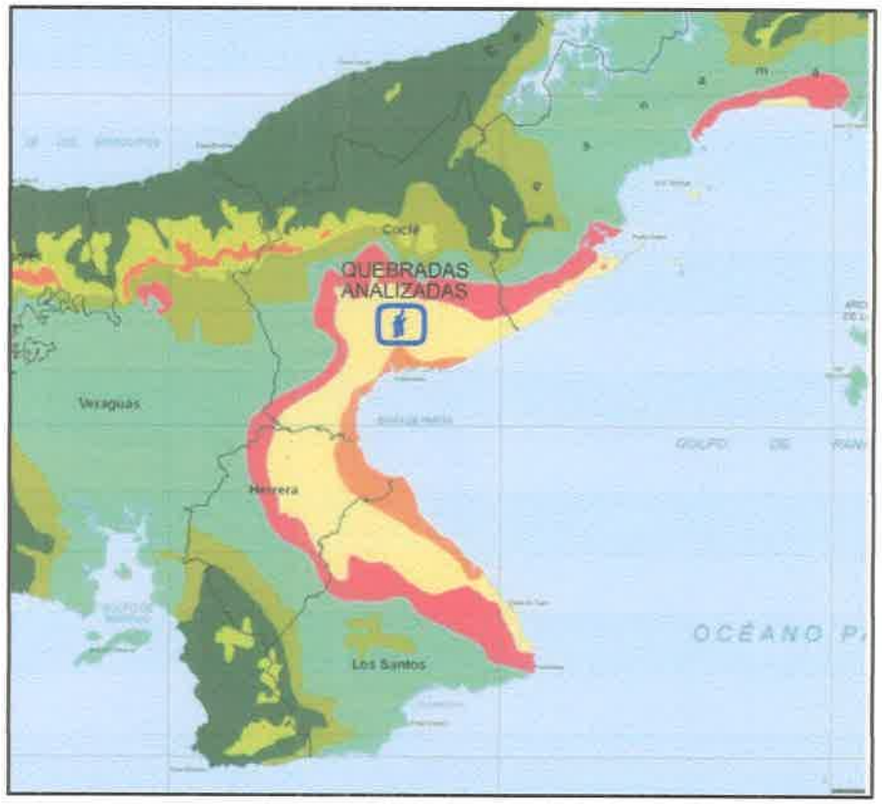
3.2. Zonas de Vida de Holdridge

Según la distribución de zonas de vida llevada a cabo por Holdridge, en el área de estudio ubicada al sur de la provincia de Coclé, en el lado Pacífico, se identifica como la zona de vida de bosque seco tropical.

Bosque Seco Tropical: El Bosque Seco Tropical es un bioclima subhúmedo y cálido que ocupa un área relativamente limitada en Panamá, unos 5,630 km^2 (7% del territorio nacional). Aparece solamente en el lado Pacífico ocupando posiciones de tierras bajas en Panamá Central y Oeste, Coclé, Herrera, y en la provincia de Los Santos. Una pequeña parte existe también en la península de Garachiné en Darién. La precipitación en esta zona de vida se da entre los **1,100 a 1,650 mm,** en promedio. El Bosque Seco Tropical, ha sido en su mayoría totalmente despojado de su cobertura forestal natural original, excepto en los manglares, estuarios y entradas costeras. Esta formación climática es descrita simbólicamente como bs-T, presenta poco acumulamiento de la lluvia y humedad, predominando en la zona del arco seco de Panamá. La época seca inicia desde diciembre hasta finales de abril, esto causa que las temperaturas se encuentren siempre elevadas por la

constante radiación solar y existe una gran escasez de agua. Este bosque se encuentra en Panamá, hacia el lado del mar, encontrándose tierra adentro del golfo de Panamá, en Coclé, Herrera y Los Santos.

FIGURA N° 2
UBICACIÓN DE QUEBRADAS Y ZONAS DE VIDA SEGÚN HOLDRIDGE



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá

3.3 Precipitación

3.3.1 Método de análisis.

Los datos de precipitación se verificaron y obtuvieron de dos estaciones próximas al área de estudio, una con 50 años de datación; estación Puerto Posada (periodo de registro 1972 -2022) y otra con 53 años de datación; estación Antón (período de registro 1969 – 2022).

En aquellos casos en donde faltaban algunos valores mensuales intermedios, con el fin de no desecharlos, se estimaron utilizando el método de Proporción Normal. En este método se ponderan las precipitaciones de las estaciones bases con las relaciones entre la precipitación anual normal de la estación en estudio con cada una de las estaciones utilizadas como referencia, lo que queda expresado en la fórmula siguiente:

$$Px = 1/n\ (Nx/N1 * P1 + Nx/N2 * P2 + \ldots Nx/Nn * Pn)$$

Donde:

Px = dato faltante de precipitación que se desea obtener

N1, N2,... Nn = la precipitación media multianual (promedio de los totales anuales del periodo de registro) de la estación base o índice.

P1, P2,... Pn = la precipitación en las estaciones bases durante el mismo período del tiempo del dato faltante.

Nx = precipitación anual normal de la estación en estudio.

n = número de estaciones base o índice.

La serie de 50 y 53 años completada en cada una de las estaciones se verificó su consistencia mediante el método de Análisis Doblemente Acumulativo.

3.3.2 Estaciones Meteorológicas

Se consideraron solo dos estaciones meteorológicas activas, una ubicada en la cuenca del Río Grande (estación Puerto Posada: 134-022), dentro de la zona de estudio y otra fuera de la cuenca de estudio, correspondiente a la estación Antón (136 – 002). En el **Cuadro 1**, se presentan las coordenadas geográficas, elevación, tipo de estación, fecha de instalación y el promedio multianual de las estaciones seleccionadas para el periodo del año 1972 – 2022, estación Puerto Posada y 1969 – 2022 estación Antón. La información de estas estaciones fue obtenida de datos estadísticos históricos de ETESA, las cuales se utilizaron para conocer el comportamiento climático del área en estudio; el Número de Estación está referido a la Nomenclatura de ETESA, por provincia.

Cuadro 1. Lista de estaciones meteorológicas consideradas en el estudio

Número	Nombre	Coordenadas Geográficas		Elev.	Tipo	Fecha De instalación	Promedio Multianual en mm
		Latitud N	Longitud O	msnmm			
136-002	Antón	08° 23'	80° 16'	33	A	1969	1,580.1
134-022	Puerto Posada	08° 22'	80° 24'	15	Pv	1972	1,464.4
Promedio Multianual de las 2 estaciones							1,522.2

Fuente: ETESA.

Pv: Estación pluviométrica; B: Estación Secundaria y A: Estación Principal.

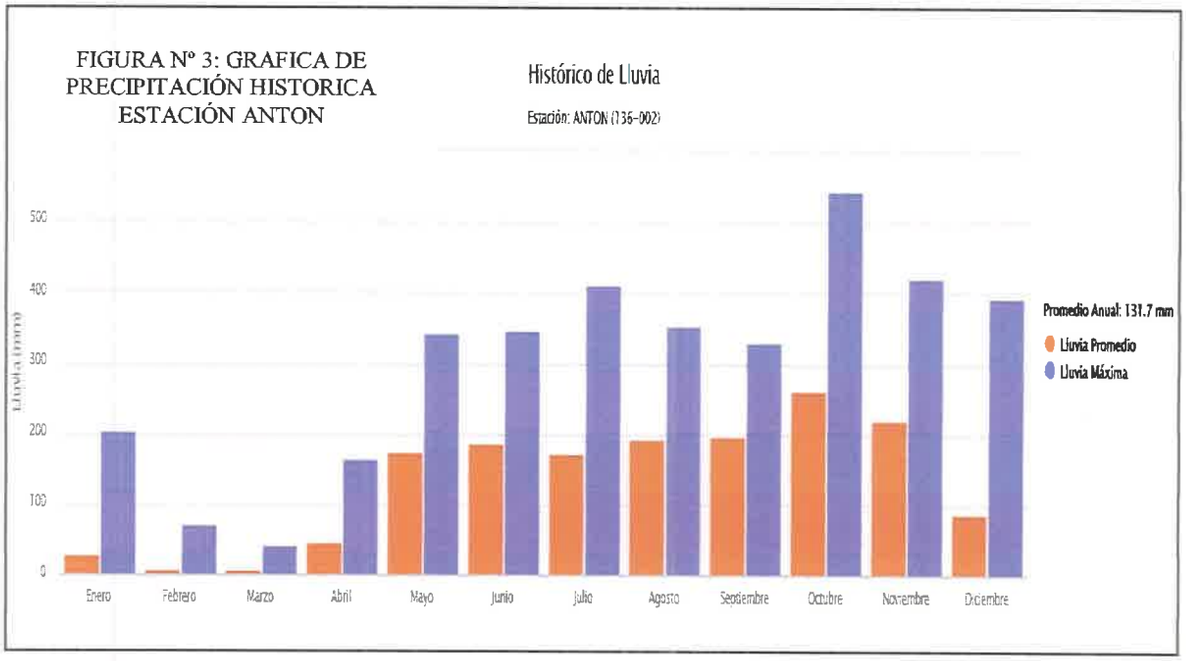
☒ Estación Antón – Tipo A:
N° de Cuenca: 136
Coordenadas: Latitud 8° 23' Norte
Longitud: 80° 16' Oeste
Altura (snm) : 33 metros snm.

Cuadro N° 2: Precipitación Pluvial; Estación Antón (mm): 1969 - 2022

Cuadro N° 2: Precipitación Promedio Pluvial Histórica; Antón (mm) Período 1969 - 2022													
Estación	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	TOTAL
Valor (mm)	27.2	5.5	7.0	45.6	173.8	187.7	173.3	192.3	198.1	261.9	220.1	87.6	1,580.1

Precipitación Multianual Promedio 1969 -2022: **1,580.1 mm**
Fuente: ETESA

FIGURA N° 3: GRAFICA DE PRECIPITACIÓN HISTORICA ESTACIÓN ANTON



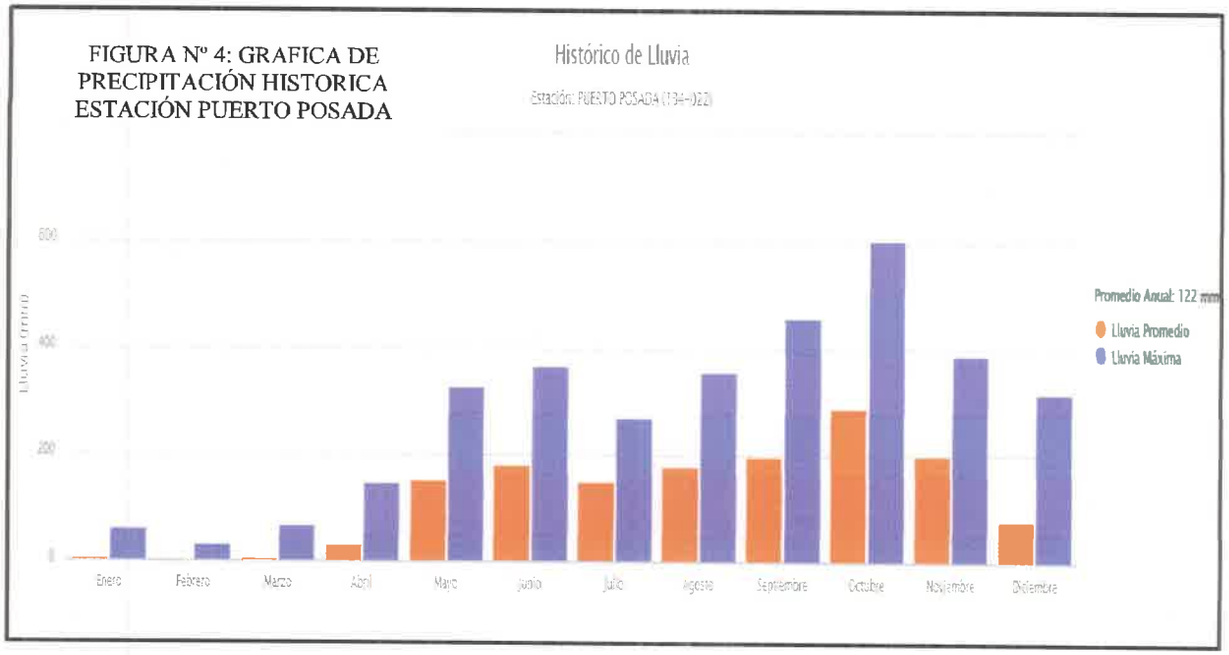
☒ Estación Puerto Posada – Tipo Pv:
N° de Cuenca: 134
Coordenadas: Latitud 8° 22' Norte
Longitud: 80° 24' Oeste
Altura (snm) : 15 metros.

Cuadro N° 3: Precipitación Pluvial; Estación Puerto Posada (mm): 1972 - 2022

Cuadro N° 3: Precipitación Promedio Pluvial Histórica; Puerto Posada (mm) Período 1972 - 2022													
Estación	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	TOTAL
Valor (mm)	6.9	1.5	6.4	31.5	152.7	179.3	149.9	177.1	195.7	287.5	199.1	76.8	1,464.4

Precipitación Multianual Promedio 1969 -2022: **1,464.4 mm;** Fuente: ETESA

FIGURA Nº 4: GRAFICA DE PRECIPITACIÓN HISTORICA ESTACIÓN PUERTO POSADA



Analizando las dos estaciones activas más cercas a la zona de estudio, el promedio para la zona influenciada área oscila en los 1,522.2 mm multianual para el periodo promedio 1969 – 2022. Los meses de octubre y noviembre son los de más precipitación en el transcurso de los años, no así para los meses del periodo seco (enero - abril), donde se da una baja precipitación. En el periodo lluvioso, por lo general, los máximos se alcanzan en septiembre, octubre y noviembre. Antes de los máximos anuales se observa, en promedio, un periodo menos lluvioso llamado "veranillo de San Juan", que generalmente sucede en julio. Este receso de lluvia corresponde a las semanas donde la ZCI tiene su mayor actividad más al Norte. En el mismo cuadro se observa que las dos estaciones tienen características típicas del régimen de la vertiente del Pacífico, en la estación seca los valores son más bajos y en el periodo lluvioso, más altos. Se define un periodo húmedo de 7 meses al año (de mayo a noviembre).

3.4 **Temperatura:** Los parámetros meteorológicos que se presentan a continuación corresponden a la estación **Antón**, la cual se considera representativa del área en estudio, porque está ubicada cercana a las cuencas de las quebradas en estudio.

Cuadro Nº 4: Promedio de Temperaturas en Grados Centígrados, Periodo 1969 - 2022

Meses	Anual	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Mínima	**18.8**	19.5	19.2	18.0	20.0	17.6	17.0	17.5	19.5	19.5	19.5	18.6	20.0
Media	**27.8**	27.6	28.2	28.8	29.1	28.3	27.7	27.5	27.4	27.2	27.0	27.1	27.8
Máxima	**17.8**	36	37.6	37.2	38.4	37.8	38.0	35.2	37.8	36.4	37.0	37.0	37.0

Fuente: ETESA

En el **cuadro 4**, se presentan las temperaturas máximas, promedias y mínima promedio mensual para el período 1969 – 2022. Se registran, las temperaturas, promedios mensuales de las cuencas donde se ubican las fuentes de agua en estudio, siendo la temperatura media anual 27.8 °C. Estos valores se presentan en los cuadros 4. Se observa que la variación máxima anual multianual (1969-2022) de las temperaturas es muy poca en la estación.

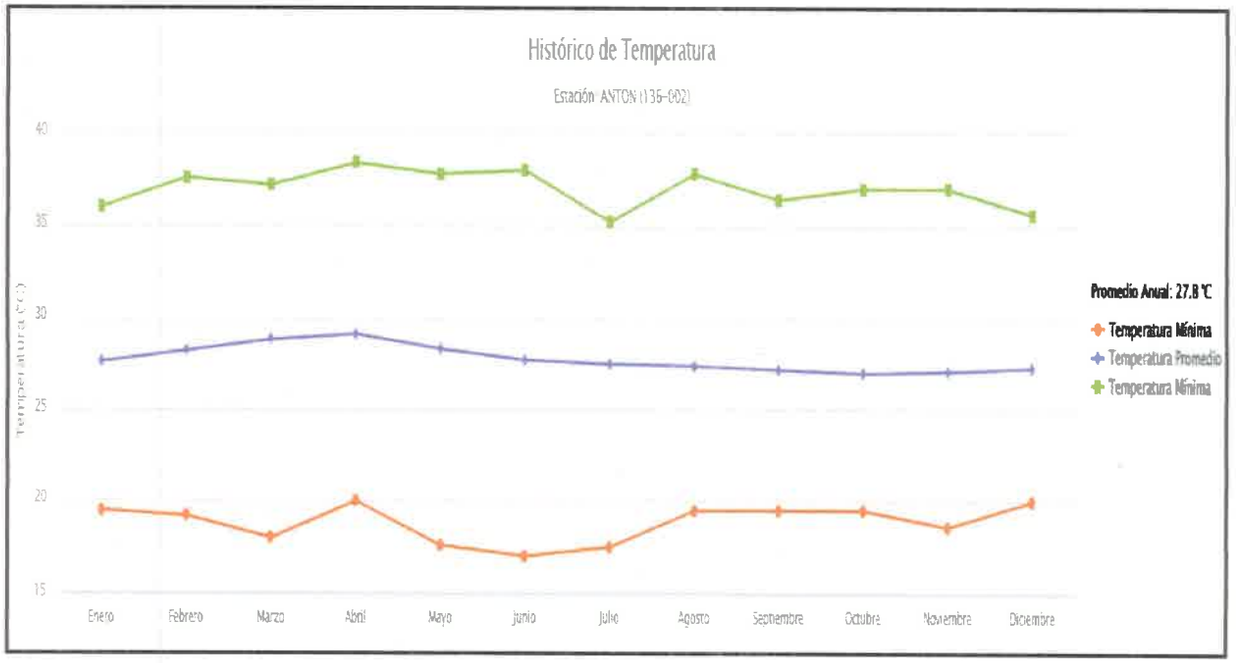


FIGURA N° 5: GRAFICA DE TEMPERATURA HISTORICA; ESTACIÓN ANTON

3.5 Viento: Para referenciar la velocidad del viento se tomaron datos de la estación meteorológica tipo A; Antón, con la siguiente Ficha técnica:

☒ Estación Antón - Tipo A:

N° de Cuenca: 136

Coordenadas: Latitud 8° 23' Norte

Longitud: 80° 16' Oeste

Altura (snm): 33 metros.

La variación del viento (h= 2 metros y h=10 metros de la superficie) a lo largo del año en la cuenca, tomando como referencia la estación Antón, se muestra en el **cuadro 5 y cuadro 6.**

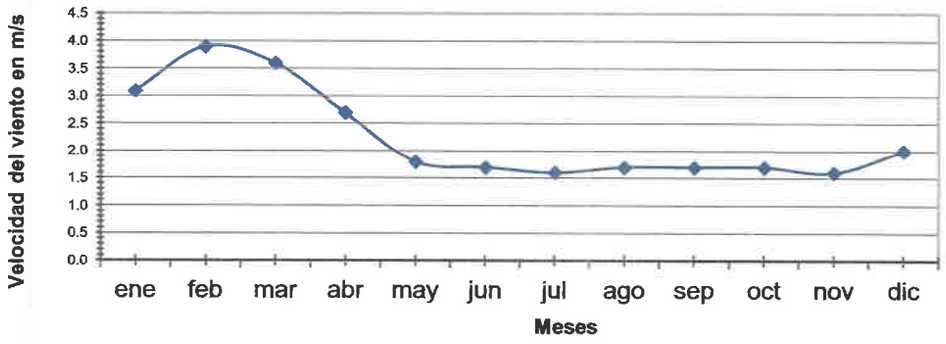
Se distinguen claramente dos períodos que coinciden con la época seca y lluviosa. Los valores más elevados de velocidad del viento se presentan en los meses secos cuando la región es invadida por el flujo predominante de los vientos alisios del noroeste.

Cuadro 5. Velocidad media del viento en m/s – Histórica (2 metros de la superficie) Estación Antón: Período 1969 -2022													
Estación	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	prom
Antón	2.2	2.7	2.8	2.4	1.2	0.8	1.0	0.8	0.6	0.6	0.8	1.4	1.4

Fuente: ETESA

Cuadro 6. Velocidad media del viento en m/s – Histórica (10 metros de la superficie) Estación Antón: Período 1969 -2022													
Estación	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	prom
Antón	3.9	4.5	4.4	3.7	2.4	1.6	2.2	1.80	1.40	1.40	1.80	2.80	2.7

Figura Nº 6: Distribución mensual de la velocidad del viento en m/s (A 10 metros de la superficie- Estación Antón



El comportamiento de la velocidad del viento registrado en la estación Antón nos indica que la variación mensual a lo largo del año es moderadamente significativa y además, la velocidad media promedio del viento más alta se da en el mes de marzo que para h=2 mts., es de 2.8 m/s, mientras que para h= 10 mts., la velocidad media del viento es de 4.4 m/s, también en el mes de marzo. Las velocidades medias promedios mínimas se dan en los meses lluviosos, que para una altura de 2 mts. se da en el mes de septiembre y octubre con velocidad de 0.6 m/s y para una altura de 10 mts. se da en septiembre y octubre con velocidad de 1.4 m/s. La velocidad promedio anual del viento a 10 metros de la superficie es de 2.7 m/s, mientras que la velocidad promedio anual del viento a 2 metros de la superficie es de 1.4 m/s. Para el periodo analizado las velocidades máximas históricas se dan en mayo con registros de 9.2 m/s y las mínimas en noviembre con 0.4 m / s.

3.6 Humedad Relativa

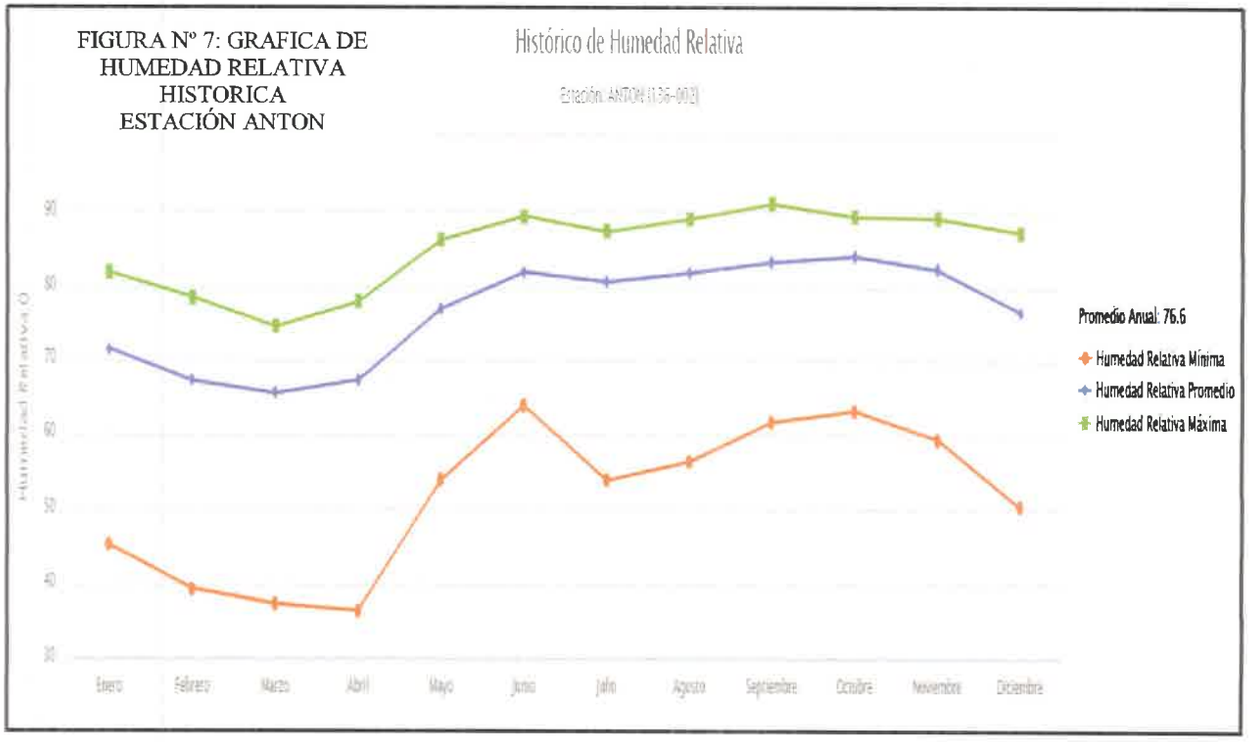
A partir de las observaciones en la estación meteorológica Antón, se obtuvo la variación mensual de la humedad relativa, cuadro 7. Estos registros son históricos.

Cuadro 7. Humedad Relativa % - Histórica Estación Antón: Período 1969 -2022													
Estación	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	prom
Antón	71.5	67.2	65.5	67.3	77.0	81.9	80.6	81.8	83.2	84.0	82.2	76.6	76.6

Fuente: ETESA

Los valores más bajos ocurren durante el período seco, entre los meses de enero y abril. En marzo se registra le humedad promedio más baja en la estación Antón con un 65.5% de humedad. En los meses de invierno la humedad asciende siendo la mayor en octubre con 84.0%. El promedio anual histórico de la humedad relativa es de 76.6%.

FIGURA Nº 7: GRAFICA DE HUMEDAD RELATIVA HISTORICA ESTACIÓN ANTON



3.7. Evaporación:

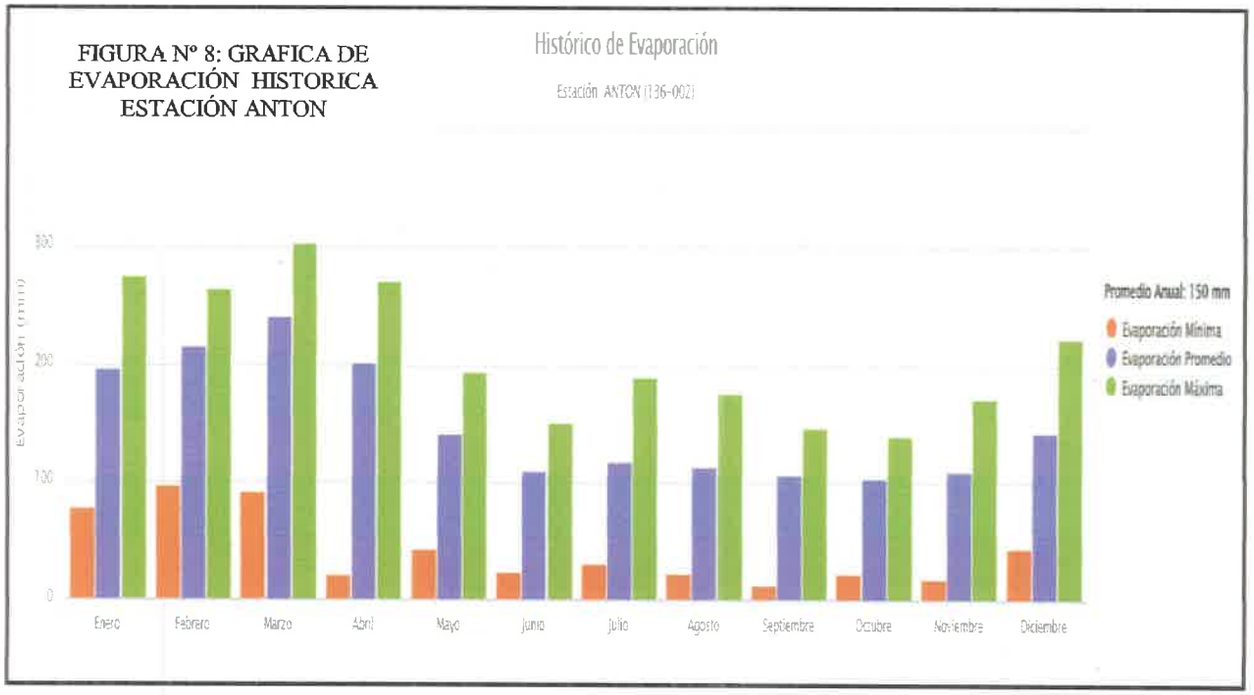
A partir de las observaciones en la estación meteorológica Antón, se obtuvo la variación mensual de la evaporación, cuadro 8. Estos registros son históricos.

Cuadro 8. Evaporación Promedio Mensual Histórico % Estación Antón: Período 1969 -2022													
Estación	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	prom
Antón	197.2	215.5	241.5	202.3	141.8	108.8	117.2	114.0	107.1	103.9	108.7	141.9	150.0

Fuente: ETESA

Según los datos anteriores la evaporación máxima se da en el mes de marzo en la estación, mientras que la más baja se da entre los meses de septiembre y octubre. La evaporación promedio histórica en la estación Antón es de 150.0 mm.

FIGURA N° 8: GRAFICA DE EVAPORACIÓN HISTORICA ESTACIÓN ANTON



4.0. Características geomorfológicas y físicas de las tres cuencas analizadas en él estudio; Qda. Juan del Mar.

La cuenca analizada, se encuentran ubicadas en la vertiente del Pacífico, en la parte Sureste de la Cuenca del río Grande. Esta es afluente indirecta al río Grande; La geomorfología de las tres fuentes hídricas, se describe de la siguiente manera:

a) **Qda Juan del Mar:** Se ubicada hacia la parte Sureste de la cuenca del río Grande, entre las coordenadas limites UTM: Este 570259 – Este 571001 y Norte 930726 – Norte 928058. Drena sus aguas a través de topografía de relieve plano y de poca pendiente, con elevaciones entre 30m snm y 14m snm. La longitud que recorre la gota de lluvia más alejada por la corriente principal, hasta el punto de estudio es de 2.72 Km. Considerando este recurso hídrico puede denominarse un curso de agua intermitente, ya que solo tiene agua en invierno, y se seca en verano. La vegetación en la cuenca corresponde a pastos y siembra de cultivos temporales. No existen infraestructuras públicas dentro de ella, excepto caminos y calles revestidas de tosca o material selecto. Esta fuente hídrica es de orden 2.

El área de drenaje fue determinada desde el punto de nacimiento de la Qda. Juan del Mar hasta el punto de estudio, dando como resultado un área de **1.24 Kilómetros Cuadrados.** Se analizó y utilizo para ello, la divisoria topográfica con las cuencas adyacentes en mapa topográfico digital elaborado mediante el programa Global Maper, levantado y referenciado a fotografías satelitales sometidas a análisis de curvas de nivel con cotas de 5 metros de diferencia.

La pendiente de la cuenca, que controla la velocidad de escorrentía y el tiempo de concentración de la hoya hidrográfica, se calcula mediante el método de curvas de nivel. En mapa de cálculo de características físicas de la cuenca presentada en acápite hidráulico, se dan los datos de: longitud total de las curvas de nivel seccionadas; 1.20 Km.; diferencia de cotas para el cálculo; 10 metros y área de drenaje 1.24Km².

Con los datos anteriores la pendiente de la hoya es:

$$Scuenca = \frac{\text{Diferencia de Cotas x Long. Total de Cotas de 10m}}{AD}$$

$$Scuenca = \frac{10\text{ m. x }1.20\text{ Km}}{1{,}000 \text{ x } 1.24\text{ Km}^2}$$

Scuenca = 0.01 (Utilizada en Simulación HEC - RAS)

La pendiente media del cauce de la quebrada, se calcula considerando la diferencia de elevación desde su nacimiento hasta el punto de estudio. En el caso de la quebrada estudiada, nace a una cota de 30 m snm y el punto de estudio está a 14.0 m snm. La distancia entre esto dos puntos es de 2.72Km (L). De esta forma la pendiente media del cauce principal es:

$$Smc = \frac{hmax. - hmín.}{1000 \text{ x } L}$$

$$Smc = \frac{30m - 14m}{1000 \text{ x } 2.72km}$$

Smc= 0.006 m/m (Utilizada en Método Racional)

La elevación media de la cuenca, importante porque determina la cantidad de escorrentía y el tiempo de concentración de la hoya hidrográfica, se determinó a través del método basado en el área de drenaje; las alturas medias entre curvas de nivel consecutivas y el área entre cada curva media interpolada. Esto produce una hipsométrica que da la elevación

media de la cuenca. Considerando el relieve plano de la cuenca analizada, se seleccionaron dos curvas representativas y dos áreas que abarcan dichas curvas y aplicamos la formula siguiente para el cálculo:

$$\textbf{Elevación Media (Elm)} = \frac{1}{AD}\sum \text{Hi X Ai}$$

AD= Área de Drenaje

Hi= Altura media entre cotas de clase (cotas con variación de 10m)

Ai=Área entre cotas de 10m

Aplicando la fórmula:

$$\text{Elm} = \frac{(18.20\text{m} \times 0.65\text{Km}^2) + (24.72\text{m} \times 0.59\text{Km}^2)}{1.24\ \text{Km}^2}$$

$$\text{Elm} = \frac{11.83 + 14.58}{1.24}$$

Elm = 21.30 m snm. (Método FAO Penman-Monteith)

5.0. Evapotranspiración en la Cuenca.

En el balance hídrico de una cuenca, el interés principal radica en la determinación de las pérdidas de agua por evapotranspiración, que es la cantidad de agua que regresa a la atmósfera a través de la evaporación directa de la superficie del suelo más la transpiración de las plantas.

En este estudio se utilizó el método de **ECUACIONES DERIVADAS** del Método FAO – Penman – Monteith, para estimar la evapotranspiración potencial. Este método posee una base físico-teórica y su uso requiere varios elementos de las todas las estaciones meteorológicas en la cuenca que se realiza el estudio. Da buenos resultados en regiones húmedas y semi-húmedas.

La fórmula que se utilizó para el cálculo de la ETP es la siguiente:

Las formulas derivadas son dos:

VERTIENTE DEL PACIFICO:

ETP = - 0.29509 x (ELEV.) + 1407.9 (mm).

VERTIENTE DEL ATLANTICO:

ETP = - 0.26556 x (ELEV.) + 1,284.0 (mm).

Donde;

- ETP: Evapotranspiración Potencial

- Elevación: elevación media de la cuenca (Elm) estudiada hasta el sitio de estudio en metros snm; en este caso;

  Cuenca de Qda. Juan del Mar: 21.30m snm.
- -0.26556 y – 0.29509; contantes calculadas para la vertiente Atlántica y Pacífica.
- 1284.0 y 1407.9; contantes calculadas para la vertiente Atlántica y Pacífica.

Entonces;

ETR = ETP x ETA;

Donde:

ETR= Evapotranspiración Real

ETA= Factor de Holdridge según movimiento del agua en asociaciones climáticas que depende de la ETP y la lluvia; de acuerdo a las siguientes relaciones validas:

Para, ETA= 0.1467RE^4 + 0.9876RE^3 - 2.1124RE^2 + 1.2714RE + 0.6964; Vertiente Pacífico.

Para, ETA= -3.102RE² + 2.451RE + 0.4531 – Vertiente Atlántico

⇒ RE = ETP / P; donde P= Precipitación Media en la Cuenca.

Como se observa para pasar de la evapotranspiración potencial a la real se utilizó el diagrama de Holdridge de movimiento de agua en asociaciones climáticas, la que nos permite encontrar la relación entre la Evapotranspiración real y la potencial, que depende fundamentalmente de la precipitación media de la cuenca.

Para el cálculo de la ETP promedio anual representativa del área en estudio, primero se calculó la ETP utilizando Penman en las estaciones de Antón y Puerto Posada. La información climatológica base se presenta en los cuadros de precipitación de las estaciones Antón y Puerto Posada, para el periodo 1969 -2022 en el caso de la primera y en el periodo 1972 – 2022, en el caso de la segunda. Para ello fue necesario estimar la elevación media de cada subcuenca mediante el método de cotas medias de la cuenca e intervalos de clases. La elevación media de las cuencas en estudio se calcula en base a mapa topográfico con curvas de nivel con diferencia de altura de 10 metros. El valor estimado de ETP anual en las dos estaciones seleccionadas, se logró analizando el método de Penman, basados en los registros históricos promedios en las dos estaciones seleccionadas, las cuales arrojaron una precipitación media para la cuenca de 1,522.2mm. En el **cuadro 9** se muestran los valores de ETP, RE, ETA y ETR, estimados en la subcuenca en estudio. Se observa

que, de acuerdo al diagrama de Holdridge, la relación entre la evapotranspiración real (ETR) y la potencial (ETP) es de 0.95, dependiente de la precipitación media en las cuencas.

ETP Qda. Juan del Mar

Cuadro 9. Evapotranspiración real anual estimada en la Cuencas de Qda. Juan del Mar

Estación	Elev. Media msnm	ETP (mm)	Pm (mm)	RE ETP/P	ETR/ETP	ETR mm
Cuenca río Potrero, hasta el sitio de estudio.	21.30	1,401.6	1,522.2	0.92	0.95	1,335.1

ECUACIONES DERIVADAS del Método FAO – Penman – Monteith

6. Información de caudal

6.1. Generalidades

Este estudio comprende la determinación y cálculo de los parámetros hidrológicos necesarios para conocer mejor la variación espacial de la lluvia y los recursos hídricos en el área de influencia. Se refiere esencialmente al análisis de los principales parámetros del balance hídrico superficial y las crecidas máximas de las quebradas objeto de análisis. Para establecer ese balance fue considerada el agua que llega anualmente a las cuencas a través de las precipitaciones y la pérdida de ésta por la influencia de la evapotranspiración, en el periodo multianual de estudio; 1969 – 2022(Estación Antón) y 1972 -2022 (Estación Puerto Posada).

Dado el propósito de este estudio, se utilizaron los datos de precipitación en las estaciones Antón y Puerto Posada, obteniéndose la evapotranspiración real en la quebrada objeto de estudio, la cual se presenta en la tabla N° 9, anterior. Con ellas se realizó, la obtención del balance hídrico en las fuentes estudiadas. Además, estos datos, sirven de referencia para el cálculo de los caudales máximos y de máximas crecidas que se esperan drenen con el cauce de cauce estudiado aun con las máximas precipitaciones. Se obvia por razones de propósito del estudio, los caudales registrados en estaciones hidrológicas cercanas, considerando que no formulan una razón apropiada para obtener resultados más certeros de los caudales esperados en las cuencas de las quebradas indicadas, que son clasificadas como fuentes Intermitentes, sin flujo de agua la mayor parte del verano.

6.2.Balance Hídrico

Para estimar el caudal medio anual (escorrentía superficial) en la cuenca de interés se utilizó el método del balance hídrico superficial que generalmente se expresa como:

$$\langle P \rangle - \langle R \rangle = \langle ETR \rangle + \eta$$

donde:

$\langle P \rangle$ = Precipitación media de la cuenca del periodo en estudio (mm) -1969 - 2022

$\langle R \rangle$ = Caudal medio o escurrimiento en altura media de agua sobre las cuencas correspondientes al periodo en estudio (mm)

$\langle ETR \rangle$ = Evapotranspiración media de la cuenca del periodo en estudio (mm)

η = Término de discrepancia o error.

El símbolo $< >$ indica promedio espacial horizontal y temporal. En este caso asumimos que los cambios de almacenamientos en un periodo largo de tiempo y en áreas extensas tienden a minimizarse y lo suponemos nulo.

El análisis de balance hídrico nos permite conocer en el área de estudio la disponibilidad del agua. Este estudio se basa en el análisis de los tres principales componentes del ciclo hidrológico, tales como: la precipitación, la evapotranspiración y el caudal.

Para la determinación del balance hídrico se analizaron 53 años ya señalados (1969-2022) de las precipitaciones en la estación Antón y 50 años de las precipitaciones en la estación Puerto Posada. El área de drenaje aplicada, ya fue definidas con anterioridad, siendo para la qda. Juan del Mar 1.24 Km².

Con los datos del Cuadro 9, de evapotranspiración real (ETR), de la cuenca y el área de drenaje se presenta el balance hídrico superficial para la quebrada analizada:

Cuadro 12: QDA. JUAN DEL MAR

Estación Río	COMPONENTES DEL BALANCE HÍDRICO – QDA. JUAN DEL MAR							
	Volumen				Altura del Agua			
Qda Juan del Mar	Precipitación Media Anual Pm (m^3)	Evapo-Transpiración Real (ETR) (m^3)	Escorrentía (m^3) - R	Coeficiente de Escorrentía	Precipitación P(mm)	Evapo-Transpiración Real (ETR) mm	Escorrentía (mm) - R	Coeficiente de Escorrentía
AD=1.24 Km²	1,887,528	1,655,524	232,004	0.12	1,522.2	1,335.1	187.1	0.12

Fuente: Ing. Franklin Vega Peralta

La quebrada analizada, tiene coeficiente de escorrentía bajo, ya que el valor es de 0.12, es decir que solo el 12% del agua que precipita se convierte en escorrentía superficial. Ello se debe a la altura del terreno sobre el nivel del mar, a la cantidad de lluvia que cae y a los factores edafoclimáticos donde se ubican las tres fuentes hídricas. También la zona de vida está definida como Bosque Seco Tropical, con precipitaciones bajas en el año, entre rangos de **1,100 a 1,650 mm.** A continuación, figura que presenta los valores de la escorrentía en las tierras de Panama.

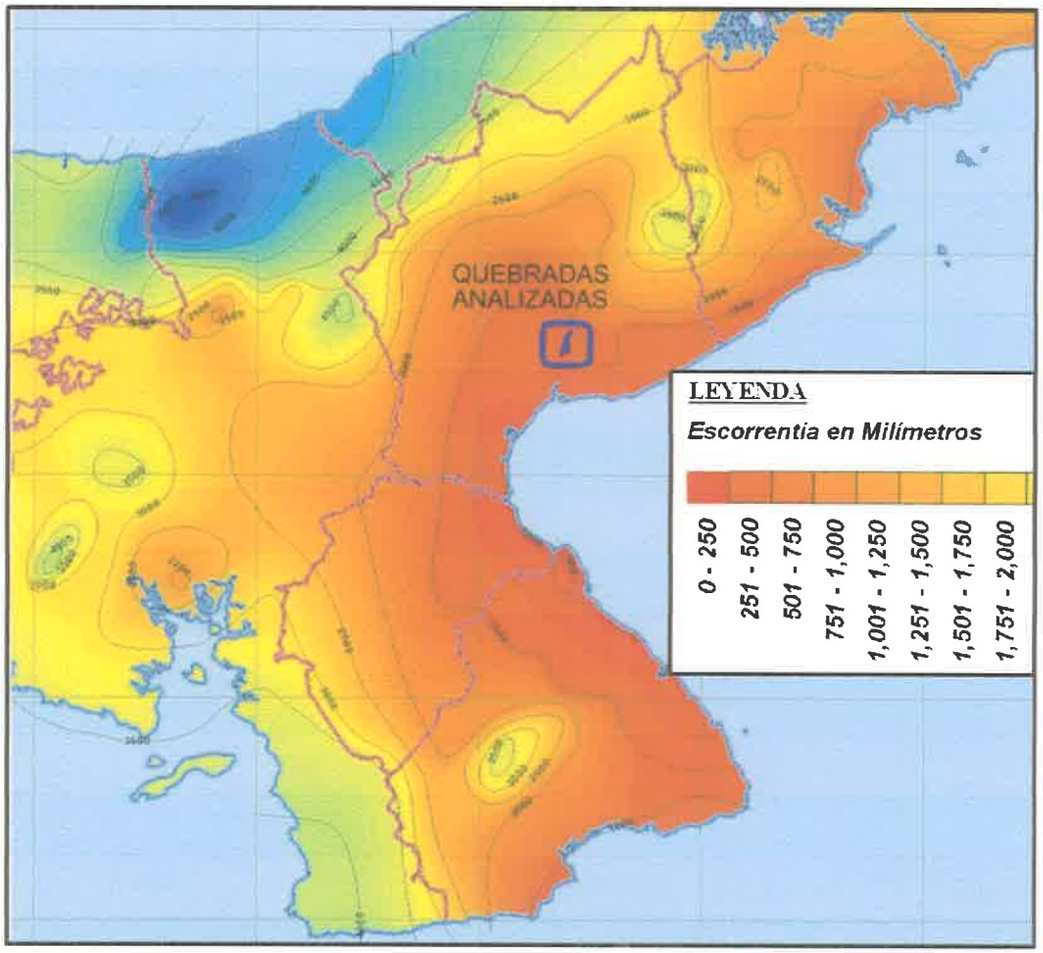


Figura Nº 9: Valores de escorrentía en la zona de estudio de la quebrada.

6.3. Caudal específico de la cuenca de la quebrada:

Para calcular los caudales específicos de las cuencas se utilizó la precipitación media (1,522.2mm) y la evapotranspiración real estimada. Luego con el valor de la escorrentía R calculada y el área de la cuenca se estimó el caudal en m^3/s y l/s (Cuadro 12, anterior), el cual es transformado a

caudal específico en litros/segundo/km². Para la transformación de la escorrentía en caudal se aplicó la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{\text{Área de Drenaje (AD. Km}^2\text{) x Escorrentía R (mm)}}{31{,}536}$$

a). **Qda. Juan del Mar**

$$Q = \frac{1.24\text{Km}^2 \times 187.1\text{mm}}{31{,}536} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

$Q = 0.007\ \text{m}^3/\text{seg.}$

$Q = 7\ \text{l/s}$ (litros / seg.)

Entonces Q específico medio anual es:

$$Qe = \frac{70\text{l/s}}{1.24\text{km}^2}$$

$Qe = 6.0\ \text{l/s/km}^2$

6.4. Crecidas máximas; Qda. Juan del Mar

Considerando, que las áreas de drenajes de las cuencas estudiadas se ubican en una zona de carácter rural, él tipo de proyecto a desarrollar y por el propósito del estudio de evaluación de llanura de inundación, utilizaremos el método **denominado Método Racional de Cálculo del Caudal de Máximas Crecidas,** para un periodo de retorno de 50 años. Este es recomendado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y elaborado por ETESA, basado en Intensidades de lluvias de las vertientes del Pacífico de diversas cuencas hidrográficas del país. Para el desarrollo y aplicación de la metodología fue necesario el cálculo del área de drenaje en mapa topográfico a escala de 1: 25,000, apoyado en orto fotografía DTM de imagen satelital como se presenta a continuación

Esta metodología esta descrita en el Manual de Aprobación de Plano Pluvial según las fórmulas contenidas en el estudio de drenaje pluvial de Panamá en el año 1972. Como se anunció, dado el propósito del estudio, se obviará que esta la metodología es aplicada normalmente en cuencas con áreas de drenaje menores a 250 hectáreas, pero para el caso que analizamos es el más aplicable fundamentalmente por la precipitación pluvial en la zona y las bajas intensidades de lluvia que normalmente se derivan de ella. Esta metodología la aplicamos, para un periodo de retorno de uno en cincuenta años:

ASÍ:

$Q = (C \times i \times A) / 360;$

donde:

Q : Caudal Máximo en m^3/s

C : Coeficiente de escorrentía

I : intensidad de lluvia en mm/hora

A: Área de drenaje de la cuenca en hectáreas.

Las suposiciones incluidas en la formula racional son:

a. El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad particular de lluvia ocurre si la duración de la lluvia es igual o mayor que el tiempo de concentración.
b. El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad específica de lluvia con una duración igual o mayor que el tiempo de concentración es directamente proporcional a la intensidad de lluvia.
c. La frecuencia de ocurrencia del escurrimiento máximo es la misma que la intensidad de la lluvia con la cual se calculó.
d. El escurrimiento máximo por área unitaria disminuye conforme aumenta el área de drenajes y la intensidad de lluvia disminuye conforme aumenta su duración.
e. El coeficiente de escorrentía permanece constante para todas las tormentas en una cuenca.

✓ **Coeficiente de Escorrentía**: Es porcentaje de la lluvia que aparece como escurrimiento directo. En el recorrido por la cuenca se pudo comprobar que el suelo del área de drenaje está, cubierta principalmente por pastos, rastrojos, matojos dispersos y corresponde a un área rural con poca previsión a desarrollo civil. En consecuencia, tomaremos un coeficiente de escorrentía recomendado para estos tipos de zonas, donde **C es igual a 0.30**

✓ **Intensidad de la lluvia:** Utilizaremos ecuaciones para el cálculo de intensidad recomendadas por el MOP para la vertiente del pacífico:

i50 = 370 / (tc+33); período de retorno de **50 años.**

Donde:

i: Intensidad de lluvia en pulgada/hora

tc: Tiempo de concentración en minutos

✓ **Tiempo de concentración:** Se define como el tiempo requerido para que escurra el agua desde el punto más distante de una cuenca hasta el punto de medición de flujo o caudal. Existen varias fórmulas para calcular el tiempo de concentración, utilizaremos la ecuación de Kirpich:

$Tc = 3.7688 * (L / \sqrt{p})^{0.77}$

Tc: tiempo de concentración en minutos.

L: Longitud de la cuenca en Km.

p: Pendiente media de la cuenca en m/m

A) Calculo de Caudal Para Qda. Juan del Mar

a.1. Cálculo de Intensidad y Tiempo de Concentración

Cálculo del tiempo de concentración:

Sección	Altura	Longitud	Pendiente	tc
	Desnivel (m)	Km	m/m	min
Hasta el Punto de Estudio	16	2.72	0.006	**61.3**

Cálculo del Intensidad de Lluvia:

i50 = 370 / (tc+33);

i50 = 370 / (153.3 +33);

i50 = **3.9 pulg/hra = 99.1mm/hra.**

Cálculo del caudal para Qda. Juan del Mar:

Q = (C x i x A) / 360

C (Adimensional)	I (mm / hr)	AD1(hectáreas)	m^3 / seg.(m^2/s)
0.30	99.1	124.0	**10.2**

Qr de crecidas máximas en el punto de estudio = 10.2 m^3/seg.

TABLA RESUMEN DE CAUDALES MAXIMOS EN TR 50 AÑOS

Fuente Hídrica	Caudal Máximo Instantáneo (m^3/s)
Qda. Juan del Mar	10.2

7. Calculo Hidráulico Qda. Juan del Mar.

7.1. Consideraciones técnicas para las corridas de cálculo hidráulico.

- ✓ El alineamiento del cauce se establece mediante las coordenadas WSG 84, según levantamiento de topografía de secciones cada 20 metros aguas del cauce del río.
- ✓ Se determino el Área de Drenaje por separado, de cada quebrada mediante el programa Global Maper, el cual se reflejó en mapa de definición de esa área y otros parámetros de las cuencas. Se contiene en anexos.
- ✓ Para el cálculo del N.A.M.E., se utilizó el Programa HEC- RAS – 6.3.

- ✓ Se analizaron todas las secciones del eje de la quebrada, identificada como más próximas al emplazamiento de las infraestructuras a desarrollar, principalmente los módulos de paneles solares.
- ✓ Para condiciones de contorno se utilizó un valor de coeficiente "n" de Manning de 0.03 borde izquierdo del cauce; 0.03 centro del cauce y 0.03 borde derecho del cauce.
- ✓ Con respecto a los coeficientes de expansión/contracción, se utilizó 0.1 y 0.3 respectivamente, recomendados para tramos de transición sin infraestructuras dentro o cerca de cauces.
- ✓ Se utilizó la pendiente promedio de cada cuenca de quebrada, en las condiciones de contorno para hacer la simulación, considerando la topografía plana del terreno.
- ✓ Su utilizo condición de contorno con régimen Mixto, en virtud de la pendiente del fondo del cauce de las quebradas, mediante Profundidad Normal.
- ✓ Se calculo las crecidas máximas promedios para un periodo de retorno 1:50 años.
- ✓ La Secciones transversales se obtuvieron mediante CIVIL CAT 2022.

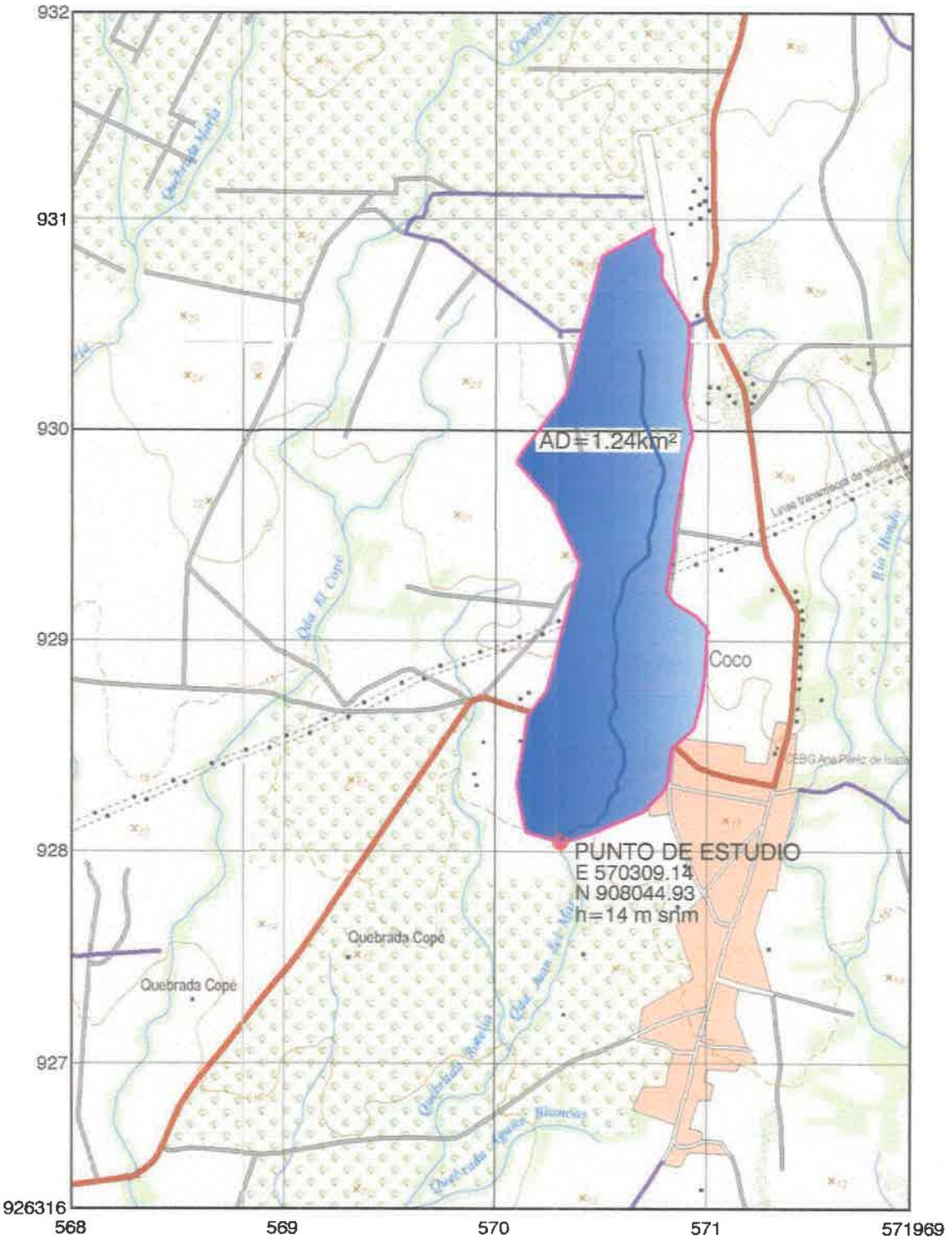
7.2. Aplicación del Modelo de Digital En Programa Hec-Ras 6.3 y Obtención de Secciones Analizadas.

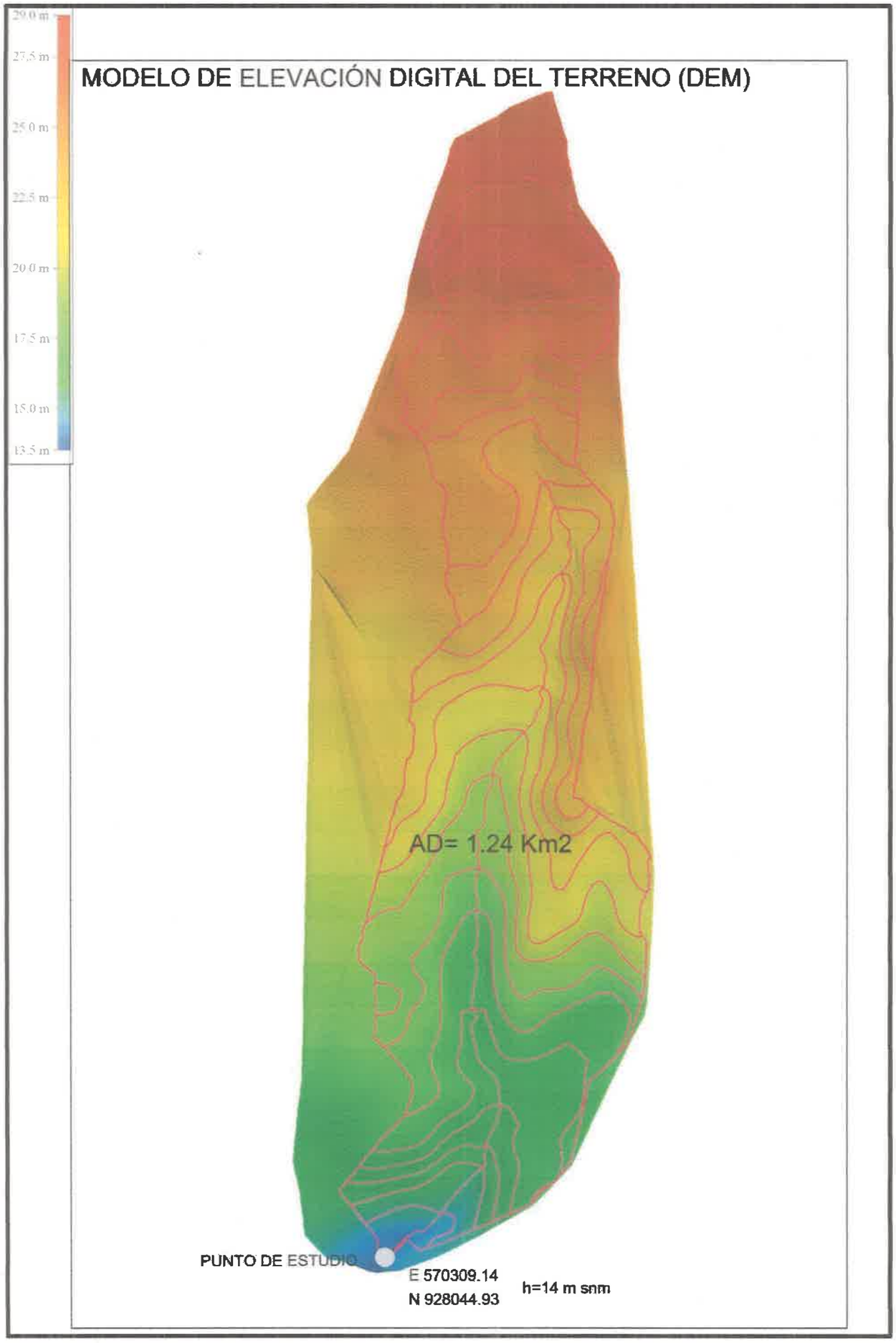
Para la obtención de la información básica de análisis topográfico se utilizó Modelo de Elevación Digital (DEM) de 5m, levantado por el Instituto Geográfico Tommy Guardia para Todo Panamá.

La geometría del cauce se levantó en función de la topografía levantada según DTM indicado, estableciendo las secciones seleccionadas a cada 20 metros de distancia una de otra. Las secciones se definieron a cada 30 metros del eje de la quebrada hacia el terreno. A la quebrada se le estableció geometría del cauce, para la corrida hidráulica del programa de simulación HEC – RAS – 6.3. En la página N° 29, se presenta la alineación en geometría del cauce de qda. Juan del Mar, levantadas con programa CIVIL – 3D y GLOBAL MAPER y exportadas a HEC – RAS 6.3.

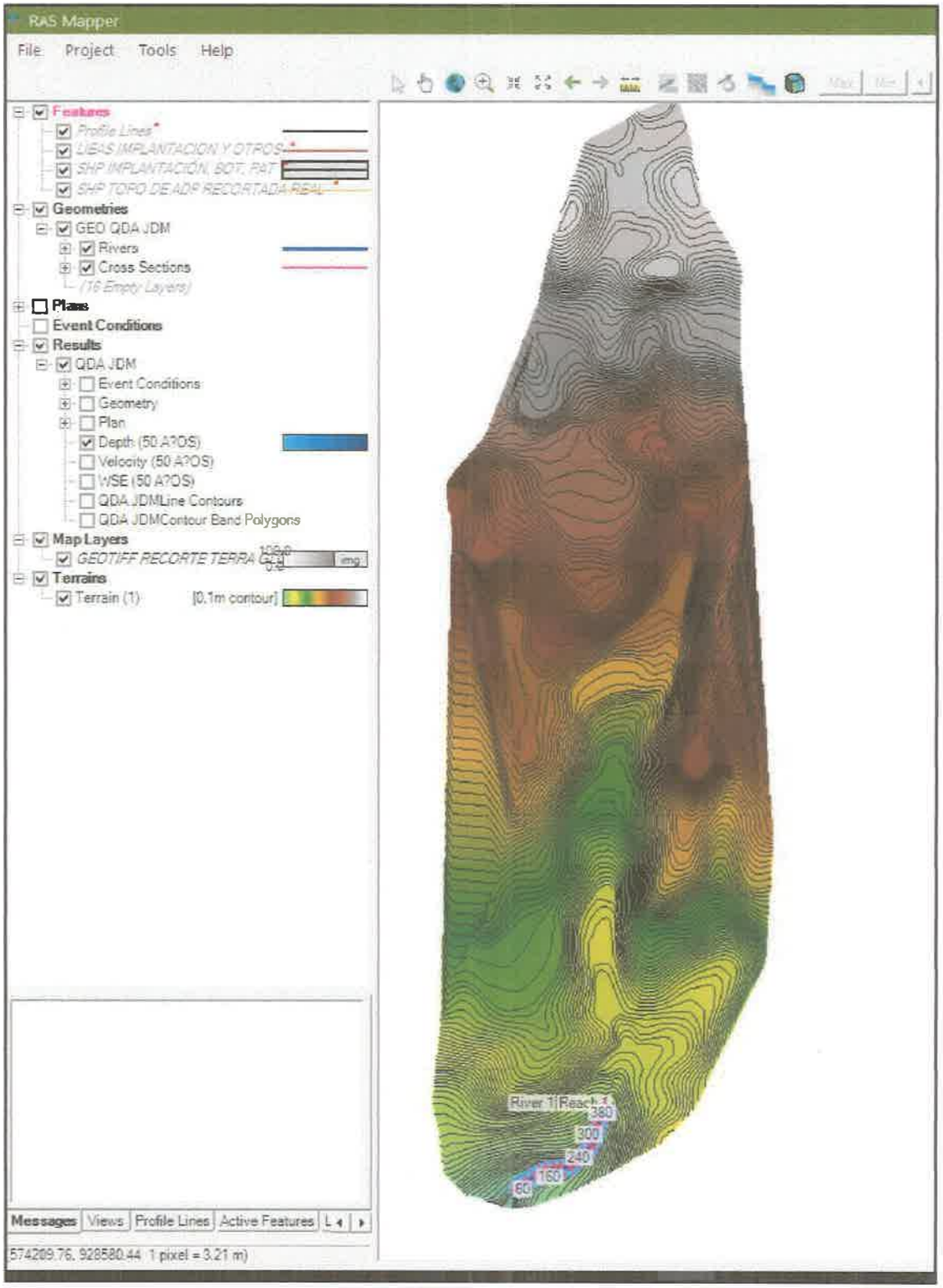
a) Mapa de definición de Área de Drenaje En Hoja Cartográfica y Modelo de Elevación Digital del Terreno Utilizado; A continuación, se presenta mapa de definición área de drenaje a escala 1:30,000 y figura de modelo de elevación digital con curvas de nivel no procesadas.

MAPA DE DEFINICIÓN DEL AREA DE DRENAJE
QDA JUAN DEL MAR
ESCALA; 1 : 30,000

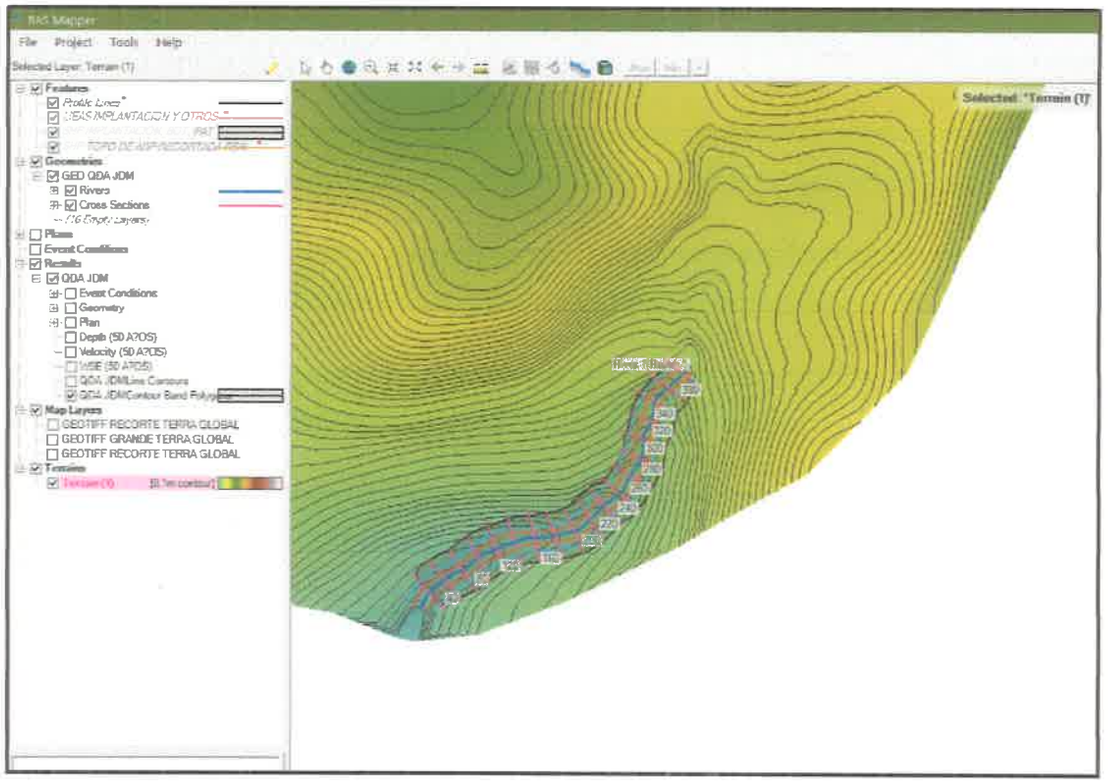



29.0 m
27.5 m
25.0 m
22.5 m
20.0 m
17.5 m
15.0 m
13.5 m
MODELO DE ELEVACIÓN DIGITAL DEL TERRENO (DEM)
AD= 1.24 Km2
PUNTO DE ESTUDIO
E 570309.14
N 928044.93
h=14 m snm

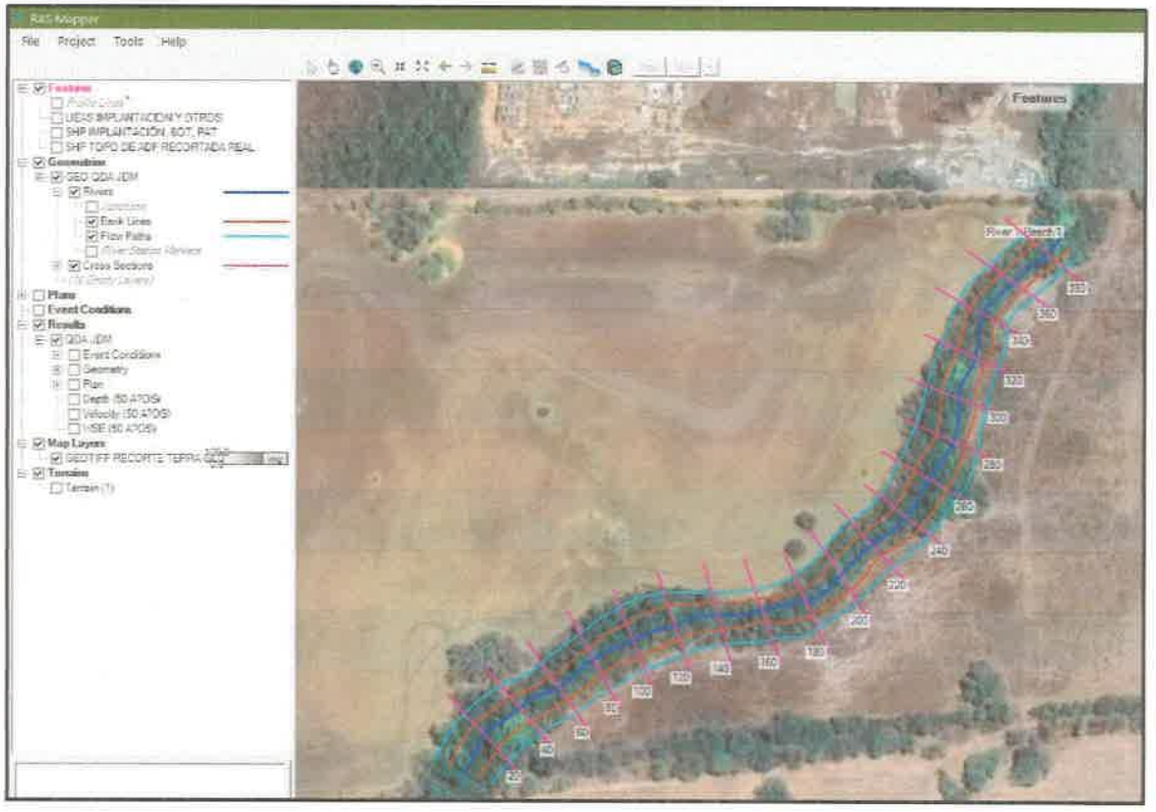
b) Aplicación de programa Ras Maper – Hec Ras 6.3, sobre DEM con curvas de nivel procesadas a con cotas de 0.10m.



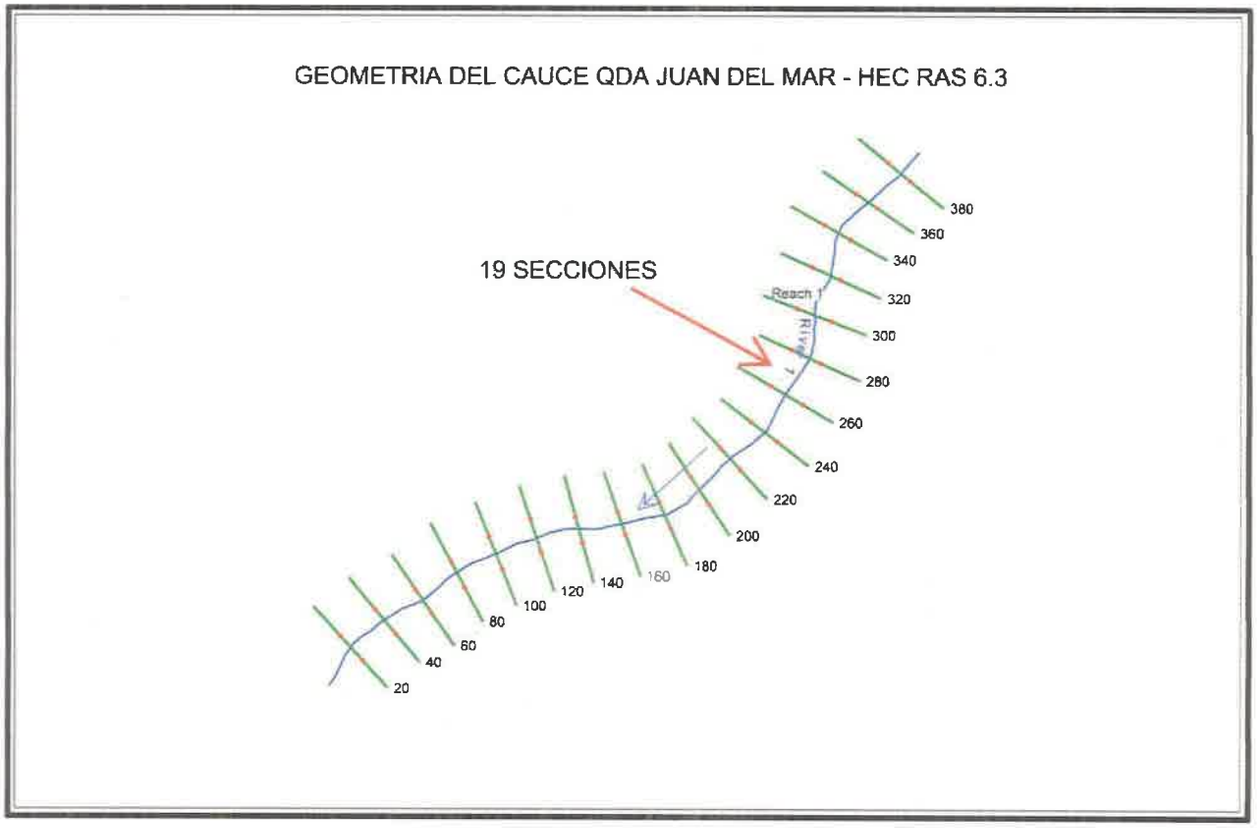
c) Secciones obtenidas en el Modelo de Elevación Digital -DEM



d) Secciones obtenidas y verificadas en Imagen Geotiff – Terrain referenciadas



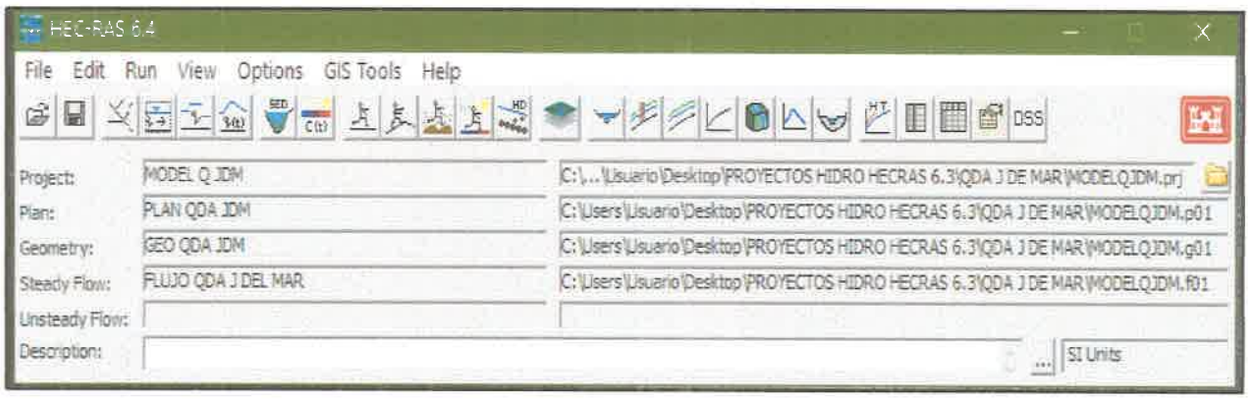
e) Geometría del Cauce Obtenida de la Qda. Juan del Mar. Hec Ras 6.3



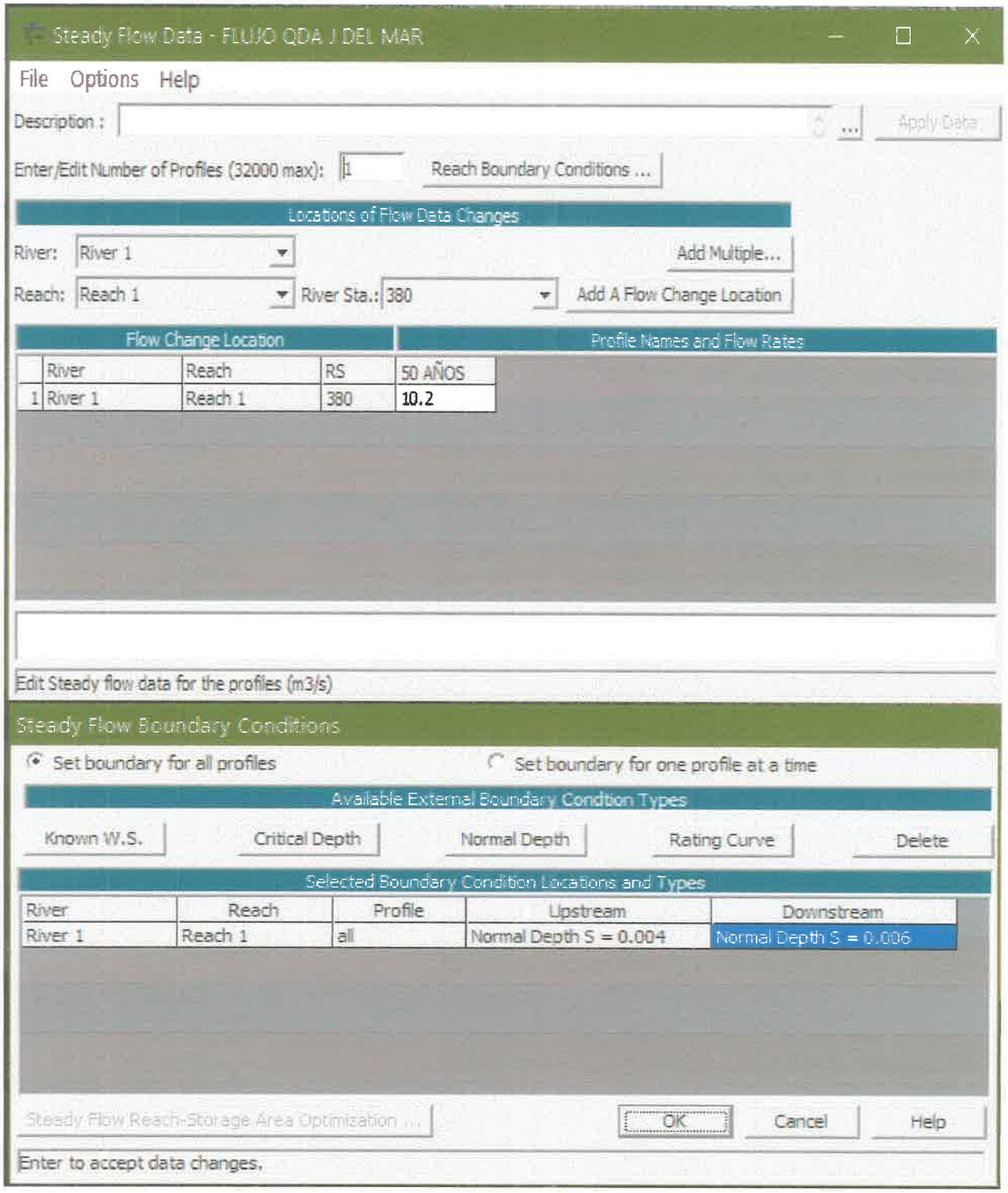
7.3. Introducción de datos para la corrida hidráulica en el programa Hec – Ras.

a) Información de datos de ingresos de simulación al programa; Qda. Juan del Mar

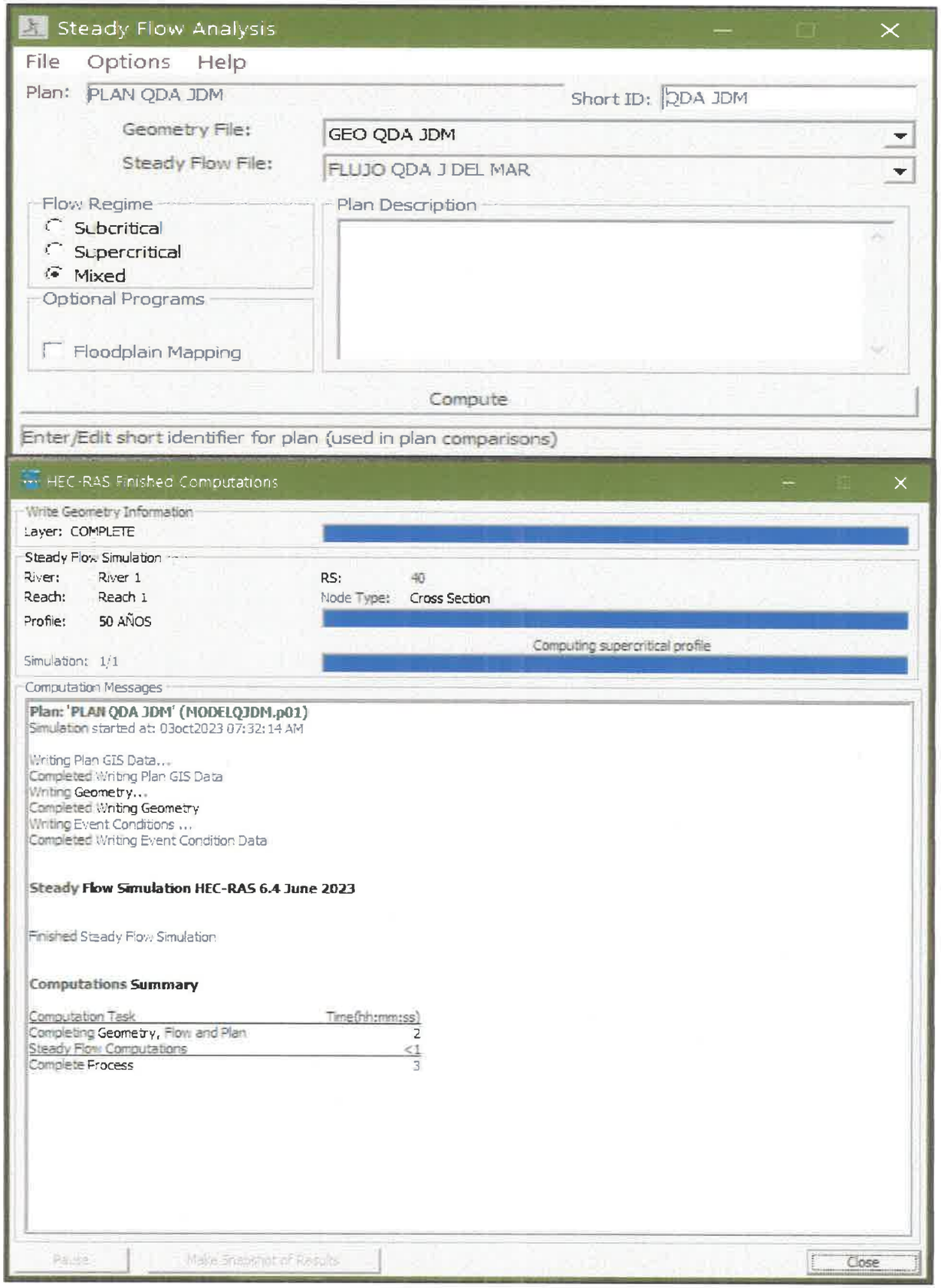
Figura Entrada Principal al Programa



b) Entrada de datos de flujo y condiciones de contorno para la simulación hidráulica Tr=50 años y Q = 10.2 m³/s.



c) Plan de Corrida de Simulación en Régimen Mixto



7.4. Resultados de la corrida hidráulica en el programa Hec – Ras.

a) Figura: Tabla con datos de Resultados Hidráulicos de la Corrida de Simulación: Qda Juan de Mar

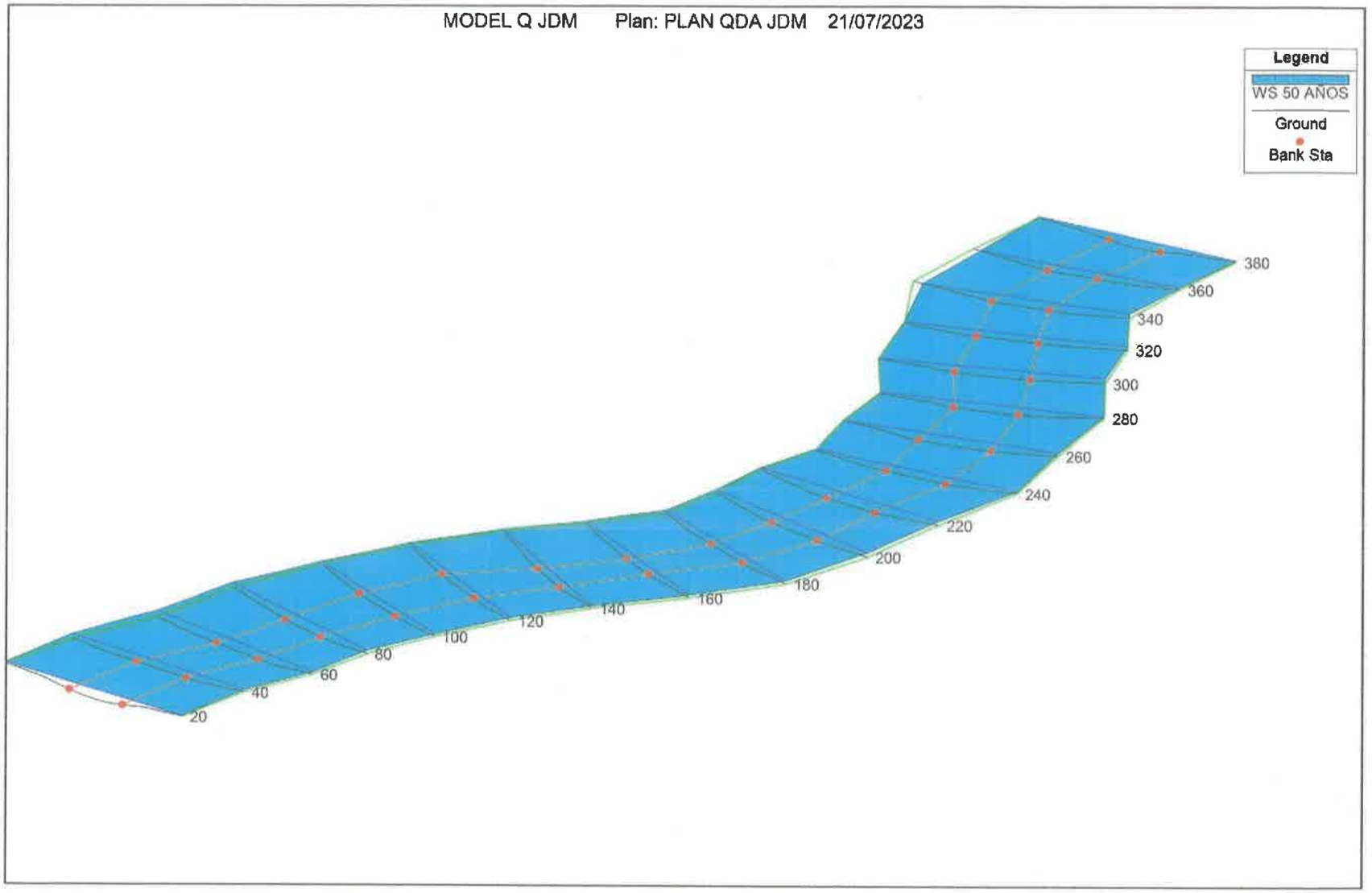
HEC-RAS Plan: QDA JDM River: River 1 Reach: Reach 1 Profile: 50 AÑOS

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Reach 1	380	50 AÑOS	10.20	16.51	16.87	16.86	16.94	0.008452	1.44	9.29	50.00	0.81
Reach 1	360	50 AÑOS	10.20	16.42	16.68		16.75	0.010866	1.39	8.84	48.27	0.88
Reach 1	340	50 AÑOS	10.20	16.25	16.55		16.60	0.005253	1.08	10.85	47.76	0.63
Reach 1	320	50 AÑOS	10.20	16.17	16.42		16.48	0.007558	1.14	10.10	50.00	0.73
Reach 1	300	50 AÑOS	10.20	16.00	16.30		16.35	0.005284	1.07	10.96	50.00	0.63
Reach 1	280	50 AÑOS	10.20	15.86	16.17		16.23	0.007157	1.24	10.05	50.00	0.73
Reach 1	260	50 AÑOS	10.20	15.75	16.06		16.11	0.004709	1.06	11.42	50.00	0.60
Reach 1	240	50 AÑOS	10.20	15.66	15.94		15.99	0.007130	1.18	10.19	50.00	0.72
Reach 1	220	50 AÑOS	10.20	15.50	15.89		15.92	0.001931	0.79	15.17	50.00	0.40
Reach 1	200	50 AÑOS	10.20	15.49	15.85		15.87	0.002432	0.82	14.21	50.00	0.44
Reach 1	180	50 AÑOS	10.20	15.48	15.77		15.81	0.004724	0.99	11.67	50.00	0.59
Reach 1	160	50 AÑOS	10.20	15.34	15.67		15.71	0.004581	1.06	11.68	50.00	0.60
Reach 1	140	50 AÑOS	10.20	15.24	15.61		15.64	0.003000	0.93	13.25	50.00	0.49
Reach 1	120	50 AÑOS	10.20	15.23	15.53		15.57	0.004084	0.95	12.16	50.00	0.56
Reach 1	100	50 AÑOS	10.20	15.14	15.44		15.48	0.004842	1.02	11.52	50.00	0.60
Reach 1	80	50 AÑOS	10.20	15.00	15.39		15.41	0.002043	0.80	14.94	50.00	0.41
Reach 1	60	50 AÑOS	10.20	15.00	15.34		15.37	0.002263	0.77	14.56	50.00	0.42
Reach 1	40	50 AÑOS	10.20	15.00	15.26		15.30	0.004887	0.96	11.57	50.00	0.60
Reach 1	20	50 AÑOS	10.20	14.74	15.13	15.10	15.19	0.006003	1.29	10.12	50.00	0.69

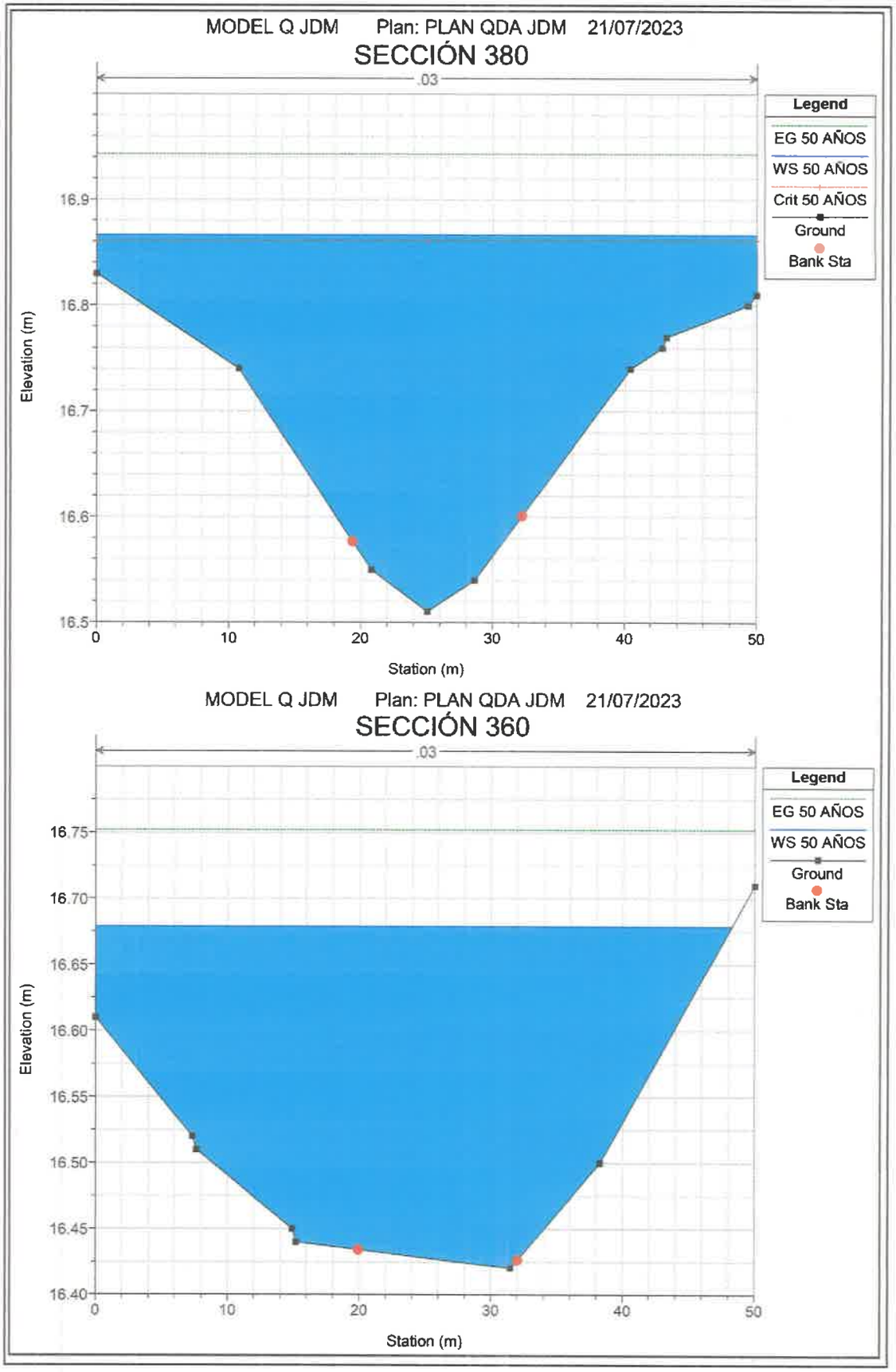
Observación de la Tabla:

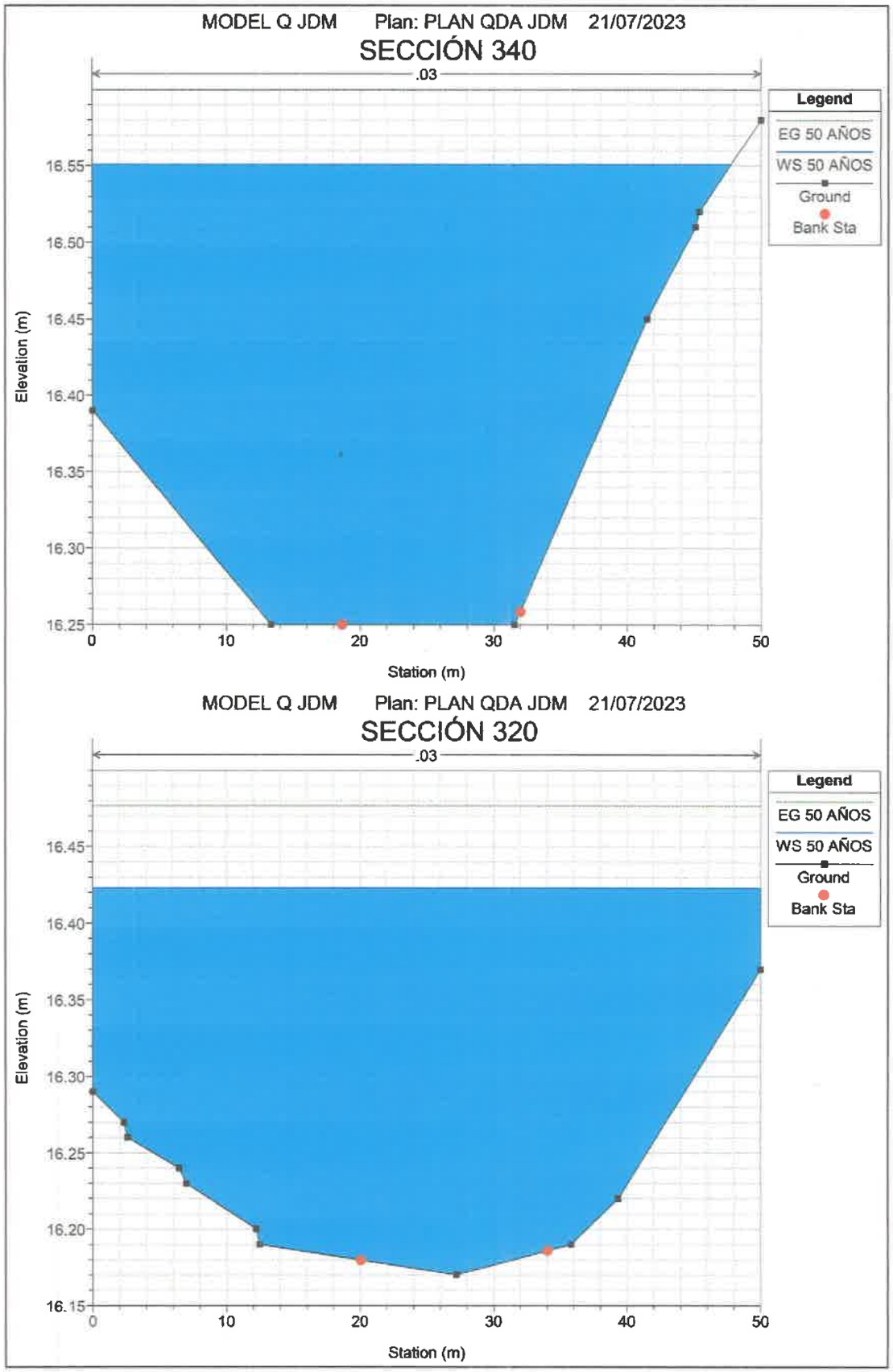
- ✓ Secciones Analizadas: 19 (Sección 20 a Sección 380)
- ✓ Todos los números de Froude menor a 1: el régimen es tipo Sub – Crítico
- ✓ El máximo nivel de agua es de 16.87 m snm en la sección 380 (aguas arriba) y 15.13m snm en la sección 20 aguas abajo.
- ✓ La Pendiente de la línea de energía está entre 0.01 máximo y 0.001 mínimo.
- ✓ El ancho máximo de la sección de las crecidas es de 50 metros; con aproximación de 25 metros a cada lado del eje de la qda. Juan del Mar.

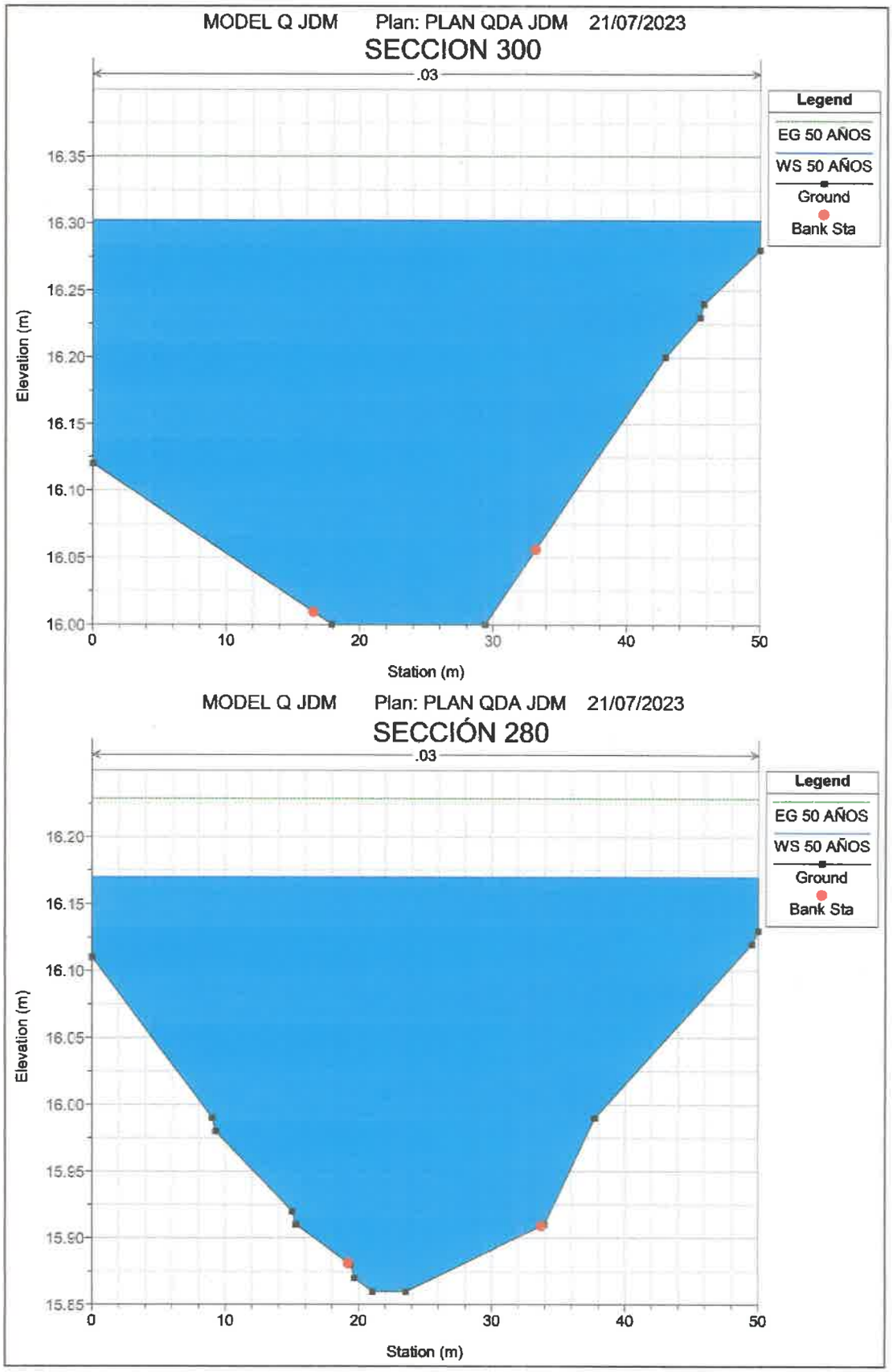
b) Vista X – Y - Z, del flujo de agua resultado de la corrida de simulación hidráulica del cauce de qda. Juan del Mar

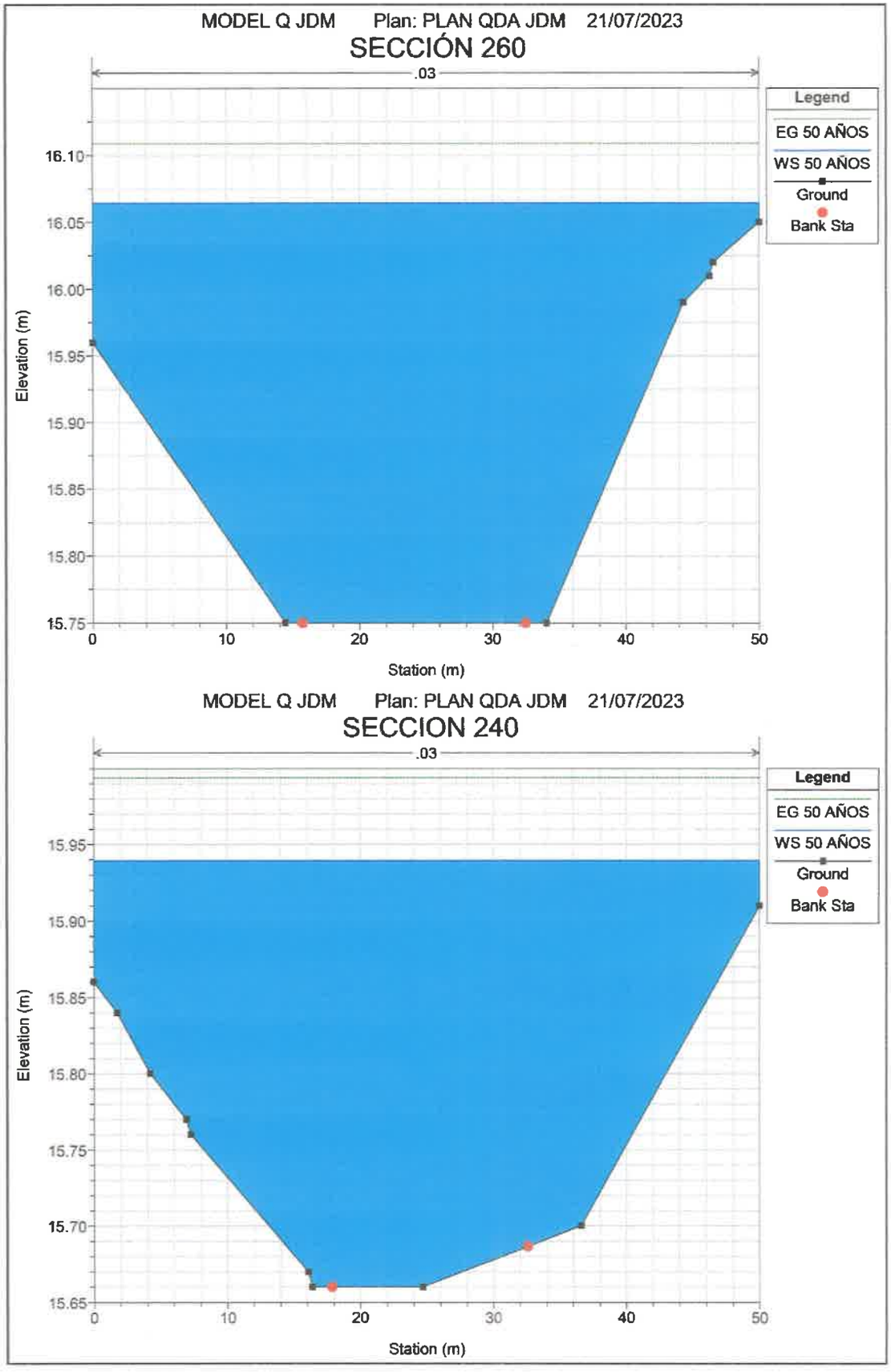


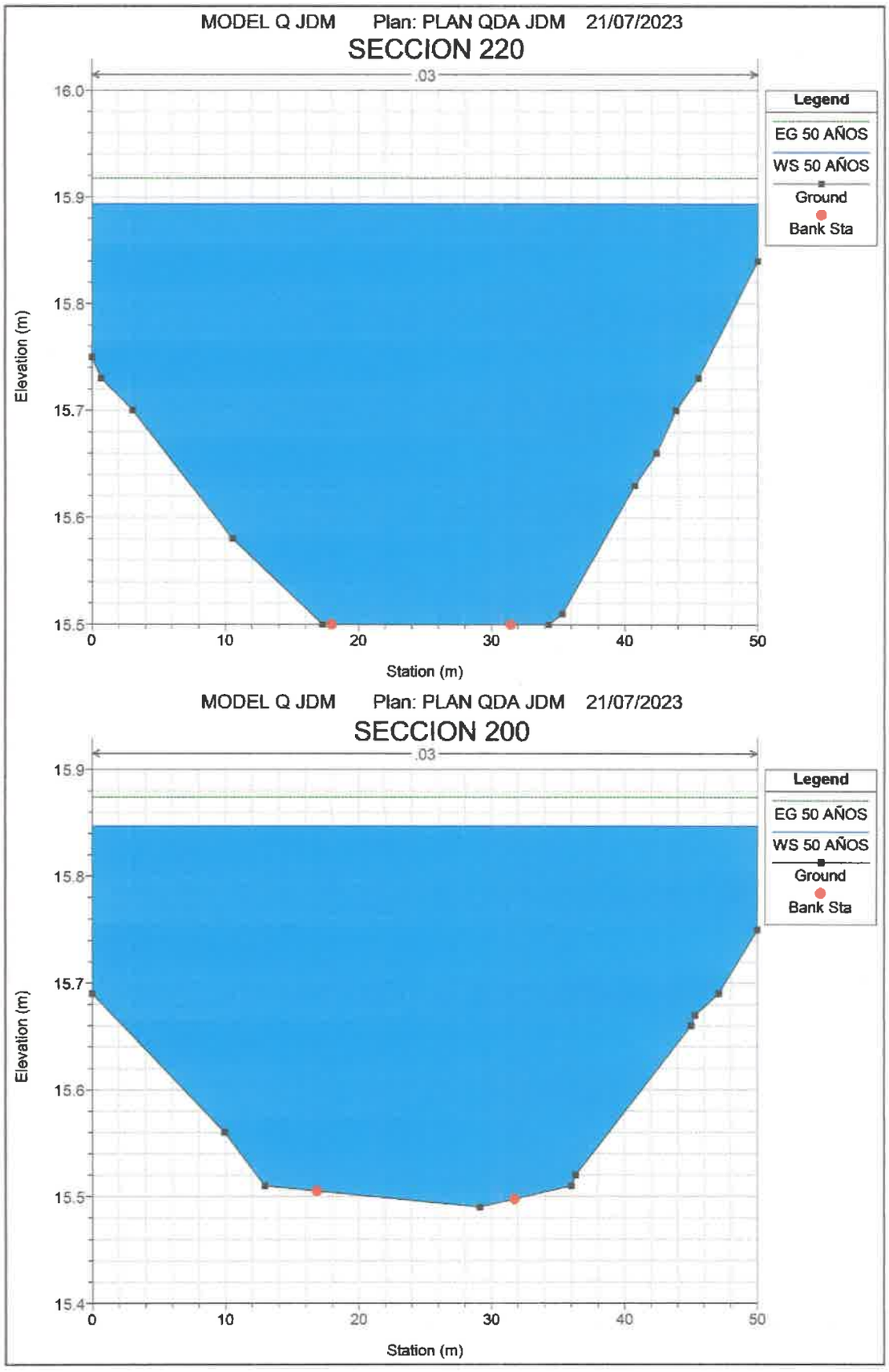
c) Secciones resultantes de la simulación hidráulica, altura de agua – NAME y tirante crítico.

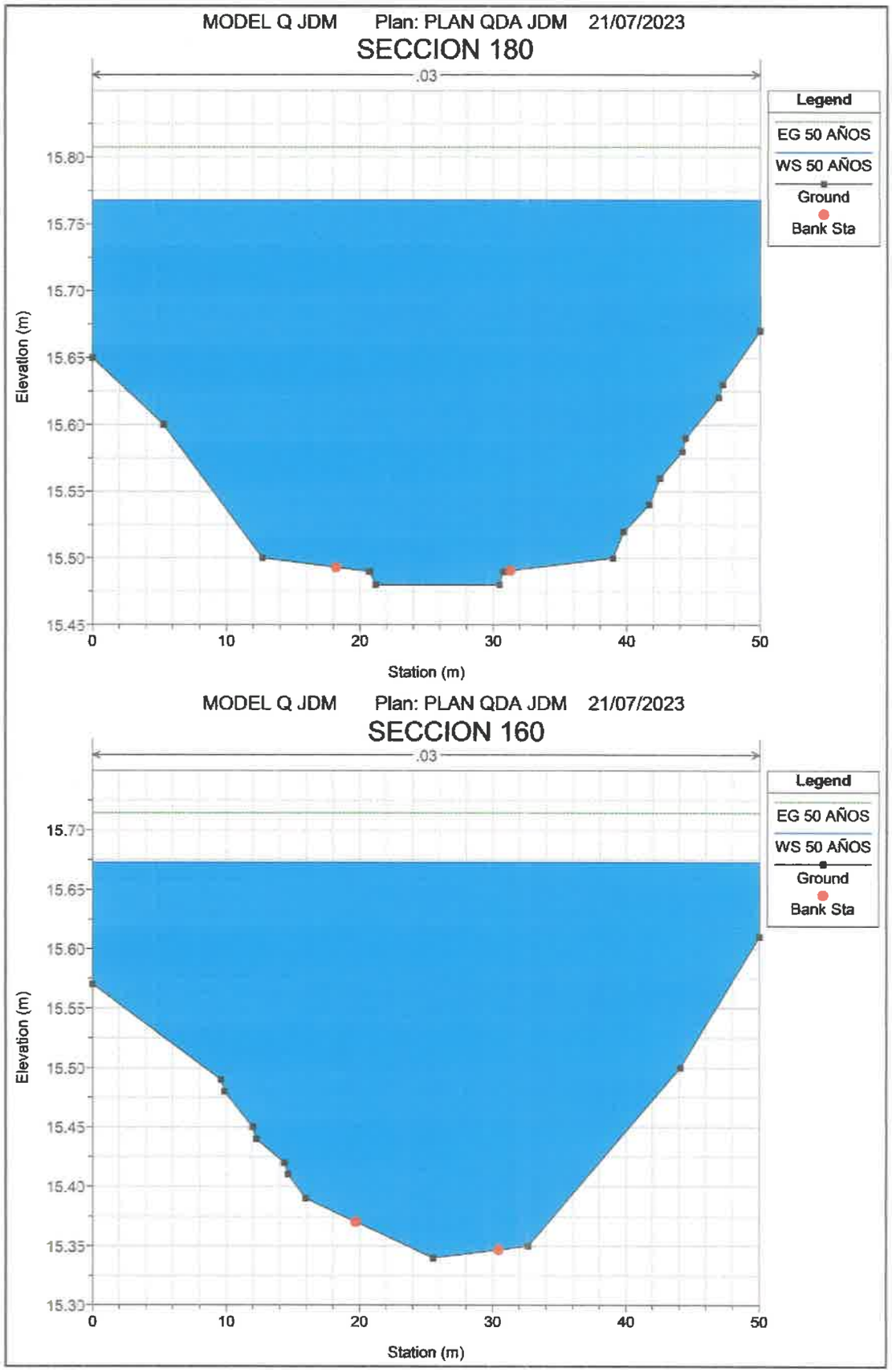


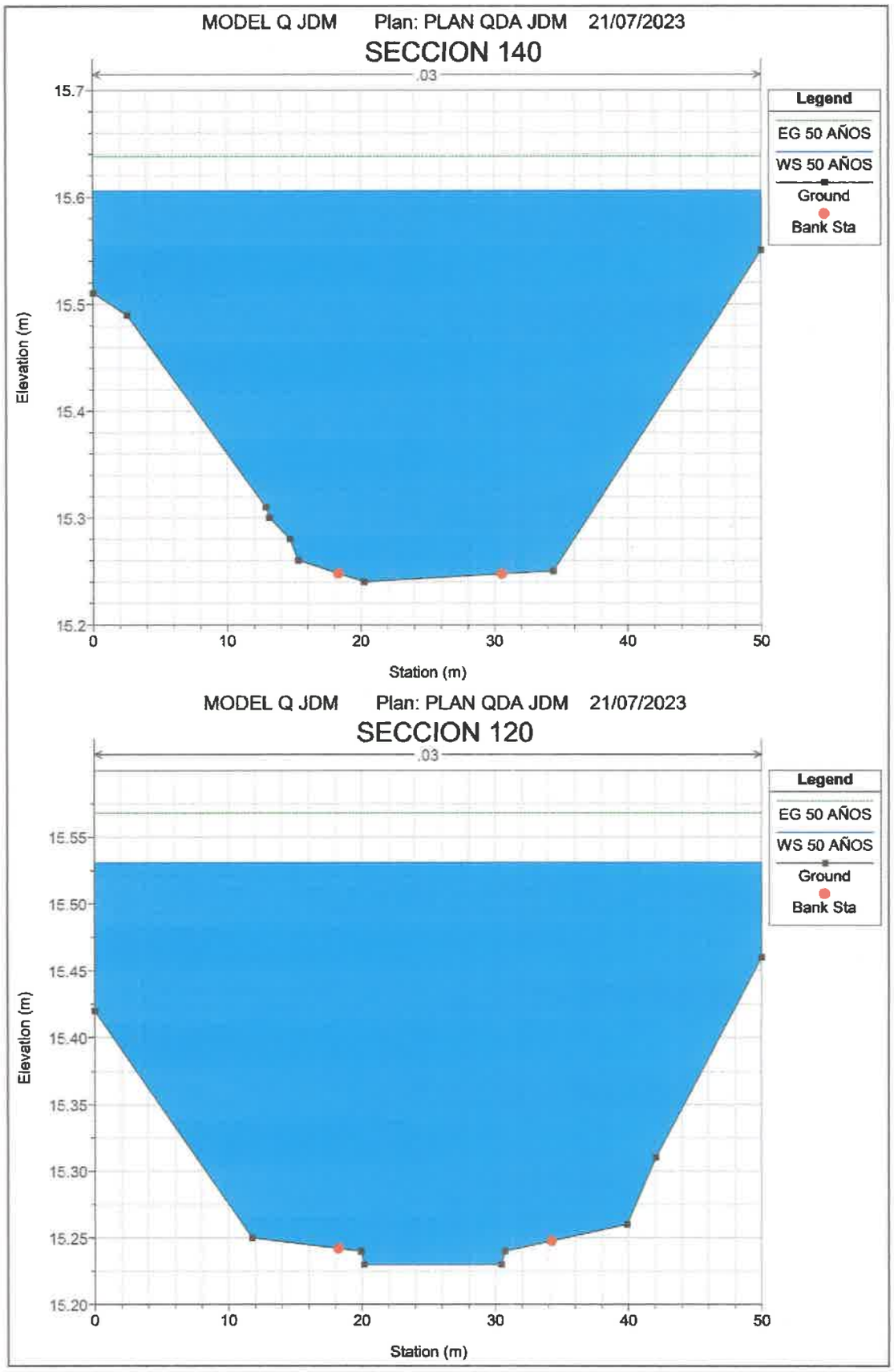

MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCIÓN 340
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
16.55
16.50
16.45
16.40
16.35
16.30
16.25
0
10
20
30
40
50
Station (m)
MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCIÓN 320
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
16.45
16.40
16.35
16.30
16.25
16.20
16.15
0
10
20
30
40
50
Station (m)

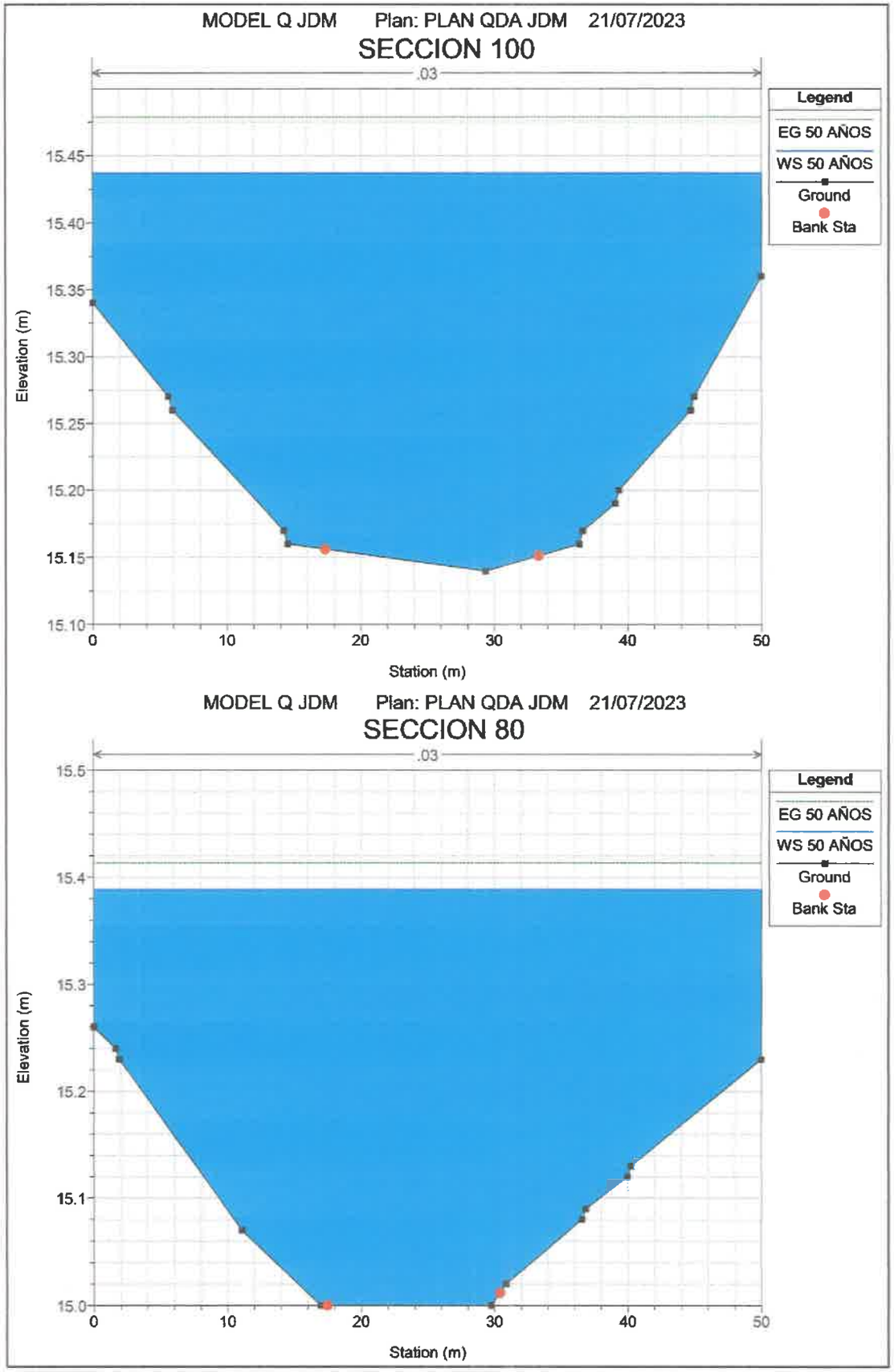

MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCION 300
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
16.35
16.30
16.25
16.20
16.15
16.10
16.05
16.00
0
10
20
30
40
50
Station (m)
MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCIÓN 280
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
16.20
16.15
16.10
16.05
16.00
15.95
15.90
15.85
0
10
20
30
40
50
Station (m)

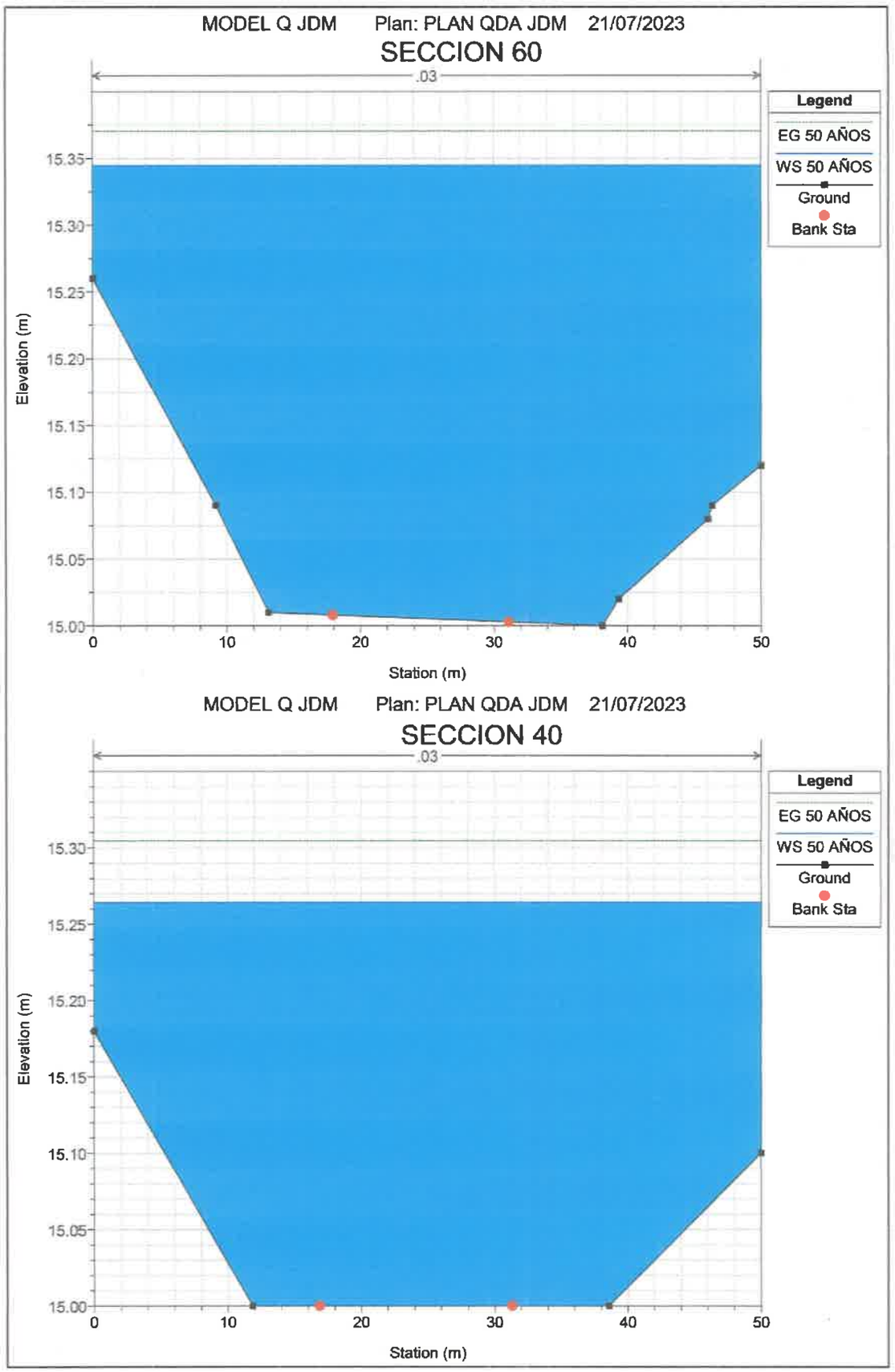

MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCIÓN 260
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
16.10
16.05
16.00
15.95
15.90
15.85
15.80
15.75
0
10
20
30
40
50
Station (m)
MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCION 240
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
15.95
15.90
15.85
15.80
15.75
15.70
15.65
0
10
20
30
40
50
Station (m)

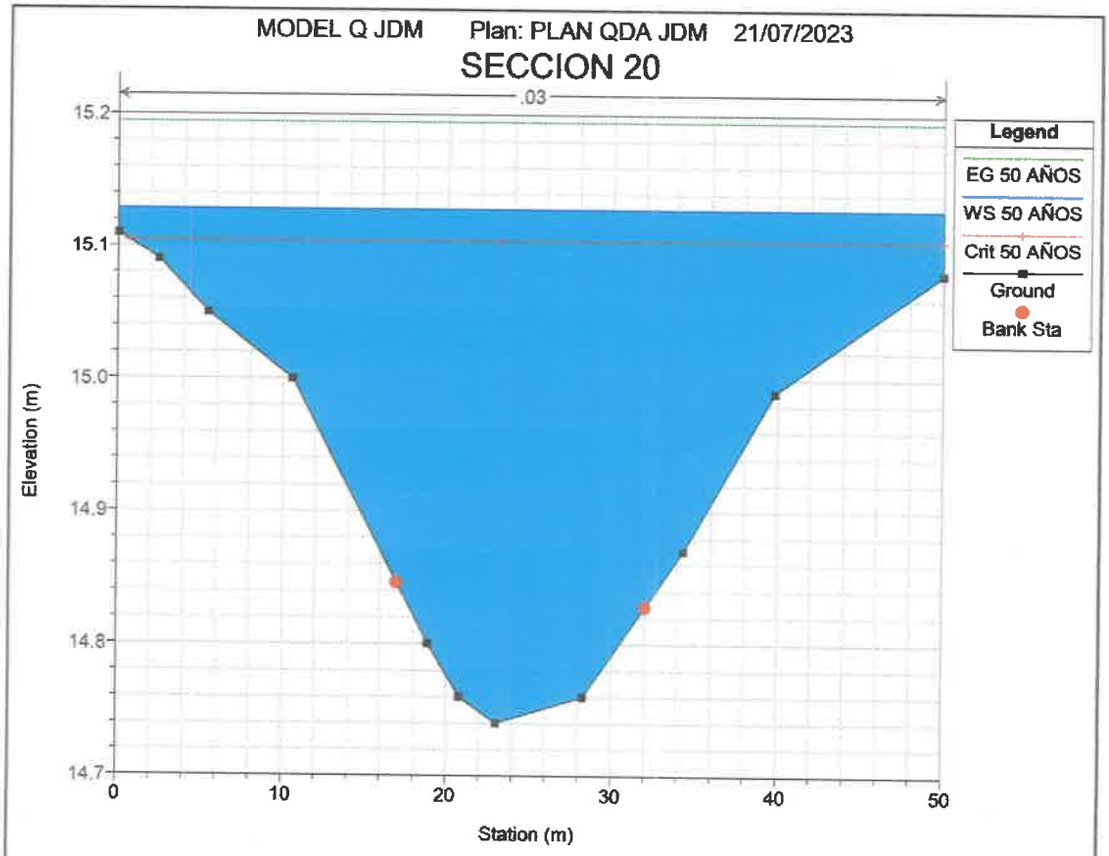

MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCION 220
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCION 200
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCION 180
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
15.80
15.75
15.70
15.65
15.60
15.55
15.50
15.45
0
10
20
30
40
50
Station (m)
MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCION 160
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
15.70
15.65
15.60
15.55
15.50
15.45
15.40
15.35
15.30
0
10
20
30
40
50
Station (m)

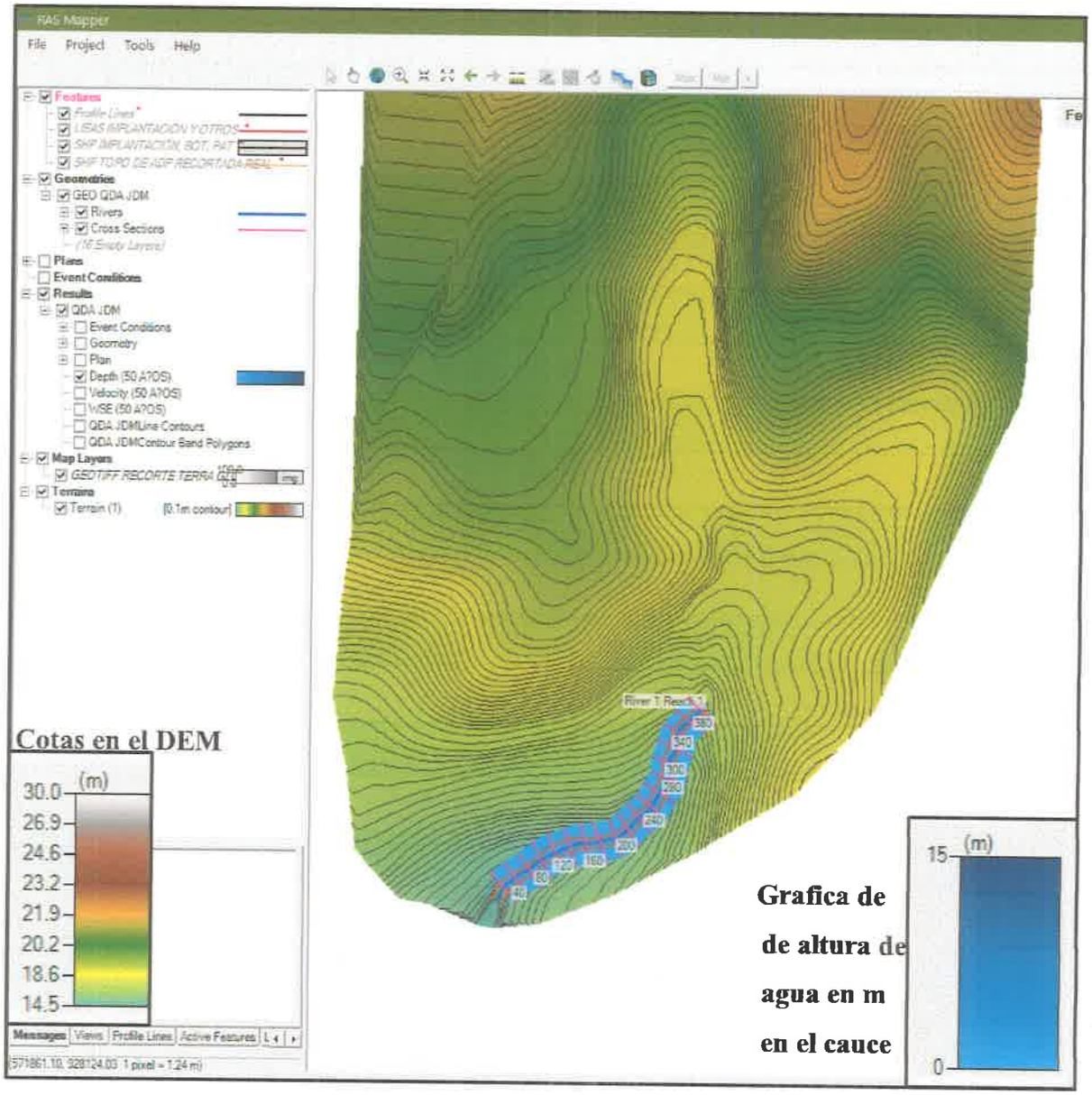

MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCION 140
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
15.7
15.6
15.5
15.4
15.3
15.2
0
10
20
30
40
50
Station (m)
MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCION 120
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
15.55
15.50
15.45
15.40
15.35
15.30
15.25
15.20
0
10
20
30
40
50
Station (m)


MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCION 100
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
15.45
15.40
15.35
15.30
15.25
15.20
15.15
15.10
0
10
20
30
40
50
Station (m)
MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCION 80
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
15.5
15.4
15.3
15.2
15.1
15.0
0
10
20
30
40
50
Station (m)


MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCION 60
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
15.35
15.30
15.25
15.20
15.15
15.10
15.05
15.00
0
10
20
30
40
50
Station (m)
MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCION 40
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
15.30
15.25
15.20
15.15
15.10
15.05
15.00
0
10
20
30
40
50
Station (m)

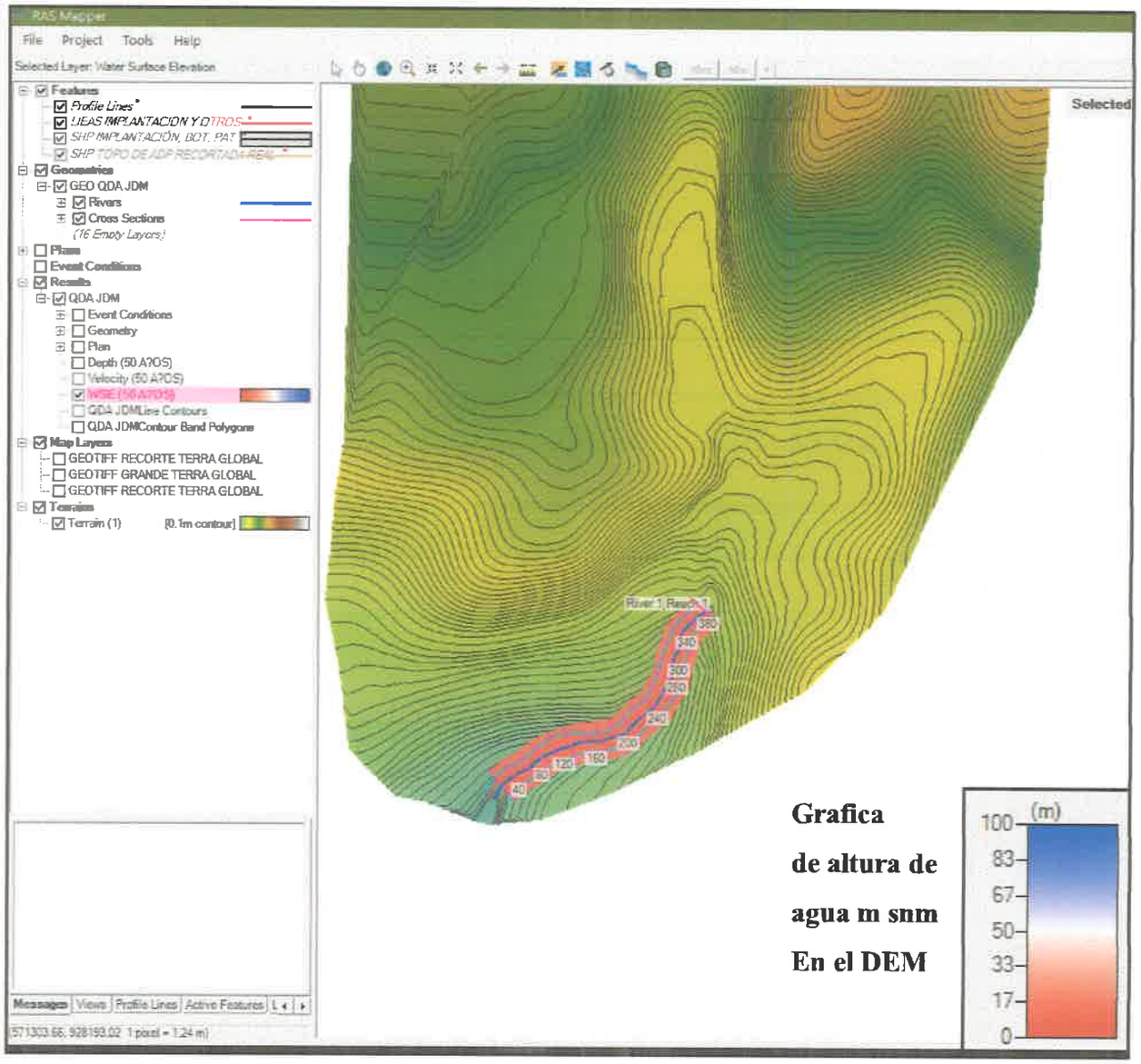

MODEL Q JDM Plan: PLAN QDA JDM 21/07/2023
SECCION 20
.03
Legend
EG 50 AÑOS
WS 50 AÑOS
Crit 50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
15.2
15.1
15.0
14.9
14.8
14.7
0
10
20
30
40
50
Station (m)

d) Vista de la llanura de inundación de crecidas máximas con programa Ras Maper – Hec Ras 6.3., sobre DEM



En la figura, la altura que sube el agua en el cauce y llanura de inundación de la crecida esta entre 0.40m a 1.0 m; color celeste gráfico de altura del agua, debido a la topografía con pendiente casi plana del terreno y el cauce pequeño de la qda, en el sitio analizado.

e) Vista de la altura del agua en metros snm de crecidas máximas con programa Ras Maper – Hec Ras 6.3., sobre DEM.



En la figura, la cota máxima que alcanza en agua en m snm sobre el terreno está entre los 15 y los 17 m snm (color rojo en él gráfico), debido a la topografía con pendiente baja del terreno.

ınundación de crecidas máximas con programa Hec Ras 6.3., sobre imagen Geotiff e infraestructuras más cercanas del proyecto.



ESCALA; 1 : 6000

NORTE DE REFERENCIA ES CUADRICULAR.
CUADRÍCULA / PROYECCIÓN
UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
DATO HORIZONTAL:WGS - 84
ZONA 17
ESFEROIDE DE CLARKE 1866

0 60 120 180 240 300
ESCALA GRÁFICA
1cm = 60 m

REPUBLICA DE PANAMÁ
Provincia: Coclé Distrito: Penonomé
Corregimiento: El Coco Lugar: El Coco

NIVEL DE CRECIDAS MÁXIMAS DE QDA JUAN DEL MAR
CON RESPECTO AL NIVEL DE LAS INFRAESTRUCTURAS
DEL PROYECTO

Por: Ing. Franklin Vega Peralta

404

8.0 Conclusiones y Recomendaciones Generales.

8.1. Conclusiones:

- ✓ El caudal de crecidas máximas para un periodo de retorno de 50 años hasta el punto de estudio de la qda. Juan del Mar es de **10.2 m³/s.**
- ✓ La elevación media de la cuenca es baja, por lo que la evapotranspiración real es alta (1,331.10mm; 88% de la precipitación media multianual) y el coeficiente de escorrentía bajo con valor de **0.12**. Por ello la mayor cantidad del agua que precipita no drena si no que se evapora y otra se infiltra lo que da como resultado una potencial llanura de inundación con alturas de nivel de agua bajos.
- ✓ La cota de terrecería segura con respeto a la crecida de la quebrada Juan del Mar, se evalúa y determina en la sección mas cercana a las infraestructuras del proyecto que corresponde al botadero del proyecto (Mapa de Pagina 46). **Dicha sección es la Nº 60** levantada con Hec- Ras, la que arroja en su punto más alto de crecida de inundación con cota de **15.12m snm.** Por ello la cota segura de del terreno natural para el proyecto en este sector que colinda con la qda. Juan del Mar es de **15.50 m snm**.

8.2. Recomendaciones:

- ✓ Analizar toda el área del proyecto y sitio de construcción con levantamientos topográficos precisos para definir el mejor emplazamiento de las infraestructuras.
- ✓ Cumplir con la distancia de alejamiento sugerida, dese el eje de las quebradas analizadas hasta el límite de emplazamiento de las infraestructuras del proyecto. En este caso para Qda, Juan del Mar debe ser **como mínimo de 30m**.
- ✓ Las infraestructuras a utilizar e implementar que colindan con la qda. Juan del Mar deben estar ubicadas a una **cota mayor a 15.50 m sobre nivel del mar.**
- ✓ Evitar la tala de árboles innecesaria para la implementación del proyecto, a orillas de la quebrada.

9. Bibliografía

(1) Chow, V.T.; Maidment, D.R.; Mays, L.W. 1993. Hidrología Aplicada. Editora McGrawHill. Primera Edición. Producido por Juan Salarriaga y Germán R. Santos del inglés Applied Hydrology.

(2) Maidment, R. 1992. Handbook of Hydrology. McGrawHill, Inc.

(3) Atlas Nacional de Panamá. 1988. Instituto Cartográfico Tommy Guardia.

(4) Catastro de Caudales mensuales y aforos esporádicos en ríos de la República de Panamá. 1993. Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación. Departamento de Hidrometeorología.

(5) Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano, Manual de instrucciones N° 140, Estudios Hidrológicos, Managua, Nicaragua. 1977.

(6) Seminario "Modelos para medir el impacto del cambio en el uso de la tierra sobre la hidrología e inundaciones", J.Schellekens, R. Passchier, A. Hooijer and M.Vis, El Salvador, 11 al 14 de diciembre de 2001.

(7) Revista del Departamento de Geografía, Universidad de Panamá, Tierra y Hombre #2, 1971.

(8) Desastres Naturales y Zonas de riesgo en Panamá, Instituto de Estudios Nacionales, Universidad de Panamá, 1991.

(9) Inventario y Demostraciones Forestales, Zona de Vida, Panamá, 1971, basado en la labor de Joseph A. Tosi Jr. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

(10) Carlos A. Ortiz Solorio, Elementos de Agrometeorología Cuantitativa con aplicaciones en la república mexicana, 1984.

(11) IRHE (hoy ETESA), Evaluación de Evapotranspiración Potencial para la República de Panamá, 1992.

(12) CRICA, UNESCO, Hidrología con información limitada, Caudales mínimos, San José Costa Rica, 1983.

(13) IRHE (hoy ETESA), Estudio Regional de Crecidas Máximas, Departamento de Hidrometeorología, Panamá, 1986

(14) Hidráulica de sedimentos, Julian Aguirre PE, Mérida - Venezuela, 1988.

(15) INEC – Contraloría General de Panamá – Situación Física; 2001 - 2010

ANEXO N°3

CERTIFICACIÓN EMITIDA DE ANATI, QUE ESTABLECE QUE LOS TERRENOS 6921, 6920 Y 8328 SE UBICAN DENTRO DEL CORREGIMIENTO DE EL COCO

400

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS ANATI

Penonomé, 18 de agosto de 2023

ANATI-DRCOC-693-2023

Ingeniero
ENRIQUE LORENTE
Apoderado Legal
Avanzalia Panamá S. A.
E. S. D.

Ingeniero Lorente:

En atención a nota Avanzalia-ANATI-001-23 de 17 de agosto de 2023 en la cual solicita información de la ubicación de las siguientes fincas:

Fincas	Código de Ubic.	Coordenadas	Plano
6920	2501	N 927680.3438, E 569198.6202	45-1783
6921	2501	N 928643.9028, E 570220.7579	45-1783
8328	2501	N 927749.889, E 566301.032	45-1742

Al respecto estoy a bien indicarle que estas fincas fueron ubicadas en base a las coordenadas proporcionadas por ustedes y de acuerdo con los planos que constituyeron las mismas, están todas ubicadas en el corregimiento **El Coco**, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Para corregir el código de ubicación en el Registro Público de la Propiedad, el propietario de estas fincas debe hacer el proceso de cambio de código de ubicación ante la ANATI, elevarlo a escritura pública e inscribirlo ante el Registro Público de la Propiedad.

Adjunto requisitos para el cambio de código de ubicación.

Sin otro particular quedamos,

Atentamente,

NITZIA M. NÚÑEZ P.
Directora Regional de ANATI-Coclé

Yo Licdo. **Gilberto Enrique Cruz Rodriguez**, Notario Público Quinto del Circuito Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-287-89

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la (s) firma anterior (es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del (los) firmante (s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha (s) firma es (son) auténtica (s)

Panamá 23 AGO 2023

Testigos

Testigos

Licdo. **Gilberto Enrique Cruz Rodriguez**
Notario Público Quinto

"Garantizando la seguridad jurídica de tu tierra"

ANEXO N°4

NOTA EMITIDA POR PARTE DE LA ARQUITECTA IMELDA PUGA, ENCARGADA DE LA PRESENTACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO

TRÁMITE DE MODIFICACIÓN AL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL APROBADO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ

Ingeniera
Yenvie Puga
Consultora Ambiental
PROTECMA DE PANAMÁ, S.A
E.S.D.

Es para informarle que hemos iniciado al desarrollo y trámite de la Modificación del Esquema de ordenamiento Territorial (EOT) aprobado mediante Resolución N° 147-2016 de 12 de abril de 2016 (MIVIOT) para el proyecto en referencia.

PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME
PROPIETARIO DE LAS FINCAS: GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP, con su representante Legal, DAYANA DEL CARMEN VEGA UREÑA
PROMOTOR: AVANZALIA PANAMA S.A.
UBICADO: sector de El Coco, corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.
Fincas a incorporar en el Esquema aprobado: finca 191 código de ubicación 2505, superficie 31 HAS+ 5478mt2 22dm2, Finca 6920 código de ubicación 2501, superficie 35 HAS+ 9200 mt2, finca 6921 código de ubicación 2501 superficie: 22HAS+ 9330 mt2.

Código de zona que se solicitará en el Esquema: Industrial molesta e industrial Liviana o inofensiva (I -a).

La zonificación solicitada es de acuerdo al Plan Normativo Vigente de la Ciudad de Penonomé según Resolución Nº 89-94 del 1 de Junio de 1994.

Por tal motivo es importante cumplir con toda la documentación completa en tiempo oportuno para el desarrollo y presentación del documento en las oficinas de Ordenamiento Territorial (MIVIOT) Panamá, para su debida revisión, **más tardar el 30 de Enero de 2024.**

Sustento legal: Resolución N° 732-2015 de 20 noviembre de 2015 "Por la cual se establece los requisitos y procedimientos para la elaboración y tramitación de los Planes y esquemas de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y Rural, a nivel nacional y parcial, adicionando criterios para la gestión integral de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático que permitan un desarrollo sostenible y su anexo".

Imelda L. Puga Cueto

ARQ. IMELDA L. PUGA CUETO
IDONEIDAD: 2006-001-038
ARQUITECTA QUE TRAMITA (CELULAR 69832098)

ANEXO N°5

DATA DE TEMPERATURA DEL AIRE Y CELDA (ENERO – JUNIO 2023) ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE AVANZALIA PANAMÁ, S.A. PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ, POR HORA Y POR MES.

39C

Date	Status	Temperatura del aire_Avg(°C)	Temperatura del módulo_Avg(°C)
01/01/2023 00:00:00		22.45	20.51
01/01/2023 01:00:01		21.65	19.84
01/01/2023 02:00:00		21.70	19.95
01/01/2023 03:00:00		21.10	19.56
01/01/2023 04:00:00		20.57	19.25
01/01/2023 05:00:00		20.38	19.19
01/01/2023 06:00:01		21.12	20.48
01/01/2023 07:00:00		20.90	20.21
01/01/2023 08:00:00		22.98	25.36
01/01/2023 09:00:01		26.38	36.02
01/01/2023 10:00:00		29.65	45.74
01/01/2023 11:00:01		31.32	47.58
01/01/2023 12:00:00		32.33	49.15
01/01/2023 13:00:00		32.15	43.62
01/01/2023 14:00:00		32.50	46.89
01/01/2023 15:00:00		29.85	36.01
01/01/2023 16:00:00		30.18	40.79
01/01/2023 17:00:00		25.12	24.98
01/01/2023 18:00:00		25.07	25.00
01/01/2023 19:00:00		25.25	24.51
01/01/2023 20:00:00		24.82	24.11
01/01/2023 21:00:00		24.80	24.18
01/01/2023 22:00:00		24.93	23.61
01/01/2023 23:00:00		24.12	22.60
02/01/2023 00:00:00		23.85	22.43
02/01/2023 01:00:01		22.88	20.91
02/01/2023 02:00:00		22.07	20.44
02/01/2023 03:00:00		21.68	19.98
02/01/2023 04:00:00		21.12	19.88
02/01/2023 05:00:01		20.90	19.56
02/01/2023 06:00:01		20.93	19.75
02/01/2023 07:00:00		20.65	19.89
02/01/2023 08:00:00		23.30	25.85
02/01/2023 09:00:00		27.25	39.91
02/01/2023 10:00:00		30.00	50.65
02/01/2023 11:00:00		30.00	36.61
02/01/2023 12:00:00		31.77	47.94
02/01/2023 13:00:00		29.57	35.45
02/01/2023 14:00:00		29.10	36.19
02/01/2023 15:00:00		26.30	26.32
02/01/2023 16:00:00		24.18	24.18
02/01/2023 17:00:00		23.95	24.86
02/01/2023 18:00:00		24.40	24.20
02/01/2023 19:00:00		23.73	23.15
02/01/2023 20:00:00		23.82	23.14
02/01/2023 21:00:00		23.85	23.19
02/01/2023 22:00:00		23.85	22.80
02/01/2023 23:00:00		23.70	22.48
03/01/2023 00:00:00		24.15	23.09
03/01/2023 01:00:00		23.77	22.56
03/01/2023 02:00:00		23.65	22.20
03/01/2023 03:00:00		23.23	21.62
03/01/2023 04:00:01		22.82	21.21
03/01/2023 05:00:00		22.25	20.94
03/01/2023 06:00:00		22.23	20.56
03/01/2023 07:00:00		22.25	20.68

03/01/2023 08:00:00	25.32	27.14
03/01/2023 09:00:01	27.82	35.16
03/01/2023 10:00:00	29.48	39.14
03/01/2023 11:00:00	30.38	41.39
03/01/2023 12:00:00	30.32	40.31
03/01/2023 13:00:00	31.10	43.65
03/01/2023 14:00:00	30.50	42.86
03/01/2023 15:00:00	31.35	40.96
03/01/2023 16:00:01	29.80	39.29
03/01/2023 17:00:00	27.43	28.95
03/01/2023 18:00:00	25.95	25.48
03/01/2023 19:00:00	25.65	24.86
03/01/2023 20:00:00	25.02	24.38
03/01/2023 21:00:00	24.20	22.91
03/01/2023 22:00:00	23.90	22.76
03/01/2023 23:00:00	23.02	20.99
04/01/2023 00:00:00	22.52	20.79
04/01/2023 01:00:00	22.18	19.88
04/01/2023 02:00:00	22.88	20.86
04/01/2023 03:00:00	24.05	21.86
04/01/2023 04:00:00	23.25	20.88
04/01/2023 05:00:00	22.70	20.25
04/01/2023 06:00:01	22.45	20.84
04/01/2023 07:00:00	23.68	22.01
04/01/2023 08:00:00	25.82	28.15
04/01/2023 09:00:00	28.25	34.74
04/01/2023 10:00:00	29.27	36.66
04/01/2023 11:00:00	31.65	47.92
04/01/2023 12:00:00	32.62	48.58
04/01/2023 13:00:00	33.45	50.91
04/01/2023 14:00:00	30.90	35.01
04/01/2023 15:00:00	32.40	42.55
04/01/2023 16:00:00	31.30	37.23
04/01/2023 17:00:00	30.23	33.69
04/01/2023 18:00:00	28.18	27.35
04/01/2023 19:00:00	26.50	24.76
04/01/2023 20:00:00	25.55	23.75
04/01/2023 21:00:01	26.00	24.16
04/01/2023 22:00:00	24.82	22.80
04/01/2023 23:00:01	24.48	22.62
05/01/2023 00:00:01	24.55	22.98
05/01/2023 01:00:00	23.77	21.60
05/01/2023 02:00:00	24.62	22.68
05/01/2023 03:00:00	24.52	22.90
05/01/2023 04:00:00	24.82	23.04
05/01/2023 05:00:00	24.45	23.21
05/01/2023 06:00:00	23.90	22.36
05/01/2023 07:00:01	24.00	22.45
05/01/2023 08:00:00	26.68	29.66
05/01/2023 09:00:00	28.68	35.01
05/01/2023 10:00:01	30.20	39.85
05/01/2023 11:00:00	31.35	44.24
05/01/2023 12:00:00	31.20	41.55
05/01/2023 13:00:00	32.10	46.23
05/01/2023 14:00:00	32.08	44.66
05/01/2023 15:00:00	31.43	40.19
05/01/2023 16:00:00	31.05	37.50
05/01/2023 17:00:00	29.55	31.29

05/01/2023 18:00:00	27.85	27.12
05/01/2023 19:00:00	26.65	25.00
05/01/2023 20:00:00	26.07	24.19
05/01/2023 21:00:00	25.68	23.91
05/01/2023 22:00:00	25.20	23.54
05/01/2023 23:00:00	24.52	22.66
06/01/2023 00:00:00	24.65	22.90
06/01/2023 01:00:00	24.73	23.01
06/01/2023 02:00:00	24.65	22.99
06/01/2023 03:00:00	24.25	22.62
06/01/2023 04:00:00	24.15	22.86
06/01/2023 05:00:00	23.55	22.12
06/01/2023 06:00:01	23.10	21.62
06/01/2023 07:00:00	24.05	23.39
06/01/2023 08:00:00	25.18	27.64
06/01/2023 09:00:01	27.07	33.71
06/01/2023 10:00:00	28.73	38.48
06/01/2023 11:00:01	29.48	39.95
06/01/2023 12:00:00	30.38	41.70
06/01/2023 13:00:00	30.57	41.52
06/01/2023 14:00:01	31.07	41.70
06/01/2023 15:00:00	30.27	38.26
06/01/2023 16:00:00	29.73	35.73
06/01/2023 17:00:00	28.40	29.68
06/01/2023 18:00:00	27.52	26.89
06/01/2023 19:00:01	25.40	23.73
06/01/2023 20:00:00	24.95	23.34
06/01/2023 21:00:00	25.05	23.46
06/01/2023 22:00:00	24.50	22.89
06/01/2023 23:00:00	24.73	23.23
07/01/2023 00:00:00	25.20	23.65
07/01/2023 01:00:00	25.15	23.40
07/01/2023 02:00:00	24.70	22.93
07/01/2023 03:00:00	24.23	21.88
07/01/2023 04:00:00	24.23	22.54
07/01/2023 05:00:00	24.27	22.70
07/01/2023 06:00:00	22.60	21.01
07/01/2023 07:00:00	21.20	19.70
07/01/2023 08:00:00	26.15	29.11
07/01/2023 09:00:01	28.45	35.17
07/01/2023 10:00:00	29.88	39.42
07/01/2023 11:00:00	30.65	42.20
07/01/2023 12:00:00	31.32	44.61
07/01/2023 13:00:00	31.98	45.41
07/01/2023 14:00:00	31.90	43.51
07/01/2023 15:00:00	31.60	41.10
07/01/2023 16:00:00	31.05	37.60
07/01/2023 17:00:00	30.10	33.08
07/01/2023 18:00:00	28.25	27.68
07/01/2023 19:00:00	26.57	24.88
07/01/2023 20:00:00	25.62	23.82
07/01/2023 21:00:00	24.77	22.81
07/01/2023 22:00:00	24.82	22.86
07/01/2023 23:00:00	24.57	22.70
08/01/2023 00:00:00	24.30	22.45
08/01/2023 01:00:00	23.98	22.09
08/01/2023 02:00:00	22.48	20.18
08/01/2023 03:00:01	21.43	19.54

08/01/2023 04:00:00	21.02	19.19
08/01/2023 05:00:00	20.32	19.11
08/01/2023 06:00:00	20.05	18.60
08/01/2023 07:00:00	20.50	19.68
08/01/2023 08:00:00	23.20	26.71
08/01/2023 09:00:00	28.60	36.81
08/01/2023 10:00:00	30.25	40.66
08/01/2023 11:00:00	30.73	42.74
08/01/2023 12:00:01	30.82	44.27
08/01/2023 13:00:00	31.50	44.69
08/01/2023 14:00:00	31.95	46.06
08/01/2023 15:00:00	31.50	41.77
08/01/2023 16:00:00	31.07	37.51
08/01/2023 17:00:01	29.05	32.40
08/01/2023 18:00:01	27.82	27.89
08/01/2023 19:00:00	26.30	24.95
08/01/2023 20:00:00	25.80	24.41
08/01/2023 21:00:00	25.50	24.10
08/01/2023 22:00:00	24.73	23.27
08/01/2023 23:00:01	24.07	22.38
09/01/2023 00:00:00	23.52	21.62
09/01/2023 01:00:00	23.05	21.41
09/01/2023 02:00:01	22.70	21.06
09/01/2023 03:00:00	22.48	20.65
09/01/2023 04:00:00	23.38	21.54
09/01/2023 05:00:00	24.27	22.27
09/01/2023 06:00:00	23.30	21.36
09/01/2023 07:00:00	23.43	21.51
09/01/2023 08:00:00	25.98	29.26
09/01/2023 09:00:00	28.70	36.55
09/01/2023 10:00:01	29.15	36.36
09/01/2023 11:00:00	30.90	45.88
09/01/2023 12:00:00	31.10	42.81
09/01/2023 13:00:00	32.02	45.66
09/01/2023 14:00:00	32.62	47.17
09/01/2023 15:00:00	32.10	42.41
09/01/2023 16:00:00	32.00	39.86
09/01/2023 17:00:00	29.57	31.19
09/01/2023 18:00:00	27.68	26.77
09/01/2023 19:00:00	26.75	25.56
09/01/2023 20:00:01	26.02	24.77
09/01/2023 21:00:00	25.62	24.45
09/01/2023 22:00:01	24.68	23.18
09/01/2023 23:00:00	24.18	22.71
10/01/2023 00:00:00	24.25	22.86
10/01/2023 01:00:00	23.93	21.50
10/01/2023 02:00:00	24.18	22.14
10/01/2023 03:00:00	24.27	22.84
10/01/2023 04:00:01	23.65	22.18
10/01/2023 05:00:01	24.50	23.86
10/01/2023 06:00:00	23.00	22.15
10/01/2023 07:00:00	22.80	22.10
10/01/2023 08:00:00	23.90	23.45
10/01/2023 09:00:00	22.88	22.99
10/01/2023 10:00:00	23.32	24.20
10/01/2023 11:00:00	23.85	25.51
10/01/2023 12:00:00	26.55	35.16
10/01/2023 13:00:01	28.27	36.49

10/01/2023 14:00:00	30.25	44.92
10/01/2023 15:00:00	29.12	37.51
10/01/2023 16:00:00	29.00	35.83
10/01/2023 17:00:00	27.68	29.38
10/01/2023 18:00:00	26.20	25.77
10/01/2023 19:00:00	25.27	24.04
10/01/2023 20:00:00	24.45	23.09
10/01/2023 21:00:00	23.90	21.96
10/01/2023 22:00:00	23.68	21.44
10/01/2023 23:00:00	23.35	21.09
11/01/2023 00:00:00	23.57	21.96
11/01/2023 01:00:01	23.10	21.31
11/01/2023 02:00:00	22.62	20.41
11/01/2023 03:00:00	23.00	21.27
11/01/2023 04:00:00	22.07	20.23
11/01/2023 05:00:01	21.52	19.44
11/01/2023 06:00:01	20.73	19.12
11/01/2023 07:00:00	20.93	19.84
11/01/2023 08:00:01	23.15	24.29
11/01/2023 09:00:00	26.77	30.96
11/01/2023 10:00:00	27.80	33.81
11/01/2023 11:00:00	28.45	31.90
11/01/2023 12:00:00	29.60	38.77
11/01/2023 13:00:00	30.90	43.25
11/01/2023 14:00:00	30.27	43.31
11/01/2023 15:00:00	28.95	33.79
11/01/2023 16:00:00	28.07	32.35
11/01/2023 17:00:00	28.00	30.76
11/01/2023 18:00:00	26.60	26.24
11/01/2023 19:00:00	25.48	24.07
11/01/2023 20:00:00	24.70	23.12
11/01/2023 21:00:00	25.18	23.84
11/01/2023 22:00:00	24.50	22.62
11/01/2023 23:00:00	24.20	22.31
12/01/2023 00:00:00	23.98	22.31
12/01/2023 01:00:00	23.75	22.01
12/01/2023 02:00:00	22.90	20.85
12/01/2023 03:00:00	23.00	21.43
12/01/2023 04:00:01	22.93	21.00
12/01/2023 05:00:00	23.00	21.75
12/01/2023 06:00:00	24.40	22.89
12/01/2023 07:00:00	24.55	23.49
12/01/2023 08:00:00	26.27	29.23
12/01/2023 09:00:01	28.12	34.88
12/01/2023 10:00:00	29.60	39.38
12/01/2023 11:00:00	30.90	44.96
12/01/2023 12:00:00	30.48	40.02
12/01/2023 13:00:00	31.90	46.35
12/01/2023 14:00:00	30.98	37.21
12/01/2023 15:00:00	30.60	41.31
12/01/2023 16:00:00	28.70	33.10
12/01/2023 17:00:00	28.30	30.52
12/01/2023 18:00:00	27.82	28.50
12/01/2023 19:00:00	26.60	25.73
12/01/2023 20:00:00	26.10	25.12
12/01/2023 21:00:00	26.10	24.80
12/01/2023 22:00:00	25.88	24.62
12/01/2023 23:00:00	25.38	24.54

13/01/2023 00:00:00	24.93	23.55
13/01/2023 01:00:00	25.50	24.34
13/01/2023 02:00:00	24.45	23.16
13/01/2023 03:00:01	24.43	22.90
13/01/2023 04:00:01	23.82	22.14
13/01/2023 05:00:00	24.62	22.75
13/01/2023 06:00:00	24.65	22.74
13/01/2023 07:00:00	24.88	23.69
13/01/2023 08:00:00	26.25	28.09
13/01/2023 09:00:00	28.05	34.69
13/01/2023 10:00:00	29.27	37.41
13/01/2023 11:00:01	30.18	41.39
13/01/2023 12:00:00	30.62	39.19
13/01/2023 13:00:00	29.30	36.41
13/01/2023 14:00:00	29.57	38.46
13/01/2023 15:00:00	28.95	35.17
13/01/2023 16:00:00	27.55	30.89
13/01/2023 17:00:00	27.00	29.29
13/01/2023 18:00:01	25.75	25.60
13/01/2023 19:00:00	24.98	24.06
13/01/2023 20:00:00	24.93	23.89
13/01/2023 21:00:00	25.18	24.19
13/01/2023 22:00:00	25.48	24.56
13/01/2023 23:00:00	24.98	23.94
14/01/2023 00:00:00	24.98	23.79
14/01/2023 01:00:01	25.35	24.25
14/01/2023 02:00:00	24.98	23.75
14/01/2023 03:00:00	24.95	23.59
14/01/2023 04:00:01	25.15	23.82
14/01/2023 05:00:00	25.07	23.56
14/01/2023 06:00:00	24.98	23.46
14/01/2023 07:00:00	25.32	24.43
14/01/2023 08:00:00	26.38	27.05
14/01/2023 09:00:00	27.30	30.31
14/01/2023 10:00:00	27.02	29.35
14/01/2023 11:00:00	28.45	35.04
14/01/2023 12:00:00	28.27	36.17
14/01/2023 13:00:00	27.55	34.02
14/01/2023 14:00:00	28.27	33.98
14/01/2023 15:00:01	27.88	33.11
14/01/2023 16:00:00	27.30	31.19
14/01/2023 17:00:00	26.90	28.95
14/01/2023 18:00:00	25.73	25.65
14/01/2023 19:00:00	24.95	24.00
14/01/2023 20:00:01	25.12	24.23
14/01/2023 21:00:00	25.23	24.26
14/01/2023 22:00:00	25.02	23.98
14/01/2023 23:00:00	25.00	23.86
15/01/2023 00:00:00	24.95	24.00
15/01/2023 01:00:00	24.68	23.59
15/01/2023 02:00:00	24.75	23.68
15/01/2023 03:00:00	24.57	23.40
15/01/2023 04:00:00	24.50	23.24
15/01/2023 05:00:02	24.68	23.40
15/01/2023 06:00:00	24.77	23.54
15/01/2023 07:00:00	24.93	23.99
15/01/2023 08:00:00	26.38	28.52
15/01/2023 09:00:00	27.60	32.67

15/01/2023 10:00:00	28.38	37.06
15/01/2023 11:00:00	29.85	40.61
15/01/2023 12:00:01	30.15	42.70
15/01/2023 13:00:00	29.95	38.42
15/01/2023 14:00:00	30.18	40.62
15/01/2023 15:00:00	29.65	38.51
15/01/2023 16:00:00	28.65	34.77
15/01/2023 17:00:00	28.07	31.69
15/01/2023 18:00:00	25.68	25.44
15/01/2023 19:00:01	24.52	23.45
15/01/2023 20:00:00	24.45	23.25
15/01/2023 21:00:00	24.20	22.88
15/01/2023 22:00:00	24.18	22.96
15/01/2023 23:00:00	24.27	22.95
16/01/2023 00:00:00	24.68	23.39
16/01/2023 01:00:00	24.18	22.68
16/01/2023 02:00:00	23.60	21.94
16/01/2023 03:00:00	24.00	22.43
16/01/2023 04:00:00	24.23	22.69
16/01/2023 05:00:00	24.45	23.12
16/01/2023 06:00:01	23.75	22.07
16/01/2023 07:00:01	24.02	22.55
16/01/2023 08:00:00	25.62	27.25
16/01/2023 09:00:00	27.77	35.38
16/01/2023 10:00:00	27.93	32.70
16/01/2023 11:00:00	29.73	42.46
16/01/2023 12:00:01	29.27	42.81
16/01/2023 13:00:00	28.70	33.38
16/01/2023 14:00:00	30.00	41.04
16/01/2023 15:00:00	29.68	39.29
16/01/2023 16:00:00	29.18	35.02
16/01/2023 17:00:00	28.12	30.82
16/01/2023 18:00:01	26.85	26.61
16/01/2023 19:00:00	25.65	24.62
16/01/2023 20:00:00	24.82	23.25
16/01/2023 21:00:00	24.43	23.09
16/01/2023 22:00:00	23.65	21.96
16/01/2023 23:00:00	24.15	22.48
17/01/2023 00:00:00	24.55	22.93
17/01/2023 01:00:00	23.93	22.16
17/01/2023 02:00:00	24.05	22.32
17/01/2023 03:00:01	23.12	21.25
17/01/2023 04:00:00	23.62	21.68
17/01/2023 05:00:00	22.85	20.77
17/01/2023 06:00:00	22.48	20.26
17/01/2023 07:00:00	22.00	19.85
17/01/2023 08:00:00	26.20	28.23
17/01/2023 09:00:01	28.00	36.24
17/01/2023 10:00:00	29.40	39.74
17/01/2023 11:00:00	30.07	41.05
17/01/2023 12:00:00	31.57	47.67
17/01/2023 13:00:00	31.57	47.24
17/01/2023 14:00:00	31.48	45.27
17/01/2023 15:00:00	31.25	41.41
17/01/2023 16:00:00	30.30	37.29
17/01/2023 17:00:00	28.98	32.35
17/01/2023 18:00:00	27.75	27.64
17/01/2023 19:00:00	26.18	24.76

17/01/2023 20:00:00	25.57	24.16
17/01/2023 21:00:00	24.77	22.81
17/01/2023 22:00:01	24.43	22.76
17/01/2023 23:00:00	24.10	22.50
18/01/2023 00:00:00	23.48	21.65
18/01/2023 01:00:00	22.62	20.79
18/01/2023 02:00:01	21.80	19.99
18/01/2023 03:00:00	21.25	19.11
18/01/2023 04:00:00	22.40	20.62
18/01/2023 05:00:01	21.43	19.26
18/01/2023 06:00:00	20.93	18.68
18/01/2023 07:00:00	20.52	18.89
18/01/2023 08:00:01	23.88	26.79
18/01/2023 09:00:00	27.85	35.19
18/01/2023 10:00:00	28.23	31.88
18/01/2023 11:00:00	30.18	42.99
18/01/2023 12:00:00	31.45	48.05
18/01/2023 13:00:00	32.08	47.69
18/01/2023 14:00:00	31.65	43.11
18/01/2023 15:00:00	31.85	42.86
18/01/2023 16:00:00	31.45	38.90
18/01/2023 17:00:00	30.07	33.74
18/01/2023 18:00:00	27.93	27.24
18/01/2023 19:00:00	26.62	25.19
18/01/2023 20:00:00	25.62	24.11
18/01/2023 21:00:00	25.35	23.80
18/01/2023 22:00:01	24.45	22.50
18/01/2023 23:00:00	23.80	21.85
19/01/2023 00:00:01	23.23	21.50
19/01/2023 01:00:00	24.05	22.31
19/01/2023 02:00:00	23.52	21.77
19/01/2023 03:00:00	22.52	20.57
19/01/2023 04:00:00	21.18	19.25
19/01/2023 05:00:00	20.43	18.62
19/01/2023 06:00:01	20.12	18.26
19/01/2023 07:00:00	21.07	19.43
19/01/2023 08:00:00	25.05	26.48
19/01/2023 09:00:00	27.98	34.73
19/01/2023 10:00:00	29.45	39.51
19/01/2023 11:00:00	30.80	42.94
19/01/2023 12:00:00	31.27	44.36
19/01/2023 13:00:00	31.90	45.01
19/01/2023 14:00:00	32.15	43.84
19/01/2023 15:00:00	32.10	41.64
19/01/2023 16:00:00	31.75	38.54
19/01/2023 17:00:00	30.38	33.56
19/01/2023 18:00:00	28.68	28.57
19/01/2023 19:00:01	26.93	25.57
19/01/2023 20:00:00	26.45	25.06
19/01/2023 21:00:00	26.23	24.98
19/01/2023 22:00:01	25.88	24.50
19/01/2023 23:00:00	25.35	23.90
20/01/2023 00:00:00	25.62	24.11
20/01/2023 01:00:01	25.38	23.82
20/01/2023 02:00:00	25.45	23.90
20/01/2023 03:00:01	25.38	23.82
20/01/2023 04:00:00	25.25	23.81
20/01/2023 05:00:00	24.98	23.50

20/01/2023 06:00:00	25.15	23.52
20/01/2023 07:00:00	25.07	23.94
20/01/2023 08:00:00	26.80	29.36
20/01/2023 09:00:01	28.52	34.67
20/01/2023 10:00:00	30.18	40.14
20/01/2023 11:00:01	30.88	40.45
20/01/2023 12:00:00	31.38	44.44
20/01/2023 13:00:00	32.02	43.34
20/01/2023 14:00:01	32.75	45.74
20/01/2023 15:00:00	32.80	43.85
20/01/2023 16:00:00	32.27	39.55
20/01/2023 17:00:01	30.48	34.05
20/01/2023 18:00:00	28.50	28.31
20/01/2023 19:00:00	26.82	25.45
20/01/2023 20:00:00	26.05	24.55
20/01/2023 21:00:00	25.75	24.30
20/01/2023 22:00:00	25.60	24.20
20/01/2023 23:00:00	25.30	23.73
21/01/2023 00:00:01	25.18	23.44
21/01/2023 01:00:01	25.20	23.73
21/01/2023 02:00:00	25.15	23.81
21/01/2023 03:00:00	24.85	23.50
21/01/2023 04:00:00	24.75	23.31
21/01/2023 05:00:00	24.85	23.40
21/01/2023 06:00:00	24.80	23.38
21/01/2023 07:00:00	24.52	23.34
21/01/2023 08:00:00	26.38	28.62
21/01/2023 09:00:00	28.18	34.40
21/01/2023 10:00:01	29.60	38.41
21/01/2023 11:00:00	30.75	42.34
21/01/2023 12:00:00	31.27	41.15
21/01/2023 13:00:00	30.62	40.25
21/01/2023 14:00:00	30.32	39.34
21/01/2023 15:00:00	30.35	39.86
21/01/2023 16:00:01	29.70	36.16
21/01/2023 17:00:01	28.55	31.76
21/01/2023 18:00:00	27.18	27.06
21/01/2023 19:00:01	25.62	24.25
21/01/2023 20:00:01	24.60	23.05
21/01/2023 21:00:00	24.15	22.32
21/01/2023 22:00:01	24.27	22.49
21/01/2023 23:00:00	24.20	22.56
22/01/2023 00:00:00	24.10	22.31
22/01/2023 01:00:01	23.90	22.11
22/01/2023 02:00:00	23.05	20.52
22/01/2023 03:00:01	22.57	20.45
22/01/2023 04:00:00	21.20	19.38
22/01/2023 05:00:00	20.30	18.32
22/01/2023 06:00:00	19.60	17.77
22/01/2023 07:00:00	19.50	18.05
22/01/2023 08:00:00	25.10	26.68
22/01/2023 09:00:00	28.02	34.74
22/01/2023 10:00:00	28.52	33.86
22/01/2023 11:00:00	30.40	43.79
22/01/2023 12:00:00	32.52	51.56
22/01/2023 13:00:00	32.67	50.81
22/01/2023 14:00:00	31.73	50.44
22/01/2023 15:00:00	30.10	33.38

22/01/2023 16:00:01	29.30	37.65
22/01/2023 17:00:00	30.00	36.80
22/01/2023 18:00:00	28.20	28.35
22/01/2023 19:00:00	26.45	25.19
22/01/2023 20:00:00	25.57	24.12
22/01/2023 21:00:00	25.05	23.51
22/01/2023 22:00:01	24.57	22.95
22/01/2023 23:00:00	23.15	21.56
23/01/2023 00:00:01	22.68	21.26
23/01/2023 01:00:01	22.75	21.15
23/01/2023 02:00:00	22.23	20.48
23/01/2023 03:00:00	22.10	20.43
23/01/2023 04:00:00	22.43	20.64
23/01/2023 05:00:01	23.50	21.65
23/01/2023 06:00:00	23.93	22.40
23/01/2023 07:00:00	24.02	23.32
23/01/2023 08:00:00	25.57	29.50
23/01/2023 09:00:00	27.20	31.14
23/01/2023 10:00:00	28.48	39.74
23/01/2023 11:00:00	28.43	33.19
23/01/2023 12:00:00	30.48	44.14
23/01/2023 13:00:00	31.40	44.33
23/01/2023 14:00:00	31.45	44.80
23/01/2023 15:00:00	30.35	38.76
23/01/2023 16:00:00	30.52	37.50
23/01/2023 17:00:00	29.43	32.49
23/01/2023 18:00:00	28.15	28.21
23/01/2023 19:00:00	26.52	25.51
23/01/2023 20:00:00	26.10	25.12
23/01/2023 21:00:00	25.85	24.71
23/01/2023 22:00:00	25.73	24.68
23/01/2023 23:00:00	25.60	24.45
24/01/2023 00:00:00	25.70	24.38
24/01/2023 01:00:01	25.57	24.36
24/01/2023 02:00:00	25.65	24.32
24/01/2023 03:00:00	25.77	24.41
24/01/2023 04:00:00	25.43	24.27
24/01/2023 05:00:00	25.25	24.16
24/01/2023 06:00:00	25.55	24.45
24/01/2023 07:00:00	25.07	24.16
24/01/2023 08:00:00	27.07	29.12
24/01/2023 09:00:00	28.60	34.08
24/01/2023 10:00:01	29.70	37.62
24/01/2023 11:00:01	30.38	40.31
24/01/2023 12:00:00	31.50	42.35
24/01/2023 13:00:00	31.02	38.77
24/01/2023 14:00:00	31.75	42.73
24/01/2023 15:00:00	30.77	39.81
24/01/2023 16:00:00	30.52	36.91
24/01/2023 17:00:00	29.27	33.09
24/01/2023 18:00:00	27.27	26.96
24/01/2023 19:00:00	26.62	25.86
24/01/2023 20:00:00	26.38	25.32
24/01/2023 21:00:00	26.65	25.89
24/01/2023 22:00:00	26.55	25.73
24/01/2023 23:00:00	26.25	25.04
25/01/2023 00:00:00	25.60	24.32
25/01/2023 01:00:00	25.60	24.40

25/01/2023 02:00:00	25.15	23.88
25/01/2023 03:00:00	25.07	23.76
25/01/2023 04:00:01	24.85	23.19
25/01/2023 05:00:00	24.20	22.68
25/01/2023 06:00:00	24.02	22.40
25/01/2023 07:00:00	24.05	22.96
25/01/2023 08:00:00	26.55	27.93
25/01/2023 09:00:00	28.35	34.77
25/01/2023 10:00:00	29.85	38.94
25/01/2023 11:00:00	29.95	35.50
25/01/2023 12:00:00	30.95	39.24
25/01/2023 13:00:00	32.75	46.58
25/01/2023 14:00:00	32.95	44.49
25/01/2023 15:00:00	33.00	44.55
25/01/2023 16:00:00	31.62	38.75
25/01/2023 17:00:00	30.75	33.76
25/01/2023 18:00:01	28.73	28.90
25/01/2023 19:00:01	27.77	26.93
25/01/2023 20:00:00	27.30	26.38
25/01/2023 21:00:00	27.30	26.68
25/01/2023 22:00:00	27.00	26.03
25/01/2023 23:00:00	26.80	25.77
26/01/2023 00:00:00	26.27	25.05
26/01/2023 01:00:00	26.40	25.20
26/01/2023 02:00:00	26.35	25.19
26/01/2023 03:00:00	26.12	24.89
26/01/2023 04:00:00	26.30	25.30
26/01/2023 05:00:01	26.10	24.91
26/01/2023 06:00:00	26.25	25.18
26/01/2023 07:00:00	26.10	25.07
26/01/2023 08:00:01	27.48	29.73
26/01/2023 09:00:00	28.82	33.80
26/01/2023 10:00:00	30.38	40.08
26/01/2023 11:00:00	31.65	43.33
26/01/2023 12:00:00	32.95	46.81
26/01/2023 13:00:00	32.83	44.55
26/01/2023 14:00:00	33.08	44.23
26/01/2023 15:00:00	32.70	41.42
26/01/2023 16:00:00	31.50	36.86
26/01/2023 17:00:00	30.70	34.66
26/01/2023 18:00:01	28.82	28.75
26/01/2023 19:00:00	27.50	26.35
26/01/2023 20:00:00	26.57	25.27
26/01/2023 21:00:00	26.33	25.08
26/01/2023 22:00:00	26.33	25.05
26/01/2023 23:00:00	26.30	25.08
27/01/2023 00:00:00	25.95	24.61
27/01/2023 01:00:01	25.98	24.62
27/01/2023 02:00:01	26.15	24.91
27/01/2023 03:00:01	26.05	24.84
27/01/2023 04:00:00	25.68	24.45
27/01/2023 05:00:00	25.68	24.25
27/01/2023 06:00:00	25.75	24.27
27/01/2023 07:00:00	25.85	24.64
27/01/2023 08:00:00	27.48	29.61
27/01/2023 09:00:00	29.10	36.10
27/01/2023 10:00:00	29.80	36.58
27/01/2023 11:00:00	30.68	38.60

27/01/2023 12:00:00	31.35	43.62
27/01/2023 13:00:00	31.95	44.06
27/01/2023 14:00:00	32.08	42.08
27/01/2023 15:00:00	31.20	37.04
27/01/2023 16:00:00	31.10	37.80
27/01/2023 17:00:00	29.77	32.73
27/01/2023 18:00:00	27.75	27.06
27/01/2023 19:00:01	26.75	25.61
27/01/2023 20:00:01	26.35	25.10
27/01/2023 21:00:01	25.98	24.55
27/01/2023 22:00:00	25.85	24.36
27/01/2023 23:00:01	25.80	24.23
28/01/2023 00:00:00	25.15	23.60
28/01/2023 01:00:01	25.10	23.61
28/01/2023 02:00:00	24.90	23.24
28/01/2023 03:00:00	24.75	22.95
28/01/2023 04:00:00	25.60	24.15
28/01/2023 05:00:01	25.30	23.89
28/01/2023 06:00:00	24.70	23.05
28/01/2023 07:00:00	24.43	22.99
28/01/2023 08:00:00	26.90	29.00
28/01/2023 09:00:00	28.82	35.06
28/01/2023 10:00:00	29.85	38.86
28/01/2023 11:00:00	31.05	42.85
28/01/2023 12:00:01	30.82	40.49
28/01/2023 13:00:00	31.77	44.08
28/01/2023 14:00:00	31.82	43.89
28/01/2023 15:00:01	31.18	40.36
28/01/2023 16:00:00	30.10	35.30
28/01/2023 17:00:01	29.48	32.31
28/01/2023 18:00:00	28.00	28.04
28/01/2023 19:00:00	26.25	25.21
28/01/2023 20:00:00	25.68	24.56
28/01/2023 21:00:01	25.40	24.06
28/01/2023 22:00:00	25.32	24.24
28/01/2023 23:00:00	24.80	23.59
29/01/2023 00:00:00	24.55	22.91
29/01/2023 01:00:00	23.95	22.46
29/01/2023 02:00:00	24.45	23.01
29/01/2023 03:00:01	24.60	23.18
29/01/2023 04:00:00	24.52	23.12
29/01/2023 05:00:00	24.60	23.07
29/01/2023 06:00:00	23.93	22.69
29/01/2023 07:00:00	23.45	22.02
29/01/2023 08:00:00	26.10	29.46
29/01/2023 09:00:00	28.18	33.91
29/01/2023 10:00:01	29.40	38.09
29/01/2023 11:00:01	30.90	41.49
29/01/2023 12:00:01	31.62	43.42
29/01/2023 13:00:00	32.08	43.84
29/01/2023 14:00:01	32.27	43.69
29/01/2023 15:00:00	31.68	39.86
29/01/2023 16:00:00	30.82	37.19
29/01/2023 17:00:00	29.85	33.29
29/01/2023 18:00:00	27.88	27.75
29/01/2023 19:00:00	26.55	25.26
29/01/2023 20:00:00	25.98	24.56
29/01/2023 21:00:00	25.45	23.98

29/01/2023 22:00:00	25.35	23.90
29/01/2023 23:00:00	24.57	23.11
30/01/2023 00:00:00	24.73	23.24
30/01/2023 01:00:01	24.77	23.27
30/01/2023 02:00:01	23.82	22.07
30/01/2023 03:00:00	23.57	21.79
30/01/2023 04:00:00	23.20	21.35
30/01/2023 05:00:00	22.27	20.48
30/01/2023 06:00:01	22.88	20.93
30/01/2023 07:00:00	24.32	23.30
30/01/2023 08:00:01	26.10	27.95
30/01/2023 09:00:00	27.82	33.34
30/01/2023 10:00:00	29.23	37.60
30/01/2023 11:00:00	30.02	38.90
30/01/2023 12:00:01	30.90	42.62
30/01/2023 13:00:00	30.43	38.75
30/01/2023 14:00:00	31.52	43.40
30/01/2023 15:00:00	30.20	39.21
30/01/2023 16:00:00	29.60	35.86
30/01/2023 17:00:00	28.73	32.02
30/01/2023 18:00:00	27.30	27.36
30/01/2023 19:00:00	26.00	24.91
30/01/2023 20:00:00	25.65	24.31
30/01/2023 21:00:00	25.60	24.41
30/01/2023 22:00:01	25.43	24.12
30/01/2023 23:00:00	25.32	24.10
31/01/2023 00:00:00	25.05	23.77
31/01/2023 01:00:00	25.00	23.73
31/01/2023 02:00:00	24.85	23.48
31/01/2023 03:00:00	24.70	23.29
31/01/2023 04:00:00	24.55	22.90
31/01/2023 05:00:00	24.60	22.96
31/01/2023 06:00:00	24.52	22.91
31/01/2023 07:00:00	24.77	23.65
31/01/2023 08:00:00	26.32	28.36
31/01/2023 09:00:00	28.07	34.84
31/01/2023 10:00:01	29.00	35.83
31/01/2023 11:00:00	30.62	42.23
31/01/2023 12:00:00	31.23	43.33
31/01/2023 13:00:01	31.60	43.73
31/01/2023 14:00:00	31.70	43.92
31/01/2023 15:00:00	30.75	40.06
31/01/2023 16:00:01	30.57	37.67
31/01/2023 17:00:00	29.73	33.14
31/01/2023 18:00:00	28.18	28.36
31/01/2023 19:00:00	26.30	24.75
31/01/2023 20:00:00	25.85	24.34
31/01/2023 21:00:00	25.80	24.43
31/01/2023 22:00:00	25.62	24.29
31/01/2023 23:00:00	25.20	23.62
01/02/2023 00:00:00	25.07	23.62
01/02/2023 01:00:00	25.15	23.68
01/02/2023 02:00:00	25.18	23.77
01/02/2023 03:00:01	24.80	23.19
01/02/2023 04:00:00	24.52	22.75
01/02/2023 05:00:01	24.60	22.98
01/02/2023 06:00:01	25.00	23.54
01/02/2023 07:00:01	24.90	23.71

01/02/2023 08:00:00	26.55	29.10
01/02/2023 09:00:00	27.35	29.70
01/02/2023 10:00:00	26.23	30.07
01/02/2023 11:00:00	29.10	37.76
01/02/2023 12:00:00	30.68	43.08
01/02/2023 13:00:00	31.70	43.69
01/02/2023 14:00:00	32.20	43.88
01/02/2023 15:00:00	32.20	42.99
01/02/2023 16:00:00	31.35	37.83
01/02/2023 17:00:00	30.38	33.83
01/02/2023 18:00:00	28.15	28.21
01/02/2023 19:00:00	26.55	25.20
01/02/2023 20:00:00	26.02	24.68
01/02/2023 21:00:00	25.62	24.07
01/02/2023 22:00:01	25.32	23.70
01/02/2023 23:00:00	25.32	23.54
02/02/2023 00:00:00	25.30	23.69
02/02/2023 01:00:01	25.10	23.41
02/02/2023 02:00:01	24.77	23.36
02/02/2023 03:00:00	25.02	23.09
02/02/2023 04:00:00	24.93	23.21
02/02/2023 05:00:00	24.30	22.60
02/02/2023 06:00:00	24.35	22.65
02/02/2023 07:00:00	24.35	22.90
02/02/2023 08:00:01	26.65	28.68
02/02/2023 09:00:00	28.05	33.92
02/02/2023 10:00:00	29.70	38.15
02/02/2023 11:00:01	31.10	42.25
02/02/2023 12:00:01	31.95	46.52
02/02/2023 13:00:00	32.27	46.42
02/02/2023 14:00:00	32.50	43.40
02/02/2023 15:00:00	32.05	42.15
02/02/2023 16:00:00	31.32	38.01
02/02/2023 17:00:01	30.07	33.27
02/02/2023 18:00:00	28.32	28.21
02/02/2023 19:00:00	26.40	25.19
02/02/2023 20:00:00	25.90	24.49
02/02/2023 21:00:00	25.68	24.30
02/02/2023 22:00:01	25.40	23.93
02/02/2023 23:00:00	25.23	23.77
03/02/2023 00:00:01	25.02	23.50
03/02/2023 01:00:01	24.62	23.01
03/02/2023 02:00:00	24.50	22.93
03/02/2023 03:00:00	23.75	22.18
03/02/2023 04:00:01	23.27	21.45
03/02/2023 05:00:00	23.95	22.05
03/02/2023 06:00:00	24.55	22.81
03/02/2023 07:00:00	24.65	23.32
03/02/2023 08:00:00	26.55	28.62
03/02/2023 09:00:01	28.02	33.95
03/02/2023 10:00:00	28.55	33.39
03/02/2023 11:00:00	30.25	40.49
03/02/2023 12:00:00	31.25	42.60
03/02/2023 13:00:00	30.88	42.36
03/02/2023 14:00:00	31.57	42.06
03/02/2023 15:00:00	30.85	40.06
03/02/2023 16:00:00	29.25	35.58
03/02/2023 17:00:01	27.38	30.76

03/02/2023 18:00:00	26.35	26.60
03/02/2023 19:00:01	25.23	24.31
03/02/2023 20:00:00	24.95	23.93
03/02/2023 21:00:00	25.10	24.12
03/02/2023 22:00:00	24.93	23.90
03/02/2023 23:00:00	24.93	23.79
04/02/2023 00:00:00	24.93	23.91
04/02/2023 01:00:00	24.80	23.60
04/02/2023 02:00:00	24.80	23.52
04/02/2023 03:00:01	25.02	23.76
04/02/2023 04:00:00	24.93	23.76
04/02/2023 05:00:00	24.80	23.48
04/02/2023 06:00:00	24.75	23.46
04/02/2023 07:00:00	24.90	23.99
04/02/2023 08:00:00	26.18	27.93
04/02/2023 09:00:00	27.68	32.77
04/02/2023 10:00:00	28.20	33.83
04/02/2023 11:00:00	29.77	39.66
04/02/2023 12:00:00	30.27	41.73
04/02/2023 13:00:00	30.85	43.06
04/02/2023 14:00:00	31.02	41.02
04/02/2023 15:00:00	30.93	40.31
04/02/2023 16:00:00	28.95	33.61
04/02/2023 17:00:00	28.05	31.91
04/02/2023 18:00:00	26.52	26.70
04/02/2023 19:00:00	25.68	24.66
04/02/2023 20:00:00	25.80	24.65
04/02/2023 21:00:00	25.70	24.43
04/02/2023 22:00:00	25.82	24.61
04/02/2023 23:00:00	25.32	24.09
05/02/2023 00:00:01	25.38	24.04
05/02/2023 01:00:00	25.15	23.77
05/02/2023 02:00:00	24.85	23.62
05/02/2023 03:00:00	24.95	23.79
05/02/2023 04:00:01	24.90	23.71
05/02/2023 05:00:00	24.93	23.82
05/02/2023 06:00:01	24.73	23.59
05/02/2023 07:00:00	24.95	24.06
05/02/2023 08:00:00	26.50	28.05
05/02/2023 09:00:00	28.15	32.80
05/02/2023 10:00:01	29.40	36.52
05/02/2023 11:00:00	30.90	40.23
05/02/2023 12:00:00	31.80	44.01
05/02/2023 13:00:01	32.02	42.62
05/02/2023 14:00:00	31.00	42.27
05/02/2023 15:00:00	30.60	39.49
05/02/2023 16:00:00	29.65	35.76
05/02/2023 17:00:00	28.60	31.64
05/02/2023 18:00:01	27.25	27.27
05/02/2023 19:00:00	25.82	24.69
05/02/2023 20:00:00	25.57	24.32
05/02/2023 21:00:00	25.62	24.21
05/02/2023 22:00:00	25.57	24.66
05/02/2023 23:00:01	24.77	23.76
06/02/2023 00:00:01	24.48	23.39
06/02/2023 01:00:00	24.90	23.70
06/02/2023 02:00:00	24.95	23.76
06/02/2023 03:00:00	25.35	24.20

06/02/2023 04:00:01	25.62	24.50
06/02/2023 05:00:00	25.73	24.55
06/02/2023 06:00:00	25.73	24.50
06/02/2023 07:00:00	25.55	24.56
06/02/2023 08:00:00	26.98	29.02
06/02/2023 09:00:00	28.00	33.11
06/02/2023 10:00:00	29.55	36.64
06/02/2023 11:00:00	30.45	40.20
06/02/2023 12:00:00	31.10	44.19
06/02/2023 13:00:00	31.98	43.16
06/02/2023 14:00:00	31.45	41.74
06/02/2023 15:00:00	31.07	39.76
06/02/2023 16:00:00	30.20	35.86
06/02/2023 17:00:00	29.27	32.52
06/02/2023 18:00:00	27.57	27.77
06/02/2023 19:00:00	25.93	25.13
06/02/2023 20:00:00	25.87	24.92
06/02/2023 21:00:00	25.73	24.55
06/02/2023 22:00:00	26.37	25.23
06/02/2023 23:00:00	26.37	25.18
07/02/2023 00:00:00	26.27	25.08
07/02/2023 01:00:00	26.32	25.27
07/02/2023 02:00:00	26.20	25.02
07/02/2023 03:00:00	26.32	25.06
07/02/2023 04:00:00	26.40	25.21
07/02/2023 05:00:00	26.27	25.06
07/02/2023 06:00:00	26.12	24.84
07/02/2023 07:00:02	26.00	24.89
07/02/2023 08:00:01	27.73	29.86
07/02/2023 09:00:00	29.43	35.14
07/02/2023 10:00:00	30.12	37.73
07/02/2023 11:00:00	30.70	40.36
07/02/2023 12:00:00	31.65	43.02
07/02/2023 13:00:00	32.25	44.08
07/02/2023 14:00:00	31.62	41.76
07/02/2023 15:00:01	31.20	39.80
07/02/2023 16:00:01	30.73	37.01
07/02/2023 17:00:00	28.75	31.25
07/02/2023 18:00:00	27.55	28.07
07/02/2023 19:00:01	26.20	25.36
07/02/2023 20:00:00	25.70	24.52
07/02/2023 21:00:00	25.83	24.60
07/02/2023 22:00:00	25.97	24.82
07/02/2023 23:00:00	26.00	24.78
08/02/2023 00:00:00	26.00	24.83
08/02/2023 01:00:00	25.77	24.72
08/02/2023 02:00:00	25.75	24.66
08/02/2023 03:00:00	25.57	24.29
08/02/2023 04:00:01	25.57	24.44
08/02/2023 05:00:01	25.68	24.43
08/02/2023 06:00:00	25.73	24.45
08/02/2023 07:00:00	25.82	24.73
08/02/2023 08:00:00	27.12	28.65
08/02/2023 09:00:00	28.75	34.14
08/02/2023 10:00:00	30.15	38.12
08/02/2023 11:00:00	30.80	40.40
08/02/2023 12:00:00	31.93	43.71
08/02/2023 13:00:00	32.27	43.40

08/02/2023 14:00:00	32.10	41.41
08/02/2023 15:00:00	30.77	34.19
08/02/2023 16:00:01	31.18	38.09
08/02/2023 17:00:00	29.88	33.15
08/02/2023 18:00:01	28.55	28.71
08/02/2023 19:00:01	26.80	25.70
08/02/2023 20:00:00	26.38	25.40
08/02/2023 21:00:00	26.23	25.23
08/02/2023 22:00:00	26.12	25.06
08/02/2023 23:00:01	26.07	24.98
09/02/2023 00:00:00	25.85	24.81
09/02/2023 01:00:00	25.90	24.71
09/02/2023 02:00:01	25.73	24.61
09/02/2023 03:00:01	25.55	24.44
09/02/2023 04:00:00	25.45	24.35
09/02/2023 05:00:00	25.48	24.38
09/02/2023 06:00:00	25.68	24.57
09/02/2023 07:00:00	25.55	24.70
09/02/2023 08:00:00	27.18	29.25
09/02/2023 09:00:00	28.48	33.75
09/02/2023 10:00:00	29.93	38.06
09/02/2023 11:00:00	31.48	41.85
09/02/2023 12:00:00	31.98	43.00
09/02/2023 13:00:00	32.33	43.54
09/02/2023 14:00:00	33.00	43.79
09/02/2023 15:00:00	31.98	40.30
09/02/2023 16:00:00	31.48	37.51
09/02/2023 17:00:00	30.12	33.04
09/02/2023 18:00:00	28.38	28.39
09/02/2023 19:00:00	26.95	25.93
09/02/2023 20:00:00	26.57	25.55
09/02/2023 21:00:00	26.25	25.15
09/02/2023 22:00:01	26.10	25.01
09/02/2023 23:00:00	25.88	24.79
10/02/2023 00:00:00	26.05	24.95
10/02/2023 01:00:01	25.93	24.71
10/02/2023 02:00:00	25.75	24.52
10/02/2023 03:00:00	25.75	24.66
10/02/2023 04:00:00	25.68	24.50
10/02/2023 05:00:01	25.60	24.34
10/02/2023 06:00:01	25.50	24.11
10/02/2023 07:00:00	25.35	24.26
10/02/2023 08:00:00	27.43	29.61
10/02/2023 09:00:00	29.10	35.06
10/02/2023 10:00:00	30.57	39.24
10/02/2023 11:00:00	32.00	42.45
10/02/2023 12:00:01	32.80	44.23
10/02/2023 13:00:00	32.98	44.71
10/02/2023 14:00:00	32.95	43.71
10/02/2023 15:00:00	32.75	42.14
10/02/2023 16:00:00	31.60	38.26
10/02/2023 17:00:00	30.12	33.26
10/02/2023 18:00:00	28.50	28.68
10/02/2023 19:00:00	26.95	25.90
10/02/2023 20:00:01	26.38	25.36
10/02/2023 21:00:00	26.27	25.14
10/02/2023 22:00:00	26.05	24.98
10/02/2023 23:00:01	25.88	24.70

11/02/2023 00:00:01	25.88	24.71
11/02/2023 01:00:00	25.88	24.62
11/02/2023 02:00:00	25.85	24.71
11/02/2023 03:00:00	25.80	24.64
11/02/2023 04:00:00	25.80	24.66
11/02/2023 05:00:00	25.68	24.43
11/02/2023 06:00:00	25.90	24.76
11/02/2023 07:00:01	25.82	24.94
11/02/2023 08:00:01	27.35	29.49
11/02/2023 09:00:00	28.90	34.49
11/02/2023 10:00:00	30.17	37.93
11/02/2023 11:00:00	31.43	41.58
11/02/2023 12:00:00	32.63	43.77
11/02/2023 13:00:00	33.00	44.07
11/02/2023 14:00:00	32.97	42.63
11/02/2023 15:00:00	32.53	41.83
11/02/2023 16:00:00	31.07	36.88
11/02/2023 17:00:00	30.40	34.20
11/02/2023 18:00:00	28.37	28.45
11/02/2023 19:00:00	27.20	26.05
11/02/2023 20:00:00	26.73	25.63
11/02/2023 21:00:00	26.27	25.08
11/02/2023 22:00:00	26.13	24.87
11/02/2023 23:00:01	26.03	24.67
12/02/2023 00:00:00	26.03	24.70
12/02/2023 01:00:00	25.90	24.63
12/02/2023 02:00:00	25.93	24.72
12/02/2023 03:00:00	25.70	24.33
12/02/2023 04:00:00	25.63	24.23
12/02/2023 05:00:01	25.70	24.32
12/02/2023 06:00:00	25.70	24.50
12/02/2023 07:00:01	25.87	24.87
12/02/2023 08:00:00	27.47	29.43
12/02/2023 09:00:00	28.97	35.12
12/02/2023 10:00:00	29.83	37.28
12/02/2023 11:00:00	30.53	39.93
12/02/2023 12:00:01	31.70	40.03
12/02/2023 13:00:00	31.87	43.48
12/02/2023 14:00:00	30.80	41.38
12/02/2023 15:00:00	30.47	39.20
12/02/2023 16:00:00	28.97	31.65
12/02/2023 17:00:00	29.43	32.17
12/02/2023 18:00:00	27.87	27.70
12/02/2023 19:00:00	26.80	25.78
12/02/2023 20:00:00	26.47	25.37
12/02/2023 21:00:00	26.37	25.35
12/02/2023 22:00:00	26.20	25.12
12/02/2023 23:00:00	26.07	24.85
13/02/2023 00:00:00	26.00	24.92
13/02/2023 01:00:00	25.93	24.80
13/02/2023 02:00:00	25.87	24.67
13/02/2023 03:00:00	25.67	24.43
13/02/2023 04:00:00	25.53	24.17
13/02/2023 05:00:01	25.50	23.93
13/02/2023 06:00:00	25.47	24.17
13/02/2023 07:00:00	25.63	24.65
13/02/2023 08:00:00	27.17	29.22
13/02/2023 09:00:01	28.20	31.58

13/02/2023 10:00:01	29.97	37.77
13/02/2023 11:00:00	31.33	41.10
13/02/2023 12:00:00	32.27	42.95
13/02/2023 13:00:01	32.40	43.25
13/02/2023 14:00:00	32.43	42.92
13/02/2023 15:00:00	31.93	39.76
13/02/2023 16:00:00	31.30	37.67
13/02/2023 17:00:00	29.98	33.39
13/02/2023 18:00:00	28.52	28.73
13/02/2023 19:00:00	27.12	26.00
13/02/2023 20:00:00	26.40	25.05
13/02/2023 21:00:01	26.05	24.76
13/02/2023 22:00:00	25.85	24.65
13/02/2023 23:00:00	25.82	24.64
14/02/2023 00:00:00	25.75	24.59
14/02/2023 01:00:00	25.55	24.46
14/02/2023 02:00:00	25.70	24.55
14/02/2023 03:00:00	25.60	24.32
14/02/2023 04:00:01	25.40	24.20
14/02/2023 05:00:00	25.25	23.82
14/02/2023 06:00:00	25.15	23.81
14/02/2023 07:00:00	25.35	24.38
14/02/2023 08:00:00	26.82	28.96
14/02/2023 09:00:00	28.32	33.48
14/02/2023 10:00:00	29.60	37.73
14/02/2023 11:00:00	31.25	42.08
14/02/2023 12:00:00	32.15	43.91
14/02/2023 13:00:00	32.35	43.44
14/02/2023 14:00:00	32.25	45.67
14/02/2023 15:00:00	31.40	41.11
14/02/2023 16:00:00	30.55	36.39
14/02/2023 17:00:00	29.70	33.65
14/02/2023 18:00:00	27.48	27.95
14/02/2023 19:00:00	26.07	25.04
14/02/2023 20:00:00	25.43	24.48
14/02/2023 21:00:00	25.20	24.06
14/02/2023 22:00:01	25.25	24.29
14/02/2023 23:00:00	25.38	24.31
15/02/2023 00:00:00	25.30	24.15
15/02/2023 01:00:00	25.30	24.02
15/02/2023 02:00:00	25.27	24.06
15/02/2023 03:00:00	25.32	24.09
15/02/2023 04:00:00	25.48	24.19
15/02/2023 05:00:00	25.43	24.11
15/02/2023 06:00:00	25.57	24.35
15/02/2023 07:00:01	25.48	24.56
15/02/2023 08:00:01	26.98	29.32
15/02/2023 09:00:00	28.90	34.69
15/02/2023 10:00:01	30.23	38.52
15/02/2023 11:00:00	31.52	42.21
15/02/2023 12:00:00	32.17	44.04
15/02/2023 13:00:00	32.95	44.86
15/02/2023 14:00:00	33.08	44.36
15/02/2023 15:00:00	32.27	41.25
15/02/2023 16:00:00	32.10	38.34
15/02/2023 17:00:00	30.27	33.59
15/02/2023 18:00:00	28.40	28.68
15/02/2023 19:00:00	26.85	25.81

15/02/2023 20:00:00	26.30	25.30
15/02/2023 21:00:00	26.10	25.11
15/02/2023 22:00:00	26.20	25.16
15/02/2023 23:00:00	26.12	25.14
16/02/2023 00:00:01	26.20	25.16
16/02/2023 01:00:00	25.70	24.68
16/02/2023 02:00:00	25.50	24.59
16/02/2023 03:00:00	25.65	24.65
16/02/2023 04:00:00	25.75	25.07
16/02/2023 05:00:00	25.18	24.44
16/02/2023 06:00:00	25.25	24.38
16/02/2023 07:00:00	25.35	24.76
16/02/2023 08:00:01	26.25	26.81
16/02/2023 09:00:01	28.57	34.99
16/02/2023 10:00:00	30.25	38.45
16/02/2023 11:00:00	30.50	37.20
16/02/2023 12:00:00	31.07	39.65
16/02/2023 13:00:00	32.45	45.55
16/02/2023 14:00:00	32.88	45.38
16/02/2023 15:00:00	32.62	43.26
16/02/2023 16:00:01	32.12	40.27
16/02/2023 17:00:00	30.68	34.25
16/02/2023 18:00:00	29.02	29.49
16/02/2023 19:00:00	27.35	26.24
16/02/2023 20:00:00	26.80	25.70
16/02/2023 21:00:00	26.60	25.60
16/02/2023 22:00:00	26.38	25.26
16/02/2023 23:00:00	26.25	25.27
17/02/2023 00:00:00	26.10	25.05
17/02/2023 01:00:00	25.93	24.93
17/02/2023 02:00:00	25.75	24.68
17/02/2023 03:00:00	25.82	24.73
17/02/2023 04:00:00	25.50	24.14
17/02/2023 05:00:00	25.50	24.27
17/02/2023 06:00:00	25.40	24.10
17/02/2023 07:00:01	25.12	24.07
17/02/2023 08:00:00	26.52	28.50
17/02/2023 09:00:00	28.68	34.99
17/02/2023 10:00:01	30.25	39.88
17/02/2023 11:00:00	31.00	41.50
17/02/2023 12:00:00	32.70	45.06
17/02/2023 13:00:00	32.88	45.46
17/02/2023 14:00:00	32.83	44.01
17/02/2023 15:00:00	32.48	41.25
17/02/2023 16:00:00	31.68	38.44
17/02/2023 17:00:00	29.95	33.21
17/02/2023 18:00:00	28.27	28.55
17/02/2023 19:00:00	26.73	25.76
17/02/2023 20:00:01	26.12	25.02
17/02/2023 21:00:01	25.70	24.44
17/02/2023 22:00:00	25.50	24.36
17/02/2023 23:00:00	25.65	24.27
18/02/2023 00:00:00	25.62	24.64
18/02/2023 01:00:00	25.27	24.04
18/02/2023 02:00:00	25.15	23.85
18/02/2023 03:00:00	25.10	23.81
18/02/2023 04:00:00	25.25	24.05
18/02/2023 05:00:01	24.65	23.57

18/02/2023 06:00:00	24.90	23.73
18/02/2023 07:00:00	24.85	24.11
18/02/2023 08:00:00	26.32	28.05
18/02/2023 09:00:00	27.43	30.26
18/02/2023 10:00:02	29.82	36.76
18/02/2023 11:00:00	30.85	41.08
18/02/2023 12:00:00	32.05	43.39
18/02/2023 13:00:00	31.90	43.30
18/02/2023 14:00:00	28.10	30.70
18/02/2023 15:00:00	30.45	39.85
18/02/2023 16:00:00	30.20	37.17
18/02/2023 17:00:00	28.70	32.41
18/02/2023 18:00:00	27.85	28.21
18/02/2023 19:00:00	26.65	25.55
18/02/2023 20:00:00	26.20	25.21
18/02/2023 21:00:00	25.52	24.50
18/02/2023 22:00:00	25.75	24.59
18/02/2023 23:00:00	25.70	24.56
19/02/2023 00:00:00	25.60	24.45
19/02/2023 01:00:00	25.48	24.29
19/02/2023 02:00:00	25.38	24.16
19/02/2023 03:00:00	25.25	24.01
19/02/2023 04:00:00	24.90	23.54
19/02/2023 05:00:00	24.50	23.60
19/02/2023 06:00:00	24.45	23.25
19/02/2023 07:00:00	24.93	24.21
19/02/2023 08:00:00	26.38	28.64
19/02/2023 09:00:00	28.15	34.36
19/02/2023 10:00:00	29.50	37.89
19/02/2023 11:00:00	30.57	41.91
19/02/2023 12:00:01	32.12	44.86
19/02/2023 13:00:01	32.20	44.17
19/02/2023 14:00:00	32.50	44.10
19/02/2023 15:00:00	32.35	41.48
19/02/2023 16:00:00	30.18	36.01
19/02/2023 17:00:00	29.43	33.92
19/02/2023 18:00:00	28.25	28.30
19/02/2023 19:00:00	26.68	25.31
19/02/2023 20:00:01	26.20	24.81
19/02/2023 21:00:00	25.77	24.49
19/02/2023 22:00:00	25.62	24.40
19/02/2023 23:00:00	25.27	23.95
20/02/2023 00:00:00	25.07	23.76
20/02/2023 01:00:00	25.05	23.75
20/02/2023 02:00:00	24.82	23.52
20/02/2023 03:00:01	24.68	23.29
20/02/2023 04:00:00	24.80	23.40
20/02/2023 05:00:00	24.88	23.45
20/02/2023 06:00:00	25.00	23.62
20/02/2023 07:00:00	25.12	24.05
20/02/2023 08:00:00	26.62	29.02
20/02/2023 09:00:00	28.18	33.81
20/02/2023 10:00:00	29.27	37.50
20/02/2023 11:00:00	30.18	40.12
20/02/2023 12:00:00	31.55	43.00
20/02/2023 13:00:01	31.38	42.85
20/02/2023 14:00:00	32.62	43.55
20/02/2023 15:00:00	32.08	40.90

20/02/2023 16:00:01	30.55	37.10
20/02/2023 17:00:00	29.20	32.40
20/02/2023 18:00:00	27.70	27.93
20/02/2023 19:00:00	26.57	25.49
20/02/2023 20:00:00	26.15	24.96
20/02/2023 21:00:00	25.62	24.49
20/02/2023 22:00:00	25.75	24.39
20/02/2023 23:00:00	25.52	24.14
21/02/2023 00:00:01	25.27	24.06
21/02/2023 01:00:00	25.27	24.05
21/02/2023 02:00:01	25.05	23.81
21/02/2023 03:00:00	24.75	23.31
21/02/2023 04:00:00	24.75	23.26
21/02/2023 05:00:00	24.80	23.38
21/02/2023 06:00:01	24.88	23.46
21/02/2023 07:00:00	25.12	24.11
21/02/2023 08:00:00	26.68	29.09
21/02/2023 09:00:00	28.30	33.83
21/02/2023 10:00:00	29.52	37.45
21/02/2023 11:00:00	31.27	42.38
21/02/2023 12:00:00	32.08	43.62
21/02/2023 13:00:00	32.33	42.61
21/02/2023 14:00:00	32.15	44.24
21/02/2023 15:00:00	31.73	40.76
21/02/2023 16:00:00	31.25	37.88
21/02/2023 17:00:01	30.20	33.60
21/02/2023 18:00:00	28.30	28.40
21/02/2023 19:00:00	26.65	25.45
21/02/2023 20:00:00	25.85	24.66
21/02/2023 21:00:00	25.12	23.80
21/02/2023 22:00:00	25.00	23.88
21/02/2023 23:00:00	24.50	23.25
22/02/2023 00:00:00	24.32	23.05
22/02/2023 01:00:00	23.93	22.48
22/02/2023 02:00:00	23.90	22.34
22/02/2023 03:00:00	23.68	21.91
22/02/2023 04:00:00	23.73	22.10
22/02/2023 05:00:00	24.18	22.59
22/02/2023 06:00:01	23.70	21.95
22/02/2023 07:00:00	24.38	23.01
22/02/2023 08:00:00	26.12	28.45
22/02/2023 09:00:00	28.00	33.36
22/02/2023 10:00:00	29.48	37.74
22/02/2023 11:00:00	30.52	40.96
22/02/2023 12:00:00	31.07	43.12
22/02/2023 13:00:00	31.82	44.11
22/02/2023 14:00:01	31.40	42.91
22/02/2023 15:00:00	31.35	40.56
22/02/2023 16:00:01	30.85	37.99
22/02/2023 17:00:00	29.40	32.85
22/02/2023 18:00:00	27.40	27.71
22/02/2023 19:00:00	25.75	24.68
22/02/2023 20:00:00	25.15	24.02
22/02/2023 21:00:00	25.18	23.85
22/02/2023 22:00:00	25.07	23.75
22/02/2023 23:00:00	24.98	23.69
23/02/2023 00:00:00	24.98	23.74
23/02/2023 01:00:01	25.10	23.86

23/02/2023 02:00:00	25.12	24.04
23/02/2023 03:00:00	25.23	24.09
23/02/2023 04:00:00	25.00	23.70
23/02/2023 05:00:00	24.85	23.60
23/02/2023 06:00:00	25.10	23.98
23/02/2023 07:00:00	25.25	24.40
23/02/2023 08:00:00	26.57	29.35
23/02/2023 09:00:00	27.25	30.23
23/02/2023 10:00:00	29.40	35.38
23/02/2023 11:00:00	31.02	42.66
23/02/2023 12:00:00	31.75	43.61
23/02/2023 13:00:01	32.02	43.66
23/02/2023 14:00:01	32.20	43.09
23/02/2023 15:00:01	31.93	40.74
23/02/2023 16:00:00	31.30	37.31
23/02/2023 17:00:00	29.77	32.91
23/02/2023 18:00:00	27.85	28.19
23/02/2023 19:00:01	26.43	25.50
23/02/2023 20:00:00	25.77	24.82
23/02/2023 21:00:01	25.57	24.35
23/02/2023 22:00:00	25.40	23.92
23/02/2023 23:00:00	25.17	23.97
24/02/2023 00:00:00	25.23	23.95
24/02/2023 01:00:00	25.05	23.80
24/02/2023 02:00:00	25.35	24.14
24/02/2023 03:00:00	25.12	23.81
24/02/2023 04:00:00	25.02	23.73
24/02/2023 05:00:00	24.90	23.36
24/02/2023 06:00:00	23.98	22.05
24/02/2023 07:00:00	24.82	23.74
24/02/2023 08:00:00	26.80	29.01
24/02/2023 09:00:00	28.35	32.77
24/02/2023 10:00:01	29.85	37.86
24/02/2023 11:00:00	30.60	42.13
24/02/2023 12:00:00	32.33	44.33
24/02/2023 13:00:00	30.77	40.19
24/02/2023 14:00:00	13.62	41.26
24/02/2023 15:00:00	31.88	40.49
24/02/2023 16:00:00	31.25	37.11
24/02/2023 17:00:00	30.15	33.39
24/02/2023 18:00:00	28.38	28.52
24/02/2023 19:00:00	26.90	25.80
24/02/2023 20:00:01	26.23	24.98
24/02/2023 21:00:00	25.67	24.25
24/02/2023 22:00:00	25.67	24.13
24/02/2023 23:00:00	25.60	24.38
25/02/2023 00:00:00	25.53	24.35
25/02/2023 01:00:00	25.20	24.00
25/02/2023 02:00:00	24.98	23.73
25/02/2023 03:00:00	25.05	23.85
25/02/2023 04:00:00	24.82	23.60
25/02/2023 05:00:01	24.60	23.27
25/02/2023 06:00:00	24.48	23.20
25/02/2023 07:00:00	24.80	23.95
25/02/2023 08:00:00	26.38	28.52
25/02/2023 09:00:00	28.12	33.34
25/02/2023 10:00:00	29.93	38.05
25/02/2023 11:00:00	30.80	39.75

25/02/2023 12:00:00	31.18	42.79
25/02/2023 13:00:01	32.00	44.25
25/02/2023 14:00:01	31.15	41.90
25/02/2023 15:00:00	31.02	40.55
25/02/2023 16:00:00	30.38	36.45
25/02/2023 17:00:01	29.85	33.35
25/02/2023 18:00:01	28.23	28.39
25/02/2023 19:00:00	26.70	25.60
25/02/2023 20:00:00	26.30	25.08
25/02/2023 21:00:00	26.10	24.92
25/02/2023 22:00:00	25.63	24.28
25/02/2023 23:00:01	25.53	24.03
26/02/2023 00:00:00	25.47	23.83
26/02/2023 01:00:00	24.85	23.09
26/02/2023 02:00:00	24.95	23.55
26/02/2023 03:00:00	24.90	23.51
26/02/2023 04:00:00	24.88	23.56
26/02/2023 05:00:00	24.68	23.25
26/02/2023 06:00:01	24.52	22.89
26/02/2023 07:00:00	24.68	23.57
26/02/2023 08:00:00	26.80	29.43
26/02/2023 09:00:00	27.68	31.94
26/02/2023 10:00:00	30.07	39.25
26/02/2023 11:00:00	31.57	43.46
26/02/2023 12:00:00	32.25	44.23
26/02/2023 13:00:00	32.45	44.80
26/02/2023 14:00:00	33.05	44.70
26/02/2023 15:00:00	31.93	40.94
26/02/2023 16:00:00	31.43	38.41
26/02/2023 17:00:00	29.48	32.83
26/02/2023 18:00:00	27.18	27.56
26/02/2023 19:00:00	25.75	24.93
26/02/2023 20:00:00	25.40	24.48
26/02/2023 21:00:00	25.05	24.12
26/02/2023 22:00:00	24.48	23.52
26/02/2023 23:00:00	24.52	23.51
27/02/2023 00:00:00	24.30	23.30
27/02/2023 01:00:00	24.27	23.23
27/02/2023 02:00:00	24.45	23.45
27/02/2023 03:00:00	24.73	23.60
27/02/2023 04:00:00	24.82	23.75
27/02/2023 05:00:00	24.30	23.31
27/02/2023 06:00:00	24.40	23.20
27/02/2023 07:00:00	24.80	24.31
27/02/2023 08:00:00	25.88	27.91
27/02/2023 09:00:00	27.35	31.86
27/02/2023 10:00:00	29.35	38.08
27/02/2023 11:00:00	30.40	42.38
27/02/2023 12:00:00	31.00	43.52
27/02/2023 13:00:01	31.25	43.83
27/02/2023 14:00:00	31.38	42.36
27/02/2023 15:00:00	30.82	40.12
27/02/2023 16:00:00	30.15	36.66
27/02/2023 17:00:00	29.12	32.70
27/02/2023 18:00:00	27.65	28.16
27/02/2023 19:00:00	26.27	25.32
27/02/2023 20:00:00	26.10	25.05
27/02/2023 21:00:00	25.53	24.57

27/02/2023 22:00:00	25.63	24.47
27/02/2023 23:00:00	25.63	24.43
28/02/2023 00:00:00	25.60	24.52
28/02/2023 01:00:01	25.45	24.40
28/02/2023 02:00:00	25.23	24.04
28/02/2023 03:00:01	25.12	23.82
28/02/2023 04:00:00	25.18	23.95
28/02/2023 05:00:00	25.10	23.84
28/02/2023 06:00:00	24.93	23.70
28/02/2023 07:00:00	25.05	24.29
28/02/2023 08:00:00	26.35	28.60
28/02/2023 09:00:00	28.05	33.35
28/02/2023 10:00:00	29.65	37.77
28/02/2023 11:00:00	30.55	40.30
28/02/2023 12:00:00	31.43	42.84
28/02/2023 13:00:00	32.73	44.45
28/02/2023 14:00:00	32.33	43.15
28/02/2023 15:00:00	32.25	41.09
28/02/2023 16:00:00	31.43	38.19
28/02/2023 17:00:00	30.23	33.54
28/02/2023 18:00:01	28.43	28.76
28/02/2023 19:00:00	26.93	26.04
28/02/2023 20:00:00	26.50	25.48
28/02/2023 21:00:01	26.32	25.23
28/02/2023 22:00:00	26.18	25.04
28/02/2023 23:00:01	25.88	24.69
01/03/2023 00:00:00	25.80	24.59
01/03/2023 01:00:01	25.75	24.51
01/03/2023 02:00:00	25.60	24.30
01/03/2023 03:00:00	25.38	24.18
01/03/2023 04:00:00	25.18	24.09
01/03/2023 05:00:00	24.90	23.51
01/03/2023 06:00:00	24.77	23.24
01/03/2023 07:00:00	25.00	24.16
01/03/2023 08:00:00	26.88	29.12
01/03/2023 09:00:01	28.40	33.66
01/03/2023 10:00:01	30.43	39.20
01/03/2023 11:00:01	31.48	42.12
01/03/2023 12:00:00	32.23	43.69
01/03/2023 13:00:00	33.23	44.49
01/03/2023 14:00:01	33.10	44.23
01/03/2023 15:00:00	32.73	41.99
01/03/2023 16:00:01	32.17	38.42
01/03/2023 17:00:00	30.73	33.81
01/03/2023 18:00:00	28.90	29.06
01/03/2023 19:00:00	27.40	26.44
01/03/2023 20:00:00	26.77	25.61
01/03/2023 21:00:00	26.52	25.39
01/03/2023 22:00:00	26.40	25.34
01/03/2023 23:00:00	26.35	25.25
02/03/2023 00:00:00	26.18	25.15
02/03/2023 01:00:01	26.05	24.99
02/03/2023 02:00:00	26.05	24.89
02/03/2023 03:00:00	25.68	24.50
02/03/2023 04:00:00	25.48	24.25
02/03/2023 05:00:00	25.05	23.74
02/03/2023 06:00:00	25.23	24.00
02/03/2023 07:00:00	25.43	24.60

02/03/2023 08:00:00	26.77	29.15
02/03/2023 09:00:01	28.45	33.75
02/03/2023 10:00:00	30.38	38.50
02/03/2023 11:00:00	31.68	42.80
02/03/2023 12:00:00	32.45	45.11
02/03/2023 13:00:00	32.77	45.06
02/03/2023 14:00:01	32.62	43.90
02/03/2023 15:00:00	31.70	37.33
02/03/2023 16:00:00	32.08	38.61
02/03/2023 17:00:00	30.65	33.95
02/03/2023 18:00:01	28.88	29.16
02/03/2023 19:00:00	27.57	26.55
02/03/2023 20:00:00	26.93	25.87
02/03/2023 21:00:00	26.73	25.70
02/03/2023 22:00:00	26.53	25.58
02/03/2023 23:00:00	26.33	25.25
03/03/2023 00:00:00	26.33	25.37
03/03/2023 01:00:01	26.12	25.18
03/03/2023 02:00:00	25.90	24.86
03/03/2023 03:00:00	25.88	24.77
03/03/2023 04:00:00	26.07	25.09
03/03/2023 05:00:00	26.30	25.82
03/03/2023 06:00:01	26.20	25.76
03/03/2023 07:00:01	26.27	26.07
03/03/2023 08:00:00	27.38	29.59
03/03/2023 09:00:00	29.07	34.88
03/03/2023 10:00:00	13.43	37.40
03/03/2023 11:00:00	31.30	42.60
03/03/2023 12:00:00	32.02	44.62
03/03/2023 13:00:00	32.55	44.45
03/03/2023 14:00:00	33.00	46.31
03/03/2023 15:00:00	33.02	44.74
03/03/2023 16:00:00	31.53	36.20
03/03/2023 17:00:00	30.48	34.27
03/03/2023 18:00:00	29.12	29.41
03/03/2023 19:00:00	27.43	26.58
03/03/2023 20:00:00	26.97	26.05
03/03/2023 21:00:01	26.63	25.73
03/03/2023 22:00:00	26.50	25.60
03/03/2023 23:00:00	26.47	25.55
04/03/2023 00:00:01	26.23	25.20
04/03/2023 01:00:00	26.10	24.99
04/03/2023 02:00:00	25.93	24.82
04/03/2023 03:00:00	25.85	24.79
04/03/2023 04:00:00	25.80	24.71
04/03/2023 05:00:00	25.82	24.68
04/03/2023 06:00:00	25.75	24.68
04/03/2023 07:00:00	25.88	25.07
04/03/2023 08:00:00	27.55	30.16
04/03/2023 09:00:00	28.70	33.34
04/03/2023 10:00:00	30.60	14.47
04/03/2023 11:00:00	31.98	44.12
04/03/2023 12:00:00	33.48	49.02
04/03/2023 13:00:00	33.42	46.44
04/03/2023 14:00:01	33.88	45.76
04/03/2023 15:00:00	32.95	43.01
04/03/2023 16:00:00	32.42	39.12
04/03/2023 17:00:00	31.35	34.89

04/03/2023 18:00:00	29.10	29.23
04/03/2023 19:00:01	27.90	27.10
04/03/2023 20:00:00	27.30	26.50
04/03/2023 21:00:00	27.15	26.30
04/03/2023 22:00:00	26.93	26.19
04/03/2023 23:00:00	26.48	25.46
05/03/2023 00:00:00	26.70	25.66
05/03/2023 01:00:00	26.40	25.29
05/03/2023 02:00:00	26.05	24.84
05/03/2023 03:00:00	26.25	25.24
05/03/2023 04:00:01	25.95	24.60
05/03/2023 05:00:00	25.82	24.41
05/03/2023 06:00:00	26.02	24.71
05/03/2023 07:00:00	26.52	26.07
05/03/2023 08:00:00	27.52	28.64
05/03/2023 09:00:00	29.50	34.92
05/03/2023 10:00:00	30.57	38.16
05/03/2023 11:00:00	32.35	43.01
05/03/2023 12:00:00	33.25	45.45
05/03/2023 13:00:01	33.60	45.41
05/03/2023 14:00:00	33.85	44.21
05/03/2023 15:00:00	33.38	41.81
05/03/2023 16:00:00	32.60	39.21
05/03/2023 17:00:00	30.88	34.36
05/03/2023 18:00:00	29.23	29.43
05/03/2023 19:00:00	27.95	27.16
05/03/2023 20:00:00	27.35	26.62
05/03/2023 21:00:00	27.07	26.25
05/03/2023 22:00:00	26.73	25.81
05/03/2023 23:00:01	26.55	25.66
06/03/2023 00:00:00	26.43	25.45
06/03/2023 01:00:01	26.38	25.57
06/03/2023 02:00:00	26.23	25.32
06/03/2023 03:00:00	26.38	25.52
06/03/2023 04:00:00	26.10	25.24
06/03/2023 05:00:00	25.77	24.68
06/03/2023 06:00:00	25.40	24.18
06/03/2023 07:00:00	25.80	25.35
06/03/2023 08:00:00	27.35	30.01
06/03/2023 09:00:00	29.07	34.46
06/03/2023 10:00:00	30.12	38.36
06/03/2023 11:00:01	31.35	40.35
06/03/2023 12:00:00	31.50	41.99
06/03/2023 13:00:00	32.42	43.17
06/03/2023 14:00:00	31.93	42.59
06/03/2023 15:00:01	31.60	38.21
06/03/2023 16:00:00	29.77	34.54
06/03/2023 17:00:00	29.38	32.73
06/03/2023 18:00:00	27.75	28.39
06/03/2023 19:00:01	26.45	25.85
06/03/2023 20:00:01	25.85	25.24
06/03/2023 21:00:00	25.75	25.18
06/03/2023 22:00:00	25.90	25.45
06/03/2023 23:00:01	26.32	25.88
07/03/2023 00:00:00	26.38	25.91
07/03/2023 01:00:00	26.38	25.61
07/03/2023 02:00:01	26.07	24.93
07/03/2023 03:00:00	25.85	24.86

07/03/2023 04:00:00	25.85	25.06
07/03/2023 05:00:00	25.70	24.95
07/03/2023 06:00:00	25.50	24.45
07/03/2023 07:00:00	25.70	25.27
07/03/2023 08:00:00	27.10	30.30
07/03/2023 09:00:00	27.68	31.93
07/03/2023 10:00:00	28.82	36.10
07/03/2023 11:00:00	30.55	43.56
07/03/2023 12:00:00	31.20	45.17
07/03/2023 13:00:00	31.68	45.96
07/03/2023 14:00:00	31.75	42.06
07/03/2023 15:00:00	30.45	35.60
07/03/2023 16:00:01	30.18	37.40
07/03/2023 17:00:00	27.98	29.44
07/03/2023 18:00:00	27.15	27.26
07/03/2023 19:00:00	26.27	25.74
07/03/2023 20:00:00	25.95	25.49
07/03/2023 21:00:00	25.95	25.50
07/03/2023 22:00:01	25.48	24.84
07/03/2023 23:00:00	25.60	25.19
08/03/2023 00:00:00	25.93	25.45
08/03/2023 01:00:01	25.73	25.24
08/03/2023 02:00:00	25.52	24.96
08/03/2023 03:00:00	25.38	24.77
08/03/2023 04:00:00	25.40	24.75
08/03/2023 05:00:02	25.23	24.34
08/03/2023 06:00:00	25.00	23.89
08/03/2023 07:00:00	24.77	23.85
08/03/2023 08:00:00	26.62	30.46
08/03/2023 09:00:00	27.43	30.20
08/03/2023 10:00:00	29.70	36.95
08/03/2023 11:00:00	31.18	44.73
08/03/2023 12:00:00	31.05	41.41
08/03/2023 13:00:00	30.98	39.76
08/03/2023 14:00:00	30.48	37.80
08/03/2023 15:00:00	30.68	38.64
08/03/2023 16:00:00	30.23	34.24
08/03/2023 17:00:00	29.32	31.62
08/03/2023 18:00:00	28.02	28.56
08/03/2023 19:00:00	26.55	25.76
08/03/2023 20:00:00	26.30	25.39
08/03/2023 21:00:00	25.57	24.57
08/03/2023 22:00:00	25.30	24.32
08/03/2023 23:00:01	25.60	24.62
09/03/2023 00:00:01	25.27	24.35
09/03/2023 01:00:01	25.12	24.04
09/03/2023 02:00:00	25.15	24.00
09/03/2023 03:00:00	25.07	23.90
09/03/2023 04:00:01	24.95	23.79
09/03/2023 05:00:00	24.90	23.77
09/03/2023 06:00:00	24.68	23.24
09/03/2023 07:00:00	24.93	24.35
09/03/2023 08:00:00	26.07	27.31
09/03/2023 09:00:00	27.55	30.15
09/03/2023 10:00:00	29.32	37.55
09/03/2023 11:00:00	30.45	40.45
09/03/2023 12:00:00	31.73	45.62
09/03/2023 13:00:00	32.75	46.85

09/03/2023 14:00:01	32.80	46.05
09/03/2023 15:00:00	32.80	43.12
09/03/2023 16:00:00	31.68	39.20
09/03/2023 17:00:01	30.88	34.75
09/03/2023 18:00:00	28.88	29.19
09/03/2023 19:00:00	26.48	25.54
09/03/2023 20:00:01	25.62	24.50
09/03/2023 21:00:00	25.48	24.21
09/03/2023 22:00:00	25.30	23.70
09/03/2023 23:00:00	25.12	23.79
10/03/2023 00:00:00	24.98	23.57
10/03/2023 01:00:00	25.05	23.79
10/03/2023 02:00:00	24.60	23.24
10/03/2023 03:00:00	24.27	22.98
10/03/2023 04:00:00	24.23	22.91
10/03/2023 05:00:00	23.88	22.51
10/03/2023 06:00:00	23.90	22.55
10/03/2023 07:00:00	24.50	23.95
10/03/2023 08:00:00	26.68	29.56
10/03/2023 09:00:00	28.35	35.05
10/03/2023 10:00:00	29.62	39.83
10/03/2023 11:00:00	30.80	43.04
10/03/2023 12:00:00	32.17	47.35
10/03/2023 13:00:00	33.27	50.56
10/03/2023 14:00:00	33.65	51.11
10/03/2023 15:00:00	32.30	38.59
10/03/2023 16:00:01	32.70	40.95
10/03/2023 17:00:00	31.32	35.25
10/03/2023 18:00:00	29.15	29.45
10/03/2023 19:00:01	27.43	26.35
10/03/2023 20:00:00	26.32	25.23
10/03/2023 21:00:00	25.70	24.64
10/03/2023 22:00:00	25.77	24.65
10/03/2023 23:00:00	25.48	24.30
11/03/2023 00:00:00	25.45	24.18
11/03/2023 01:00:00	24.88	23.27
11/03/2023 02:00:00	24.90	23.49
11/03/2023 03:00:00	24.45	23.04
11/03/2023 04:00:01	24.10	22.50
11/03/2023 05:00:00	24.18	22.69
11/03/2023 06:00:00	24.02	22.27
11/03/2023 07:00:01	24.20	23.20
11/03/2023 08:00:00	25.85	27.19
11/03/2023 09:00:01	27.48	33.30
11/03/2023 10:00:01	29.50	40.84
11/03/2023 11:00:00	31.12	47.19
11/03/2023 12:00:00	31.77	46.40
11/03/2023 13:00:00	29.43	38.02
11/03/2023 14:00:00	30.75	46.31
11/03/2023 15:00:00	30.20	44.01
11/03/2023 16:00:00	30.12	41.75
11/03/2023 17:00:00	29.35	36.26
11/03/2023 18:00:00	27.55	28.04
11/03/2023 19:00:01	26.18	25.29
11/03/2023 20:00:00	25.77	25.26
11/03/2023 21:00:01	25.55	24.38
11/03/2023 22:00:00	24.90	23.19
11/03/2023 23:00:00	24.07	22.45

12/03/2023 00:00:01	23.38	22.20
12/03/2023 01:00:00	23.32	21.76
12/03/2023 02:00:00	22.73	21.29
12/03/2023 03:00:00	21.70	20.23
12/03/2023 04:00:01	21.25	19.70
12/03/2023 05:00:01	21.23	19.96
12/03/2023 06:00:00	20.80	19.51
12/03/2023 07:00:00	21.77	20.96
12/03/2023 08:00:00	26.55	30.81
12/03/2023 09:00:00	28.43	41.29
12/03/2023 10:00:00	30.15	46.64
12/03/2023 11:00:00	31.98	53.19
12/03/2023 12:00:01	31.30	52.59
12/03/2023 13:00:00	30.88	52.84
12/03/2023 14:00:00	30.98	50.05
12/03/2023 15:00:00	31.32	45.71
12/03/2023 16:00:00	31.05	37.29
12/03/2023 17:00:00	29.98	34.65
12/03/2023 18:00:00	28.35	28.91
12/03/2023 19:00:00	26.75	25.81
12/03/2023 20:00:00	25.98	24.99
12/03/2023 21:00:00	25.40	24.21
12/03/2023 22:00:00	24.88	23.64
12/03/2023 23:00:00	25.07	23.82
13/03/2023 00:00:00	24.48	23.12
13/03/2023 01:00:00	23.85	22.39
13/03/2023 02:00:00	23.75	22.20
13/03/2023 03:00:00	23.25	21.99
13/03/2023 04:00:00	22.65	21.18
13/03/2023 05:00:01	22.18	20.48
13/03/2023 06:00:00	21.65	20.27
13/03/2023 07:00:00	21.80	20.69
13/03/2023 08:00:00	24.88	29.84
13/03/2023 09:00:00	27.93	39.71
13/03/2023 10:00:01	30.70	50.73
13/03/2023 11:00:00	30.07	40.25
13/03/2023 12:00:00	31.85	48.27
13/03/2023 13:00:00	30.18	39.71
13/03/2023 14:00:00	32.42	47.67
13/03/2023 15:00:00	32.20	48.19
13/03/2023 16:00:00	31.52	43.33
13/03/2023 17:00:01	30.45	37.35
13/03/2023 18:00:01	28.57	30.24
13/03/2023 19:00:01	26.93	25.56
13/03/2023 20:00:00	25.65	24.49
13/03/2023 21:00:00	24.50	22.84
13/03/2023 22:00:00	23.77	22.27
13/03/2023 23:00:00	23.05	21.51
14/03/2023 00:00:00	22.93	21.40
14/03/2023 01:00:00	22.43	21.36
14/03/2023 02:00:00	22.25	21.14
14/03/2023 03:00:01	22.07	20.82
14/03/2023 04:00:00	21.70	20.46
14/03/2023 05:00:00	21.68	20.56
14/03/2023 06:00:00	21.60	20.40
14/03/2023 07:00:00	21.73	20.89
14/03/2023 08:00:01	24.32	26.90
14/03/2023 09:00:01	28.62	37.66

14/03/2023 10:00:01	29.75	42.91
14/03/2023 11:00:00	31.35	50.91
14/03/2023 12:00:00	32.33	57.52
14/03/2023 13:00:00	32.62	55.04
14/03/2023 14:00:01	32.85	51.21
14/03/2023 15:00:00	32.05	47.84
14/03/2023 16:00:00	30.50	36.00
14/03/2023 17:00:00	28.12	31.98
14/03/2023 18:00:00	28.02	28.51
14/03/2023 19:00:00	26.40	26.18
14/03/2023 20:00:00	25.45	24.69
14/03/2023 21:00:00	25.55	24.31
14/03/2023 22:00:00	25.05	23.84
14/03/2023 23:00:00	25.95	25.39
15/03/2023 00:00:00	26.02	25.26
15/03/2023 01:00:00	25.45	23.91
15/03/2023 02:00:01	23.93	22.19
15/03/2023 03:00:00	23.02	21.51
15/03/2023 04:00:00	22.27	20.76
15/03/2023 05:00:00	22.68	21.40
15/03/2023 06:00:00	22.68	21.10
15/03/2023 07:00:00	22.77	21.90
15/03/2023 08:00:00	26.15	31.51
15/03/2023 09:00:01	29.10	38.69
15/03/2023 10:00:01	31.30	46.26
15/03/2023 11:00:00	32.17	48.67
15/03/2023 12:00:00	33.02	48.77
15/03/2023 13:00:01	32.38	53.70
15/03/2023 14:00:00	32.12	50.62
15/03/2023 15:00:00	32.30	48.02
15/03/2023 16:00:00	32.20	44.16
15/03/2023 17:00:01	31.48	37.42
15/03/2023 18:00:00	28.90	29.60
15/03/2023 19:00:00	27.82	27.09
15/03/2023 20:00:00	27.50	25.95
15/03/2023 21:00:00	26.70	25.45
15/03/2023 22:00:00	26.77	25.82
15/03/2023 23:00:00	25.93	24.57
16/03/2023 00:00:00	25.23	24.06
16/03/2023 01:00:00	24.68	23.02
16/03/2023 02:00:00	23.65	21.77
16/03/2023 03:00:00	23.10	21.23
16/03/2023 04:00:00	22.40	20.65
16/03/2023 05:00:00	22.00	20.11
16/03/2023 06:00:00	21.40	19.71
16/03/2023 07:00:00	21.70	20.64
16/03/2023 08:00:00	25.57	29.34
16/03/2023 09:00:00	28.55	33.49
16/03/2023 10:00:00	30.65	41.75
16/03/2023 11:00:00	31.85	45.00
16/03/2023 12:00:00	33.42	49.67
16/03/2023 13:00:00	33.77	48.10
16/03/2023 14:00:01	35.20	51.79
16/03/2023 15:00:00	32.12	42.99
16/03/2023 16:00:00	32.10	43.98
16/03/2023 17:00:01	32.05	38.71
16/03/2023 18:00:00	31.20	31.34
16/03/2023 19:00:00	28.85	26.91

16/03/2023 20:00:00	27.80	26.56
16/03/2023 21:00:01	26.75	25.51
16/03/2023 22:00:00	26.48	25.18
16/03/2023 23:00:00	25.85	24.31
17/03/2023 00:00:00	25.52	24.19
17/03/2023 01:00:00	25.38	24.14
17/03/2023 02:00:00	24.05	22.12
17/03/2023 03:00:00	24.18	22.49
17/03/2023 04:00:00	23.43	21.32
17/03/2023 05:00:00	22.75	20.59
17/03/2023 06:00:00	22.90	21.10
17/03/2023 07:00:00	22.18	21.49
17/03/2023 08:00:00	25.30	30.56
17/03/2023 09:00:00	28.57	38.71
17/03/2023 10:00:00	30.95	43.05
17/03/2023 11:00:00	32.48	48.85
17/03/2023 12:00:00	33.50	52.14
17/03/2023 13:00:00	31.77	42.42
17/03/2023 14:00:00	32.98	51.73
17/03/2023 15:00:00	32.88	47.94
17/03/2023 16:00:00	32.45	42.76
17/03/2023 17:00:00	31.90	38.09
17/03/2023 18:00:00	29.98	31.20
17/03/2023 19:00:00	28.55	26.90
17/03/2023 20:00:01	27.50	26.29
17/03/2023 21:00:01	26.43	25.31
17/03/2023 22:00:00	26.07	24.88
17/03/2023 23:00:00	25.98	25.01
18/03/2023 00:00:00	25.07	23.81
18/03/2023 01:00:01	25.05	23.73
18/03/2023 02:00:00	23.90	22.51
18/03/2023 03:00:00	24.05	22.61
18/03/2023 04:00:00	23.07	21.68
18/03/2023 05:00:00	23.48	21.88
18/03/2023 06:00:00	23.20	21.52
18/03/2023 07:00:00	23.27	22.23
18/03/2023 08:00:00	26.20	30.61
18/03/2023 09:00:00	29.18	38.49
18/03/2023 10:00:00	30.60	43.81
18/03/2023 11:00:00	32.77	49.60
18/03/2023 12:00:00	32.80	44.71
18/03/2023 13:00:00	34.60	54.26
18/03/2023 14:00:00	32.58	48.08
18/03/2023 15:00:00	31.35	41.67
18/03/2023 16:00:00	31.45	40.92
18/03/2023 17:00:00	31.12	35.26
18/03/2023 18:00:01	31.00	31.12
18/03/2023 19:00:00	28.65	26.45
18/03/2023 20:00:00	27.68	26.40
18/03/2023 21:00:00	26.88	25.65
18/03/2023 22:00:01	26.30	25.05
18/03/2023 23:00:00	25.07	23.56
19/03/2023 00:00:00	25.50	24.02
19/03/2023 01:00:00	25.18	23.75
19/03/2023 02:00:00	25.02	23.70
19/03/2023 03:00:01	25.23	23.95
19/03/2023 04:00:00	24.68	23.26
19/03/2023 05:00:00	24.62	23.01

19/03/2023 06:00:00	24.48	22.95
19/03/2023 07:00:00	25.18	24.43
19/03/2023 08:00:00	27.75	30.79
19/03/2023 09:00:00	29.35	35.74
19/03/2023 10:00:01	30.75	40.86
19/03/2023 11:00:00	32.25	45.21
19/03/2023 12:00:00	33.30	48.56
19/03/2023 13:00:00	33.50	46.42
19/03/2023 14:00:00	34.23	46.69
19/03/2023 15:00:00	33.83	43.80
19/03/2023 16:00:00	33.27	40.35
19/03/2023 17:00:00	32.10	35.64
19/03/2023 18:00:00	30.25	30.31
19/03/2023 19:00:00	28.48	27.43
19/03/2023 20:00:00	27.57	26.32
19/03/2023 21:00:00	26.98	25.82
19/03/2023 22:00:00	26.62	25.36
19/03/2023 23:00:00	26.43	25.19
20/03/2023 00:00:00	25.98	24.66
20/03/2023 01:00:00	25.73	24.48
20/03/2023 02:00:00	25.43	24.26
20/03/2023 03:00:00	25.50	24.27
20/03/2023 04:00:00	25.40	23.93
20/03/2023 05:00:00	25.15	23.73
20/03/2023 06:00:00	25.52	24.16
20/03/2023 07:00:00	26.40	26.23
20/03/2023 08:00:00	28.12	32.88
20/03/2023 09:00:00	29.75	38.69
20/03/2023 10:00:00	29.57	36.08
20/03/2023 11:00:00	31.20	44.35
20/03/2023 12:00:00	31.48	43.90
20/03/2023 13:00:00	31.35	39.21
20/03/2023 14:00:00	32.52	43.77
20/03/2023 15:00:00	32.60	41.89
20/03/2023 16:00:00	31.57	38.20
20/03/2023 17:00:00	30.95	34.33
20/03/2023 18:00:00	29.55	29.80
20/03/2023 19:00:00	27.73	26.85
20/03/2023 20:00:00	27.05	26.01
20/03/2023 21:00:00	27.02	25.95
20/03/2023 22:00:00	26.88	25.84
20/03/2023 23:00:00	26.73	25.73
21/03/2023 00:00:00	26.38	25.45
21/03/2023 01:00:00	26.27	25.34
21/03/2023 02:00:00	25.62	24.56
21/03/2023 03:00:00	25.45	24.32
21/03/2023 04:00:00	25.50	24.30
21/03/2023 05:00:00	25.07	23.82
21/03/2023 06:00:00	24.98	23.55
21/03/2023 07:00:00	25.65	25.05
21/03/2023 08:00:00	27.82	30.99
21/03/2023 09:00:00	29.68	36.09
21/03/2023 10:00:00	31.23	41.21
21/03/2023 11:00:00	31.30	39.76
21/03/2023 12:00:00	33.08	45.16
21/03/2023 13:00:00	32.73	43.50
21/03/2023 14:00:01	33.65	45.45
21/03/2023 15:00:00	32.88	39.99

21/03/2023 16:00:00	31.18	35.55
21/03/2023 17:00:00	30.50	33.62
21/03/2023 18:00:00	29.13	29.33
21/03/2023 19:00:00	27.77	26.95
21/03/2023 20:00:00	27.30	26.38
21/03/2023 21:00:00	27.10	26.07
21/03/2023 22:00:00	26.77	25.70
21/03/2023 23:00:00	26.40	25.32
22/03/2023 00:00:00	26.00	24.89
22/03/2023 01:00:00	26.00	24.84
22/03/2023 02:00:00	26.00	24.84
22/03/2023 03:00:00	25.55	24.23
22/03/2023 04:00:00	25.75	24.60
22/03/2023 05:00:00	25.75	24.62
22/03/2023 06:00:00	25.80	24.61
22/03/2023 07:00:00	26.15	25.70
22/03/2023 08:00:00	27.82	30.30
22/03/2023 09:00:00	29.07	34.69
22/03/2023 10:00:00	31.00	39.33
22/03/2023 11:00:00	32.92	43.21
22/03/2023 12:00:00	32.92	44.49
22/03/2023 13:00:00	33.38	44.58
22/03/2023 14:00:01	33.35	42.86
22/03/2023 15:00:00	33.92	42.12
22/03/2023 16:00:00	32.45	38.62
22/03/2023 17:00:00	30.50	33.42
22/03/2023 18:00:00	28.65	28.40
22/03/2023 19:00:00	27.43	26.36
22/03/2023 20:00:00	26.75	25.64
22/03/2023 21:00:00	26.18	24.94
22/03/2023 22:00:00	25.77	24.41
22/03/2023 23:00:00	25.60	24.10
23/03/2023 00:00:01	25.45	24.14
23/03/2023 01:00:00	25.45	24.15
23/03/2023 02:00:00	25.32	24.00
23/03/2023 03:00:00	25.43	24.36
23/03/2023 04:00:00	25.23	23.99
23/03/2023 05:00:00	25.12	23.91
23/03/2023 06:00:00	25.02	23.73
23/03/2023 07:00:00	25.32	24.75
23/03/2023 08:00:00	27.00	29.32
23/03/2023 09:00:00	29.18	35.16
23/03/2023 10:00:00	30.50	38.50
23/03/2023 11:00:00	31.18	39.75
23/03/2023 12:00:00	31.90	42.64
23/03/2023 13:00:01	32.17	41.12
23/03/2023 14:00:01	30.82	36.42
23/03/2023 15:00:00	30.30	34.61
23/03/2023 16:00:00	30.68	34.64
23/03/2023 17:00:00	29.65	31.89
23/03/2023 18:00:00	26.62	26.65
23/03/2023 19:00:00	25.70	24.76
23/03/2023 20:00:00	25.60	24.44
23/03/2023 21:00:00	25.55	24.54
23/03/2023 22:00:01	25.38	24.34
23/03/2023 23:00:01	25.32	24.18
24/03/2023 00:00:00	25.48	24.36
24/03/2023 01:00:00	25.73	24.60

24/03/2023 02:00:00	25.55	24.19
24/03/2023 03:00:00	25.60	24.29
24/03/2023 04:00:00	25.23	23.95
24/03/2023 05:00:00	24.95	23.66
24/03/2023 06:00:00	24.60	22.94
24/03/2023 07:00:00	25.20	24.48
24/03/2023 08:00:01	27.18	30.29
24/03/2023 09:00:00	28.90	35.09
24/03/2023 10:00:00	30.05	39.65
24/03/2023 11:00:00	31.10	41.29
24/03/2023 12:00:00	31.38	42.25
24/03/2023 13:00:00	32.80	45.66
24/03/2023 14:00:00	32.08	43.98
24/03/2023 15:00:00	32.50	42.10
24/03/2023 16:00:00	32.12	38.90
24/03/2023 17:00:02	31.20	34.79
24/03/2023 18:00:01	29.25	29.48
24/03/2023 19:00:01	27.55	26.57
24/03/2023 20:00:00	26.73	25.61
24/03/2023 21:00:00	26.52	25.41
24/03/2023 22:00:00	26.27	25.19
24/03/2023 23:00:00	26.02	24.66
25/03/2023 00:00:00	25.82	24.56
25/03/2023 01:00:00	25.68	24.36
25/03/2023 02:00:01	25.40	23.96
25/03/2023 03:00:01	25.65	24.51
25/03/2023 04:00:00	24.55	23.38
25/03/2023 05:00:00	24.73	24.30
25/03/2023 06:00:00	24.77	24.29
25/03/2023 07:00:00	25.20	25.44
25/03/2023 08:00:00	27.77	32.92
25/03/2023 09:00:00	29.57	39.01
25/03/2023 10:00:00	30.30	38.06
25/03/2023 11:00:00	32.33	47.29
25/03/2023 12:00:00	32.02	43.54
25/03/2023 13:00:00	32.35	42.25
25/03/2023 14:00:00	33.35	46.81
25/03/2023 15:00:01	32.25	46.74
25/03/2023 16:00:00	32.50	40.56
25/03/2023 17:00:00	31.18	35.10
25/03/2023 18:00:00	29.05	29.43
25/03/2023 19:00:00	27.55	26.71
25/03/2023 20:00:00	27.00	25.99
25/03/2023 21:00:00	26.62	25.57
25/03/2023 22:00:00	26.48	25.29
25/03/2023 23:00:01	26.30	25.10
26/03/2023 00:00:00	26.18	24.94
26/03/2023 01:00:00	26.05	24.73
26/03/2023 02:00:00	25.95	24.75
26/03/2023 03:00:00	26.02	24.94
26/03/2023 04:00:00	25.95	24.84
26/03/2023 05:00:00	25.98	24.77
26/03/2023 06:00:00	25.57	24.31
26/03/2023 07:00:01	26.30	25.91
26/03/2023 08:00:00	28.00	31.36
26/03/2023 09:00:01	29.80	36.71
26/03/2023 10:00:01	31.88	43.27
26/03/2023 11:00:00	32.15	43.36

26/03/2023 12:00:01	33.70	48.08
26/03/2023 13:00:00	33.42	43.19
26/03/2023 14:00:00	34.12	47.50
26/03/2023 15:00:00	33.88	44.81
26/03/2023 16:00:00	32.20	39.01
26/03/2023 17:00:00	30.98	34.36
26/03/2023 18:00:00	29.00	29.16
26/03/2023 19:00:00	27.62	26.79
26/03/2023 20:00:00	27.12	26.19
26/03/2023 21:00:01	26.95	25.90
26/03/2023 22:00:00	26.88	25.90
26/03/2023 23:00:00	26.77	25.74
27/03/2023 00:00:00	26.62	25.60
27/03/2023 01:00:00	26.43	25.35
27/03/2023 02:00:00	26.55	25.51
27/03/2023 03:00:00	26.25	25.09
27/03/2023 04:00:01	26.00	24.84
27/03/2023 05:00:01	26.07	24.80
27/03/2023 06:00:00	26.10	25.01
27/03/2023 07:00:01	26.57	26.19
27/03/2023 08:00:00	28.38	31.20
27/03/2023 09:00:00	29.73	35.61
27/03/2023 10:00:00	30.85	39.06
27/03/2023 11:00:00	31.98	42.83
27/03/2023 12:00:00	32.55	44.94
27/03/2023 13:00:00	32.55	45.55
27/03/2023 14:00:01	33.05	44.60
27/03/2023 15:00:00	33.33	43.34
27/03/2023 16:00:00	32.58	39.41
27/03/2023 17:00:05	31.43	35.06
27/03/2023 18:00:00	29.38	29.66
27/03/2023 19:00:00	27.95	27.18
27/03/2023 20:00:00	27.38	26.46
27/03/2023 21:00:00	27.12	26.23
27/03/2023 22:00:00	26.93	26.05
27/03/2023 23:00:00	26.75	25.74
28/03/2023 00:00:00	26.57	25.65
28/03/2023 01:00:00	26.55	25.61
28/03/2023 02:00:00	26.43	25.40
28/03/2023 03:00:01	26.18	25.07
28/03/2023 04:00:00	25.95	24.66
28/03/2023 05:00:00	25.65	24.31
28/03/2023 06:00:00	25.68	24.21
28/03/2023 07:00:00	26.27	25.91
28/03/2023 08:00:00	28.52	32.38
28/03/2023 09:00:00	30.25	36.69
28/03/2023 10:00:00	31.38	40.71
28/03/2023 11:00:00	32.30	42.42
28/03/2023 12:00:00	32.80	44.29
28/03/2023 13:00:00	32.33	43.99
28/03/2023 14:00:00	32.23	42.25
28/03/2023 15:00:01	32.60	41.12
28/03/2023 16:00:00	32.27	37.80
28/03/2023 17:00:00	30.25	33.20
28/03/2023 18:00:00	28.80	28.98
28/03/2023 19:00:00	27.43	26.61
28/03/2023 20:00:00	26.85	25.98
28/03/2023 21:00:00	26.50	25.64

28/03/2023 22:00:00	26.12	25.06
28/03/2023 23:00:00	26.05	24.93
29/03/2023 00:00:00	25.68	24.46
29/03/2023 01:00:01	25.43	24.16
29/03/2023 02:00:00	25.75	24.68
29/03/2023 03:00:00	25.35	24.20
29/03/2023 04:00:00	25.32	24.18
29/03/2023 05:00:00	25.43	24.26
29/03/2023 06:00:00	25.12	23.90
29/03/2023 07:00:00	25.80	25.91
29/03/2023 08:00:00	26.95	29.50
29/03/2023 09:00:00	29.10	36.34
29/03/2023 10:00:01	29.75	35.50
29/03/2023 11:00:00	31.48	41.27
29/03/2023 12:00:01	32.73	45.38
29/03/2023 13:00:00	33.27	45.02
29/03/2023 14:00:00	32.98	45.09
29/03/2023 15:00:01	32.12	40.16
29/03/2023 16:00:01	32.35	38.42
29/03/2023 17:00:00	30.90	33.99
29/03/2023 18:00:00	29.02	29.06
29/03/2023 19:00:01	27.27	26.23
29/03/2023 20:00:00	26.45	25.20
29/03/2023 21:00:00	26.10	24.77
29/03/2023 22:00:00	25.88	24.65
29/03/2023 23:00:00	25.93	24.60
30/03/2023 00:00:00	25.82	24.57
30/03/2023 01:00:00	25.80	24.71
30/03/2023 02:00:00	25.68	24.51
30/03/2023 03:00:00	25.55	24.38
30/03/2023 04:00:00	24.98	23.99
30/03/2023 05:00:00	24.90	23.81
30/03/2023 06:00:00	24.48	23.31
30/03/2023 07:00:00	25.18	24.75
30/03/2023 08:00:00	27.20	30.20
30/03/2023 09:00:00	28.93	35.29
30/03/2023 10:00:00	30.82	39.83
30/03/2023 11:00:00	30.15	36.52
30/03/2023 12:00:00	32.02	43.50
30/03/2023 13:00:00	29.55	32.48
30/03/2023 14:00:00	28.05	31.62
30/03/2023 15:00:00	28.82	34.09
30/03/2023 16:00:00	28.48	33.52
30/03/2023 17:00:00	27.55	31.15
30/03/2023 18:00:00	26.45	26.55
30/03/2023 19:00:00	24.93	24.07
30/03/2023 20:00:00	25.12	24.19
30/03/2023 21:00:00	25.15	24.38
30/03/2023 22:00:00	25.12	24.14
30/03/2023 23:00:01	25.25	24.39
31/03/2023 00:00:00	25.35	24.40
31/03/2023 01:00:00	25.27	24.23
31/03/2023 02:00:00	25.25	24.30
31/03/2023 03:00:00	25.23	24.24
31/03/2023 04:00:00	24.68	23.35
31/03/2023 05:00:01	24.85	23.82
31/03/2023 06:00:00	24.70	23.60
31/03/2023 07:00:00	25.40	25.16

31/03/2023 08:00:00	27.38	30.48
31/03/2023 09:00:00	29.07	34.81
31/03/2023 10:00:00	29.70	36.55
31/03/2023 11:00:00	30.70	40.06
31/03/2023 12:00:00	31.55	43.14
31/03/2023 13:00:00	31.77	42.81
31/03/2023 14:00:00	32.12	41.98
31/03/2023 15:00:00	32.00	40.26
31/03/2023 16:00:00	31.30	37.60
31/03/2023 17:00:00	28.98	32.05
31/03/2023 18:00:00	27.30	27.56
31/03/2023 19:00:00	26.05	25.35
31/03/2023 20:00:00	25.85	25.02
31/03/2023 21:00:00	26.15	25.18
31/03/2023 22:00:00	25.95	25.01
31/03/2023 23:00:00	26.12	25.20
01/04/2023 00:00:00	26.20	25.19
01/04/2023 01:00:00	26.00	24.91
01/04/2023 02:00:00	25.80	24.70
01/04/2023 03:00:00	25.62	24.38
01/04/2023 04:00:00	24.93	23.43
01/04/2023 05:00:01	25.15	23.82
01/04/2023 06:00:00	25.43	24.20
01/04/2023 07:00:00	25.98	25.68
01/04/2023 08:00:00	27.68	30.60
01/04/2023 09:00:00	29.60	35.24
01/04/2023 10:00:00	30.95	39.85
01/04/2023 11:00:00	32.20	42.74
01/04/2023 12:00:00	32.23	43.40
01/04/2023 13:00:01	33.30	44.25
01/04/2023 14:00:00	32.60	39.96
01/04/2023 15:00:00	32.60	41.38
01/04/2023 16:00:00	31.02	36.94
01/04/2023 17:00:00	29.90	32.67
01/04/2023 18:00:00	27.98	28.18
01/04/2023 19:00:01	27.00	26.25
01/04/2023 20:00:00	26.57	25.76
01/04/2023 21:00:00	26.43	25.57
01/04/2023 22:00:00	26.38	25.49
01/04/2023 23:00:00	26.18	25.23
02/04/2023 00:00:01	26.15	25.11
02/04/2023 01:00:00	26.18	25.15
02/04/2023 02:00:01	26.30	25.34
02/04/2023 03:00:00	26.18	25.18
02/04/2023 04:00:00	26.07	24.95
02/04/2023 05:00:00	26.05	24.89
02/04/2023 06:00:00	25.98	24.82
02/04/2023 07:00:01	26.55	26.36
02/04/2023 08:00:00	28.05	30.43
02/04/2023 09:00:01	30.27	37.64
02/04/2023 10:00:01	31.60	40.38
02/04/2023 11:00:01	32.85	43.76
02/04/2023 12:00:00	33.45	45.41
02/04/2023 13:00:00	33.73	45.75
02/04/2023 14:00:00	32.88	43.26
02/04/2023 15:00:00	32.98	41.46
02/04/2023 16:00:00	31.68	37.65
02/04/2023 17:00:00	30.52	33.59

02/04/2023 18:00:00	28.85	29.20
02/04/2023 19:00:01	27.48	26.70
02/04/2023 20:00:00	27.07	26.16
02/04/2023 21:00:00	26.85	25.89
02/04/2023 22:00:00	26.80	25.85
02/04/2023 23:00:00	26.90	25.96
03/04/2023 00:00:00	26.82	25.94
03/04/2023 01:00:00	26.73	25.85
03/04/2023 02:00:00	26.75	25.85
03/04/2023 03:00:00	26.62	25.71
03/04/2023 04:00:00	26.62	25.70
03/04/2023 05:00:00	26.60	25.60
03/04/2023 06:00:00	26.70	25.79
03/04/2023 07:00:00	27.30	27.25
03/04/2023 08:00:00	28.35	30.50
03/04/2023 09:00:00	30.10	35.20
03/04/2023 10:00:01	31.62	39.88
03/04/2023 11:00:01	32.77	44.26
03/04/2023 12:00:01	33.40	44.15
03/04/2023 13:00:00	33.73	44.75
03/04/2023 14:00:00	33.92	44.83
03/04/2023 15:00:00	33.17	41.65
03/04/2023 16:00:00	32.52	38.65
03/04/2023 17:00:00	31.32	34.39
03/04/2023 18:00:00	29.43	29.64
03/04/2023 19:00:00	28.05	27.24
03/04/2023 20:00:00	27.60	26.77
03/04/2023 21:00:00	27.30	26.44
03/04/2023 22:00:00	27.20	26.34
03/04/2023 23:00:01	27.15	26.29
04/04/2023 00:00:00	27.18	26.38
04/04/2023 01:00:00	27.07	26.20
04/04/2023 02:00:00	26.95	26.07
04/04/2023 03:00:01	26.73	25.73
04/04/2023 04:00:00	26.55	25.59
04/04/2023 05:00:01	26.62	25.64
04/04/2023 06:00:00	26.55	25.52
04/04/2023 07:00:00	27.00	26.90
04/04/2023 08:00:01	28.25	31.55
04/04/2023 09:00:00	29.00	32.41
04/04/2023 10:00:00	30.02	36.83
04/04/2023 11:00:00	32.33	44.91
04/04/2023 12:00:00	33.55	47.70
04/04/2023 13:00:00	34.20	47.99
04/04/2023 14:00:00	34.05	45.30
04/04/2023 15:00:00	33.65	42.89
04/04/2023 16:00:00	33.08	39.77
04/04/2023 17:00:01	31.88	34.84
04/04/2023 18:00:00	29.85	30.04
04/04/2023 19:00:00	28.23	27.30
04/04/2023 20:00:00	27.52	26.57
04/04/2023 21:00:00	26.98	26.02
04/04/2023 22:00:00	26.82	25.91
04/04/2023 23:00:00	26.90	25.88
05/04/2023 00:00:01	26.85	25.85
05/04/2023 01:00:00	26.75	25.65
05/04/2023 02:00:00	26.62	25.60
05/04/2023 03:00:00	26.40	25.45

05/04/2023 04:00:00	26.35	25.32
05/04/2023 05:00:00	26.35	25.25
05/04/2023 06:00:00	26.30	25.19
05/04/2023 07:00:01	26.90	26.88
05/04/2023 08:00:00	28.40	31.89
05/04/2023 09:00:00	30.12	36.64
05/04/2023 10:00:00	31.60	41.12
05/04/2023 11:00:00	33.15	44.20
05/04/2023 12:00:00	33.77	44.42
05/04/2023 13:00:00	34.25	45.86
05/04/2023 14:00:00	34.70	44.90
05/04/2023 15:00:01	33.95	42.16
05/04/2023 16:00:01	32.80	38.61
05/04/2023 17:00:00	31.32	34.34
05/04/2023 18:00:00	29.43	29.48
05/04/2023 19:00:00	27.85	26.99
05/04/2023 20:00:01	27.15	26.10
05/04/2023 21:00:00	26.77	25.80
05/04/2023 22:00:00	26.52	25.43
05/04/2023 23:00:00	26.30	25.20
06/04/2023 00:00:00	26.40	25.39
06/04/2023 01:00:00	26.23	25.11
06/04/2023 02:00:00	25.95	24.82
06/04/2023 03:00:00	25.80	24.71
06/04/2023 04:00:00	25.73	24.49
06/04/2023 05:00:00	25.55	24.29
06/04/2023 06:00:01	25.38	24.01
06/04/2023 07:00:00	26.35	26.60
06/04/2023 08:00:00	28.10	31.35
06/04/2023 09:00:00	29.48	36.01
06/04/2023 10:00:00	31.32	40.99
06/04/2023 11:00:00	30.95	38.16
06/04/2023 12:00:00	31.35	40.21
06/04/2023 13:00:00	31.85	40.27
06/04/2023 14:00:00	31.68	38.85
06/04/2023 15:00:00	31.80	38.00
06/04/2023 16:00:00	30.82	34.62
06/04/2023 17:00:00	29.95	31.56
06/04/2023 18:00:00	28.82	28.91
06/04/2023 19:00:00	27.73	27.39
06/04/2023 20:00:00	27.32	26.91
06/04/2023 21:00:00	27.07	26.60
06/04/2023 22:00:00	26.90	26.52
06/04/2023 23:00:00	26.80	26.31
07/04/2023 00:00:00	26.57	26.06
07/04/2023 01:00:00	26.27	25.77
07/04/2023 02:00:00	26.10	25.57
07/04/2023 03:00:00	25.77	25.29
07/04/2023 04:00:01	25.93	25.44
07/04/2023 05:00:00	25.65	25.07
07/04/2023 06:00:01	25.60	24.74
07/04/2023 07:00:00	26.07	25.96
07/04/2023 08:00:00	26.95	28.74
07/04/2023 09:00:01	28.05	32.12
07/04/2023 10:00:00	29.45	38.01
07/04/2023 11:00:00	30.82	42.25
07/04/2023 12:00:00	31.60	42.11
07/04/2023 13:00:00	32.12	42.76

07/04/2023 14:00:00	29.25	36.39
07/04/2023 15:00:01	31.65	38.56
07/04/2023 16:00:01	31.23	35.46
07/04/2023 17:00:00	30.32	33.23
07/04/2023 18:00:01	28.62	29.19
07/04/2023 19:00:00	27.15	26.26
07/04/2023 20:00:00	26.45	25.44
07/04/2023 21:00:00	26.05	24.82
07/04/2023 22:00:00	25.90	24.74
07/04/2023 23:00:01	25.88	24.61
08/04/2023 00:00:00	25.75	24.51
08/04/2023 01:00:00	25.25	23.75
08/04/2023 02:00:00	25.30	23.79
08/04/2023 03:00:00	25.27	24.15
08/04/2023 04:00:00	25.05	23.86
08/04/2023 05:00:00	24.60	23.21
08/04/2023 06:00:00	24.82	23.51
08/04/2023 07:00:00	25.25	25.01
08/04/2023 08:00:00	26.90	30.81
08/04/2023 09:00:00	28.07	32.51
08/04/2023 10:00:00	30.25	39.48
08/04/2023 11:00:00	30.95	38.15
08/04/2023 12:00:00	32.25	44.67
08/04/2023 13:00:00	31.73	37.90
08/04/2023 14:00:00	31.68	37.12
08/04/2023 15:00:00	31.82	36.79
08/04/2023 16:00:01	30.80	34.76
08/04/2023 17:00:00	30.05	32.54
08/04/2023 18:00:01	28.43	28.79
08/04/2023 19:00:00	27.25	26.30
08/04/2023 20:00:00	26.52	25.41
08/04/2023 21:00:00	26.18	25.09
08/04/2023 22:00:00	26.10	24.89
08/04/2023 23:00:00	26.23	25.06
09/04/2023 00:00:01	26.00	24.81
09/04/2023 01:00:00	26.02	24.96
09/04/2023 02:00:00	25.75	24.56
09/04/2023 03:00:00	25.48	24.19
09/04/2023 04:00:00	25.30	23.99
09/04/2023 05:00:00	25.32	24.04
09/04/2023 06:00:00	25.10	23.81
09/04/2023 07:00:00	25.68	25.66
09/04/2023 08:00:00	27.57	31.23
09/04/2023 09:00:00	29.15	36.69
09/04/2023 10:00:01	30.32	39.00
09/04/2023 11:00:00	31.60	42.56
09/04/2023 12:00:00	32.45	44.65
09/04/2023 13:00:00	32.48	45.21
09/04/2023 14:00:00	31.90	40.64
09/04/2023 15:00:00	31.62	40.55
09/04/2023 16:00:00	30.90	36.67
09/04/2023 17:00:00	29.52	32.14
09/04/2023 18:00:01	28.12	28.26
09/04/2023 19:00:00	27.07	26.20
09/04/2023 20:00:00	26.62	25.69
09/04/2023 21:00:00	26.55	25.49
09/04/2023 22:00:00	26.75	25.62
09/04/2023 23:00:00	26.60	25.46

10/04/2023 00:00:00		26.55	25.41
10/04/2023 01:00:00		26.40	25.30
10/04/2023 02:00:01		26.05	24.77
10/04/2023 03:00:00		26.18	24.98
10/04/2023 04:00:00		26.12	25.01
10/04/2023 05:00:00		26.12	25.04
10/04/2023 06:00:00		26.35	26.26
10/04/2023 07:00:00		26.80	28.27
10/04/2023 08:00:01		28.00	32.09
10/04/2023 09:00:00		29.95	39.41
10/04/2023 10:36:30	Start	30.70	42.00
10/04/2023 11:00:00		30.98	42.60
10/04/2023 12:24:27	Start	31.75	44.64
10/04/2023 13:28:01		32.00	44.88
10/04/2023 14:00:00		31.93	43.24
10/04/2023 15:00:00		31.77	41.02
10/04/2023 16:00:00		31.15	37.96
10/04/2023 17:00:00		29.70	33.14
10/04/2023 18:00:00		28.10	28.35
10/04/2023 19:00:00		27.07	26.11
10/04/2023 20:00:00		26.73	25.57
10/04/2023 21:00:00		26.60	25.32
10/04/2023 22:00:00		26.62	25.54
10/04/2023 23:00:00		26.65	25.50
11/04/2023 00:00:01		26.38	25.32
11/04/2023 01:00:01		26.20	25.23
11/04/2023 02:00:00		26.05	25.06
11/04/2023 03:00:00		25.45	24.41
11/04/2023 04:00:00		25.82	24.74
11/04/2023 05:00:00		26.10	25.32
11/04/2023 06:00:00		25.45	24.66
11/04/2023 07:00:00		25.80	25.90
11/04/2023 08:00:01		27.50	30.55
11/04/2023 09:00:00		29.32	36.12
11/04/2023 10:00:00		30.23	38.76
11/04/2023 11:00:00		31.18	42.24
11/04/2023 12:00:00		32.02	44.08
11/04/2023 13:00:00		32.05	43.74
11/04/2023 14:00:00		31.70	42.39
11/04/2023 15:00:01		32.02	41.23
11/04/2023 16:00:01		31.30	37.35
11/04/2023 17:00:00		30.60	33.83
11/04/2023 18:00:00		28.77	29.09
11/04/2023 19:00:00		27.45	26.55
11/04/2023 20:00:00		27.05	26.01
11/04/2023 21:00:00		27.02	26.00
11/04/2023 22:00:00		26.88	25.82
11/04/2023 23:00:00		26.75	25.59
12/04/2023 00:00:00		26.70	25.55
12/04/2023 01:00:00		26.48	25.27
12/04/2023 02:00:00		26.52	25.32
12/04/2023 03:00:01		26.45	25.36
12/04/2023 04:00:00		26.18	24.98
12/04/2023 05:00:00		26.10	24.84
12/04/2023 06:00:00		26.02	24.74
12/04/2023 07:00:01		26.95	27.05
12/04/2023 08:00:01		27.62	30.70
12/04/2023 09:00:00		28.98	35.51

12/04/2023 10:00:00	30.12	39.26
12/04/2023 11:00:00	31.18	42.74
12/04/2023 12:00:00	32.00	44.19
12/04/2023 13:00:00	31.98	43.69
12/04/2023 14:00:00	32.85	43.48
12/04/2023 15:00:00	32.62	41.29
12/04/2023 16:00:01	31.98	38.15
12/04/2023 17:00:00	30.70	33.80
12/04/2023 18:00:00	29.10	29.45
12/04/2023 19:00:00	27.62	26.86
12/04/2023 20:00:00	27.18	26.29
12/04/2023 21:00:00	27.00	26.11
12/04/2023 22:00:00	26.70	25.81
12/04/2023 23:00:01	26.50	25.64
13/04/2023 00:00:00	26.75	25.89
13/04/2023 01:00:00	26.48	25.51
13/04/2023 02:00:00	26.57	25.59
13/04/2023 03:00:01	26.40	25.46
13/04/2023 04:00:00	26.40	25.27
13/04/2023 05:00:00	26.18	24.85
13/04/2023 06:00:00	26.10	24.62
13/04/2023 07:00:00	27.05	27.02
13/04/2023 08:00:00	28.75	31.75
13/04/2023 09:00:00	30.05	35.69
13/04/2023 10:00:00	31.07	37.55
13/04/2023 11:00:00	32.48	42.84
13/04/2023 12:00:00	33.00	44.17
13/04/2023 13:00:00	34.38	47.01
13/04/2023 14:00:00	33.73	45.40
13/04/2023 15:00:00	33.12	42.67
13/04/2023 16:00:00	31.93	38.26
13/04/2023 17:00:00	30.35	32.38
13/04/2023 18:00:00	29.07	29.61
13/04/2023 19:00:00	27.90	27.19
13/04/2023 20:00:01	27.35	26.60
13/04/2023 21:00:00	27.40	26.60
13/04/2023 22:00:00	27.35	26.51
13/04/2023 23:00:00	27.30	26.49
14/04/2023 00:00:00	27.20	26.30
14/04/2023 01:00:00	27.12	26.16
14/04/2023 02:00:01	27.05	26.12
14/04/2023 03:00:01	26.88	25.94
14/04/2023 04:00:00	26.65	25.64
14/04/2023 05:00:01	26.27	24.98
14/04/2023 06:00:00	26.00	24.57
14/04/2023 07:00:00	26.80	26.95
14/04/2023 08:00:00	28.35	31.49
14/04/2023 09:00:00	29.95	36.44
14/04/2023 10:00:00	31.18	40.54
14/04/2023 11:00:00	32.73	43.59
14/04/2023 12:00:00	33.62	45.79
14/04/2023 13:00:01	34.00	46.30
14/04/2023 14:00:01	33.95	45.91
14/04/2023 15:00:01	33.30	42.33
14/04/2023 16:00:01	32.62	38.83
14/04/2023 17:00:00	31.30	34.67
14/04/2023 18:00:00	29.27	29.27
14/04/2023 19:00:01	28.00	27.10

14/04/2023 20:00:00	27.32	26.20
14/04/2023 21:00:00	26.85	25.64
14/04/2023 22:00:00	26.57	25.29
14/04/2023 23:00:00	26.35	25.07
15/04/2023 00:00:00	26.32	25.21
15/04/2023 01:00:00	26.18	25.01
15/04/2023 02:00:00	26.15	24.85
15/04/2023 03:00:00	26.27	25.40
15/04/2023 04:00:00	26.12	25.00
15/04/2023 05:00:00	25.43	23.96
15/04/2023 06:00:00	25.07	23.57
15/04/2023 07:00:00	26.10	26.55
15/04/2023 08:00:00	28.07	31.32
15/04/2023 09:00:00	29.57	35.50
15/04/2023 10:00:00	31.07	39.23
15/04/2023 11:00:00	32.38	43.62
15/04/2023 12:00:00	32.80	45.34
15/04/2023 13:00:00	33.55	46.38
15/04/2023 14:00:00	34.05	46.08
15/04/2023 15:00:00	33.95	43.11
15/04/2023 16:00:00	32.90	39.02
15/04/2023 17:00:01	31.70	34.46
15/04/2023 18:00:00	29.57	29.60
15/04/2023 19:00:00	27.93	26.89
15/04/2023 20:00:00	27.10	26.01
15/04/2023 21:00:00	26.70	25.50
15/04/2023 22:00:01	26.48	25.23
15/04/2023 23:00:00	26.40	25.16
16/04/2023 00:00:00	26.40	25.26
16/04/2023 01:00:00	26.12	24.90
16/04/2023 02:00:00	25.93	24.69
16/04/2023 03:00:00	25.57	24.16
16/04/2023 04:00:00	25.45	23.89
16/04/2023 05:00:00	25.82	24.38
16/04/2023 06:00:01	25.62	24.04
16/04/2023 07:00:01	26.40	26.10
16/04/2023 08:00:01	28.27	31.82
16/04/2023 09:00:00	30.15	37.08
16/04/2023 10:00:01	31.23	40.04
16/04/2023 11:00:00	32.33	45.30
16/04/2023 12:00:00	33.50	46.02
16/04/2023 13:00:00	33.75	45.89
16/04/2023 14:00:00	33.95	45.51
16/04/2023 15:00:00	34.30	43.64
16/04/2023 16:00:00	33.48	40.96
16/04/2023 17:00:00	31.75	35.09
16/04/2023 18:00:01	29.93	30.04
16/04/2023 19:00:00	28.35	27.61
16/04/2023 20:00:00	27.57	26.71
16/04/2023 21:00:01	27.18	26.19
16/04/2023 22:00:00	26.85	25.85
16/04/2023 23:00:00	26.62	25.52
17/04/2023 00:00:00	26.35	25.15
17/04/2023 01:00:01	25.90	24.59
17/04/2023 02:00:00	25.43	24.12
17/04/2023 03:00:00	24.95	23.52
17/04/2023 04:00:00	24.27	22.52
17/04/2023 05:00:01	24.57	23.02

17/04/2023 06:00:00	23.85	22.18
17/04/2023 07:00:00	24.82	24.44
17/04/2023 08:00:01	27.55	32.14
17/04/2023 09:00:00	29.77	40.60
17/04/2023 10:00:00	30.95	44.25
17/04/2023 11:00:01	32.12	48.00
17/04/2023 12:00:00	30.23	37.45
17/04/2023 13:00:01	29.93	32.45
17/04/2023 14:00:00	29.35	32.84
17/04/2023 15:00:01	30.95	43.84
17/04/2023 16:00:00	32.67	43.17
17/04/2023 17:00:00	31.05	34.69
17/04/2023 18:00:00	28.93	29.21
17/04/2023 19:00:00	27.60	26.61
17/04/2023 20:00:00	26.88	25.95
17/04/2023 21:00:00	26.55	25.46
17/04/2023 22:00:00	26.25	25.16
17/04/2023 23:00:01	26.18	24.96
18/04/2023 00:00:00	25.93	24.45
18/04/2023 01:00:01	25.45	24.04
18/04/2023 02:00:00	25.50	24.11
18/04/2023 03:00:00	25.52	24.16
18/04/2023 04:00:01	25.20	23.79
18/04/2023 05:00:00	25.43	23.80
18/04/2023 06:00:00	25.25	24.09
18/04/2023 07:00:00	26.48	26.96
18/04/2023 08:00:00	28.20	31.34
18/04/2023 09:00:01	29.65	36.52
18/04/2023 10:00:00	30.80	39.80
18/04/2023 11:00:00	32.67	45.15
18/04/2023 12:00:00	33.40	46.35
18/04/2023 13:00:00	33.67	47.80
18/04/2023 14:00:01	33.67	45.75
18/04/2023 15:00:00	33.23	43.02
18/04/2023 16:00:00	32.55	39.19
18/04/2023 17:00:00	30.88	33.96
18/04/2023 18:00:00	29.55	29.76
18/04/2023 19:00:00	28.02	27.21
18/04/2023 20:00:00	27.20	26.32
18/04/2023 21:00:01	26.90	25.95
18/04/2023 22:00:00	26.80	25.79
18/04/2023 23:00:00	26.65	25.64
19/04/2023 00:00:01	26.38	25.36
19/04/2023 01:00:00	26.23	25.14
19/04/2023 02:00:00	25.98	24.94
19/04/2023 03:00:00	25.98	24.91
19/04/2023 04:00:00	25.80	24.68
19/04/2023 05:00:00	25.45	24.27
19/04/2023 06:00:00	25.25	23.90
19/04/2023 07:00:01	26.40	26.46
19/04/2023 08:00:00	27.98	30.80
19/04/2023 09:00:00	29.45	33.98
19/04/2023 10:00:01	31.65	42.17
19/04/2023 11:00:00	32.98	44.89
19/04/2023 12:00:00	33.00	45.98
19/04/2023 13:00:00	33.67	42.61
19/04/2023 14:00:00	33.73	44.52
19/04/2023 15:00:00	33.10	41.64

19/04/2023 16:00:00	31.57	36.92
19/04/2023 17:00:00	30.07	32.21
19/04/2023 18:00:00	28.45	28.64
19/04/2023 19:00:00	27.43	26.81
19/04/2023 20:00:00	26.85	25.98
19/04/2023 21:00:00	26.60	25.57
19/04/2023 22:00:00	26.52	25.54
19/04/2023 23:00:00	26.48	25.40
20/04/2023 00:00:00	26.35	25.18
20/04/2023 01:00:00	26.32	25.09
20/04/2023 02:00:00	25.95	24.46
20/04/2023 03:00:00	25.77	24.29
20/04/2023 04:00:00	25.00	23.29
20/04/2023 05:00:00	25.35	23.75
20/04/2023 06:00:01	26.18	24.81
20/04/2023 07:00:00	26.90	27.04
20/04/2023 08:00:00	28.55	32.14
20/04/2023 09:00:00	29.82	36.88
20/04/2023 10:00:00	29.75	37.44
20/04/2023 11:00:00	30.60	39.99
20/04/2023 12:00:00	31.27	43.02
20/04/2023 13:00:00	31.57	42.45
20/04/2023 14:00:00	32.35	43.42
20/04/2023 15:00:00	32.25	40.79
20/04/2023 16:00:00	31.82	37.59
20/04/2023 17:00:00	30.82	34.08
20/04/2023 18:00:00	29.00	29.00
20/04/2023 19:00:00	27.80	26.88
20/04/2023 20:00:00	27.25	26.21
20/04/2023 21:00:00	27.12	25.95
20/04/2023 22:00:00	26.88	25.54
20/04/2023 23:00:00	26.48	25.35
21/04/2023 00:00:00	26.32	25.05
21/04/2023 01:00:00	26.18	24.89
21/04/2023 02:00:00	25.65	24.24
21/04/2023 03:00:00	25.35	23.99
21/04/2023 04:00:00	25.32	24.15
21/04/2023 05:00:00	25.43	24.04
21/04/2023 06:00:01	24.98	22.98
21/04/2023 07:00:00	25.75	26.07
21/04/2023 08:00:00	28.77	33.41
21/04/2023 09:00:00	30.43	37.98
21/04/2023 10:00:00	31.95	43.98
21/04/2023 11:00:00	32.67	47.27
21/04/2023 12:00:00	33.88	50.62
21/04/2023 13:00:00	33.00	43.83
21/04/2023 14:00:00	31.23	39.48
21/04/2023 15:00:00	32.52	49.52
21/04/2023 16:00:00	32.00	37.30
21/04/2023 17:00:00	30.80	32.85
21/04/2023 18:00:00	29.40	29.50
21/04/2023 19:00:00	28.45	27.95
21/04/2023 20:00:01	27.55	27.07
21/04/2023 21:00:01	27.30	26.54
21/04/2023 22:00:00	27.18	26.62
21/04/2023 23:00:00	26.95	26.45
22/04/2023 00:00:00	26.80	26.20
22/04/2023 01:00:00	25.38	24.24

22/04/2023 02:00:00	24.75	24.06
22/04/2023 03:00:01	24.60	23.93
22/04/2023 04:00:00	24.45	24.01
22/04/2023 05:00:00	24.23	23.15
22/04/2023 06:00:00	23.35	21.61
22/04/2023 07:00:00	24.27	24.68
22/04/2023 08:00:00	27.02	30.68
22/04/2023 09:00:00	30.30	42.45
22/04/2023 10:00:01	31.98	49.77
22/04/2023 11:00:00	30.85	43.90
22/04/2023 12:00:00	31.90	55.59
22/04/2023 13:00:00	31.57	53.83
22/04/2023 14:00:00	30.40	41.45
22/04/2023 15:00:00	30.57	38.25
22/04/2023 16:00:00	30.05	34.56
22/04/2023 17:00:00	29.55	31.74
22/04/2023 18:00:00	27.48	27.61
22/04/2023 19:00:00	27.15	26.84
22/04/2023 20:00:00	26.57	25.34
22/04/2023 21:00:01	26.38	25.30
22/04/2023 22:00:00	25.18	23.77
22/04/2023 23:00:00	24.77	23.62
23/04/2023 00:00:00	24.07	22.94
23/04/2023 01:00:00	23.45	22.21
23/04/2023 02:00:00	23.45	22.11
23/04/2023 03:00:00	23.38	22.05
23/04/2023 04:00:01	23.62	22.79
23/04/2023 05:00:00	23.88	22.64
23/04/2023 06:00:00	23.57	23.02
23/04/2023 07:00:01	24.32	24.81
23/04/2023 08:00:00	27.68	32.98
23/04/2023 09:00:00	28.45	36.74
23/04/2023 10:00:00	30.10	45.36
23/04/2023 11:00:01	30.75	50.65
23/04/2023 12:00:00	32.33	56.85
23/04/2023 13:00:00	32.40	56.26
23/04/2023 14:00:00	31.95	51.34
23/04/2023 15:00:00	31.77	46.56
23/04/2023 16:00:00	30.27	36.25
23/04/2023 17:00:00	29.02	30.68
23/04/2023 18:00:00	27.48	27.80
23/04/2023 19:00:00	26.75	26.74
23/04/2023 20:00:00	26.70	26.59
23/04/2023 21:00:01	26.32	25.93
23/04/2023 22:00:00	26.25	25.96
23/04/2023 23:00:00	26.10	25.70
24/04/2023 00:00:00	25.95	25.56
24/04/2023 01:00:00	25.40	24.84
24/04/2023 02:00:00	25.50	24.57
24/04/2023 03:00:00	25.35	23.95
24/04/2023 04:00:00	24.52	23.05
24/04/2023 05:00:01	24.27	23.59
24/04/2023 06:00:00	24.35	23.68
24/04/2023 07:00:01	24.68	25.04
24/04/2023 08:00:00	27.62	33.95
24/04/2023 09:00:00	29.43	42.49
24/04/2023 10:00:00	30.60	48.73
24/04/2023 11:00:00	32.27	50.56

24/04/2023 12:00:00	32.58	57.96
24/04/2023 13:00:00	33.60	51.77
24/04/2023 14:00:00	32.38	45.56
24/04/2023 15:00:00	33.35	51.02
24/04/2023 16:00:01	33.12	44.20
24/04/2023 17:00:00	32.17	38.30
24/04/2023 18:00:00	31.02	32.44
24/04/2023 19:00:00	29.43	28.61
24/04/2023 20:00:00	28.18	27.23
24/04/2023 21:00:00	27.35	26.43
24/04/2023 22:00:00	27.27	26.73
24/04/2023 23:00:00	27.05	26.73
25/04/2023 00:00:00	26.73	25.99
25/04/2023 01:00:01	26.35	25.65
25/04/2023 02:00:00	27.00	26.62
25/04/2023 03:00:00	26.85	26.50
25/04/2023 04:00:00	26.02	24.75
25/04/2023 05:00:00	24.50	23.88
25/04/2023 06:00:00	24.52	23.91
25/04/2023 07:00:00	24.62	24.44
25/04/2023 08:00:00	25.05	25.84
25/04/2023 09:00:00	27.12	32.11
25/04/2023 10:00:00	29.55	39.10
25/04/2023 11:00:00	31.25	50.01
25/04/2023 12:00:01	32.95	43.31
25/04/2023 13:00:01	30.40	41.11
25/04/2023 14:00:00	31.90	51.26
25/04/2023 15:00:00	33.30	48.77
25/04/2023 16:00:00	32.23	42.65
25/04/2023 17:00:00	32.62	34.74
25/04/2023 18:00:00	30.82	30.61
25/04/2023 19:00:01	28.45	27.27
25/04/2023 20:00:00	27.30	26.09
25/04/2023 21:00:01	26.68	25.25
25/04/2023 22:00:00	25.95	24.44
25/04/2023 23:00:01	25.57	23.91
26/04/2023 00:00:00	25.30	23.55
26/04/2023 01:00:00	25.12	23.35
26/04/2023 02:00:00	24.77	23.06
26/04/2023 03:00:00	24.57	22.89
26/04/2023 04:00:00	24.05	22.16
26/04/2023 05:00:00	24.20	22.54
26/04/2023 06:00:00	24.05	22.23
26/04/2023 07:00:01	25.10	24.65
26/04/2023 08:00:00	27.32	31.49
26/04/2023 09:00:00	29.35	37.42
26/04/2023 10:00:00	31.35	43.31
26/04/2023 11:00:01	32.77	48.20
26/04/2023 12:00:00	33.98	50.95
26/04/2023 13:00:00	35.48	55.19
26/04/2023 14:00:00	33.35	54.90
26/04/2023 15:00:00	32.67	49.61
26/04/2023 16:00:00	32.67	45.31
26/04/2023 17:00:00	33.15	38.33
26/04/2023 18:00:00	30.68	30.74
26/04/2023 19:00:00	28.65	27.54
26/04/2023 20:00:00	27.50	26.26
26/04/2023 21:00:01	26.68	25.60

26/04/2023 22:00:00	26.38	25.25
26/04/2023 23:00:00	26.02	24.64
27/04/2023 00:00:00	25.75	24.34
27/04/2023 01:00:00	25.60	24.18
27/04/2023 02:00:00	25.05	23.18
27/04/2023 03:00:00	24.30	22.45
27/04/2023 04:00:00	24.35	22.77
27/04/2023 05:00:00	24.50	22.81
27/04/2023 06:00:00	23.82	21.88
27/04/2023 07:00:00	25.65	25.55
27/04/2023 08:00:00	27.82	32.19
27/04/2023 09:00:00	30.05	38.48
27/04/2023 10:00:00	31.30	45.19
27/04/2023 11:00:00	32.80	50.74
27/04/2023 12:00:00	35.05	55.01
27/04/2023 13:00:00	32.75	54.12
27/04/2023 14:00:00	32.92	51.67
27/04/2023 15:00:00	32.45	47.73
27/04/2023 16:00:00	32.67	45.42
27/04/2023 17:00:00	33.42	39.81
27/04/2023 18:00:01	31.40	32.00
27/04/2023 19:00:00	29.43	28.35
27/04/2023 20:00:00	28.00	26.86
27/04/2023 21:00:01	27.48	26.14
27/04/2023 22:00:00	26.82	25.35
27/04/2023 23:00:00	26.23	24.64
28/04/2023 00:00:01	25.73	24.12
28/04/2023 01:00:01	24.45	22.50
28/04/2023 02:00:00	23.98	22.07
28/04/2023 03:00:00	23.43	21.45
28/04/2023 04:00:00	22.80	20.61
28/04/2023 05:00:01	21.68	19.79
28/04/2023 06:00:00	21.50	19.55
28/04/2023 07:00:00	23.05	22.75
28/04/2023 08:00:00	27.80	34.10
28/04/2023 09:00:00	30.30	39.98
28/04/2023 10:00:01	32.08	46.89
28/04/2023 11:00:00	33.00	49.71
28/04/2023 12:00:00	34.83	55.96
28/04/2023 13:00:00	35.98	53.98
28/04/2023 14:00:00	33.67	50.74
28/04/2023 15:00:00	32.58	44.16
28/04/2023 16:00:00	31.43	36.08
28/04/2023 17:00:00	31.52	34.39
28/04/2023 18:00:00	30.32	30.90
28/04/2023 19:00:00	29.93	28.79
28/04/2023 20:00:00	29.18	28.10
28/04/2023 21:00:01	28.27	27.31
28/04/2023 22:00:00	27.75	26.99
28/04/2023 23:00:00	27.45	26.44
29/04/2023 00:00:01	27.18	26.25
29/04/2023 01:00:00	26.93	25.84
29/04/2023 02:00:00	26.65	25.48
29/04/2023 03:00:00	26.07	24.62
29/04/2023 04:00:01	25.05	23.38
29/04/2023 05:00:01	24.12	22.54
29/04/2023 06:00:00	24.12	22.75
29/04/2023 07:00:00	24.95	25.91

29/04/2023 08:00:01	28.82	34.10
29/04/2023 09:00:00	30.38	36.42
29/04/2023 10:00:00	32.00	43.76
29/04/2023 11:00:00	33.02	49.46
29/04/2023 12:00:00	33.35	43.00
29/04/2023 13:00:00	33.08	45.17
29/04/2023 14:00:00	34.38	54.16
29/04/2023 15:00:00	33.88	49.31
29/04/2023 16:00:01	34.62	47.94
29/04/2023 17:00:00	33.77	37.19
29/04/2023 18:00:00	31.38	31.75
29/04/2023 19:00:00	29.25	28.88
29/04/2023 20:00:00	28.70	27.98
29/04/2023 21:00:01	28.70	28.01
29/04/2023 22:00:00	27.65	26.45
29/04/2023 23:00:00	26.48	25.39
30/04/2023 00:00:00	26.12	24.84
30/04/2023 01:00:00	25.62	24.46
30/04/2023 02:00:00	25.82	25.06
30/04/2023 03:00:00	26.32	26.01
30/04/2023 04:00:00	25.80	24.57
30/04/2023 05:00:00	25.55	24.73
30/04/2023 06:00:00	25.35	24.61
30/04/2023 07:00:00	25.68	25.73
30/04/2023 08:00:00	27.40	30.95
30/04/2023 09:00:00	29.38	34.73
30/04/2023 10:00:00	31.20	41.75
30/04/2023 11:00:01	31.20	36.69
30/04/2023 12:00:01	33.33	45.42
30/04/2023 13:00:00	33.62	41.06
30/04/2023 14:00:00	25.43	26.43
30/04/2023 15:00:00	27.10	36.59
30/04/2023 16:00:00	30.07	36.50
30/04/2023 17:00:00	27.90	29.01
30/04/2023 18:00:00	27.62	27.65
30/04/2023 19:00:00	26.55	25.31
30/04/2023 20:00:01	25.82	24.11
30/04/2023 21:00:00	26.27	24.99
30/04/2023 22:00:00	26.02	24.54
30/04/2023 23:00:00	25.57	24.38
01/05/2023 00:00:00	25.27	24.36
01/05/2023 01:00:00	25.30	24.30
01/05/2023 02:00:00	25.23	24.18
01/05/2023 03:00:00	24.80	23.60
01/05/2023 04:00:01	24.77	23.71
01/05/2023 05:00:00	24.68	23.57
01/05/2023 06:00:00	24.20	22.94
01/05/2023 07:00:00	24.93	25.02
01/05/2023 08:00:01	26.85	36.79
01/05/2023 09:00:00	30.30	39.70
01/05/2023 10:00:00	32.35	46.45
01/05/2023 11:00:00	33.08	46.26
01/05/2023 12:00:00	30.68	30.84
01/05/2023 13:00:00	26.68	27.86
01/05/2023 14:00:00	26.95	34.06
01/05/2023 15:00:00	31.32	47.83
01/05/2023 16:00:00	31.77	40.81
01/05/2023 17:00:00	30.55	33.80

01/05/2023 18:00:00	28.68	27.96
01/05/2023 19:00:01	27.80	26.61
01/05/2023 20:00:00	27.60	26.27
01/05/2023 21:00:00	27.07	25.75
01/05/2023 22:00:00	26.32	24.73
01/05/2023 23:00:00	26.93	25.55
02/05/2023 00:00:00	27.02	25.59
02/05/2023 01:00:00	27.18	25.96
02/05/2023 02:00:01	26.95	25.68
02/05/2023 03:00:00	27.02	25.68
02/05/2023 04:00:00	27.15	25.66
02/05/2023 05:00:00	26.93	24.93
02/05/2023 06:00:00	26.55	24.82
02/05/2023 07:00:00	27.43	26.70
02/05/2023 08:00:00	29.00	33.14
02/05/2023 09:00:00	30.88	39.12
02/05/2023 10:00:00	32.58	45.10
02/05/2023 11:00:00	33.75	47.10
02/05/2023 12:00:00	33.25	41.49
02/05/2023 13:00:00	35.98	59.34
02/05/2023 14:00:00	33.15	41.73
02/05/2023 15:00:01	29.90	28.44
02/05/2023 16:00:00	30.77	42.17
02/05/2023 17:00:00	31.32	34.85
02/05/2023 18:00:00	30.05	29.96
02/05/2023 19:00:00	28.70	27.56
02/05/2023 20:00:01	28.12	27.00
02/05/2023 21:00:00	27.90	26.62
02/05/2023 22:00:00	27.73	26.45
02/05/2023 23:00:00	27.30	26.05
03/05/2023 00:00:00	27.10	25.69
03/05/2023 01:00:00	27.45	26.04
03/05/2023 02:00:00	27.02	25.65
03/05/2023 03:00:00	27.15	25.84
03/05/2023 04:00:00	26.43	24.82
03/05/2023 05:00:00	26.77	25.10
03/05/2023 06:00:01	26.73	25.77
03/05/2023 07:00:00	27.43	27.79
03/05/2023 08:00:00	29.45	33.23
03/05/2023 09:00:00	31.00	37.85
03/05/2023 10:00:00	32.30	41.24
03/05/2023 11:00:00	33.45	44.44
03/05/2023 12:00:00	34.80	47.73
03/05/2023 13:00:00	35.08	47.55
03/05/2023 14:00:01	34.67	45.40
03/05/2023 15:00:00	34.45	43.00
03/05/2023 16:00:00	33.67	39.98
03/05/2023 17:00:00	32.62	35.33
03/05/2023 18:00:00	nolink	nolink
03/05/2023 19:00:01	nolink	nolink
03/05/2023 20:00:01	nolink	nolink
03/05/2023 21:00:00	nolink	nolink
03/05/2023 22:00:00	nolink	nolink
03/05/2023 23:00:00	nolink	nolink
04/05/2023 00:00:00	nolink	nolink
04/05/2023 01:00:00	nolink	nolink
04/05/2023 02:00:00	nolink	nolink
04/05/2023 03:00:00	nolink	nolink

04/05/2023 04:00:01	nolink	nolink
04/05/2023 05:00:00	nolink	nolink
04/05/2023 06:00:00	27.60	26.41
04/05/2023 07:00:00	28.02	27.99
04/05/2023 08:00:00	29.77	32.88
04/05/2023 09:00:00	31.10	37.92
04/05/2023 10:00:00	32.35	40.76
04/05/2023 11:00:01	33.92	45.58
04/05/2023 12:00:00	34.62	46.44
04/05/2023 13:00:00	35.33	46.52
04/05/2023 14:00:00	34.92	43.61
04/05/2023 15:00:00	34.42	42.34
04/05/2023 16:00:00	33.23	37.84
04/05/2023 17:00:00	32.45	35.29
04/05/2023 18:00:00	30.85	31.30
04/05/2023 19:00:00	29.43	28.64
04/05/2023 20:00:01	28.77	27.73
04/05/2023 21:00:00	28.57	27.55
04/05/2023 22:00:00	28.40	27.34
04/05/2023 23:00:00	28.32	27.32
05/05/2023 00:00:00	28.27	27.32
05/05/2023 01:00:00	28.20	27.20
05/05/2023 02:00:01	28.12	27.14
05/05/2023 03:00:00	28.25	27.26
05/05/2023 04:00:00	28.02	27.00
05/05/2023 05:00:01	27.75	26.71
05/05/2023 06:00:00	27.77	26.69
05/05/2023 07:00:01	28.38	28.27
05/05/2023 08:00:00	29.90	33.06
05/05/2023 09:00:00	31.00	37.19
05/05/2023 10:00:00	32.77	41.49
05/05/2023 11:00:00	33.48	42.90
05/05/2023 12:00:00	34.10	45.29
05/05/2023 13:00:00	34.27	44.85
05/05/2023 14:00:00	34.45	44.61
05/05/2023 15:00:00	34.20	42.16
05/05/2023 16:00:00	33.02	38.02
05/05/2023 17:00:00	31.48	34.20
05/05/2023 18:00:00	30.25	30.34
05/05/2023 19:00:00	29.02	28.19
05/05/2023 20:00:00	28.57	27.69
05/05/2023 21:00:00	28.50	27.64
05/05/2023 22:00:01	28.50	27.62
05/05/2023 23:00:00	28.30	27.31
06/05/2023 00:00:01	28.05	27.09
06/05/2023 01:00:00	28.10	27.15
06/05/2023 02:00:00	27.85	26.84
06/05/2023 03:00:00	27.77	26.79
06/05/2023 04:00:00	27.90	26.94
06/05/2023 05:00:00	27.85	26.90
06/05/2023 06:00:00	27.85	26.85
06/05/2023 07:00:00	28.10	27.88
06/05/2023 08:00:00	29.23	31.62
06/05/2023 09:00:00	30.77	36.94
06/05/2023 10:00:00	32.35	40.58
06/05/2023 11:00:01	33.60	43.33
06/05/2023 12:00:00	34.08	43.73
06/05/2023 13:00:00	34.02	45.51

06/05/2023 14:00:00	33.60	43.11
06/05/2023 15:00:00	33.02	41.39
06/05/2023 16:00:00	32.60	39.00
06/05/2023 17:00:00	30.55	32.41
06/05/2023 18:00:00	28.80	28.64
06/05/2023 19:00:00	27.93	27.25
06/05/2023 20:00:01	27.52	26.74
06/05/2023 21:00:00	27.52	26.64
06/05/2023 22:00:01	27.60	26.69
06/05/2023 23:00:00	27.68	26.65
07/05/2023 00:00:00	27.52	26.55
07/05/2023 01:00:01	27.32	26.25
07/05/2023 02:00:00	27.27	26.12
07/05/2023 03:00:00	27.20	26.09
07/05/2023 04:00:00	27.05	25.99
07/05/2023 05:00:00	26.80	25.73
07/05/2023 06:00:00	26.57	25.40
07/05/2023 07:00:00	27.10	26.71
07/05/2023 08:00:00	27.90	29.41
07/05/2023 09:00:00	29.65	35.10
07/05/2023 10:00:00	31.48	40.04
07/05/2023 11:00:00	32.08	42.56
07/05/2023 12:00:00	33.02	43.85
07/05/2023 13:00:00	33.50	44.14
07/05/2023 14:00:00	33.08	42.50
07/05/2023 15:00:00	32.35	40.24
07/05/2023 16:00:00	31.75	36.15
07/05/2023 17:00:00	30.60	32.15
07/05/2023 18:00:00	29.10	28.88
07/05/2023 19:00:01	28.10	27.05
07/05/2023 20:00:00	27.88	26.86
07/05/2023 21:00:00	27.68	26.73
07/05/2023 22:00:01	27.65	26.55
07/05/2023 23:00:00	27.55	26.45
08/05/2023 00:00:00	27.25	26.20
08/05/2023 01:00:00	27.25	26.21
08/05/2023 02:00:00	26.98	25.88
08/05/2023 03:00:00	26.88	25.84
08/05/2023 04:00:00	26.98	25.82
08/05/2023 05:00:00	26.90	25.82
08/05/2023 06:00:00	26.93	25.79
08/05/2023 07:00:00	27.65	27.73
08/05/2023 08:00:00	29.30	32.52
08/05/2023 09:00:00	30.52	36.66
08/05/2023 10:00:00	31.85	39.90
08/05/2023 11:00:00	32.60	42.77
08/05/2023 12:00:00	32.85	43.56
08/05/2023 13:00:01	33.00	43.83
08/05/2023 14:00:00	32.98	42.96
08/05/2023 15:00:00	33.02	41.33
08/05/2023 16:00:00	32.33	38.29
08/05/2023 17:00:01	30.45	32.31
08/05/2023 18:00:01	29.57	29.88
08/05/2023 19:00:01	28.55	27.73
08/05/2023 20:00:00	28.02	27.11
08/05/2023 21:00:00	28.00	27.09
08/05/2023 22:00:00	27.82	26.91
08/05/2023 23:00:00	27.95	27.07

09/05/2023 00:00:00	27.88	26.90
09/05/2023 01:00:01	27.55	26.65
09/05/2023 02:00:00	27.32	26.31
09/05/2023 03:00:00	27.18	26.25
09/05/2023 04:00:00	27.12	26.19
09/05/2023 05:00:00	27.12	26.15
09/05/2023 06:00:00	27.12	26.14
09/05/2023 07:00:00	27.45	27.19
09/05/2023 08:00:00	29.48	32.99
09/05/2023 09:00:00	31.07	37.24
09/05/2023 10:00:00	31.90	40.96
09/05/2023 11:00:00	33.05	43.59
09/05/2023 12:00:00	33.55	45.83
09/05/2023 13:00:00	33.70	45.89
09/05/2023 14:00:00	33.40	42.41
09/05/2023 15:00:01	31.95	36.65
09/05/2023 16:00:01	31.15	34.64
09/05/2023 17:00:00	30.73	33.85
09/05/2023 18:00:00	30.00	30.21
09/05/2023 19:00:00	28.68	27.79
09/05/2023 20:00:00	28.68	27.66
09/05/2023 21:00:00	28.62	27.50
09/05/2023 22:00:00	28.38	27.18
09/05/2023 23:00:00	28.45	27.18
10/05/2023 00:00:00	28.25	27.10
10/05/2023 01:00:00	27.65	26.39
10/05/2023 02:00:00	27.85	26.56
10/05/2023 03:00:00	28.02	26.79
10/05/2023 04:00:00	27.57	26.40
10/05/2023 05:00:00	27.50	26.55
10/05/2023 06:00:00	26.85	26.00
10/05/2023 07:00:00	27.75	28.06
10/05/2023 08:00:00	29.48	33.24
10/05/2023 09:00:01	30.62	37.10
10/05/2023 10:00:00	31.62	38.36
10/05/2023 11:00:01	33.02	45.31
10/05/2023 12:00:00	33.75	47.10
10/05/2023 13:00:00	34.67	47.80
10/05/2023 14:00:01	34.60	45.84
10/05/2023 15:00:00	34.42	45.20
10/05/2023 16:00:00	33.27	37.27
10/05/2023 17:00:00	32.55	35.59
10/05/2023 18:00:00	30.85	31.02
10/05/2023 19:00:00	29.85	28.69
10/05/2023 20:00:00	29.38	28.55
10/05/2023 21:00:00	29.15	28.65
10/05/2023 22:00:00	28.82	28.32
10/05/2023 23:00:00	28.12	26.39
11/05/2023 00:00:00	26.68	25.29
11/05/2023 01:00:00	26.65	25.41
11/05/2023 02:00:00	25.70	24.16
11/05/2023 03:00:01	25.73	24.30
11/05/2023 04:00:00	26.20	24.94
11/05/2023 05:00:00	25.75	24.19
11/05/2023 06:00:00	25.07	23.34
11/05/2023 07:00:00	26.50	26.29
11/05/2023 08:00:01	30.10	35.17
11/05/2023 09:00:01	31.62	39.56

11/05/2023 10:00:01	32.20	42.38
11/05/2023 11:00:00	33.88	48.34
11/05/2023 12:00:01	34.73	49.61
11/05/2023 13:00:01	35.12	49.16
11/05/2023 14:00:00	35.62	48.74
11/05/2023 15:00:00	35.77	46.21
11/05/2023 16:00:00	34.98	42.96
11/05/2023 17:00:01	33.65	37.31
11/05/2023 18:00:00	31.57	31.44
11/05/2023 19:00:00	30.40	29.65
11/05/2023 20:00:01	29.65	28.90
11/05/2023 21:00:00	29.10	28.39
11/05/2023 22:00:00	28.82	28.10
11/05/2023 23:00:00	28.60	27.69
12/05/2023 00:00:01	28.30	27.39
12/05/2023 01:00:00	28.02	27.01
12/05/2023 02:00:00	27.77	26.59
12/05/2023 03:00:00	27.93	26.88
12/05/2023 04:00:00	27.55	26.49
12/05/2023 05:00:01	27.62	26.60
12/05/2023 06:00:00	27.27	26.25
12/05/2023 07:00:00	28.12	28.99
12/05/2023 08:00:00	30.32	34.86
12/05/2023 09:00:00	31.18	37.40
12/05/2023 10:00:00	32.92	45.30
12/05/2023 11:00:00	33.98	49.04
12/05/2023 12:00:00	34.10	46.52
12/05/2023 13:00:00	33.65	43.71
12/05/2023 14:00:00	35.25	49.89
12/05/2023 15:00:00	34.88	44.66
12/05/2023 16:00:00	33.35	36.79
12/05/2023 17:00:00	32.42	34.41
12/05/2023 18:00:00	31.12	31.23
12/05/2023 19:00:00	29.70	28.94
12/05/2023 20:00:01	29.07	28.30
12/05/2023 21:00:00	28.50	27.65
12/05/2023 22:00:00	28.18	27.26
12/05/2023 23:00:01	28.07	27.23
13/05/2023 00:00:00	28.00	27.10
13/05/2023 01:00:01	27.80	26.76
13/05/2023 02:00:00	27.62	26.55
13/05/2023 03:00:01	27.55	26.48
13/05/2023 04:00:00	27.38	26.27
13/05/2023 05:00:00	27.45	26.35
13/05/2023 06:00:00	27.10	26.00
13/05/2023 07:00:00	27.98	28.32
13/05/2023 08:00:01	29.60	33.80
13/05/2023 09:00:00	31.43	38.95
13/05/2023 10:00:00	32.35	41.56
13/05/2023 11:00:00	34.00	45.77
13/05/2023 12:00:00	34.98	47.81
13/05/2023 13:00:00	35.55	48.89
13/05/2023 14:00:00	34.95	41.38
13/05/2023 15:00:00	33.85	38.31
13/05/2023 16:00:00	33.05	39.48
13/05/2023 17:00:00	32.62	35.45
13/05/2023 18:00:00	30.60	30.44
13/05/2023 19:00:00	29.23	28.56

13/05/2023 20:00:00	28.68	27.99
13/05/2023 21:00:01	28.32	27.49
13/05/2023 22:00:01	28.05	27.23
13/05/2023 23:00:01	28.07	27.24
14/05/2023 00:00:00	27.93	27.05
14/05/2023 01:00:00	27.82	26.86
14/05/2023 02:00:00	27.70	26.65
14/05/2023 03:00:00	27.55	26.50
14/05/2023 04:00:01	27.52	26.52
14/05/2023 05:00:00	27.68	26.71
14/05/2023 06:00:00	27.48	26.48
14/05/2023 07:00:00	28.27	28.70
14/05/2023 08:00:00	29.68	33.26
14/05/2023 09:00:00	31.15	36.69
14/05/2023 10:00:00	32.62	41.54
14/05/2023 11:00:00	33.75	44.81
14/05/2023 12:00:00	34.52	47.24
14/05/2023 13:00:00	35.10	46.91
14/05/2023 14:00:00	35.48	46.75
14/05/2023 15:00:00	34.75	43.27
14/05/2023 16:00:00	33.65	39.62
14/05/2023 17:00:00	32.35	35.21
14/05/2023 18:00:00	30.60	30.66
14/05/2023 19:00:00	29.40	28.60
14/05/2023 20:00:00	29.02	28.05
14/05/2023 21:00:00	29.05	28.14
14/05/2023 22:00:01	28.95	27.96
14/05/2023 23:00:01	28.80	27.81
15/05/2023 00:00:00	28.45	27.45
15/05/2023 01:00:00	28.40	27.54
15/05/2023 02:00:01	28.55	27.84
15/05/2023 03:00:00	28.32	27.49
15/05/2023 04:00:00	28.07	27.12
15/05/2023 05:00:00	27.85	27.07
15/05/2023 06:00:00	27.30	26.30
15/05/2023 07:00:00	27.98	28.46
15/05/2023 08:00:00	29.88	34.41
15/05/2023 09:00:01	31.45	38.62
15/05/2023 10:00:00	32.62	44.09
15/05/2023 11:00:00	32.12	40.94
15/05/2023 12:00:00	33.67	48.19
15/05/2023 13:00:00	34.08	43.62
15/05/2023 14:00:00	27.98	29.15
15/05/2023 15:00:01	25.85	26.21
15/05/2023 16:00:00	27.27	27.88
15/05/2023 17:00:01	27.48	26.96
15/05/2023 18:00:00	26.48	25.21
15/05/2023 19:00:01	25.88	24.54
15/05/2023 20:00:01	25.25	24.14
15/05/2023 21:00:01	25.15	24.16
15/05/2023 22:00:00	25.10	24.06
15/05/2023 23:00:01	24.98	24.23
16/05/2023 00:00:00	25.10	24.25
16/05/2023 01:00:00	25.07	24.16
16/05/2023 02:00:00	25.10	24.40
16/05/2023 03:00:00	25.00	24.16
16/05/2023 04:00:00	24.80	23.80
16/05/2023 05:00:00	24.73	23.85

16/05/2023 06:00:00	24.75	24.01
16/05/2023 07:00:01	25.30	25.31
16/05/2023 08:00:00	26.30	30.23
16/05/2023 09:00:00	30.93	41.80
16/05/2023 10:00:00	32.62	43.05
16/05/2023 11:00:00	33.02	40.89
16/05/2023 12:00:00	33.17	41.31
16/05/2023 13:00:01	32.92	42.65
16/05/2023 14:00:00	26.30	27.98
16/05/2023 15:00:00	25.32	24.52
16/05/2023 16:00:00	24.68	24.50
16/05/2023 17:00:00	24.32	24.40
16/05/2023 18:00:01	24.48	23.98
16/05/2023 19:00:00	24.62	24.06
16/05/2023 20:00:00	25.38	24.64
16/05/2023 21:00:00	25.70	24.86
16/05/2023 22:00:00	25.57	24.54
16/05/2023 23:00:00	25.82	24.82
17/05/2023 00:00:00	26.02	24.91
17/05/2023 01:00:00	26.48	25.40
17/05/2023 02:00:00	26.32	25.21
17/05/2023 03:00:00	26.20	25.25
17/05/2023 04:00:00	26.05	24.80
17/05/2023 05:00:00	25.70	24.11
17/05/2023 06:00:00	24.75	23.64
17/05/2023 07:00:00	25.18	25.30
17/05/2023 08:00:00	26.55	30.16
17/05/2023 09:00:00	30.15	36.30
17/05/2023 10:00:00	32.23	42.42
17/05/2023 11:00:00	33.02	45.11
17/05/2023 12:00:00	34.35	49.25
17/05/2023 13:00:00	35.00	49.27
17/05/2023 14:00:00	35.15	49.33
17/05/2023 15:00:00	34.92	44.70
17/05/2023 16:00:01	34.48	41.12
17/05/2023 17:00:00	33.20	35.74
17/05/2023 18:00:00	31.70	31.57
17/05/2023 19:00:00	29.98	28.84
17/05/2023 20:00:00	29.17	27.83
17/05/2023 21:00:01	28.30	27.15
17/05/2023 22:00:00	28.20	26.97
17/05/2023 23:00:00	27.97	26.68
18/05/2023 00:00:01	27.80	26.55
18/05/2023 01:00:00	27.63	26.28
18/05/2023 02:00:00	27.23	25.82
18/05/2023 03:00:01	27.25	25.90
18/05/2023 04:00:00	26.98	25.30
18/05/2023 05:00:00	26.15	24.18
18/05/2023 06:00:00	25.93	24.02
18/05/2023 07:00:00	27.85	27.66
18/05/2023 08:00:00	29.90	33.79
18/05/2023 09:00:00	31.02	38.19
18/05/2023 10:00:00	32.85	42.05
18/05/2023 11:00:00	33.67	45.74
18/05/2023 12:00:00	34.77	48.44
18/05/2023 13:00:00	35.33	48.59
18/05/2023 14:00:00	35.42	46.95
18/05/2023 15:00:00	34.90	44.24

18/05/2023 16:00:00	34.55	40.74
18/05/2023 17:00:00	32.62	35.19
18/05/2023 18:00:00	31.25	31.38
18/05/2023 19:00:00	29.80	29.18
18/05/2023 20:00:00	29.30	28.82
18/05/2023 21:00:00	29.10	28.56
18/05/2023 22:00:00	28.75	28.29
18/05/2023 23:00:01	28.45	27.43
19/05/2023 00:00:00	28.38	27.80
19/05/2023 01:00:00	27.98	27.06
19/05/2023 02:00:01	27.75	26.50
19/05/2023 03:00:00	27.65	26.45
19/05/2023 04:00:00	28.00	27.04
19/05/2023 05:00:00	27.80	26.76
19/05/2023 06:00:01	27.65	26.57
19/05/2023 07:00:00	28.50	28.75
19/05/2023 08:00:00	29.90	33.98
19/05/2023 09:00:00	31.02	37.84
19/05/2023 10:00:00	32.27	39.33
19/05/2023 11:00:00	33.27	42.38
19/05/2023 12:00:01	34.20	45.10
19/05/2023 13:00:00	34.83	46.20
19/05/2023 14:00:00	34.92	46.20
19/05/2023 15:00:01	34.42	40.94
19/05/2023 16:00:00	33.85	38.70
19/05/2023 17:00:00	32.77	35.98
19/05/2023 18:00:00	30.55	30.79
19/05/2023 19:00:00	29.40	28.60
19/05/2023 20:00:00	28.87	28.12
19/05/2023 21:00:00	28.57	27.80
19/05/2023 22:00:00	28.45	27.61
19/05/2023 23:00:01	28.30	27.41
20/05/2023 00:00:00	28.15	27.18
20/05/2023 01:00:00	28.02	27.01
20/05/2023 02:00:00	27.85	26.76
20/05/2023 03:00:00	27.68	26.73
20/05/2023 04:00:00	27.52	26.46
20/05/2023 05:00:01	27.70	26.73
20/05/2023 06:00:00	27.73	26.80
20/05/2023 07:00:00	28.30	28.66
20/05/2023 08:00:00	29.80	34.00
20/05/2023 09:00:00	31.05	37.36
20/05/2023 10:00:00	29.98	30.62
20/05/2023 11:00:01	29.90	34.71
20/05/2023 12:00:00	31.68	40.24
20/05/2023 13:00:00	33.00	44.48
20/05/2023 14:00:00	31.27	37.24
20/05/2023 15:00:00	31.80	36.98
20/05/2023 16:00:00	32.30	38.01
20/05/2023 17:00:00	31.73	33.83
20/05/2023 18:00:00	29.70	30.19
20/05/2023 19:00:00	28.82	28.44
20/05/2023 20:00:00	28.50	28.02
20/05/2023 21:00:00	28.10	27.54
20/05/2023 22:00:00	27.27	26.91
20/05/2023 23:00:00	27.20	26.84
21/05/2023 00:00:00	27.05	26.49
21/05/2023 01:00:01	27.25	26.80

21/05/2023 02:00:00	26.77	25.96
21/05/2023 03:00:00	26.57	25.71
21/05/2023 04:00:00	27.02	26.35
21/05/2023 05:00:00	27.15	26.74
21/05/2023 06:00:00	26.43	25.45
21/05/2023 07:00:00	27.48	28.76
21/05/2023 08:00:00	28.62	32.69
21/05/2023 09:00:00	29.93	37.89
21/05/2023 10:00:00	30.32	35.19
21/05/2023 11:00:01	31.38	37.00
21/05/2023 12:00:00	29.55	31.81
21/05/2023 13:00:00	29.40	35.88
21/05/2023 14:00:00	31.25	41.15
21/05/2023 15:00:00	30.15	34.76
21/05/2023 16:00:01	27.90	28.54
21/05/2023 17:00:00	28.70	31.51
21/05/2023 18:00:00	28.50	29.94
21/05/2023 19:00:01	27.95	27.02
21/05/2023 20:00:00	26.40	25.82
21/05/2023 21:00:00	26.10	25.41
21/05/2023 22:00:00	25.82	24.89
21/05/2023 23:00:00	25.65	24.73
22/05/2023 00:00:00	25.25	24.44
22/05/2023 01:00:00	25.05	23.81
22/05/2023 02:00:00	24.68	23.69
22/05/2023 03:00:01	24.57	23.79
22/05/2023 04:00:00	24.40	23.26
22/05/2023 05:00:01	24.43	23.00
22/05/2023 06:00:00	23.70	22.29
22/05/2023 07:00:01	24.57	24.74
22/05/2023 08:00:00	25.50	30.93
22/05/2023 09:00:00	26.90	32.71
22/05/2023 10:00:00	28.18	33.40
22/05/2023 11:00:00	29.80	38.90
22/05/2023 12:00:00	30.43	45.61
22/05/2023 13:00:00	31.77	43.30
22/05/2023 14:00:00	32.88	42.64
22/05/2023 15:00:01	32.77	40.10
22/05/2023 16:00:00	32.38	39.76
22/05/2023 17:00:00	30.48	32.61
22/05/2023 18:00:00	29.50	29.70
22/05/2023 19:00:00	28.82	28.38
22/05/2023 20:00:00	28.47	27.95
22/05/2023 21:00:00	27.77	26.88
22/05/2023 22:00:00	26.53	24.78
22/05/2023 23:00:00	25.60	23.60
23/05/2023 00:00:00	25.23	24.20
23/05/2023 01:00:01	25.45	24.64
23/05/2023 02:00:00	24.57	22.98
23/05/2023 03:00:01	25.50	23.99
23/05/2023 04:00:00	26.27	25.16
23/05/2023 05:00:01	25.95	24.61
23/05/2023 06:00:00	26.02	24.65
23/05/2023 07:00:01	27.15	27.39
23/05/2023 08:00:00	28.77	31.57
23/05/2023 09:00:00	29.27	37.76
23/05/2023 10:00:00	30.68	39.45
23/05/2023 11:00:00	30.82	36.51

23/05/2023 12:00:00	31.82	43.00
23/05/2023 13:00:00	31.60	36.04
23/05/2023 14:00:01	27.43	31.25
23/05/2023 15:00:00	26.60	29.11
23/05/2023 16:00:00	28.05	32.31
23/05/2023 17:00:01	30.00	35.66
23/05/2023 18:00:01	29.30	29.27
23/05/2023 19:00:00	27.62	26.18
23/05/2023 20:00:00	26.13	24.65
23/05/2023 21:00:00	26.10	24.45
23/05/2023 22:00:00	25.53	23.72
23/05/2023 23:00:00	25.20	23.50
24/05/2023 00:00:01	24.60	22.97
24/05/2023 01:00:00	24.05	22.66
24/05/2023 02:00:00	24.00	22.99
24/05/2023 03:00:00	24.65	23.99
24/05/2023 04:00:00	24.40	23.38
24/05/2023 05:00:01	24.40	23.52
24/05/2023 06:00:00	24.20	23.14
24/05/2023 07:00:01	24.70	24.65
24/05/2023 08:00:00	28.00	31.93
24/05/2023 09:00:01	30.35	37.48
24/05/2023 10:00:00	31.02	38.24
24/05/2023 11:00:01	32.30	45.52
24/05/2023 12:00:00	33.48	44.95
24/05/2023 13:00:01	33.88	43.20
24/05/2023 14:00:00	31.98	46.51
24/05/2023 15:00:00	32.58	45.44
24/05/2023 16:00:00	32.65	42.86
24/05/2023 17:00:01	30.65	31.55
24/05/2023 18:00:00	28.93	27.88
24/05/2023 19:00:00	26.48	25.88
24/05/2023 20:00:00	26.55	25.62
24/05/2023 21:00:01	26.50	25.32
24/05/2023 22:00:00	26.25	25.32
24/05/2023 23:00:00	26.02	25.04
25/05/2023 00:00:00	25.80	24.74
25/05/2023 01:00:00	25.75	24.88
25/05/2023 02:00:00	25.73	24.89
25/05/2023 03:00:00	25.55	24.57
25/05/2023 04:00:01	25.38	24.43
25/05/2023 05:00:01	25.43	24.70
25/05/2023 06:00:00	25.30	24.51
25/05/2023 07:00:00	25.60	25.71
25/05/2023 08:00:00	26.57	34.89
25/05/2023 09:00:01	29.75	42.50
25/05/2023 10:00:00	31.30	46.17
25/05/2023 11:00:00	31.75	48.94
25/05/2023 12:00:00	32.50	52.95
25/05/2023 13:00:00	31.35	37.24
25/05/2023 14:00:01	28.07	31.96
25/05/2023 15:00:00	28.05	30.27
25/05/2023 16:00:00	27.70	29.86
25/05/2023 17:00:00	27.65	28.59
25/05/2023 18:00:00	26.90	26.69
25/05/2023 19:00:00	26.07	25.27
25/05/2023 20:00:01	25.88	24.90
25/05/2023 21:00:00	25.62	24.77

25/05/2023 22:00:00	25.40	24.19
25/05/2023 23:00:00	24.77	23.76
26/05/2023 00:00:01	24.93	24.24
26/05/2023 01:00:00	24.65	24.00
26/05/2023 02:00:00	24.40	23.73
26/05/2023 03:00:00	24.68	23.82
26/05/2023 04:00:00	25.23	24.19
26/05/2023 05:00:01	24.93	23.96
26/05/2023 06:00:01	24.30	23.24
26/05/2023 07:00:00	24.82	25.85
26/05/2023 08:00:00	27.27	32.64
26/05/2023 09:00:00	28.45	35.42
26/05/2023 10:00:00	30.00	43.99
26/05/2023 11:00:00	32.25	55.11
26/05/2023 12:00:00	33.02	53.51
26/05/2023 13:00:01	33.65	54.46
26/05/2023 14:00:00	32.38	48.96
26/05/2023 15:00:00	31.70	46.00
26/05/2023 16:00:00	30.77	39.99
26/05/2023 17:00:00	27.82	27.59
26/05/2023 18:00:00	27.70	27.29
26/05/2023 19:00:00	27.40	26.21
26/05/2023 20:00:00	26.50	25.70
26/05/2023 21:00:00	26.00	25.04
26/05/2023 22:00:00	25.48	24.24
26/05/2023 23:00:00	25.10	24.15
27/05/2023 00:00:00	25.07	23.98
27/05/2023 01:00:00	24.95	24.01
27/05/2023 02:00:00	24.82	24.04
27/05/2023 03:00:00	24.93	24.27
27/05/2023 04:00:00	24.75	24.15
27/05/2023 05:00:00	24.45	23.50
27/05/2023 06:00:00	24.05	22.76
27/05/2023 07:00:00	24.60	24.52
27/05/2023 08:00:00	26.07	34.94
27/05/2023 09:00:00	28.93	43.45
27/05/2023 10:00:00	31.40	50.34
27/05/2023 11:00:00	32.33	57.14
27/05/2023 12:00:00	33.25	48.65
27/05/2023 13:00:00	32.90	45.54
27/05/2023 14:00:00	34.23	53.96
27/05/2023 15:00:00	32.42	36.77
27/05/2023 16:00:01	28.98	31.73
27/05/2023 17:00:01	26.80	26.15
27/05/2023 18:00:00	27.15	27.44
27/05/2023 19:00:00	26.62	25.45
27/05/2023 20:00:00	26.27	25.25
27/05/2023 21:00:00	26.40	25.32
27/05/2023 22:00:00	26.10	25.48
27/05/2023 23:00:00	26.10	25.00
28/05/2023 00:00:00	25.75	24.62
28/05/2023 01:00:00	25.50	24.45
28/05/2023 02:00:00	25.55	24.79
28/05/2023 03:00:01	26.35	25.79
28/05/2023 04:00:00	26.48	25.90
28/05/2023 05:00:00	26.10	25.45
28/05/2023 06:00:00	25.85	25.12
28/05/2023 07:00:00	26.57	26.75

28/05/2023 08:00:00	28.07	30.70
28/05/2023 09:00:00	29.88	37.30
28/05/2023 10:00:00	31.23	41.95
28/05/2023 11:00:00	32.02	44.15
28/05/2023 12:00:00	32.62	45.62
28/05/2023 13:00:00	34.15	56.46
28/05/2023 14:00:00	33.02	41.39
28/05/2023 15:00:00	35.83	53.64
28/05/2023 16:00:00	35.40	46.83
28/05/2023 17:00:00	32.00	34.44
28/05/2023 18:00:00	24.88	23.95
28/05/2023 19:00:00	25.25	24.59
28/05/2023 20:00:00	25.50	24.66
28/05/2023 21:00:01	25.50	24.96
28/05/2023 22:00:00	25.40	24.91
28/05/2023 23:00:00	25.98	25.36
29/05/2023 00:00:00	25.70	25.05
29/05/2023 01:00:01	25.07	24.76
29/05/2023 02:00:00	24.43	23.99
29/05/2023 03:00:00	24.15	23.39
29/05/2023 04:00:00	24.35	23.32
29/05/2023 05:00:00	24.40	23.98
29/05/2023 06:00:00	24.00	22.61
29/05/2023 07:00:00	24.88	26.61
29/05/2023 08:00:00	27.05	34.16
29/05/2023 09:00:00	28.48	39.04
29/05/2023 10:00:01	29.48	45.16
29/05/2023 11:00:00	30.82	50.19
29/05/2023 12:00:00	32.45	56.04
29/05/2023 13:00:00	33.42	54.60
29/05/2023 14:00:00	34.30	51.40
29/05/2023 15:00:00	32.73	38.37
29/05/2023 16:00:00	25.50	25.25
29/05/2023 17:00:00	25.50	25.47
29/05/2023 18:00:00	25.30	25.35
29/05/2023 19:00:00	25.63	24.88
29/05/2023 20:00:00	25.47	24.45
29/05/2023 21:00:00	25.10	24.08
29/05/2023 22:00:00	24.90	23.77
29/05/2023 23:00:00	24.75	23.77
30/05/2023 00:00:00	24.60	23.26
30/05/2023 01:00:00	24.35	23.19
30/05/2023 02:00:00	24.23	22.91
30/05/2023 03:00:00	23.88	22.80
30/05/2023 04:00:01	23.95	22.66
30/05/2023 05:00:00	24.18	23.31
30/05/2023 06:00:00	24.18	23.23
30/05/2023 07:00:00	24.48	24.59
30/05/2023 08:00:00	25.90	31.82
30/05/2023 09:00:00	28.35	43.86
30/05/2023 10:00:00	30.55	51.49
30/05/2023 11:00:00	31.12	49.64
30/05/2023 12:00:00	31.88	56.70
30/05/2023 13:00:00	32.40	53.34
30/05/2023 14:00:00	31.73	49.33
30/05/2023 15:00:00	31.75	47.06
30/05/2023 16:00:00	30.75	39.38
30/05/2023 17:00:00	29.15	30.49

30/05/2023 18:00:01	28.95	29.01
30/05/2023 19:00:00	28.10	26.20
30/05/2023 20:00:00	27.40	25.72
30/05/2023 21:00:00	27.20	26.42
30/05/2023 22:00:01	26.97	25.93
30/05/2023 23:00:00	26.67	25.22
31/05/2023 00:00:00	26.07	24.38
31/05/2023 01:00:00	25.68	24.00
31/05/2023 02:00:00	25.23	23.65
31/05/2023 03:00:00	24.73	23.52
31/05/2023 04:00:00	24.80	23.71
31/05/2023 05:00:00	24.62	23.23
31/05/2023 06:00:00	24.32	23.02
31/05/2023 07:00:00	24.93	25.19
31/05/2023 08:00:00	25.95	32.54
31/05/2023 09:00:00	29.25	43.35
31/05/2023 10:00:00	31.43	48.65
31/05/2023 11:00:00	32.62	53.31
31/05/2023 12:00:01	33.42	55.74
31/05/2023 13:00:00	33.48	50.08
31/05/2023 14:00:00	34.52	52.66
31/05/2023 15:00:00	33.23	40.42
31/05/2023 16:00:00	32.52	42.19
31/05/2023 17:00:00	32.12	38.39
31/05/2023 18:00:00	29.95	29.90
31/05/2023 19:00:00	28.93	27.04
31/05/2023 20:00:00	28.30	27.38
31/05/2023 21:00:01	27.75	26.24
31/05/2023 22:00:00	27.23	25.85
31/05/2023 23:00:00	26.65	25.19
01/06/2023 00:00:01	26.10	24.52
01/06/2023 01:00:00	25.80	24.32
01/06/2023 02:00:00	25.38	24.01
01/06/2023 03:00:00	25.15	23.85
01/06/2023 04:00:00	24.90	23.81
01/06/2023 05:00:00	24.85	23.84
01/06/2023 06:00:01	24.82	23.86
01/06/2023 07:00:00	25.27	25.44
01/06/2023 08:00:00	26.25	27.76
01/06/2023 09:00:00	27.43	35.05
01/06/2023 10:00:01	30.73	43.81
01/06/2023 11:00:00	31.98	45.34
01/06/2023 12:00:00	32.90	47.04
01/06/2023 13:00:00	29.85	35.20
01/06/2023 14:00:00	29.75	32.26
01/06/2023 15:00:01	27.05	26.48
01/06/2023 16:00:00	25.35	25.02
01/06/2023 17:00:00	25.38	25.06
01/06/2023 18:00:00	24.38	24.12
01/06/2023 19:00:00	24.05	23.60
01/06/2023 20:00:00	24.02	23.49
01/06/2023 21:00:00	23.98	23.41
01/06/2023 22:00:00	23.93	23.40
01/06/2023 23:00:00	23.95	23.35
02/06/2023 00:00:00	24.15	23.44
02/06/2023 01:00:00	24.20	23.43
02/06/2023 02:00:01	23.98	23.29
02/06/2023 03:00:00	24.02	23.29

02/06/2023 04:00:00	24.30	23.60
02/06/2023 05:00:00	24.55	23.98
02/06/2023 06:00:00	24.52	23.91
02/06/2023 07:00:00	24.73	25.44
02/06/2023 08:00:00	25.68	31.09
02/06/2023 09:00:00	28.02	38.90
02/06/2023 10:00:01	28.93	39.38
02/06/2023 11:00:00	29.75	41.42
02/06/2023 12:00:00	30.70	46.09
02/06/2023 13:00:00	31.30	47.19
02/06/2023 14:00:00	31.00	43.50
02/06/2023 15:00:00	31.75	45.52
02/06/2023 16:00:00	31.45	39.96
02/06/2023 17:00:00	29.80	32.54
02/06/2023 18:00:01	28.77	28.44
02/06/2023 19:00:00	28.20	27.36
02/06/2023 20:00:00	27.90	27.09
02/06/2023 21:00:00	28.00	27.20
02/06/2023 22:00:00	27.62	26.55
02/06/2023 23:00:00	27.40	26.31
03/06/2023 00:00:00	26.93	25.81
03/06/2023 01:00:00	26.12	24.62
03/06/2023 02:00:00	25.65	24.21
03/06/2023 03:00:00	25.57	24.11
03/06/2023 04:00:00	25.52	24.31
03/06/2023 05:00:00	25.30	23.69
03/06/2023 06:00:00	24.98	23.44
03/06/2023 07:00:01	26.00	26.06
03/06/2023 08:00:00	27.35	33.20
03/06/2023 09:00:00	29.73	42.67
03/06/2023 10:00:00	31.62	48.67
03/06/2023 11:00:00	32.58	54.80
03/06/2023 12:00:00	33.75	57.14
03/06/2023 13:00:00	32.85	48.49
03/06/2023 14:00:00	33.88	49.89
03/06/2023 15:00:01	33.08	46.71
03/06/2023 16:00:00	29.32	31.89
03/06/2023 17:00:00	28.30	29.84
03/06/2023 18:00:00	27.98	27.62
03/06/2023 19:00:00	27.15	26.25
03/06/2023 20:00:00	27.10	26.30
03/06/2023 21:00:01	27.02	25.91
03/06/2023 22:00:01	26.70	25.36
03/06/2023 23:00:00	26.18	24.82
04/06/2023 00:00:00	25.88	24.65
04/06/2023 01:00:00	25.98	25.11
04/06/2023 02:00:00	25.82	24.89
04/06/2023 03:00:00	25.77	24.91
04/06/2023 04:00:00	25.77	24.91
04/06/2023 05:00:00	25.65	24.50
04/06/2023 06:00:00	25.20	23.85
04/06/2023 07:00:00	25.70	25.32
04/06/2023 08:00:00	26.85	32.10
04/06/2023 09:00:01	29.20	38.88
04/06/2023 10:00:00	30.95	46.11
04/06/2023 11:00:01	32.05	53.42
04/06/2023 12:00:00	33.55	56.95
04/06/2023 13:00:01	31.00	38.80

04/06/2023 14:00:00	32.73	50.64
04/06/2023 15:00:00	29.45	32.65
04/06/2023 16:00:00	25.88	25.73
04/06/2023 17:00:00	25.45	25.51
04/06/2023 18:00:00	25.65	25.60
04/06/2023 19:00:00	25.77	25.29
04/06/2023 20:00:00	25.52	24.68
04/06/2023 21:00:00	25.73	24.90
04/06/2023 22:00:00	25.12	24.68
04/06/2023 23:00:00	24.57	23.84
05/06/2023 00:00:00	24.27	23.57
05/06/2023 01:00:00	24.60	23.55
05/06/2023 02:00:00	24.48	23.49
05/06/2023 03:00:00	24.15	22.95
05/06/2023 04:00:00	23.90	22.90
05/06/2023 05:00:01	23.88	22.73
05/06/2023 06:00:00	23.62	22.35
05/06/2023 07:00:01	24.50	24.60
05/06/2023 08:00:00	26.38	34.86
05/06/2023 09:00:01	27.00	33.10
05/06/2023 10:00:01	28.77	46.23
05/06/2023 11:00:00	30.38	48.64
05/06/2023 12:00:00	31.70	48.64
05/06/2023 13:00:00	32.35	54.74
05/06/2023 14:00:00	32.80	55.85
05/06/2023 15:00:00	31.75	43.94
05/06/2023 16:00:01	30.15	33.52
05/06/2023 17:00:00	30.05	33.33
05/06/2023 18:00:00	29.38	29.29
05/06/2023 19:00:00	28.23	27.10
05/06/2023 20:00:00	27.90	27.35
05/06/2023 21:00:01	27.53	25.98
05/06/2023 22:00:00	27.20	26.42
05/06/2023 23:00:00	26.95	26.02
06/06/2023 00:00:00	26.60	26.02
06/06/2023 01:00:01	26.45	25.31
06/06/2023 02:00:00	25.88	24.59
06/06/2023 03:00:00	25.38	24.01
06/06/2023 04:00:00	25.15	23.89
06/06/2023 05:00:00	24.70	23.34
06/06/2023 06:00:00	24.65	23.62
06/06/2023 07:00:00	25.52	25.57
06/06/2023 08:00:00	26.60	33.42
06/06/2023 09:00:00	29.07	42.44
06/06/2023 10:00:00	31.27	47.05
06/06/2023 11:00:00	31.90	46.08
06/06/2023 12:00:00	33.30	52.22
06/06/2023 13:00:00	32.50	42.90
06/06/2023 14:00:00	28.40	28.83
06/06/2023 15:00:01	29.33	41.92
06/06/2023 16:00:00	32.47	43.48
06/06/2023 17:00:00	32.23	39.60
06/06/2023 18:00:00	30.57	31.08
06/06/2023 19:00:00	28.63	28.35
06/06/2023 20:00:00	27.20	25.93
06/06/2023 21:00:00	28.18	27.11
06/06/2023 22:00:00	27.80	26.43
06/06/2023 23:00:00	27.18	26.04

07/06/2023 00:00:00	26.82	25.12
07/06/2023 01:00:00	26.05	24.70
07/06/2023 02:00:00	25.57	24.50
07/06/2023 03:00:01	25.55	24.30
07/06/2023 04:00:01	25.77	24.62
07/06/2023 05:00:00	25.32	23.90
07/06/2023 06:00:00	25.02	23.81
07/06/2023 07:00:00	26.18	26.14
07/06/2023 08:00:01	27.95	36.04
07/06/2023 09:00:00	29.13	35.23
07/06/2023 10:00:00	30.60	45.48
07/06/2023 11:00:00	31.83	46.53
07/06/2023 12:00:00	32.47	51.33
07/06/2023 13:00:00	32.73	44.12
07/06/2023 14:00:00	34.23	58.48
07/06/2023 15:00:01	34.40	53.32
07/06/2023 16:00:00	31.67	38.02
07/06/2023 17:00:00	30.43	32.68
07/06/2023 18:00:00	28.63	28.60
07/06/2023 19:00:00	27.43	26.82
07/06/2023 20:00:00	26.77	25.47
07/06/2023 21:00:00	26.30	25.05
07/06/2023 22:00:00	25.85	24.41
07/06/2023 23:00:00	25.57	24.26
08/06/2023 00:00:00	25.15	23.69
08/06/2023 01:00:00	25.00	23.54
08/06/2023 02:00:00	24.62	23.44
08/06/2023 03:00:00	24.40	23.24
08/06/2023 04:00:00	24.32	23.16
08/06/2023 05:00:00	24.25	23.23
08/06/2023 06:00:00	24.25	23.01
08/06/2023 07:00:00	24.80	25.48
08/06/2023 08:00:00	26.12	31.82
08/06/2023 09:00:01	28.60	41.65
08/06/2023 10:00:00	30.10	46.95
08/06/2023 11:00:01	31.45	47.92
08/06/2023 12:00:01	32.38	49.65
08/06/2023 13:00:00	32.92	54.16
08/06/2023 14:00:00	33.58	50.46
08/06/2023 15:00:00	32.52	43.77
08/06/2023 16:00:00	30.88	36.14
08/06/2023 17:00:00	30.02	31.75
08/06/2023 18:00:00	26.48	27.02
08/06/2023 19:00:00	26.00	25.23
08/06/2023 20:00:00	25.52	24.74
08/06/2023 21:00:01	25.10	24.10
08/06/2023 22:00:00	24.88	24.20
08/06/2023 23:00:00	24.80	23.70
09/06/2023 00:00:00	24.52	23.50
09/06/2023 01:00:00	24.40	23.38
09/06/2023 02:00:00	24.25	23.11
09/06/2023 03:00:00	23.85	22.71
09/06/2023 04:00:00	23.65	22.66
09/06/2023 05:00:00	23.80	22.94
09/06/2023 06:00:01	23.75	23.09
09/06/2023 07:00:00	24.18	24.00
09/06/2023 08:00:00	24.50	24.30
09/06/2023 09:00:00	24.48	24.35

09/06/2023 10:00:00	24.95	25.39
09/06/2023 11:00:00	25.70	31.89
09/06/2023 12:00:00	27.38	40.98
09/06/2023 13:00:00	29.32	46.06
09/06/2023 14:00:00	31.05	51.21
09/06/2023 15:00:00	31.12	44.70
09/06/2023 16:00:00	31.00	40.01
09/06/2023 17:00:01	30.55	35.83
09/06/2023 18:00:01	29.12	29.27
09/06/2023 19:00:00	28.07	27.07
09/06/2023 20:00:00	27.07	26.60
09/06/2023 21:00:01	26.68	26.09
09/06/2023 22:00:00	26.50	25.50
09/06/2023 23:00:01	26.18	24.43
10/06/2023 00:00:00	25.82	23.93
10/06/2023 01:00:00	25.07	23.35
10/06/2023 02:00:01	24.65	23.20
10/06/2023 03:00:01	24.43	23.00
10/06/2023 04:00:00	24.05	22.57
10/06/2023 05:00:00	23.70	22.49
10/06/2023 06:00:01	23.52	22.09
10/06/2023 07:00:00	24.18	23.76
10/06/2023 08:00:00	25.62	29.95
10/06/2023 09:00:00	27.12	39.35
10/06/2023 10:00:00	29.85	48.33
10/06/2023 11:00:00	31.15	48.21
10/06/2023 12:00:00	30.48	41.76
10/06/2023 13:00:00	31.02	44.51
10/06/2023 14:00:00	30.18	36.83
10/06/2023 15:00:00	30.40	41.89
10/06/2023 16:00:01	29.50	34.08
10/06/2023 17:00:00	28.98	31.39
10/06/2023 18:00:00	28.68	29.54
10/06/2023 19:00:00	27.90	26.27
10/06/2023 20:00:00	27.07	25.34
10/06/2023 21:00:00	26.45	24.74
10/06/2023 22:00:00	25.77	24.24
10/06/2023 23:00:00	25.40	24.41
11/06/2023 00:00:00	25.27	24.52
11/06/2023 01:00:00	25.23	24.38
11/06/2023 02:00:00	25.43	24.45
11/06/2023 03:00:00	25.23	24.34
11/06/2023 04:00:00	25.30	24.57
11/06/2023 05:00:00	25.35	24.59
11/06/2023 06:00:00	25.15	23.94
11/06/2023 07:00:00	25.32	25.74
11/06/2023 08:00:00	26.35	34.04
11/06/2023 09:00:00	28.18	35.20
11/06/2023 10:00:01	28.62	37.55
11/06/2023 11:00:00	30.27	54.27
11/06/2023 12:00:00	31.32	53.80
11/06/2023 13:00:00	32.38	56.56
11/06/2023 14:00:00	32.23	48.75
11/06/2023 15:00:00	32.23	48.17
11/06/2023 16:00:00	31.07	39.92
11/06/2023 17:00:00	31.15	37.02
11/06/2023 18:00:00	30.10	29.81
11/06/2023 19:00:00	28.55	26.76

11/06/2023 20:00:00	27.20	25.57
11/06/2023 21:00:01	26.62	25.07
11/06/2023 22:00:00	26.27	24.65
11/06/2023 23:00:01	26.12	24.55
12/06/2023 00:00:00	25.85	24.36
12/06/2023 01:00:00	26.12	24.45
12/06/2023 02:00:00	25.82	24.69
12/06/2023 03:00:00	26.02	25.21
12/06/2023 04:00:00	25.68	24.66
12/06/2023 05:00:01	25.23	23.66
12/06/2023 06:00:00	24.68	23.50
12/06/2023 07:00:00	26.20	25.85
12/06/2023 08:00:00	28.40	34.77
12/06/2023 09:00:00	31.00	41.56
12/06/2023 10:00:00	32.40	45.27
12/06/2023 11:00:00	33.65	47.66
12/06/2023 12:00:00	34.05	44.84
12/06/2023 13:00:00	33.38	41.40
12/06/2023 14:00:00	32.73	37.65
12/06/2023 15:00:00	32.65	38.56
12/06/2023 16:00:00	32.50	38.79
12/06/2023 17:00:00	31.27	34.16
12/06/2023 18:00:01	30.45	30.66
12/06/2023 19:00:00	29.12	27.93
12/06/2023 20:00:00	28.50	27.07
12/06/2023 21:00:00	28.30	26.57
12/06/2023 22:00:00	27.73	26.04
12/06/2023 23:00:00	27.38	25.74
13/06/2023 00:00:01	26.70	24.99
13/06/2023 01:00:00	27.02	25.49
13/06/2023 02:00:00	26.60	25.41
13/06/2023 03:00:00	25.88	24.91
13/06/2023 04:00:00	25.30	23.81
13/06/2023 05:00:00	25.00	23.66
13/06/2023 06:00:00	25.18	24.46
13/06/2023 07:00:00	25.68	25.68
13/06/2023 08:00:00	27.07	33.05
13/06/2023 09:00:00	29.40	38.35
13/06/2023 10:00:01	31.35	45.73
13/06/2023 11:00:00	32.08	45.62
13/06/2023 12:00:00	33.08	48.15
13/06/2023 13:00:00	33.23	40.89
13/06/2023 14:00:00	27.77	27.35
13/06/2023 15:00:00	27.05	27.57
13/06/2023 16:00:01	27.50	30.66
13/06/2023 17:00:00	29.65	32.59
13/06/2023 18:00:00	29.20	29.27
13/06/2023 19:00:00	28.23	26.45
13/06/2023 20:00:00	27.23	25.77
13/06/2023 21:00:00	26.68	25.05
13/06/2023 22:00:00	26.35	24.99
13/06/2023 23:00:00	26.00	24.55
14/06/2023 00:00:00	25.70	24.35
14/06/2023 01:00:00	25.52	24.40
14/06/2023 02:00:00	25.48	24.41
14/06/2023 03:00:00	25.32	24.34
14/06/2023 04:00:00	25.40	24.59
14/06/2023 05:00:00	25.32	24.41

14/06/2023 06:00:01	24.70	23.50
14/06/2023 07:00:00	25.23	24.99
14/06/2023 08:00:00	27.52	30.10
14/06/2023 09:00:01	29.10	35.84
14/06/2023 10:00:00	31.45	42.50
14/06/2023 11:00:01	32.85	48.51
14/06/2023 12:00:00	33.17	43.25
14/06/2023 13:00:00	33.85	44.84
14/06/2023 14:00:00	34.42	45.61
14/06/2023 15:00:00	29.23	27.56
14/06/2023 16:00:00	29.25	31.38
14/06/2023 17:00:01	27.45	27.49
14/06/2023 18:00:00	28.32	28.39
14/06/2023 19:00:00	26.98	25.65
14/06/2023 20:00:00	26.53	25.27
14/06/2023 21:00:00	26.67	25.83
14/06/2023 22:00:00	26.43	25.13
14/06/2023 23:00:01	25.87	24.42
15/06/2023 00:00:00	25.43	24.17
15/06/2023 01:00:01	25.27	23.83
15/06/2023 02:00:00	24.82	23.65
15/06/2023 03:00:00	24.68	23.49
15/06/2023 04:00:00	24.70	23.46
15/06/2023 05:00:00	24.73	23.44
15/06/2023 06:00:00	24.85	23.94
15/06/2023 07:00:01	25.32	25.54
15/06/2023 08:00:00	25.85	28.38
15/06/2023 09:00:00	27.07	35.49
15/06/2023 10:00:00	29.55	45.12
15/06/2023 11:00:00	31.18	48.15
15/06/2023 12:00:00	26.25	26.89
15/06/2023 13:00:00	27.00	28.66
15/06/2023 14:00:00	27.55	30.05
15/06/2023 15:00:00	28.45	31.68
15/06/2023 16:00:00	28.02	31.31
15/06/2023 17:00:01	28.68	30.70
15/06/2023 18:00:00	28.07	27.94
15/06/2023 19:00:00	26.73	25.89
15/06/2023 20:00:00	26.25	25.19
15/06/2023 21:00:00	26.43	25.10
15/06/2023 22:00:00	25.93	24.48
15/06/2023 23:00:00	25.77	24.19
16/06/2023 00:00:00	24.95	23.55
16/06/2023 01:00:00	24.62	22.98
16/06/2023 02:00:00	24.32	23.41
16/06/2023 03:00:00	24.57	23.68
16/06/2023 04:00:00	24.40	23.32
16/06/2023 05:00:00	24.25	23.23
16/06/2023 06:00:00	23.98	22.62
16/06/2023 07:00:00	24.73	24.95
16/06/2023 08:00:01	26.50	31.62
16/06/2023 09:00:00	28.45	40.61
16/06/2023 10:00:00	30.45	50.01
16/06/2023 11:00:00	31.52	46.20
16/06/2023 12:00:00	32.40	43.59
16/06/2023 13:00:00	33.65	44.66
16/06/2023 14:00:00	33.58	42.23
16/06/2023 15:00:00	32.15	35.90

16/06/2023 16:00:00	30.50	32.85
16/06/2023 17:00:01	30.32	32.19
16/06/2023 18:00:00	29.23	29.11
16/06/2023 19:00:00	28.23	26.79
16/06/2023 20:00:00	27.20	25.60
16/06/2023 21:00:00	26.03	24.23
16/06/2023 22:00:00	25.40	23.70
16/06/2023 23:00:00	24.87	23.48
17/06/2023 00:00:00	24.97	23.68
17/06/2023 01:00:00	24.70	23.23
17/06/2023 02:00:01	24.30	22.83
17/06/2023 03:00:00	24.05	22.71
17/06/2023 04:00:00	23.77	22.44
17/06/2023 05:00:01	23.70	22.32
17/06/2023 06:00:00	24.02	23.02
17/06/2023 07:00:00	24.68	24.81
17/06/2023 08:00:00	25.50	29.00
17/06/2023 09:00:01	27.18	37.04
17/06/2023 10:00:00	28.98	36.50
17/06/2023 11:00:00	31.10	50.21
17/06/2023 12:00:00	31.43	46.38
17/06/2023 13:00:01	30.15	32.91
17/06/2023 14:00:00	25.73	25.29
17/06/2023 15:00:00	25.65	28.30
17/06/2023 16:00:00	26.02	28.07
17/06/2023 17:00:00	26.12	26.95
17/06/2023 18:00:00	26.07	25.80
17/06/2023 19:00:00	25.80	24.81
17/06/2023 20:00:00	25.50	24.40
17/06/2023 21:00:00	25.40	24.55
17/06/2023 22:00:00	25.23	24.25
17/06/2023 23:00:01	25.40	24.07
18/06/2023 00:00:01	25.88	24.76
18/06/2023 01:00:00	26.40	25.36
18/06/2023 02:00:00	26.43	25.23
18/06/2023 03:00:00	25.85	23.74
18/06/2023 04:00:00	25.48	24.02
18/06/2023 05:00:00	26.52	25.73
18/06/2023 06:00:00	25.82	24.48
18/06/2023 07:00:00	25.88	25.60
18/06/2023 08:00:01	27.52	29.94
18/06/2023 09:00:00	29.60	37.94
18/06/2023 10:00:00	31.48	44.96
18/06/2023 11:00:00	32.27	50.42
18/06/2023 12:00:00	33.52	51.44
18/06/2023 13:00:00	33.60	43.44
18/06/2023 14:00:00	34.27	43.52
18/06/2023 15:00:01	32.65	38.12
18/06/2023 16:00:00	32.77	38.75
18/06/2023 17:00:00	31.62	32.31
18/06/2023 18:00:00	31.05	31.27
18/06/2023 19:00:01	29.32	28.29
18/06/2023 20:00:00	28.75	27.52
18/06/2023 21:00:00	28.40	27.09
18/06/2023 22:00:00	27.90	26.48
18/06/2023 23:00:01	28.12	27.02
19/06/2023 00:00:01	27.77	26.45
19/06/2023 01:00:00	27.57	26.43

19/06/2023 02:00:00	27.05	25.45
19/06/2023 03:00:00	26.98	25.52
19/06/2023 04:00:00	27.20	25.64
19/06/2023 05:00:00	26.75	25.18
19/06/2023 06:00:00	26.20	24.45
19/06/2023 07:00:00	27.65	27.11
19/06/2023 08:00:01	29.45	33.40
19/06/2023 09:00:00	31.12	39.74
19/06/2023 10:00:01	31.57	38.35
19/06/2023 11:00:00	30.75	40.91
19/06/2023 12:00:00	32.75	47.12
19/06/2023 13:00:00	33.73	47.71
19/06/2023 14:00:00	34.00	46.67
19/06/2023 15:00:00	33.98	44.74
19/06/2023 16:00:00	32.83	37.71
19/06/2023 17:00:00	31.93	34.64
19/06/2023 18:00:00	30.90	31.44
19/06/2023 19:00:00	29.60	28.31
19/06/2023 20:00:00	28.68	27.48
19/06/2023 21:00:00	28.10	26.76
19/06/2023 22:00:00	27.85	26.48
19/06/2023 23:00:00	27.77	26.77
20/06/2023 00:00:00	27.40	25.95
20/06/2023 01:00:00	27.05	26.14
20/06/2023 02:00:00	27.07	25.52
20/06/2023 03:00:00	26.32	24.77
20/06/2023 04:00:00	26.85	25.61
20/06/2023 05:00:00	26.38	25.00
20/06/2023 06:00:00	26.68	25.35
20/06/2023 07:00:00	27.60	27.64
20/06/2023 08:00:01	28.90	31.77
20/06/2023 09:00:00	30.50	37.05
20/06/2023 10:00:00	32.08	41.86
20/06/2023 11:00:00	33.08	44.17
20/06/2023 12:00:00	33.48	46.20
20/06/2023 13:00:00	33.95	46.69
20/06/2023 14:00:00	33.67	44.71
20/06/2023 15:00:00	32.92	41.65
20/06/2023 16:00:00	32.45	39.48
20/06/2023 17:00:01	31.82	34.08
20/06/2023 18:00:01	31.23	31.74
20/06/2023 19:00:00	29.85	28.60
20/06/2023 20:00:00	29.32	28.26
20/06/2023 21:00:00	28.85	27.56
20/06/2023 22:00:00	28.43	27.14
20/06/2023 23:00:00	28.52	27.70
21/06/2023 00:00:00	27.73	26.25
21/06/2023 01:00:00	27.05	25.65
21/06/2023 02:00:00	27.57	26.44
21/06/2023 03:00:00	27.43	26.01
21/06/2023 04:00:00	26.88	25.21
21/06/2023 05:00:00	26.62	25.65
21/06/2023 06:00:00	26.50	25.59
21/06/2023 07:00:01	26.88	27.21
21/06/2023 08:00:00	28.38	33.52
21/06/2023 09:00:01	30.50	37.99
21/06/2023 10:00:01	31.70	40.17
21/06/2023 11:00:01	32.38	41.56

21/06/2023 12:00:00	32.17	40.49
21/06/2023 13:00:00	31.73	35.96
21/06/2023 14:00:01	31.80	36.05
21/06/2023 15:00:00	29.88	35.64
21/06/2023 16:00:00	30.00	34.83
21/06/2023 17:00:00	29.62	33.10
21/06/2023 18:00:00	29.27	29.11
21/06/2023 19:00:00	27.88	26.51
21/06/2023 20:00:00	27.32	25.79
21/06/2023 21:00:01	26.98	25.36
21/06/2023 22:00:00	26.40	25.02
21/06/2023 23:00:00	26.35	24.81
22/06/2023 00:00:00	25.98	24.59
22/06/2023 01:00:01	25.65	24.36
22/06/2023 02:00:01	25.80	25.07
22/06/2023 03:00:00	25.45	24.61
22/06/2023 04:00:00	25.20	24.14
22/06/2023 05:00:00	25.23	24.41
22/06/2023 06:00:00	25.15	24.34
22/06/2023 07:00:00	25.95	26.85
22/06/2023 08:00:00	27.02	30.60
22/06/2023 09:00:00	29.18	43.48
22/06/2023 10:00:00	32.00	49.85
22/06/2023 11:00:00	32.58	47.81
22/06/2023 12:00:00	31.65	38.79
22/06/2023 13:00:00	30.82	38.81
22/06/2023 14:00:00	30.73	39.67
22/06/2023 15:00:00	27.65	29.04
22/06/2023 16:00:00	24.82	24.51
22/06/2023 17:00:00	23.82	23.70
22/06/2023 18:00:00	23.80	23.43
22/06/2023 19:00:00	23.70	23.30
22/06/2023 20:00:00	nolink	nolink
22/06/2023 21:00:00	nolink	nolink
22/06/2023 22:00:00	nolink	nolink
22/06/2023 23:00:00	nolink	nolink
23/06/2023 00:00:01	nolink	nolink
23/06/2023 01:00:00	nolink	nolink
23/06/2023 02:00:00	nolink	nolink
23/06/2023 03:00:00	nolink	nolink
23/06/2023 04:00:00	nolink	nolink
23/06/2023 05:00:00	nolink	nolink
23/06/2023 06:00:00	23.57	22.62
23/06/2023 07:00:00	24.07	24.20
23/06/2023 08:00:00	26.68	36.55
23/06/2023 09:00:01	27.55	33.01
23/06/2023 10:00:00	29.35	42.49
23/06/2023 11:00:00	29.23	38.27
23/06/2023 12:00:00	28.23	34.66
23/06/2023 13:00:00	27.77	32.81
23/06/2023 14:00:00	26.55	27.86
23/06/2023 15:00:00	28.23	33.48
23/06/2023 16:00:00	29.15	33.86
23/06/2023 17:00:00	28.25	29.89
23/06/2023 18:00:00	27.52	27.40
23/06/2023 19:00:01	nolink	nolink
23/06/2023 20:00:00	nolink	nolink
23/06/2023 21:00:00	nolink	nolink

23/06/2023 22:00:01	nolink	nolink
23/06/2023 23:00:00	nolink	nolink
24/06/2023 00:00:00	nolink	nolink
24/06/2023 01:00:01	nolink	nolink
24/06/2023 02:00:00	nolink	nolink
24/06/2023 03:00:00	nolink	nolink
24/06/2023 04:00:00	nolink	nolink
24/06/2023 05:00:00	nolink	nolink
24/06/2023 06:00:00	22.85	21.54
24/06/2023 07:00:00	23.82	23.57
24/06/2023 08:00:00	24.55	28.07
24/06/2023 09:00:00	27.02	37.26
24/06/2023 10:00:00	29.50	45.81
24/06/2023 11:00:00	30.93	53.33
24/06/2023 12:00:00	31.70	44.79
24/06/2023 13:00:00	32.77	51.81
24/06/2023 14:00:00	25.62	24.98
24/06/2023 15:00:00	26.20	29.49
24/06/2023 16:00:00	28.27	31.52
24/06/2023 17:00:01	28.12	30.77
24/06/2023 18:00:00	27.98	28.27
24/06/2023 19:00:00	26.80	25.20
24/06/2023 20:00:00	25.75	24.07
24/06/2023 21:00:01	25.20	23.75
24/06/2023 22:00:01	25.10	23.43
24/06/2023 23:00:02	24.60	23.07
25/06/2023 00:00:00	24.25	22.73
25/06/2023 01:00:00	24.20	22.95
25/06/2023 02:00:01	24.35	23.51
25/06/2023 03:00:00	24.07	22.88
25/06/2023 04:00:01	23.82	22.55
25/06/2023 05:00:00	23.73	22.38
25/06/2023 06:00:00	23.57	22.39
25/06/2023 07:00:01	24.20	24.31
25/06/2023 08:00:00	24.88	27.74
25/06/2023 09:00:01	25.75	34.19
25/06/2023 10:00:00	27.52	39.60
25/06/2023 11:00:00	28.68	41.12
25/06/2023 12:00:00	29.43	41.24
25/06/2023 13:00:00	29.60	41.20
25/06/2023 14:00:01	30.38	42.60
25/06/2023 15:00:01	30.57	39.64
25/06/2023 16:00:00	30.18	35.21
25/06/2023 17:00:00	29.60	33.61
25/06/2023 18:00:00	27.98	28.20
25/06/2023 19:00:00	25.15	24.71
25/06/2023 20:00:00	24.50	24.04
25/06/2023 21:00:00	24.55	23.80
25/06/2023 22:00:00	24.55	23.91
25/06/2023 23:00:01	24.48	23.86
26/06/2023 00:00:00	24.40	23.68
26/06/2023 01:00:00	24.40	23.57
26/06/2023 02:00:01	24.10	23.14
26/06/2023 03:00:00	23.80	22.61
26/06/2023 04:00:00	23.45	21.98
26/06/2023 05:00:00	23.27	22.32
26/06/2023 06:00:00	23.50	22.82
26/06/2023 07:00:00	23.95	24.38

26/06/2023 08:00:00	24.60	27.84
26/06/2023 09:00:00	25.52	36.34
26/06/2023 10:00:00	26.77	40.41
26/06/2023 11:00:00	29.50	47.34
26/06/2023 12:00:00	31.45	53.91
26/06/2023 13:00:00	31.32	46.41
26/06/2023 14:00:00	31.30	50.27
26/06/2023 15:00:00	30.05	41.44
26/06/2023 16:00:00	28.93	35.50
26/06/2023 17:00:00	27.60	27.70
26/06/2023 18:00:00	26.88	26.44
26/06/2023 19:00:01	26.27	25.48
26/06/2023 20:00:00	26.05	25.14
26/06/2023 21:00:00	26.23	25.12
26/06/2023 22:00:00	25.90	24.89
26/06/2023 23:00:00	25.73	24.66
27/06/2023 00:00:00	25.38	24.98
27/06/2023 01:00:00	25.02	24.50
27/06/2023 02:00:00	25.00	24.21
27/06/2023 03:00:00	25.02	24.65
27/06/2023 04:00:00	25.25	24.77
27/06/2023 05:00:00	25.20	24.41
27/06/2023 06:00:01	25.10	24.49
27/06/2023 07:00:00	25.32	26.66
27/06/2023 08:00:00	26.07	33.60
27/06/2023 09:00:00	27.52	42.09
27/06/2023 10:00:00	29.43	44.96
27/06/2023 11:00:00	30.75	44.99
27/06/2023 12:00:01	31.15	41.69
27/06/2023 13:00:00	31.25	59.64
27/06/2023 14:00:00	31.30	44.27
27/06/2023 15:00:01	31.30	41.85
27/06/2023 16:00:00	31.70	42.45
27/06/2023 17:00:00	31.88	35.08
27/06/2023 18:00:00	30.85	32.27
27/06/2023 19:00:00	29.32	28.32
27/06/2023 20:00:00	28.40	27.44
27/06/2023 21:00:00	27.57	26.35
27/06/2023 22:00:00	27.20	25.70
27/06/2023 23:00:00	27.12	25.66
28/06/2023 00:00:00	26.68	25.10
28/06/2023 01:00:00	26.05	24.56
28/06/2023 02:00:00	25.80	24.25
28/06/2023 03:00:00	25.30	23.46
28/06/2023 04:00:00	24.93	23.29
28/06/2023 05:00:01	25.45	23.52
28/06/2023 06:00:00	24.90	23.05
28/06/2023 07:00:01	25.55	24.84
28/06/2023 08:00:00	27.82	35.76
28/06/2023 09:00:00	28.85	37.75
28/06/2023 10:00:00	29.35	33.21
28/06/2023 11:00:00	27.00	31.10
28/06/2023 12:00:00	28.57	35.84
28/06/2023 13:00:00	29.23	35.76
28/06/2023 14:00:01	29.68	36.16
28/06/2023 15:00:00	29.85	35.56
28/06/2023 16:00:00	29.02	32.31
28/06/2023 17:00:00	28.77	31.32

28/06/2023 18:00:01	27.95	28.16
28/06/2023 19:00:00	27.55	26.59
28/06/2023 20:00:00	nolink	nolink
28/06/2023 21:00:00	27.30	26.15
28/06/2023 22:00:00	27.33	26.22
28/06/2023 23:00:00	27.03	25.77
29/06/2023 00:00:00	27.27	26.00
29/06/2023 01:00:00	26.98	25.51
29/06/2023 02:00:00	26.32	24.62
29/06/2023 03:00:00	26.12	24.43
29/06/2023 04:00:00	26.82	25.44
29/06/2023 05:00:00	26.40	24.73
29/06/2023 06:00:00	26.68	25.30
29/06/2023 07:00:00	27.48	27.21
29/06/2023 08:00:00	28.57	31.40
29/06/2023 09:00:00	30.23	37.74
29/06/2023 10:00:00	30.75	39.79
29/06/2023 11:00:00	29.98	38.23
29/06/2023 12:00:00	29.85	37.02
29/06/2023 13:00:00	30.20	38.35
29/06/2023 14:00:00	31.00	40.73
29/06/2023 15:00:00	30.35	37.79
29/06/2023 16:00:01	30.60	36.94
29/06/2023 17:00:00	29.65	31.84
29/06/2023 18:00:00	28.85	28.80
29/06/2023 19:00:01	27.95	26.75
29/06/2023 20:00:00	27.48	26.46
29/06/2023 21:00:00	26.82	25.70
29/06/2023 22:00:00	27.18	26.23
29/06/2023 23:00:00	26.98	25.64
30/06/2023 00:00:01	26.73	25.12
30/06/2023 01:00:00	27.15	25.77
30/06/2023 02:00:00	26.62	25.49
30/06/2023 03:00:01	26.93	26.20
30/06/2023 04:00:00	26.40	25.04
30/06/2023 05:00:00	25.77	24.07
30/06/2023 06:00:01	25.80	24.15
30/06/2023 07:00:00	27.12	26.82
30/06/2023 08:00:01	29.48	33.62
30/06/2023 09:00:00	30.75	38.61
30/06/2023 10:00:01	31.90	42.10
30/06/2023 11:00:00	32.12	42.51
30/06/2023 12:00:00	32.70	42.56
30/06/2023 13:00:00	33.12	47.49
30/06/2023 14:00:00	33.33	45.56
30/06/2023 15:00:00	33.45	43.48
30/06/2023 16:00:00	32.27	36.55
30/06/2023 17:00:00	32.08	35.76
30/06/2023 18:00:00	30.75	31.62
30/06/2023 19:00:00	29.50	28.21
30/06/2023 20:00:00	28.80	27.77
30/06/2023 21:00:00	28.80	27.85
30/06/2023 22:00:01	28.23	26.95
30/06/2023 23:00:00	27.80	26.39

Date	Status	Temperatura del aire_Avg(°C)	Temperatura del módulo_Avg(°C)	DIFF	PROM MEN. (°C)
01/01/2023 00:00:00		22.45	20.51	1.94	
02/01/2023 00:00:00		23.85	22.43	1.42	
03/01/2023 00:00:00		24.15	23.09	1.06	
04/01/2023 00:00:00		22.52	20.79	1.73	
05/01/2023 00:00:01		24.55	22.98	1.57	
06/01/2023 00:00:00		24.65	22.90	1.75	
07/01/2023 00:00:00		25.20	23.65	1.55	
08/01/2023 00:00:00		24.30	22.45	1.85	
09/01/2023 00:00:00		23.52	21.62	1.90	
10/01/2023 00:00:00		24.25	22.86	1.39	
11/01/2023 00:00:00		23.57	21.96	1.61	
12/01/2023 00:00:00		23.98	22.31	1.67	
13/01/2023 00:00:00		24.93	23.55	1.38	
14/01/2023 00:00:00		24.98	23.79	1.19	
15/01/2023 00:00:00		24.95	24.00	0.95	
16/01/2023 00:00:00		24.68	23.39	1.29	24.46
17/01/2023 00:00:00		24.55	22.93	1.62	
18/01/2023 00:00:00		23.48	21.65	1.83	
19/01/2023 00:00:01		23.23	21.50	1.73	
20/01/2023 00:00:00		25.62	24.11	1.51	
21/01/2023 00:00:01		25.18	23.44	1.74	
22/01/2023 00:00:00		24.10	22.31	1.79	
23/01/2023 00:00:01		22.68	21.26	1.42	
24/01/2023 00:00:00		25.70	24.38	1.32	
25/01/2023 00:00:00		25.60	24.32	1.28	
26/01/2023 00:00:00		26.27	25.05	1.22	
27/01/2023 00:00:00		25.95	24.61	1.34	
28/01/2023 00:00:00		25.15	23.60	1.55	
29/01/2023 00:00:00		24.55	22.91	1.64	
30/01/2023 00:00:00		24.73	23.24	1.49	
31/01/2023 00:00:00		25.05	23.77	1.28	
01/02/2023 00:00:00		25.07	23.62	1.45	
02/02/2023 00:00:00		25.30	23.69	1.61	
03/02/2023 00:00:01		25.02	23.50	1.52	
04/02/2023 00:00:00		24.93	23.91	1.02	
05/02/2023 00:00:01		25.38	24.04	1.34	
06/02/2023 00:00:01		24.48	23.39	1.09	
07/02/2023 00:00:00		26.27	25.08	1.19	
08/02/2023 00:00:00		26.00	24.83	1.17	
09/02/2023 00:00:00		25.85	24.81	1.04	
10/02/2023 00:00:00		26.05	24.95	1.10	
11/02/2023 00:00:01		25.88	24.71	1.17	
12/02/2023 00:00:00		26.03	24.70	1.33	
13/02/2023 00:00:00		26.00	24.92	1.08	
14/02/2023 00:00:00		25.75	24.59	1.16	25.45
15/02/2023 00:00:00		25.30	24.15	1.15	
16/02/2023 00:00:01		26.20	25.16	1.04	
17/02/2023 00:00:00		26.10	25.05	1.05	
18/02/2023 00:00:00		25.62	24.64	0.98	
19/02/2023 00:00:00		25.60	24.45	1.15	
20/02/2023 00:00:00		25.07	23.76	1.31	
21/02/2023 00:00:01		25.27	24.06	1.21	
22/02/2023 00:00:00		24.32	23.05	1.27	

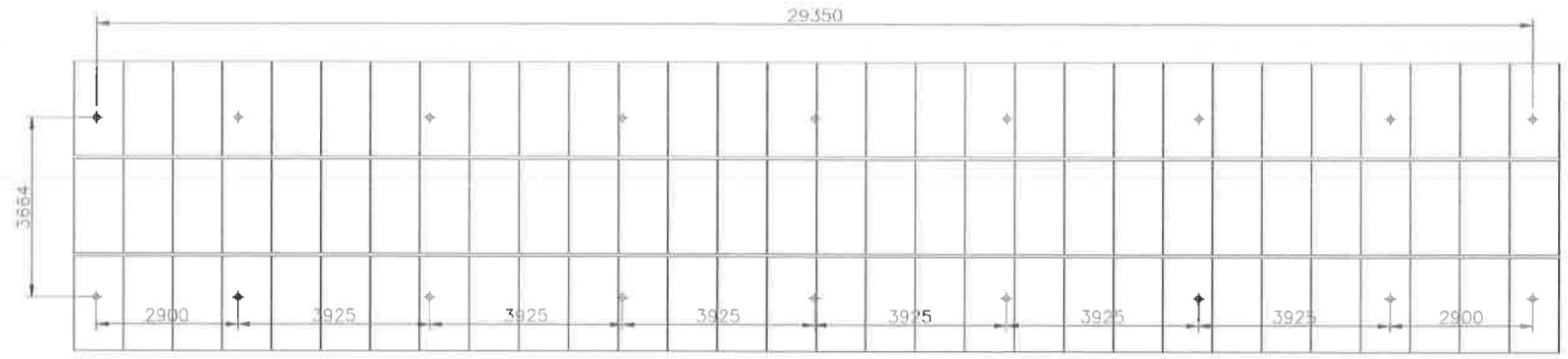
23/02/2023 00:00:00	24.98	23.74	1.24	
24/02/2023 00:00:00	25.23	23.95	1.28	
25/02/2023 00:00:00	25.53	24.35	1.18	
26/02/2023 00:00:00	25.47	23.83	1.64	
27/02/2023 00:00:00	24.30	23.30	1.00	
28/02/2023 00:00:00	25.60	24.52	1.08	
01/03/2023 00:00:00	25.80	24.59	1.21	
02/03/2023 00:00:00	26.18	25.15	1.03	
03/03/2023 00:00:00	26.33	25.37	0.96	
04/03/2023 00:00:01	26.23	25.20	1.03	
05/03/2023 00:00:00	26.70	25.66	1.04	
06/03/2023 00:00:00	26.43	25.45	0.98	
07/03/2023 00:00:00	26.38	25.91	0.47	
08/03/2023 00:00:00	25.93	25.45	0.48	
09/03/2023 00:00:01	25.27	24.35	0.92	
10/03/2023 00:00:00	24.98	23.57	1.41	
11/03/2023 00:00:00	25.45	24.18	1.27	
12/03/2023 00:00:01	23.38	22.20	1.18	
13/03/2023 00:00:00	24.48	23.12	1.36	
14/03/2023 00:00:00	22.93	21.40	1.53	
15/03/2023 00:00:00	26.02	25.26	0.76	
16/03/2023 00:00:00	25.23	24.06	1.17	25.66
17/03/2023 00:00:00	25.52	24.19	1.33	
18/03/2023 00:00:00	25.07	23.81	1.26	
19/03/2023 00:00:00	25.50	24.02	1.48	
20/03/2023 00:00:00	25.98	24.66	1.32	
21/03/2023 00:00:00	26.38	25.45	0.93	
22/03/2023 00:00:00	26.00	24.89	1.11	
23/03/2023 00:00:01	25.45	24.14	1.31	
24/03/2023 00:00:00	25.48	24.36	1.12	
25/03/2023 00:00:00	25.82	24.56	1.26	
26/03/2023 00:00:00	26.18	24.94	1.24	
27/03/2023 00:00:00	26.62	25.60	1.02	
28/03/2023 00:00:00	26.57	25.65	0.92	
29/03/2023 00:00:00	25.68	24.46	1.22	
30/03/2023 00:00:00	25.82	24.57	1.25	
31/03/2023 00:00:00	25.35	24.40	0.95	
01/04/2023 00:00:00	26.20	25.19	1.01	
02/04/2023 00:00:01	26.15	25.11	1.04	
03/04/2023 00:00:00	26.82	25.94	0.88	
04/04/2023 00:00:00	27.18	26.38	0.80	
05/04/2023 00:00:01	26.85	25.85	1.00	
06/04/2023 00:00:00	26.40	25.39	1.01	
07/04/2023 00:00:00	26.57	26.06	0.51	
08/04/2023 00:00:00	25.75	24.51	1.24	
09/04/2023 00:00:01	26.00	24.81	1.19	
10/04/2023 00:00:00	26.55	25.41	1.14	
11/04/2023 00:00:01	26.38	25.32	1.06	
12/04/2023 00:00:00	26.70	25.55	1.15	
13/04/2023 00:00:00	26.75	25.89	0.86	
14/04/2023 00:00:00	27.20	26.30	0.90	
15/04/2023 00:00:00	26.32	25.21	1.11	26.31
16/04/2023 00:00:00	26.40	25.26	1.14	
17/04/2023 00:00:00	26.35	25.15	1.20	
18/04/2023 00:00:00	25.93	24.45	1.48	

19/04/2023 00:00:01	26.38	25.36	1.02	
20/04/2023 00:00:00	26.35	25.18	1.17	
21/04/2023 00:00:00	26.32	25.05	1.27	
22/04/2023 00:00:00	26.80	26.20	0.60	
23/04/2023 00:00:00	24.07	22.94	1.13	
24/04/2023 00:00:00	25.95	25.56	0.39	
25/04/2023 00:00:00	26.73	25.99	0.74	
26/04/2023 00:00:00	25.30	23.55	1.75	
27/04/2023 00:00:00	25.75	24.34	1.41	
28/04/2023 00:00:01	25.73	24.12	1.61	
29/04/2023 00:00:01	27.18	26.25	0.93	
30/04/2023 00:00:00	26.12	24.84	1.28	
01/05/2023 00:00:00	25.27	24.36	0.91	
02/05/2023 00:00:00	27.02	25.59	1.43	
03/05/2023 00:00:00	27.10	25.69	1.41	
04/05/2023 00:00:00	27.10	25.69	1.41	
05/05/2023 00:00:00	28.27	27.32	0.95	
06/05/2023 00:00:01	28.05	27.09	0.96	
07/05/2023 00:00:00	27.52	26.55	0.97	
08/05/2023 00:00:00	27.25	26.20	1.05	
09/05/2023 00:00:00	27.88	26.90	0.98	
10/05/2023 00:00:00	28.25	27.10	1.15	
11/05/2023 00:00:00	26.68	25.29	1.39	
12/05/2023 00:00:01	28.30	27.39	0.91	
13/05/2023 00:00:00	28.00	27.10	0.90	
14/05/2023 00:00:00	27.93	27.05	0.88	
15/05/2023 00:00:00	28.45	27.45	1.00	
16/05/2023 00:00:00	25.10	24.25	0.85	26.73
17/05/2023 00:00:00	26.02	24.91	1.11	
18/05/2023 00:00:01	27.80	26.55	1.25	
19/05/2023 00:00:00	28.38	27.80	0.58	
20/05/2023 00:00:00	28.15	27.18	0.97	
21/05/2023 00:00:00	27.05	26.49	0.56	
22/05/2023 00:00:00	25.25	24.44	0.81	
23/05/2023 00:00:00	25.23	24.20	1.03	
24/05/2023 00:00:01	24.60	22.97	1.63	
25/05/2023 00:00:00	25.80	24.74	1.06	
26/05/2023 00:00:01	24.93	24.24	0.69	
27/05/2023 00:00:00	25.07	23.98	1.09	
28/05/2023 00:00:00	25.75	24.62	1.13	
29/05/2023 00:00:00	25.70	25.05	0.65	
30/05/2023 00:00:00	24.60	23.26	1.34	
31/05/2023 00:00:00	26.07	24.38	1.69	
01/06/2023 00:00:01	26.10	24.52	1.58	
02/06/2023 00:00:00	24.15	23.44	0.71	
03/06/2023 00:00:00	26.93	25.81	1.12	
04/06/2023 00:00:00	25.88	24.65	1.23	
05/06/2023 00:00:00	24.27	23.57	0.70	
06/06/2023 00:00:00	26.60	26.02	0.58	
07/06/2023 00:00:00	26.82	25.12	1.70	
08/06/2023 00:00:00	25.15	23.69	1.46	
09/06/2023 00:00:00	24.52	23.50	1.02	
10/06/2023 00:00:00	25.82	23.93	1.89	
11/06/2023 00:00:00	25.27	24.52	0.75	
12/06/2023 00:00:00	25.85	24.36	1.49	

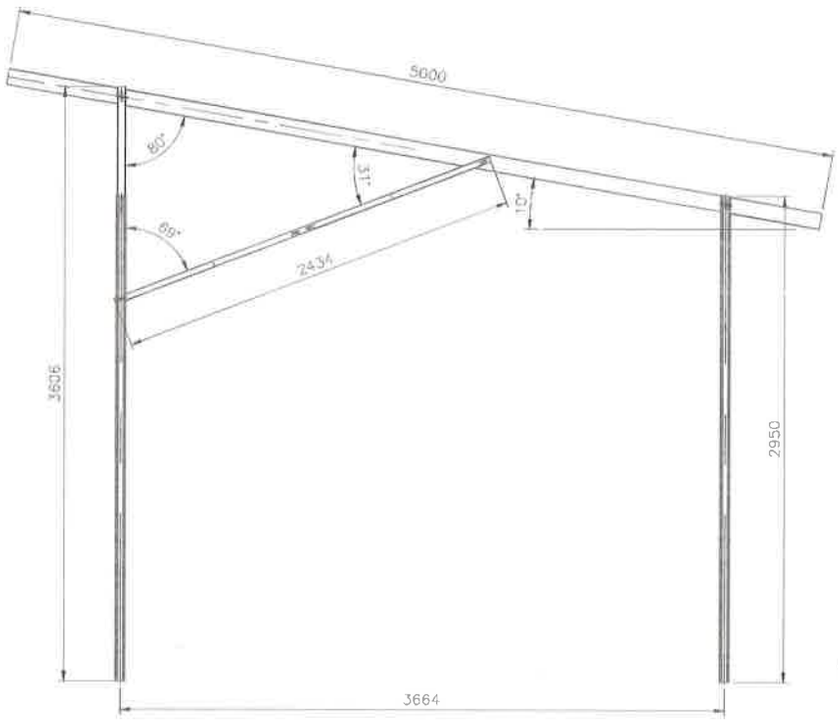
13/06/2023 00:00:01	26.70	24.99	1.71	
14/06/2023 00:00:00	25.70	24.35	1.35	
15/06/2023 00:00:00	25.43	24.17	1.26	25.83
16/06/2023 00:00:00	24.95	23.55	1.40	
17/06/2023 00:00:00	24.97	23.68	1.29	
18/06/2023 00:00:01	25.88	24.76	1.12	
19/06/2023 00:00:01	27.77	26.45	1.32	
20/06/2023 00:00:00	27.40	25.95	1.45	
21/06/2023 00:00:00	27.73	26.25	1.48	
22/06/2023 00:00:00	25.98	24.59	1.39	
23/06/2023 00:00:01	25.98	24.59	1.39	
24/06/2023 00:00:00	24.25	22.73	1.52	
25/06/2023 00:00:00	24.25	22.73	1.52	
26/06/2023 00:00:00	24.40	23.68	0.72	
27/06/2023 00:00:00	25.38	24.98	0.40	
28/06/2023 00:00:00	26.68	25.10	1.58	
29/06/2023 00:00:00	27.27	26.00	1.27	
30/06/2023 00:00:01	26.73	25.12	1.61	

ANEXO N°6.

PLANO DE ESTRUCTURA DE SOPORTE DE PANELES SOLARES



VISTA EN PLANTA - ESCALA 1:100



PÓRTICO - ESCALA 1:30

Nota: las medidas pueden varia de acuerdo al diseño final.

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO
01	INICIAL	01/12/2023	EE	EE

FECHA	01/12/2023
DIBUJO	EE
COMPR	EE
APROBADO	EL

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
PENONOME--EL COCO
(PANAMA)

PLANOS DE ESTRUCTURA SOPORTE

P. Nº CLIENTE	P. Nº	REV.	HOJA
	XXX-00-M00-XX-0001		01

316

ANEXO N°7

NOTA DEL MINISTERIO DE CULTURA, COMO RESPUESTA A LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA REALIZADA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE CULTURA

Panamá, 15 de mayo de 2023
MC-DNPC-PCE-N-N°491-2023

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Estimada Ingeniera Castillero:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-2023, con los comentarios concernientes al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II titulado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, No. de expediente DEIA-II-E-097-2023, proyecto a realizarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

El consultor cumplió con la evaluación del **criterio 5 del artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificada por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011**. Aunque el estudio no arrojó hallazgos arqueológicos, lo esencial es que se compruebe de manera científica, mediante prospección en el campo (superficial y sub-superficial), la presencia o ausencia de recursos arqueológicos que garantice la no afectación de los mismos en el proyecto.

Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** y recomendamos como medida de prevención, el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra, charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por profesional idóneo) y, la notificación inmediata de hallazgos fortuitos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Atentamente,

Linette Montenegro
Directora Nacional de Patrimonio Cultural
Ministerio de Cultura

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL

LM/yg

ANEXO N°8

NOTA DE ENTREGA PARA COLOCACIÓN DE AVISOS EN EL MUNICIPIO DE PENONOMÉ

PROYECTOS TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE DE PANAMÁ, S.A.
RUC. 155589146 – 2 - 2014 DV. 94
Bda. San Martín de Porres, Santiago de Veraguas
protecmapanama@hotmail.com
pyenviee@hotmail.com
933 – 5220, 933- 5221

Penonomé, 5 de junio de 2023

Honorable Señora alcaldesa
PAULA GONZÁLEZ
Municipio de Penonomé
Coclé
E. S. D.

Asunto: Edicto de Consulta Pública, para nuevo Estudio de impacto ambiental

Respetada señora alcaldesa:

En nombre de la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.** promotora del nuevo proyecto **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**, hacemos formal **SOLICITUD** de colaboración, para permitir la colocación del **anuncio para la consulta pública**, del estudio de impacto ambiental, categoría II del proyecto en mención, ubicado en el Corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

El aviso será fijado el día **jueves 8 de junio de 2023** y será desfijado el día **miércoles 14 de junio de 2023**, cumpliendo así con los señalamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, del Ministerio de Ambiente, sobre los avisos de consulta pública para este tipo de proyectos, y los tiempos mínimos en que los cuales deben ser fijados.

Atentamente,

Yenvieé D. Puga
Ingeniera Mecánica Ambiental
Consultora Ambiental
IRC 096-2009

Ing. Yenvieé D. Puga
Consultora Ambiental Encargada
PROTECMA DE PANAMA, S.A.

Adjunto: Aviso de consulta

ALCALDÍA DE PENONOME
DESPACHO DEL ALCALDE
RECIBIDO POR: 8 JUNIO
DÍA 8 MES JUNIO AÑO 2023
Hora: 11:45

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

La empresa **AVANZALIA PANAMA, S.A.,** hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, **CATEGORÍA II** denominado:

Nombre del Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".
Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.
Localización: Se encuentra ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Breve Descripción del Proyecto:
El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica con una Potencia Nominal **Dc (kW)** de 150.000 kW, todo sobre una superficie de 197.51 hectáreas. La estructura fotovoltaica a instalar es fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería. La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.8158 Ha. Algunos de los elementos empleados para su desarrollo son los siguientes: *Célula Fotovoltaica, Módulo Fotovoltaico, Cadena o string, Cajas de conexión, Conectores, Sistema eléctrico, Estructura, Cajas de agrupación, Inversor, Subestación transformadora.*

Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente:
Impactos negativos: durante la fase de construcción se generarán los siguientes: Alteración de la calidad del aire, incremento en los niveles de ruido, incremento de la erosión de los suelos, aumento de la sedimentación, contaminación de los suelos, Disminución de la fertilidad y aptitud del uso de la tierra, pérdida de cobertura vegetal y tala de árboles, perturbación de la fauna silvestre, modificación de hábitat, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, cambios en el paisaje, incremento de riesgo de accidentes laborales, durante la fase de construcción.

Impactos positivos: se harán presentes durante la etapa de construcción y operación del proyecto, generación de empleos, Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel local, regional y nacional.

Medidas de Mitigación:
- Los camiones que transporten material de excavación, corte o relleno, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
- Dependiendo de las condiciones climáticas, las vías deben ser rociadas con agua por camión cisterna para evitar la contaminación por partículas suspendidas.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos
- Implementar un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Instalar letrinas portátiles en las áreas de trabajo el personal del proyecto y brindarles mantenimiento
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Restringir el movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.
- Se deberá mantener un estricto control de la salida de material contaminado del proyecto hasta los sitios de tratamiento final.
- Conservar la vegetación de los bosques de galería de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto
- Procurar que durante la realización de los trabajos se afecte únicamente la vegetación estrictamente necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Evitar la presencia de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Capacitar al personal de la importancia de mantener el respeto a los recursos naturales

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé y en el Ministerio de Ambiente, la oficina de nivel central ubicadas en Albrook, Edificio No 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse Formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de 8 días hábiles a partir de la última publicación.

ANEXO N°9

EVIDENCIA DE PAGOS, PAZ Y SALVO DE MUNICIPIO DE PENONOMÉ Y DEMÁS TRÁMITES REALIZADOS EN DICHO MUNICIPIO, POR LA SOCIEDAD AVANZALIA PANAMÁ S.A.

Tesorería Municipal de Penonomé

PAZ Y SALVO PARA EMPRESA

347

CEDULA / RUC	FECHA EXPEDICION	LUGAR
2289840-1-788330	09/15/2023	Penonomé

NOMBRE CONTRIBUYENTE

AVANZALIA PANAMA

La Alcaldia del Municipio de Penonome ,por este medio del presente CERTIFICADO hace constar que **AVANZALIA PANAMA** Aqui identificado se encuentra PAZ Y SALVO DE IMPUESTOS Y TASAS del Municipio

FINCA

AUTENTICAR

PAZ Y SALVO PARA EMPRESA Valido solamente por un periodo máximo de un mes , apartir de la fecha de expedicion

GENERADO EN TESORERIA penonome.municipios.gob.pa/

Escaneado con CamScanner

NICIPIO DE PENONOME

CONSEJO MUNICIPAL

Consejo Municipal de Penonomé

TELEFONO 997-9210
997-8016

consejomunicipal10@gmail.com

Penonomé, 4 de enero 2021

C.M.P.-259-2020

Licenciado
JOSE GABRIEL CASTILLO
TESORERO MUNICIPAL
Distrito de Penonomé
E. S. D.

Respetado señor tesorero:

La presente tiene la finalidad de solicitarle acepte el pago del a la empresa Avanzalia, ya que en reuniones de Comisión de Hacienda se le indico a la Ingeniera Mitzi Gomez procediera hacer una nueva inspección para que realizara el cálculo del impuesto a pagar, debido que la empresa por medio una nota solicito una reconsideración, hacemos esta solicitud en vista que la ingeniera renuncio al cargo y no elaboro el recibo correspondiente donde autorizaba el pago de dicho impuesto.

Adjuntamos copia autenticada del documento expedido ingeniería Municipal en donde se establece el monto del impuesto a pagar.

Se despide de usted

Atentamente,

H.C. JUAN MELENDEZ
Presidente del Concejo Municipal de Pmé.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CONCEJO MUNICIPAL
PENONOMÉ
PROVINCIA DE COCLÉ

c.c. Alcaldia

TESORERÍA MUNICIPAL DE PENONOMÉ

Recibido hoy 4-1 (2020)

Hora: 01:24 p.m.

Sección de Secretaría

Municipio de Penonomé

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MUNICIPAL

~376

PROYECTO DE ENERGIA RENOVABLE

ACTIVIDAD	LONGITUD	COSTO
CERCA DE CICLON	5,218.589	B/ 424.469.60
MOVIMIENTO DE TIERRA	756,000.00 METROS CUBICO	3,931.200.00
EXCAVACION DE ZANJAS (COTES Y RELLENOS).	68,251.5 METROS CUBICO	1,365.030.00
ARQUETA EN ESTACION DE INVERSORES	92 UNIDADES	44,163.00
LISTA DE ARMADURA.	LOSA SKIDS 4 INVERSORES 21 UNIDADES	386,540.00
ESTRUCTURA PARA PANELES (455.00.00 PANELES).	15,167.00 UNIDADES	10,378,417.49
SUBESTACION EL COCO, EDIFICIO Y OFICINA.	----------	342,625.17
SUB-ESTACION ELEVADORA PENONOME	----------	1,096,400.30
CALLE DE ACCESO	9 KILOMETROS DE CAMINO	885,780.00
	TOTAL	**B/ 18,854,625.79**

EL MONTO DEL IMPUESTO A PAGAR EL 1.0% DEL VALOR (B/ 188,546.26)

Avalúo Final : La empresa solicito una reconsideración en el renglón de estructuras para paneles ya que son estructuras semi armadas y presento documento de costo de material e instalación en sitio por un monto de 3,240,000.00. Después de realizar inspección a sitio la misma fue considerada y la Comisión de Hacienda le reconsideró ese renglón a B/0.74 por pie lineal. Quedando este renglón con un valor de B/5,189,109.98 dando un avalúo final de B/13,665318.28. **El monto del impuesto a pagar es de B/136,653.18**

ATENTAMENTE,

INGENIERA MITZI JANETH GOMEZ
DEPTO. DE ING. MUNICIPAL DE PME.

REPÚBLICA DE PANAMA
MUNICIPIO DE PENONOME
PROVINCIA DE COCLE
INGENIERÍA MUNICIPAL
PENONOMÉ

Dirección: Ave. Juan D. Arosemena-Penonomé, TEL: 997-86-96
Email: ingeniería.municipal1@gmail.com

Penonomé, 4 de enero de 2021.

Honorable

Tesorero Municipal

Del Distrito de Penonomé

E. S. D.

Señor Tesorero:

Quien suscribe, César Augusto Moreno Almanza, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 8-305-410, abogado en ejercicio, actuando en nuestra condición de apoderado judicial sustituto de la sociedad AVANZALIA PANAMÁ, S.A., por este medio concurro ante usted, con el propósito de renunciar a favor del Municipio de Penonomé, de los diez centavos (B/0.10), que fueron consignados de más en el Cheque de gerencia N° 000005138 de 30 de diciembre de 2020, del Banco General, .S.A., por la suma de US$126,653.28, con el propósito de completar el pago final fijado por el Departamento de Ingeniería Municipal del Municipio de Penonomé, puesto que el pago, final se completaba con la suma de B/.126,653.18.

Penonomé, a la fecha de su presentación,

Atentamente,

CESAR AUGUSTO MORENO ALMANZA

CEDULA N° 8-305-410.

TESORERÍA MUNICIPAL DE PENONOMÉ

Recibido hoy 04-1 (2020)

Hora: 02:40 p.m.

Sección de Secretaria

REPUBLICA DE PANAMA NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

CONVENIO MUNICIPAL

En la ciudad de Penonomé, hoy diez (10) de octubre de dos mil diecinueve (2019), la Municipalidad de Penonomé, a cargo de la Licenciada PAULA MARÍA GONZALEZ F., en adelante EL MUNICIPIO suscribe convenio a solicitud de parte interesada, a saber empresa AVANZALIA PANAMA,. S.A., cuyo representante legal lo es ENRIQUE JOSE LORENTE MARTIN, varón, de nacionalidad Española, con Pasaporte No. PAF 773116, en adelante LA EMPRESA, en los términos siguientes:

PRIMERO: EL MUNICIPIO por Ley en artículos 245 y 246 de la Constitución Nacional, mantiene determinados las fuentes e ingresos Municipales.

SEGUNDO: Que LA EMPRESA desarrolla proyecto dentro del Distrito de Penonomé, sobre instalación de paneles solares.

TERCERO: Que se ha efectuado inspección al proyecto el día 17 de septiembre de 2019, con la participación de: Alcalde, Ingeniería Municipal, Tesorero, Representante de Corregimiento, Equipo Legal y Representantes de la Empresa, para determinar el costo del Impuesto de Construcción que debe pagar LA EMPRESA a EL MUNICIPIO; quedando desde entonces el Departamento de Ingeniería Municipal pendiente de efectuar el cálculo del total del impuesto; no obstante a la fecha no se ha recibido respuesta alguna.

CUARTO: Que la poca colaboración del Departamento de Ingeniería Municipal de este Distrito, al no cumplir con sus deberes y obligaciones afecta de forma directa el buen desenvolvimiento y desarrollo del Municipio, para el caso en específico la recaudación de impuestos del contribuyente AVANZALIA PANAMA, S.A.

QUINTO: Que la empresa se ha presentado de forma voluntaria a las oficinas del señor TESORERO de este Distrito expresando su preocupación al tema, y para el caso ha ofertado una propuesta consistente en hacer un bono o adelanto al pago total de Impuesto de Construcción que ha de fijar en su momento Ingeniería Municipal; oferta que consiste en un abono de DIEZ MIL BALBOAS ($ 10,000.00) mediante Cheque No. 000052 del BAC de fecha 10 de octubre de 2019, a favor de TESORERÍA MUNICIPAL DE PENONOMÉ.

SEXTO: Que es atribución del TESORERO MUNICIPAL (Ley 52 de 1984 que modifica la Ley 106 de 1973), efectuar las recaudaciones Municipales, por ende EL MUNICIPIO autoriza al señor TESORERO MUNICIPAL DE PENONOMÉ, a recibir el pago efectuado por la empresa TSK en nombre de la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A., gírese recibo de pago a nombre ésta última.

PAULA MARÍA GONZALEZ F.

El MUNICIPIO

REPUBLICA DE PANAMA ALCALDIA MUNICIPAL DE PENONOME COCLE PROVINCIA DE COCLE

por:

AVANZALIA PANAMA, S.A.

LA EMPRESA

REPUBLICA DE PANAMA

...A OCTAVA DEL CIRCUITO

MUNICIPIO DE PENONOMÉ

MUNICIPIO DE PENONOMÉ
DESPACHO DEL ALCALDE

La (El) Secretaria (o) General
CERTIFICA que el presente
documento es COPIA DE
SU ORIGINAL

Penonomé, 10 de 10 de 2019

SECRETARIA (O) GENERAL

Felipe I. Castillo J.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ALCALDÍA MUNICIPAL
COCLE
PROVINCIA DE COCLÉ

303

TSK PANAMA, S.A.
104289912

CHEQUE No. 000052

REPÚBLICA DE PANAMÁ

FECHA 10102019
D D M M A A A A

Páguese a la orden de: Tesoreria Municipal de Penonome

B/. 10.000,00

La suma de: Diez mil con 00/100 BALBOAS U.S. DÓLARES

MEMO Pre-pago Impuesto Municipal

BAC CREDOMATIC

DOCUMENTOS DE SEGURIDAD

⑆38⑆ 000604289012⑆25⑈0000524

10/10/2019

TESORERIA MUNICIPAL DE PENONOME
PAGADO

MUNICIPIO DE PENONOMÉ
RUC 2-NT-1-570

302

NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

TESORERIA MUNICIPAL DE PENONOME
PAGADO

MUNICIPIO DE PENONOMÉ

RUC 2-NT-1-570

Atendido por: Merys Pinzón Doc Nº: 1116149

Hora: 03:11 PM Fecha: 04/01/2021

Nombre Comercial: A[illegible]ALIA PANAMA, S.A.

Nombre Fiscal: ENRIQ[illegible]JOSE LORENTE MARTIN

Cédula / RUC: 2289640-1788130

Contribuyente Nº: 2019[illegible]00239

Código	Nombre	Fecha	Desc	Monto
804	EDIFICACIONES REEDIFICACIONES E INFRAESTRUCTURA DE TODO TIPO	ENE/21		126853.28
	Multa			0.00

Total: B/. 126853.28

Contribuyente: Pague sus cuentas a tiempo

Evite trámites, manténgase PAZ Y SALVO

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

29 AGO 2023

ANEXO N° 10

LICENCIA PROVISIONAL DE ASEP, EMITIDA EN JUNIO 2022

República de Panamá

AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Resolución AN No. 17740 **-Elec** **Panamá,** 27 **de** junio **de** **2022**

"Por la cual se otorga Licencia Provisional a la empresa **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.** para la construcción y explotación de un proyecto de generación fotovoltaica denominado **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**

EL ADMINISTRADOR GENERAL
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

1. Que mediante el Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006, se reorganizó la estructura del Ente Regulador de los Servicios Públicos, bajo el nombre de Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, como organismo autónomo del Estado, encargado de regular y controlar la prestación de los servicios públicos de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad, telecomunicaciones, radio y televisión, así como la transmisión y distribución de gas natural;

2. Que la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, modificada por el Decreto Ley 10 de 26 de febrero de 1998, por la cual se dicta el "Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad", establece el régimen al cual se sujetarán las actividades de generación eléctrica, destinadas a la prestación del servicio público de electricidad;

3. Que conforme a lo dispuesto en el numeral 21 del artículo 9 y el artículo 50 del Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, corresponde a esta Autoridad Reguladora otorgar las licencias para la construcción y explotación de centrales de generación eléctrica, distintas a las hidroeléctricas y geotermoeléctricas;

4. Que el artículo 13 del Decreto Ejecutivo 22 de 19 de junio de 1998, establece que, para la obtención de una licencia de generación de energía eléctrica, cada interesado deberá presentar una solicitud que incluya toda la información que establezca la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos mediante Resolución;

5. Que la Ley 45 de 4 de agosto de 2004 establece un régimen de incentivos para la construcción y desarrollo de generación hidroeléctrica, geotermoeléctrica y de otras fuentes nuevas, renovables y limpias, con el propósito de contribuir con el desarrollo del país mediante la creación de nuevas fuentes de trabajo, promover la inversión, el desarrollo de las áreas rurales, utilizar y optimizar los recursos naturales, proteger el ambiente, disminuir los efectos ambientales adversos y coadyuvar en la cobertura nacional del suministro de energía eléctrica y diversificar las fuentes energéticas;

6. Que mediante la Resolución AN No. 1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones, esta Autoridad Reguladora estableció el procedimiento para tramitar las solicitudes de licencias para la construcción y explotación de las centrales de generación eléctrica que no están sujetas al régimen de concesión;

7. Que los interesados en la construcción y explotación de plantas sujetas a licencias deben llenar y presentar ante esta Entidad el Formulario E-170-A y adjuntar los documentos exigidos en el Anexo 2 de la referida Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones;

8. Que a través de la Resolución AN No.8218-Elec de 7 de enero de 2015, esta Autoridad Reguladora, modificó los numerales 3 y 16, así como también adicionó el numeral 18 al artículo 10 y modificó el artículo 16 del procedimiento para otorgar licencias para la construcción y explotación de plantas de generación de energía eléctrica aprobado mediante Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2007, modificada a su vez por la Resolución AN No.7771-Elec de 29 de agosto de 2014;

9. Que, debido a la situación de salud en el país, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos ha habilitado la recepción de solicitudes de licenciatarios y concesionarias de manera digital y remota al igual que físicamente, a fin de continuar sus funciones de regulación y fiscalización de los servicios públicos, así como la recepción de reclamaciones de clientes;

10. Que a través de solicitud recibida el 26 de mayo de 2021, la empresa **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.** presentó memorial ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, con el fin de obtener una Licencia Provisional, para la construcción y explotación de un proyecto de generación fotovoltaica denominado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a ubicarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé con una capacidad instalada AC de **145.96 MWn** en la salida de los inversores (89 inversores de 1.64 MW) y 150.15 MWp de potencia pico nominal DC con 455,000 módulos de 330 watts pico; se conectará la S/E El coco en 230 kV; y adjuntó lo siguiente:

    10.1. Formulario E-170-A desarrollado y firmado por el Representante Legal.

    10.2. Fotocopia simple de cédula del Representante Legal de la empresa **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

    10.3. Copia del Certificado de Registro Público de la sociedad **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**

    10.4. Cheque de Gerencia de Banco General para la obtención de la Licencia Provisional.

    10.5. Descripción del proyecto que indica la tecnología que se va a utilizar.

    10.6. Copia de la Declaración Jurada suscrita por el tesorero de la empresa **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.,** donde declara los accionistas de la empresa.

    10.7. Contrato de Arrendamiento firmado por el propietario de la finca que será utilizada para desarrollar el proyecto.

    10.8. Esquema propuesto de conexión a la red de transmisión firmado por el Ingeniero idóneo la cual se conectará a la Subestación el Coco.

    10.9. Nota bancaria que indica que la empresa **AVANZALIA PANAMÁ, S.A,** cuenta con los fondos necesarios para financiar hasta el treinta por ciento (30%) del costo de construcción del proyecto.

    10.10. Carta de intención de la empresa que operará el proyecto.

    10.11. Carta de intención de la empresa que se encargará del diseño, ingeniería y construcción del proyecto.

    10.12. Mapa a escala 1:50,000 de la ubicación del proyecto.

    10.13. Cronograma para la obtención de la Licencia Definitiva.

    10.14. Catálogo de paneles solares e inversores.

    10.15. Polígono, con coordenadas UTM en Datum WGS84, donde se ubicará el proyecto.

11. Que a través de la Resolución AN No.10985-Elec de 23 de febrero de 2017, se aprobaron las modificaciones al Código de Redes Fotovoltaico, en las que se define capacidad instalada de la siguiente forma: "Corresponde a la potencia instalada en corriente directa antes del inversor y la potencia entregada en corriente alterna después del inversor (MW_{DC}/MW_{AC}). Para la consideración de los efectos o implicaciones en el Sistema Interconectado Nacional, así como para los diversos límites establecidos en este Código, la Capacidad Instalada estará referida a la potencia entregada en corriente alterna después del inversor (MW_{AC})";

12. Que conforme a lo establecido en el artículo 12 de la Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2017 y sus modificaciones, aplicable a la presente solicitud de licencia para generación eléctrica, se podrá otorgar una Licencia Provisional con una validez de doce (12) meses, a aquellos solicitantes que consignen la garantía a que se refiere el

298

artículo 9 y cumplan como mínimo con los requisitos listados en los numerales 1 al 11 del artículo 10 del procedimiento;

13. Que, en adición, el referido artículo 12 de la Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2017 y sus modificaciones, contempla que quien opte por la licencia provisional, entre otros, deberá aportar un cronograma que detalle las actividades a realizar para la obtención de la licencia definitiva, conforme al formato suministrado por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, como anexo al Formulario E-170-A, así como informes trimestrales de avance de las mismas;

14. Que, de conformidad a lo anterior, esta Autoridad luego de una revisión integral de la documentación presentada por la empresa **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.** es del criterio que dicha empresa ha cumplido con los requisitos señalados en los numerales 1 al 11 del artículo 10 del procedimiento, por lo que considera viable otorgarle una Licencia Provisional, la cual estará sujeta al cumplimiento de algunas condiciones, por lo que;

RESUELVE:

PRIMERO: OTORGAR a favor de la empresa **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.** inscrita en el Registro Público, a Folio No.788330 una **Licencia Provisional** para la construcción y explotación de un proyecto de generación fotovoltaica denominada **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a ubicarse en el corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, provincia de Coclé, con una capacidad instalada nominal AC de **145.96 MWn** en la salida de los inversores (89 inversores de 1.64 MW) y 150.15 MWp de potencia pico nominal DC con 455,000 módulos de 330 watts pico; se conectará la S/E El coco en 230 kV.

Para dichos efectos, se emite el certificado de Licencia Provisional con **Registro No.** 534-2022

El área de exploración se encuentra dentro del polígono cuyas coordenadas UTM en Datum WGS-84, se describen a continuación:

Vértice	Norte	Este
1	927417.82	566321.53
2	927587.80	566285.57
3	927757.36	566285.57
4	927792.18	566039.44
5	928127.38	566054.91
6	927671.54	566208.29
7	927864.89	567461.11
8	928864.89	567607.25
9	928842.98	567672.31
10	928583.17	567662.29
11	928421.23	567709.82
12	928333.47	568033.27
13	928258.26	568029.98
14	927765.17	567108.02
15	927668.80	566846.88
16	927584.76	566719.35
17	927536.28	566530.71
18	927416.61	566318.43
19	927994.43	567675.29
20	927745.78	567270.59
21	927702.86	567155.43
22	927587.80	567154.29
23	927585.75	567690.75

297

24	927539.01	568379.26
25	927755.37	568379.26
26	927760.97	568462.94
27	927884.78	568483.42
28	927994.43	567675.29
29	927557.39	567969.62
30	927502.44	567969.62
31	927442.12	567836.93
32	927255.28	567820.25
33	926859.19	567762.65
34	926656.08	567786.84
35	926532.34	567881.35
36	926501.62	568198.58
37	926895.09	568126.60
38	927519.47	568373.23
39	927557.39	567969.62
40	927005.15	568620.14
41	927131.53	568261.65
42	927411.71	568384.30
43	927546.44	568408.02
44	927760.97	568462.94
45	927884.78	568483.42
46	927871.60	568657.83
47	927876.60	568685.97
48	927867.84	568720.36
49	927879.92	568784.63
50	927884.35	568799.06
51	927917.86	569040.32
52	927925.50	569166.51
53	927934.96	569303.64
54	927933.40	569317.20
55	927933.40	569324.27
56	927884.76	569291.28
57	927748.49	569197.62
58	927574.31	569077.90
59	927448.83	568984.79
60	927279.41	568844.71
61	927073.72	568676.47
62	927005.08	568620.33

Las características del referido proyecto se describen en los documentos adjuntos a la solicitud que reposa en la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

Se le advierte a la empresa **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.** que la presente Licencia Provisional no autoriza la construcción, instalación, operación y explotación de la planta para la generación de energía antes descrita.

SEGUNDO: ORDENAR a la empresa **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**, que en un plazo de doce (12) meses, contados a partir de la notificación de la presente Resolución, deberá presentar a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos los siguientes documentos:

1. Plano a escala mínima de 1:10,000 que describa las servidumbres o adquisiciones requeridas, con la certificación del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) y el Ministerio de Obras Públicas (MOP) en caso de que se trate de servidumbres públicas.

296

2. Copia auténtica de la Resolución del Ministerio de Ambiente mediante la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental relativo al proyecto para el cual se solicita la licencia.
3. Copia auténtica del Estudio de Impacto Ambiental aprobado por el Ministerio de Ambiente.
4. El proyecto solar "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2**" se conectará al sistema de transmisión por lo que deberá presentar nota de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. donde se otorgue su conformidad o autorización con la conexión del proyecto.
5. Información detallada de la conexión a la red transmisión. Diagrama unifilar del sistema en general y de la subestación eléctrica (con su simbología y firmado por ingeniero idóneo), descripción general del sistema de protección eléctrica, características de los paneles solares e inversores y de la subestación eléctrica, catálogos del fabricante para los equipos mencionados.
6. Presentar la inversión total del proyecto que incluya la ingeniería, construcción y suministro (EPC, por sus siglas en inglés).
7. Cronograma que detalle las actividades a realizar para la construcción del proyecto para el cual se solicita la Licencia, el cual debe incluir las fechas del cierre financiero, inicio de construcción, ingeniería, obras civiles, finalización de la construcción y puesta en operación comercial.

TERCERO: ORDENAR a la empresa **AVANZALIA PANAMÁ , S.A.**, a que en un plazo de treinta (30) días hábiles a partir de la notificación de la presente Resolución, entregue a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos un cronograma actualizado que detalle las actividades a realizar para la obtención de la Licencia Definitiva, el cual debe incluir las fechas de la realización de los estudios básicos iniciales, del estudio de impacto ambiental y su aprobación y del estudio de conexión al Sistema Interconectado Nacional (SIN) y su aprobación. La empresa **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.** deberá entregar informes trimestrales de avance de las actividades realizadas junto con un cronograma actualizado de actividades, para la obtención de la Licencia Definitiva durante el plazo establecido en el Resuelto Segundo de la presente Resolución.

CUARTO: ADVERTIR que en el caso de que los documentos descritos en el Resuelto Segundo y Tercero de esta Resolución no sean presentados dentro del plazo señalado, dará lugar a que esta Autoridad proceda con la cancelación de la Licencia Provisional.

QUINTO: ADVERTIR a la empresa **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**, que la presente Licencia la autoriza a tramitar las aprobaciones respectivas ante el Ministerio de Ambiente y de las distintas instituciones públicas y privadas. Así mismo, se le advierte que deberá cumplir con la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, su Reglamento y las Resoluciones que sobre la materia haya dictado y dicta la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

SEXTO: **COMUNICAR el** contenido de la presente Resolución al Ministerio de Ambiente y a la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.

SÉPTIMO: COMUNICAR a la empresa **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**, que esta Resolución regirá a partir de su notificación y que solo admite Recurso de Reconsideración, el cual debe interponerse dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de la respectiva notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 26 de 29 de enero de 1996 adicionada y modificada por el Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006; Ley 6 de 3 de febrero de 1997 y sus modificaciones; Decreto Ejecutivo 22 de 19 de junio de 1998; y, Resolución AN No. 1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones.

NOTIFÍQUESE,

ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ
Administrador General

República de Panamá
Autoridad Nacional de los Servicios Públicos

Licencia Provisional para Generación de Energía Eléctrica para el Servicio Público

De acuerdo al Artículo 50 del Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos expide el siguiente certificado de licencia.

Registro: No. 534 **-2022** **Panamá,** 27 **de** junio **de 2022**

Empresa: **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**
Datos registrales: Inscrita en el Registro Público a Folio No.788330.

Representante Legal:	Carlos Galdon Huertas No. de Pasaporte: PAD991213

Características de la Planta:

Capacidad:	**Nominal AC de 145.96 MWn en la salida de los inversores (89 inversores de 1.64 MW) y 150.15 MWp de potencia pico nominal DC con 455,000 módulos de 330 watts pico; se conectará la S/E El coco en 230 kV**
Nombre:	**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2**
Localización:	**Corregimiento El Coco**
Distrito:	**Penonomé**
Provincia:	**Coclé**

Se le advierte a la empresa **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**, que la presente Licencia, no autoriza la instalación, operación y explotación del Parque fotovoltaico, para la generación de energía eléctrica.

Fecha de vigencia: Doce (12) meses, contados a partir de la notificación de la Resolución AN No. 17740 **-Elec de** 22 **de** junio **de** 2022**, que otorgó la Licencia Provisional.**

ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ
Administrador General

ANEXO N°11

SE ADJUNTA CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES SOCIALES QUE CONTEMPLA LA OBRA, COMO PARTE DEL COMPROMISO SOCIAL EMPRESARIAL.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES SOCIALES POR PARTE DE LA EMPRESA AVANZALIA PANAMA, S.A

CORRESPONDIENTE AL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2

EN COMUNIDADES CERCANAS AL PROYECTO

COMUNIDADES BENEFICIADAS	PROGRAMAS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	PERIODO
COCLE, EL CONGO, LAS GUABAS, PUERTO GAGO.	APOYO A ESCUELAS	Compra de Utensilios de cocina (Vasos, platos, ollas, pailas, cubiertos e insumos como granos, enlatados, aceite, azúcar para comedores infantiles en escuelas.	Abril - Julio
PENONOMÉ, COCLE, EL CONGO, LAS GUABAS, PUERTO GAGO, EL COCO.	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	Apoyo a Selección categoría Infantil de Penonomé de la Franquicia de Pequeñas Ligas de Penonomé mediante Compra de uniformes (Suéter, pantalón) e implementos deportivos (manillas, guantes, bola bate).	Febrero – marzo
COCLE, EL CONGO, LAS GUABAS, PUERTO GAGO, EL COCO.	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	Apoyo a comité deportivos comunitarios en la Compra de uniformes (Suéter, pantalón) e implementos deportivos como	Mayo- Julio

293

COMUNIDADES BENEFICIADAS	PROGRAMAS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	PERIODO
		balones de futbol, de vóleibol, basquetbol, redes o mallas.	
EL COCO, COCLE, EL CONGO, LAS GUABAS, PUERTO GAGO.	CAPACITACIONES	Apoyo con la implementación de capacitaciones técnicas como Cursos de construcción y electricidad mediante convenio entre la empresa promotora y el INADEH	Agosto - octubre- Noviembre
PUERTO GAGO.	APOYO A IGLESIAS	Compra de materiales como bloques, zinc, cemento y otros insumos para construcción de cocina y comedor de la Iglesia Católica.	Marzo – abril
EL COCO, COCLE, EL CONGO, LAS GUABAS, PUERTO GAGO.	FIESTAS NAVIDEÑAS	Compra de regalos y agasajo (golosinas, show de personajes y demás) a niños en edad escolar de los distintos centros educativos (C.E.B.G Las Guabas, Esc. Marcelino Quiroz, Esc. Victoriano Lorenzo, Esc. Porfirio Gómez, Ana Pérez de Isaza)	Diciembre

ANEXO N°12

PLANO DEMOSTRATIVO DE IMPLANTACIÓN DE PANELES VERSUS UBICACIÓN DE VIVIENDAS MÁS CERCANAS

NORTE DE REFERENCIA ES CUADRICULAR.

CUADRÍCULA / PROYECCIÓN

UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR

DATO HORIZONTAL:WGS - 84

ZONA 17

ESFEROIDE DE CLARKE 1866

0 60 120 180 240 300

ESCALA GRÁFICA
1cm = 60 m

FR 570856 VEGA PERALTA

Ingeniero Agrícola
Lic. N° 94-005-003

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REPUBLICA DE PANAMÁ
Provincia: Coclé
Distrito: Penonomé
Corregimiento: El Coco
Lugar: El Coco

PLANO DEMOSTRATIVO DE IMPLANTACIÓN DE PANELES

VERSUS UBICACIÓN DE VIVIENDAS MAS CERCANAS

Por: Ing. Franklin Vega Peralta

HOJA 11" POR 17"

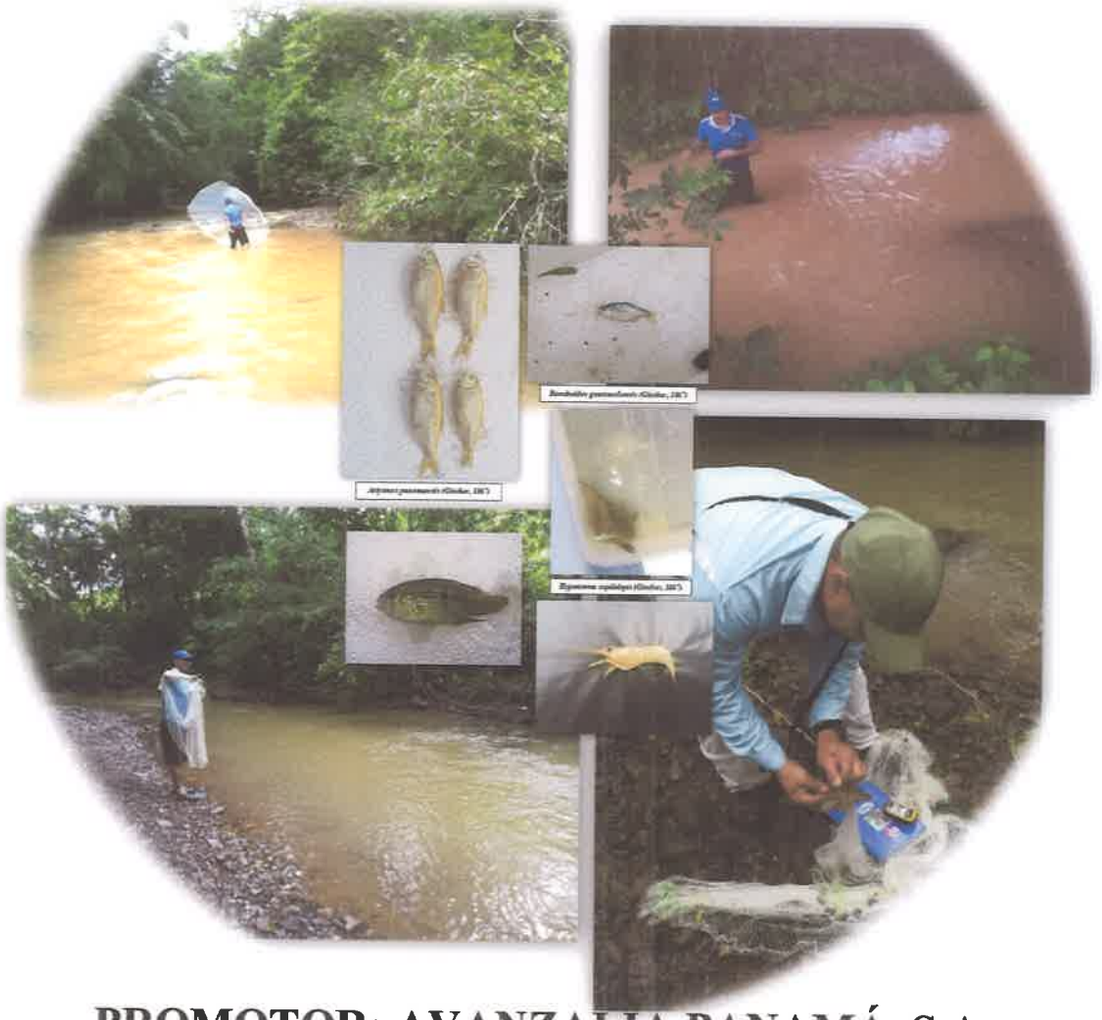
ESCALA; 1 : 6000

ANEXO N°13

INFORME SOBRE LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA ACUÁTICA ASOCIADA AL PROYECTO "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2", QUEBRADAS MARÍA, COPÉ, ROTELIA Y JUAN DEL MAR CORREGIMIENTO EL COCO, DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ.

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA ACUÁTICA ASOCIADA AL PROYECTO "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"

Quebradas María, Copé, Rotelia y Juan del Mar Corregimiento El Coco, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé



PROMOTOR: AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Abad A. Aizprúa Ch.
C.T. Idoneidad N° 1122

Elaborado por: Lic. Abad A. Aizprúa Ch.
C.T. Idoneidad 1122

INTRODUCCIÓN

La fauna de peces dulceacuícolas para Centroamérica está compuesta por aproximadamente 350 especies. No obstante, la distribución de esta fauna para América Central ha sido producto de la dispersión de especies procedentes principalmente de América del Sur., por lo que se da una diferencia entre el norte y el sur centroamericano, así como la existencia de una marcada diferencia entre el Caribe y el pacífico.

Para la República de Panamá, los estudios de la ICTIOFAUNA dulceacuícola son de reciente data. La mayoría de los estudios han estado centrados hacia el área de la cuenca del Canal, la provincia de Chiriquí y todo el oriente panameño.

Algunas de estos estudios ponen de manifiesto la gran riqueza de peces dulceacuícolas, determinándose unas 133 especies incluidas en 69 géneros y 37 familias.

Otros estudios realizados hacia la parte este de la República, comunican 28 nuevas especies.

Según Vega, Robles, Tuñón y Barrera (2006), debido al poco conocimiento existente sobre la fauna ictiológica de la provincia de Veraguas, entre 1994 y 2006, se realizaron una serie de muestreos con el objetivo de inventariar, actualizar y conocer algunos aspectos biogeográficos sobre los peces de agua dulce de la Provincia, extendiéndose el trabajo a las provincias de Chiriquí, Herrera y Coclé. Durante todo el proceso de recolección de muestras participaron estudiantes de la Universidad de Panamá, sede de Veraguas y de la Universidad Autónoma de Chiriquí, quienes realizaron sus trabajos de graduación bajo la asesoría del primer autor, dichos trabajos son los siguientes: Castillo & Cruz (1995), Hernández (1998), Mendoza & Solís (1998), Witgreen & Villanero (1998), Batista & Garuz (1999), Calderón & Muñoz (1999), Guevara & Pineda (2000), Guerra & Martínez (2002), Robles (2003) y González (2004).

Investigaciones realizadas en la parte central del istmo panameño en la península de Soná y Azuero, reportan la presencia de 26 especies distribuidas en 14 familias y 32 especies en 17 familias respectivamente.

Estudios realizados en el río santa maría- sitio más cercano al área del presente monitoreo- enlistan un total de 39 especies, agrupadas en 19 familias y 37 géneros.

Materiales y Métodos:

Para levantar la información pertinente en cada sitio de muestreo, se hicieron muestreos utilizando la técnica de pesca con la atarraya de vuelo en los diferentes sitios dentro del curso de cada quebrada. Las dimensiones de dicho dispositivo son de 1.70 m. de alto x 2.0 m. de diámetro y malla de 1.27 cm.

El muestreo realizado en las fuentes de aguas naturales (quebradas), por espacio de una hora, el cual consistió en el volado de dicha atarraya en los sitios específicos dentro del cauce de cada fuente de agua natural contigua a los sitios del proyecto.

En cada sitio los especímenes capturados fueron identificados en el lugar y liberados. De igual manera se les tomó fotografías para confirmar la especie en las literaturas correspondientes, sobre todo de aquellos ejemplares que resultaron dudosos en su identificación. Para cada uno de los sitios fueron considerados la ubicación geográfica de sitio de muestreo.

Las identificaciones fueron apoyadas, utilizando la siguiente lista de referencias y bibliografías:

- *Ábrego, T. y Cornejo, A. (2015). Listado de especies de decápodos dulceacuícolas de Panamá. Puente biológico (2015) 7:15-35. EDUNACHI. Editorial de la Universidad Autónoma de Chiriquí.*
- *Busing, W. A. (1999). Peces de las aguas continentales de Costa Rica, Edit. De la Universidad de costa Rica. 271 pp.*
- *Calderón R. R. y P. O. Tuñón. (1999). Fauna Íctica del Río Santa María en la Provincia de Veraguas en la temporada seca (1998-1999). Univ. de Panamá Tesis Licenciatura. 86 + anexos.*
- *García, J. R. (2004). Riqueza de la fauna Acuática en la Reserva Forestal El Montuoso, Herrera –Panamá. In Cristina Garibaldi. Diversidad Biológica y Servicios Ambientales de los Fragmentos de Bosques en la Reserva Forestal el Montuoso, Panamá editora. 93- 102 pp.*
- *García, J. R. y M. Núñez. (2009). Inventario de la fauna acuática y caracterización de las principales cuencas de la Reserva Forestal La Tronosa. En C. Garibaldi. Evaluación de la Biodiversidad en al Reserva Forestal La Tronosa, Provincia de Los santos, Panamá. Editora. Pp. 96-106.*
- *González, R.G. (2021). Elementos de los peces dulceacuícolas de Panamá. ISBN 978-9962-13-857-0. Panamá, 295 páginas.*
- *Heckadon-Moreno, S. (2001). Panamá Puente Biológico. STRI. 233 pp.*

- *Hildenbran, S. F. (1938). A new catalogue of fresh water fishes of Panamá. Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser. 22:215-359.*
- *Loftin, H. G. (1965). The geographic distribution of the freshwater fishes of Panama. Tesis de Doctorado, Florida State University. Tallahassee. 264 pp.*
- *Meek, E. U. & S. F. Hildenbrand. (1916). Fresh water fishes from panama. Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist. 10: 217-374.*
- *Miller, R. R. (1976). Geographical distribution of Central American Freshwaters Fishes, with addendium. Pp. 125-156. In T.B. Thorton (ed). Investigation of the icthyofauna of Nicaraguan lakes, Univ. Nebraska. Lincoln, 663 pp.*
- *Vega, A. J.; Y. Robles; O. Tuñón y C. Barrera. (2006). Fauna acuática del área centro occidental de Panamá. Tecnociencia , Vol 8, N° 2. pp: 87-100.*

Cuadro 1. Especies reportadas en las quebradas monitoreadas del proyecto.

N°	Familia	Nombre	Especie	Quebrada María	Quebrada Rotelia	Quebrada El copé	Quebrada Juan del Mar
1	Characidae	*Sardina*	*Astyanax panamenis*	✓	✓	✓	✓
2		*Sardina*	*Roeboides occidentalis*	✓	✓		✓
3	Cichlidae	*Chogorro*	*Andinoacara coeruleopuntatus*	✓	✓		✓
4	Loricariidae	*Choveca*	*Hypostomus aspidolepis*	✓			✓
5	Palaemonidae	*Camarón de río*	*Macrobrachium sp.*		✓	✓	

Descripción de las técnicas, insumos, equipos y especies identificadas en las fuentes de agua (quebradas) para el proyecto







Atarraya de vuelo



Identificación de especies In Situ

ESPECIES IDENTIFICADAS Y CORROBORADAS EN CAMPO



Astyanax panamensis (Günther, 1867)



Roeoboides guatemalensis (Günther, 1867)



Hypostomus aspidolepis (Günther, 1867)



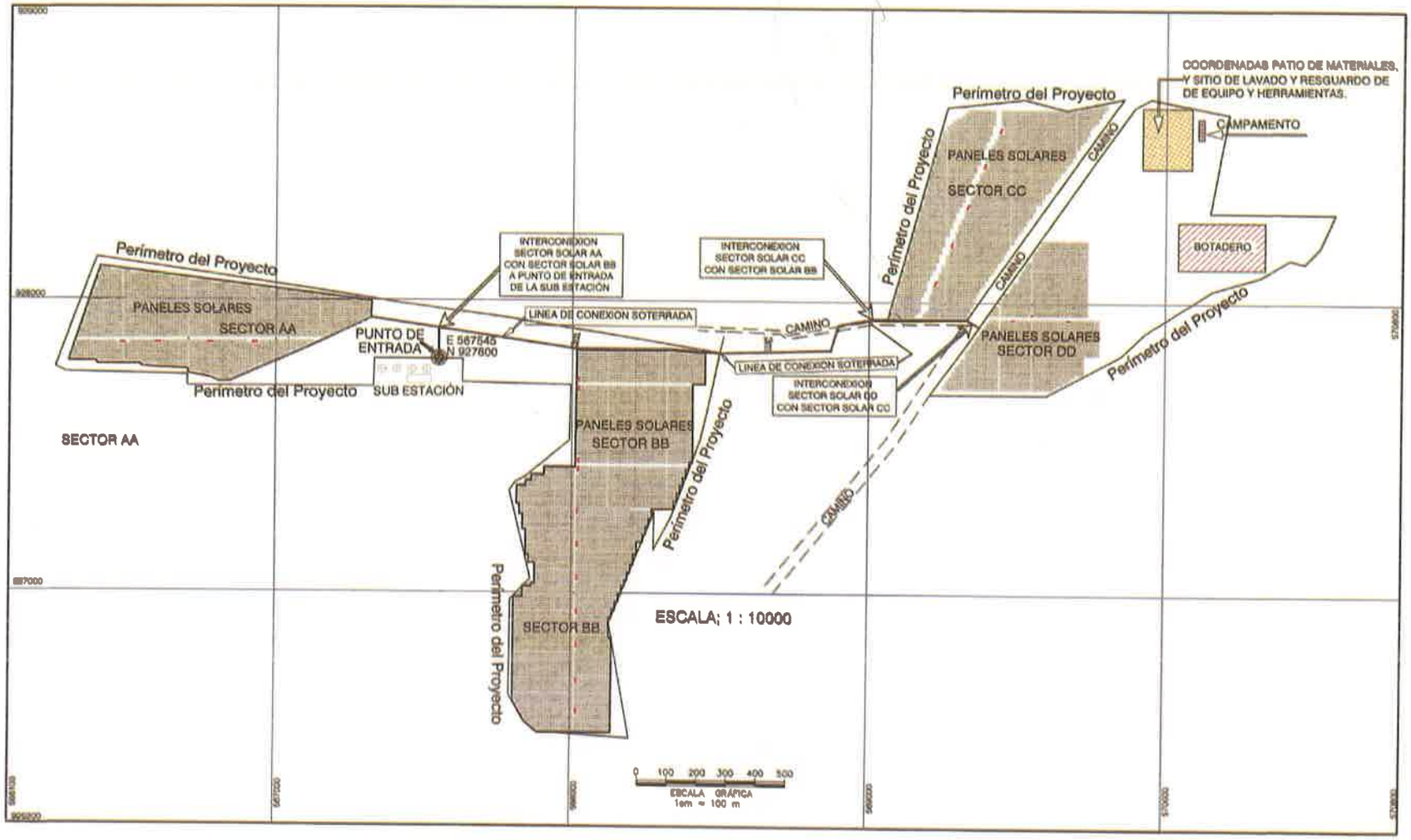
Andinoacara coereuleopunctatus **(Kner,1863)**



Macrobrachium sp. **(Miers, 1867)**

ANEXO N°14.

PLANO DEMOSTRATIVO DE IMPLANTACIÓN DE PANELES SOLARES, INTERCONEXIÓN DE CABLES SOTERRADOS Y PUNTO REFERENCIADO DE ENTRADA A LA SUBESTACIÓN.



EL NORTE DE REFERENCIA ES CUADRICULAR.
CUADRÍCULA / PROYECCIÓN : UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
DATO HORIZONTAL:WGS - 84
ZONA 17
ESFEROIDE DE CLARKE 1866

COORDENADA PUNTO DE ENTRADA A SUB ESTACIÓN	
UTM ESTE	UTM NORTE
567545.00	927600.00

FRANKLIN VEGA PERALTA
Ingeniero Agrícola
Lic. Nº 94-005-002
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REPUBLICA DE PANAMÁ
Provincia: Coclé — Distrito: Penonomé
Corregimiento: El Coco — Lugar: El Coco

PLANO DEMOSTRATIVO DE IMPLANTACIÓN DE PANELES SOLARES; INTERCONEXION DE CABLES SOTERRADOS Y PUNTO REFERENCIADO DE ENTRADA A LA SUB ESTACIÓN

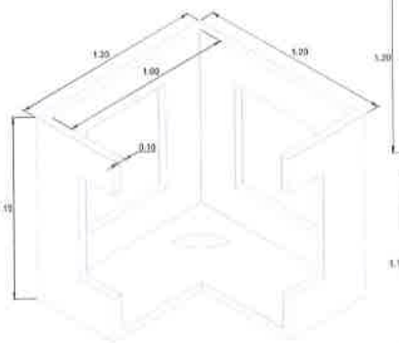
Por: Ing. Franklin Vega Peralta

TAMAÑO: 18" por 24"

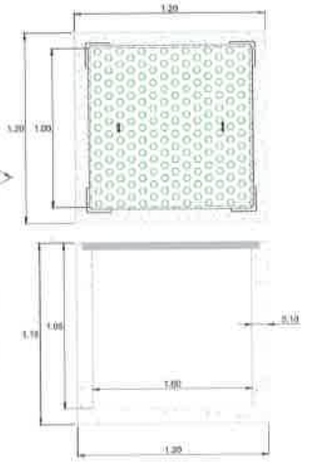
ANEXO N°15.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA DETALLE DE ZANJAS Y ARQUETAS PARA EL SOTERRAMIENTO DE CABLES

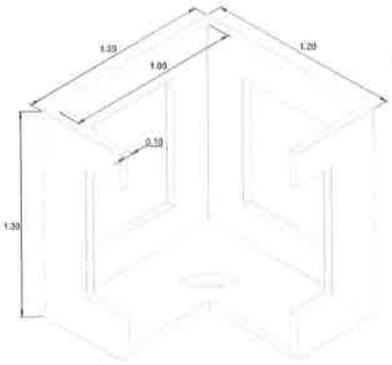
ARQUETAS EN ZANJAS



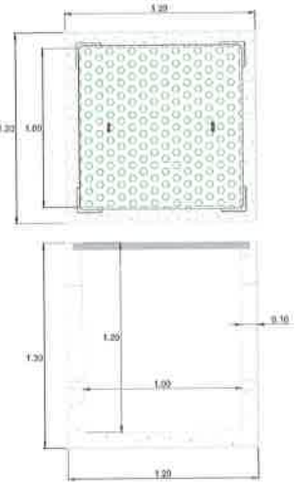
DIMENSIONES EXTERIORES:
1.20 x 1.20 x 1.15 m HORMIGÓN



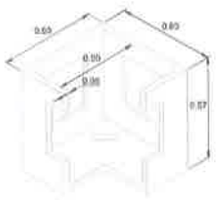
ARQUETAS EN ESTACIONES INVERSORAS

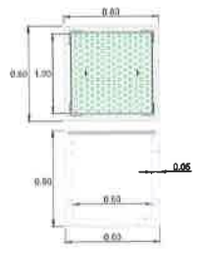


DIMENSIONES EXTERIORES:
1.20 x 1.20 x 1.30 m HORMIGÓN



DIMENSIONES EXTERIORES:
0.60 x 0.60 x 0.60 m HORMIGÓN





PLANO LLAVE

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CINTA DE SEÑALIZACIÓN		CIRCUITO DE MEDIA TENSIÓN (ALUMINIO)
	PROTECCIÓN MECÁNICA		FIBRA ÓPTICA
	TUBO DE 4" PARA CIRCUITOS DE NIVEL 1 (HASTA 24 CONDUCTORES DE COBRE)		CABLE DE COBRE DESNUDO DE 35 mm² PARA PUESTA A TIERRA
	TUBO DE 4" PARA CIRCUITOS DE NIVEL 2 (HASTA 3 CONDUCTORES DE ALUMINIO)		
	TUBO DE 4" PARA ALIMENTACIÓN DE SISTEMA DE SEGURIDAD		
	TUBO DE 4" DE RESERVA		
	TUBO DE 2" PARA COMUNICACIONES (RS-485 O FIBRA ÓPTICA)		
	TUBO DE 2" PARA ALIMENTACIÓN ESTACIÓN METEOROLÓGICA		

NOTAS

Nota: El número exacto de tubos que transcurren por cada tramo de zanja y el tipo de zanja a utilizar se indicará en el diseño final y planos "As Built"

PLANO REFERENCIA

PLANO Nº	TITULO

avanzàlia

PROYECTO
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
PENONOME 2 - 120MW

FECHA	07/01/22	TITULO	DETALLES DE ZANJAS Y ARQUETAS_E
DIBUJADO	DVR		
VERIFICADO			
APROBADO	EE		
FORMATO	ESCALA	NUMERO DE PLANO DE USUARIO	NUMERO DE PLANO DE CLIENTE
A-1	1:15		001206-00-XXX-XX-001

HOJA 1 / 0
REV. 02

REV.	DESCRIPCION	REALIZADO FECHA	DIBUJADO	REVISADO APROBADO
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				

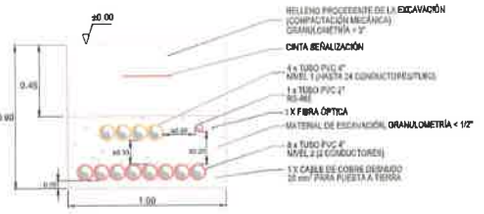
Cotas en metros

279

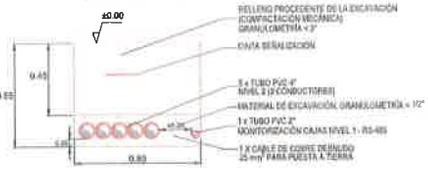
ZANJA BT TIPO 0
(0.80 x 0.65 m)



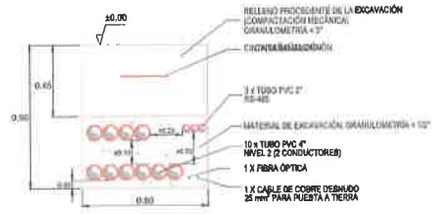
ZANJA BT TIPO 1
(1.00 x 0.90 m)



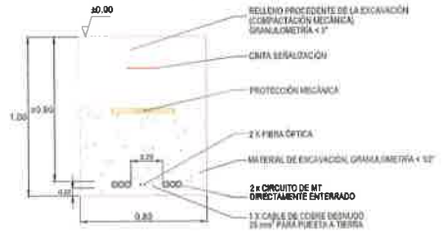
ZANJA BT TIPO 2
(0.80 x 0.65 m)



ZANJA BT TIPO 3
(0.80 x 0.90 m)



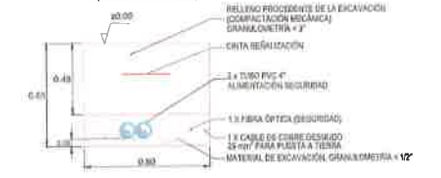
ZANJA MT
(0.80 x 1.00 m)



ZANJA EST. METEOROLÓGICA
(0.60 x 0.65 m)



ZANJA SEGURIDAD
(0.80 x 0.65 m)



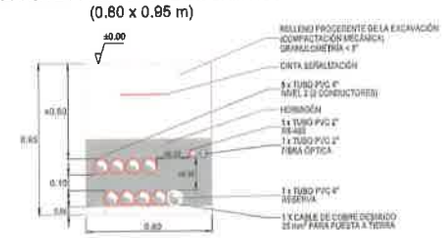
ZANJA FIBRA ÓPTICA
(0.40 x 0.60 m)



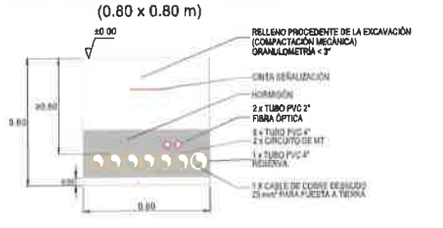
ZANJA RS485
(0.40 x 0.60 m)



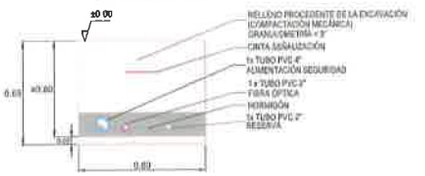
ZANJA BT PARA CRUCE DE CAMINOS
(0.80 x 0.95 m)



ZANJA MT PARA CRUCE DE CAMINOS
(0.80 x 0.80 m)



ZANJA SEGURIDAD
PARA CRUCE DE CAMINOS
(0.80 x 0.65 m)



Cotas en metros

PLANO LLAVE

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CINTA DE SEÑALIZACIÓN		CIRCUITO DE MEDIA TENSIÓN (ALUMINIO)
	PROTECCIÓN MECÁNICA		FIBRA ÓPTICA
	TUBO DE 4" PARA CIRCUITOS DE NIVEL 1 (HASTA 24 CONDUCTORES DE COBRE)		CABLE DE COBRE DESNUDO DE 25 mm² PARA PUESTA A TIERRA
	TUBO DE 4" PARA CIRCUITOS DE NIVEL 2 (HASTA 2 CONDUCTORES DE ALUMINIO)		
	TUBO DE 4" PARA ALIMENTACIÓN DE SISTEMA DE SEGURIDAD		
	TUBO DE 4" DE RESERVA		
	TUBO DE 2" PARA COMUNICACIONES (RS-485 O FIBRA ÓPTICA)		
	TUBO DE 2" PARA ALIMENTACIÓN ESTACIÓN METEOROLÓGICA /		

NOTAS

Nota: El número exacto de tubos que transcurren por cada tramo de zanja y el tipo de zanja a utilizar se indicará en el diseño final y planos "As Built"

PLANO REFERENCIA

PLANO Nº	TITULO

TSK avanzàlia

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
PENONOME 2 - 120MW

DETALLES DE ZANJAS Y ARQUETAS_E

FORMATO	ESCALA	NUMERO DE PLANO DE TSK	REV
A-1	1:15	001258-00-XXX-XX-0001	0

278

ANEXO N°16.

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN PARA EL CRUCE DE CABLEADO AÉREO

CAPÍTULO No. 1

Especificaciones Generales Para La Construcción De Líneas Aéreas De Distribución Eléctrica 13.2 kV Y 34.5 kV

1 GENERALIDADES

Nuestra empresa promueve el cumplimiento de las Normas de Seguridad y un sistema eléctrico que brinde calidad y continuidad del servicio al cliente. Así también, el cumplimiento de las Leyes y Reglamentaciones Nacionales que rigen la industria.

Todo trabajo de construcción deberá ser realizado a cabalidad y en conformidad con las hojas de estaqueo, planos, especificaciones y los patrones de construcción señalados para el proyecto.

El manejo y montaje de los materiales deberá realizarse de acuerdo a la correcta práctica comercial e industrial, normalmente aceptada.

NOTA: Para los proyecto se deben utilizar las Especificaciones Generales y las Especificaciones Técnicas detalladas por ***elektra NORESTE***, que el mismo requiera.

2 DISTRIBUCIÓN DE POSTES

En la selección de postes en cuanto a longitud y capacidad, se deben seleccionar los de mayor resistencia para instalar transformadores, remates, ángulos y postes en esquinas.

2.1 Uso de Postes

Los postes a utilizar dependerán del tipo de construcción que se vaya a ejecutar, y los requerimientos mínimos son los que aparecen en la Tabla No. 1.

TABLA No. 1

USO DE LOS POSTES NORMALIZADOS

ÁREAS METRO Y ÁREAS URBANAS	ÁREAS RURALES	APLICACIÓN
Hormigón 11 m Tipo 9	Madera 30' Clase 9	Para extensión en BT, sin media tensión.
Hormigón 11 m Tipo 9	Madera 35' Clase 7	Para circuitos en media tensión, monofásicos y retenidas.
Hormigón 11 m Tipo 13 (500 kg)	---	Final de calle y ángulos sin retenidas.
Hormigón 12 m Tipo 13	Madera 40' Clase 5	Para circuitos en media tensión, bifásicos y trifásicos.
Hormigón 14 m Tipo 19	Madera 45' Clase 4	Para circuitos en media tensión, doble circuito, trifásicos y derivaciones.

2.2 Espaciamiento entre Postes / Distancia de Diseño

2.2.1 Postes con Extensión en BT Abierta o Preensamblado

Toda posteria nueva o existente a la cual se le instale una extensión en BT de 3 ó 4 alambres, deberá tener los postes espaciados a una distancia máxima aproximada de 45 metros.

2.2.2 Postes con Media Tensión y Extensión en BT

Se aplica lo indicado en el punto No. 2.2.1.

2.2.3 Postes con Media Tensión Solamente

a. Áreas Urbanas

Toda postería deberá tener los postes espaciados a una distancia máxima de 45 metros.

b. Áreas Rurales

Se permitirán líneas con los postes espaciados a una distancia máxima de 90 metros, siempre y cuando no lleven extensión en BT (el conductor a utilizar en estos casos será del tipo ACSR, o sea, reforzado con alma de acero).

2.3 Espaciamiento de Postes en Campo

Los espaciamientos de postes medidos en campo, podrán tener una tolerancia de ± 5 metros, para la distancia de diseño de 45 metros; y de ± 10 metros, para la distancia de diseño de 90 metros.

2.4 Instalación de Transformadores en Postes

Por motivos de seguridad y de facilidad operacional, la capacidad máxima en transformadores que podrá instalarse en los postes indicados en el Cuadro No. 1, será de:

a. En 15 kV; 225 kVA (75kVA - 75kVA - 75kVA)

b. En 35 kV; 175 kVA (75kVA - 50kVA - 50kVA)

2.5 Las Conexiones de los Transformadores – Fases – Neutral y Tierra

Para transformadores monofásicos con dos pasamuros primarios en media tensión, el izquierdo se conecta a la fase correspondiente y el derecho se conecta a la carcaza y de allí al neutral del sistema. A este punto se le colocará un precinto rojo, el cual indica que el transformador o el banco deberán desconectarse antes de trabajar en ese punto.

En baja tensión, a) las conexiones del neutral deberán estar firmemente unidas, por ejemplo: en el caso del sistema estrella, se unen en un solo haz y de éste se extiende al neutral para su conexión; b) las bajantes de las fases (calientes), que salen de los pasamuros, deberán conectarse firmemente a la carga y tomar en cuenta todas las recomendaciones que exige el patrón en cuanto al encintado necesario.

Medida de Seguridad: al conectar el transformador, se debe separar efectivamente la conexión que une el aterrizaje de la(s) carcaza(s) y el pasamuro en media tensión a la tierra de la conexión que une los conductores de neutral que salen de los pasamuros en baja tensión. Esta acción es válida para la conexión de la extensión en BT o para servir directamente un cliente exclusivo.

2.5.1 Referencias para la Conexión de Banco Estrella de Tx's

I.P.	AMPERE DE LOS CABLES DE COBRE		
150 A - 2P 127.5 A (85%)	1/C-2/0 forrado 195 A	1/C-#2 forrado 130 A	1/C-#2 desnudo 185 A
400 A - 2P 340 A (85%)	1/C-500 forrado 430 A	1/C-500 desnudo 703 A	1/C-4/0 desnudo 443 A
600 A - 3P 510 A (85%)	2/C-500 forrado 860 A	1/C-500 desnudo 703 A	1/C-4/0 desnudo 443 A

NOTA: Las conexiones del neutral en el transformador requieren conductores que soporten igual cantidad de ampere de la fase.

2.5.2 Las Conexiones de Aparejos para Equipos y Ramales

Para conectar los pararrayos, cortacircuitos y otros aparejos que se instalen para la protección de ramales y equipos en media tensión, se debe utilizar el alambre de acero cobrizado o el alambre de cobre semiduro de acuerdo a la carga que se debe servir. Se deben utilizar accesorios tales como: conector tipo cuña, cuña-estribo, grapa de línea caliente, preformada, etc.

3 INSTALACIÓN DE POSTES

La profundidad mínima para plantar los postes, será las indicadas en la Tabla No. 2. Todos los huecos de los postes que no sean utilizados después de instalarse, deberán ser sellados de acuerdo a lo siguiente:

- Para postes de madera: con tapón de madera
- Para postes de hormigón: con concreto

272

TABLA No. 2

Longitud del Poste		Profundidad en Tierra		Profundidad en Roca	
(pies)	(metros)	(pies)	(metros)	(pies)	(metros)
MADERA					
30′	9.14 m	5.5′	1.68 m	3.5′	1.07 m
35′	10.67 m	6.0′	1.83 m	4.0′	1.22 m
40′	12.19 m	6.0′	1.83 m	4.0′	1.22 m
45′	13.72 m	6.5′	1.98 m	4.5′	1.37 m
50′	15.24 m	7.0′	2.13 m	4.5′	1.37 m
55′	16.76 m	7.5′	2.29 m	5.0′	1.52 m
HORMIGÓN					
(metros)	(pies)	(metros)	(pies)	(metros)	(pies)
11 m	36.08′	1.83 m	6.0′	1.22 m	4.0′
12 m	39.36′	1.83 m	6.0′	1.22 m	4.0′
14 m	45.92′	1.98 m	6.5′	1.37 m	4.5′

3.1 Instalación del Poste en Tierra

Se debe aplicar lo especificado:

a. Donde los postes deben ser instalados en suelos de tierra.

b. Donde hay un lecho de tierra mayor que dos (2) pies de profundidad sobre roca sólida.

c. Donde el hueco en roca sólida exceda aproximadamente el doble del diámetro del poste, a nivel del hueco en la superficie del suelo.

3.2 Instalación del Poste en Roca Sólida

Se aplicará lo especificado cuando el poste se deba instalar en roca sólida, donde el hueco esté suficientemente vertical, casi uniforme en diámetro y con suficiente espacio para usar el pisón en toda su profundidad.

Donde exista un lecho de tierra de dos (2) pies o menos de profundidad sobre la roca sólida, la profundidad del hueco será igual a la profundidad de la tierra encontrada, más la profundidad especificada para la instalación en roca sólida a partir de la superficie de roca; pero la profundidad total no será mayor que la especificada para la instalación en suelos de tierra.

3.3 Varios

a. En suelos con pendientes, la profundidad del hueco siempre será medida desde la parte menos elevada o el borde del hueco en el nivel más bajo, sobre la superficie del suelo.

b. Los postes de madera deben ser instalados de manera que permitan el montaje de crucetas en sus caras opuestas, de forma alternada a excepción de los remates, donde los dos últimos postes deben tener las crucetas careadas en sentido de las grapas de tensión o remates. La alternabilidad de las crucetas será aplicada para

todo tipo de poste. En vanos largos fuera de los normalmente utilizados, las crucetas deberán estar en posiciones opuestas al vano. Las construcciones de líneas en general, deberán cumplir en lo que a crucetas se refiere, con lo señalado en el Capítulo 15 de este documento.

c. Cuando se utilice espiga en la cabeza de postes, las mismas deberán ser instaladas en lados opuestos del poste, con su parte plana apoyada al bisel del poste de madera y en poste de hormigón, la parte plana no se apoyará al mismo.

d. Los postes deben ser instalados de forma alineada y a plomo a excepción de los ubicados en esquinas, ángulos u otros puntos de desequilibrio de esfuerzo, donde deben ser inclinados contra las tensiones de manera que los conductores queden alineados. En estos casos, el poste se empotrará seis (6) pulgadas adicionales a las indicadas en la Tabla No. 2.

e. Los postes deben ser inclinados en contra de los esfuerzos a una distancia no menor que una (1) pulgada por cada diez (10) pies de largo de los postes, ni más de dos (2) pulgadas por cada diez (10) pies de longitud, después de haber instalado el conductor a la tensión requerida.

f. El relleno con tierra y piedra alrededor del poste, deberá apisonarse fuertemente en capas no mayores que veinte (20) centímetros de espesor, en toda la profundidad del agujero. El material de relleno excedente, deberá apilarse alrededor del poste. No se permitirá utilizar material de relleno con contenido de agua, a excepción del hormigón, cuando el mismo se requiera como material de relleno.

g. Deberán ser descartados y eliminados los materiales de la excavación que resulten inadecuados para su reutilización en la compactación del relleno (ejemplo: debe estar libre de material orgánico).

h. Para postes de estructuras en ángulos y anclajes, el relleno será de piedra matacán y tierra bien compactada.

i. Para postes, ya sea de estructuras (tangentes o en ángulos), donde el terreno sea pantanoso o donde la base del hoyo sea inestable o esté debajo del nivel de agua freático, se utilizará el método de mejoramiento del área del hoyo con piedras de distinta granulometría y donde se considere necesario, en lugar del material de relleno, se usará hormigón.

j. Se deberá utilizar para la compactación, un pisón de cabeza curva. La tierra será compactada hasta un grado tal que se compruebe claramente el rechazo del pisón.

k. El uso en los postes de madera, del gorro protector y la felpa preservativa en la cabeza y pata del poste respectivamente, serán requerimientos adicionales a la norma, por lo cual deberá definirse su uso en las especificaciones detalladas del proyecto específico.

l. Preferiblemente, el manejo de los postes para colocarlos encima o bajarlos de las mesas utilizadas para su transporte, se hará mediante brazos mecánicos. De no ser así, se deberán utilizar rampas desde los bordes de las mesas de los transportes. Se debe evitar esfuerzos excesivos sobre los postes y daños profundos sobre su superficie. Si el daño es reparable, se debe aplicar un tratamiento con sales de cobre en la zona dañada.

270

3.3.1 Postes a Reemplazar en Límites de Propiedad

Cuando el diseñador requiera considerar el reemplazo de un poste que esté al límite de propiedad de los lotes servidos, por uno de mayor tamaño u otro igual que esté en mejores condiciones para el trabajo requerido, deberá considerar los costos de utilizar un poste temporal para recibir las líneas mientras se remueva el poste existente y se instale el poste nuevo en el mismo punto. Esto evitará solicitudes de reubicaciones de postes por los residentes de las áreas.

4 PENDIENTE DE LA LÍNEA

Cuando se utilicen los postes altos para salvar obstáculos, tales como: edificaciones, otros conductores, vías férreas, etc., no deberán existir esfuerzos que tiendan a halar los aisladores de espiga hacia arriba en los postes más chicos a ambos lados del poste más alto (no se deberá ahorcar los postes).

5 VIENTOS (RETENIDAS) Y ANCLAS

Los vientos (retenidas) deben estar instalados antes de tensar los conductores y deberán fijarse en los postes indicados en los planos de construcción. Toda ancla y varilla para ancla, deben estar alineados en dirección opuesta al esfuerzo que ejercen los conductores y se deberán instalar de tal forma, que seis (6) pulgadas de la varilla deben estar fuera del nivel del suelo. En áreas de cultivo u otras ubicaciones en que sean necesarias, la proyección de la varilla sobre el suelo será de doce (12) pulgadas, para evitar que se entierre el ojo de la varilla. El relleno de todos los huecos para ancla de expansión, será firmemente apisonado en capas no mayores que quince (15) centímetros de espesor en toda su profundidad.

Cuando se utilice el ancla de expansión, el hueco debe ser rellenado con piedras de diferentes espesores, después de haber colocado el ancla, hasta una profundidad aproximada de dos (2) pies sobre el ancla, apisonando mientras se rellena; luego se rellenará con la tierra seca remanente, apisonando mientras se realiza el relleno.

6 CONTRATUERCA

Se debe instalar una contratuerca con cada tuerca de todo tipo de pernos; tales como los de tipo máquina, tipo soporte, doble soporte, porta pines, etc.; o sea, que todo herraje que requiera del uso de una tuerca será acompañada de una contratuerca que la inmovilice, con la única excepción de cuando se emplee tuerca de ojo, que cumple esta función.

7 CONDUCTORES

7.1 Los conductores deben ser manejados con cuidado. Los conductores no deben ser aprisionados ni pisados por vehículos u otros objetos pesados; no deberán estar en contacto con lodo, agua estancada o corrientes; deberán estar limpios de grasa externa, ralladuras, tierra y materiales orgánicos. Cada carrete debe ser examinado y las hebras deben ser inspeccionadas para detectar cortes, hendiduras, ralladuras u otros daños. Los tramos que presenten daños deberán eliminarse y el conductor será empalmado en sus partes sin defectos. Los conductores deben ser halados sobre rodillos apropiados o roldanas montadas en los postes o sobre cruceta para evitar dobleces mientras se tiende la línea.

269

7.2 El conductor neutral debe mantenerse a un lado del poste, orientado hacia la vía pública, para construcciones tangentes y ángulos hasta 60 grados. No se permitirán estos conductores en la cara contraria del poste respecto a la vía pública.

7.3 En el aislador de espiga, para ángulos entre 0º a 5º, el conductor debe colocarse sobre la parte superior de la ranura del aislador y amarrarse con el alambre de amarre que corresponda al conductor utilizado. La ranura superior debe estar alineada, con el conductor después de ser amarrado.

En los ángulos mayores que cinco grados (5º), **sin exceder los treinta grados (30º)**, el alambre se debe amarrar al hombro o costado del aislador.

En todos los casos, la espiga (en cruceta y cabeza de poste) deben estar de acuerdo al aislador de espiga correspondiente y su altura sobre la cruceta debe ser idéntica.

La espiga debe apretar en toda la extensión de la rosca del aislador, de forma tal que no exista movimiento lateral, ni queden roscas de la espiga afuera de la rosca del aislador. La tecnología debe considerar la intercambiabilidad de los materiales entre los distintos fabricantes (espiga-aislador de espiga).

No se deben colocar postes de menor altura entre postes de mayor altura, lo cual evitara esfuerzos innecesarios a la rosca de la espiga y al cuerpo del aislador.

7.4 Los conductores de la extensión en BT y neutral en postes, no requerirán llevar varilla protectora.

7.5 Todo conductor debe ser limpiado con cepillo de alambre antes de confeccionar los empalmes o de instalar conectores o grapas. Un inhibidor apropiado deberá utilizarse antes de ejecutar el empalme o antes de aplicar el conector sobre conductores de aluminio.

7.6 El uso de los conductores deberá ser el indicado en la Tabla No. 3.

TABLA No. 3

TABLA DE CONDUCTORES DE ALUMINIO NORMALIZADOS PARA LÍNEAS AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

CONDUCTOR	CÓDIGO MEDIA TENSIÓN	CÓDIGO BAJA TENSIÓN
Conductor AL 1/0 Poppy AAC	08-02-110	08-02-110
Conductor AL 1/0 Raven ACSR	08-03-210	08-03-210 (NEUTRAL)
Conductor AL 266 Waxwing ACSR	08-03-320 (NEUTRAL)	
Conductor AL 477 Cosmos AAC	08-08-240	
Conductor AL 477 Hawk ACSR	08-08-340	

7.7 Usos de los Conductores

a. Los conductores de aluminio del tipo AAC (todo aluminio), se usarán en vanos no mayores que 50 metros de longitud.

b. Los conductores de aluminio del tipo ACSR (aluminio con alma de acero), se usarán en vanos con longitudes entre 51 y 100 metros.

c. En los casos de áreas de alta contaminación, se debe considerar el uso del ACSR con alma de acero con capa AW y grasa anticorrosiva.

8 VARILLA PROTECTORA

En todas las estructuras con aisladores tipo espiga y tipo piña (post type), deberán instalarse varillas protectoras en los conductores, de acuerdo a lo establecido en los Patrones de Construcción y serán instaladas según las recomendaciones del fabricante. La variación del punto medio de la varilla sobre los aisladores no será mayor que seis (6) centímetros.

Los equipos conectados a la línea con grapas, lo harán preferiblemente sobre las varillas protectoras del conductor.

El uso de las varillas protectoras, será de acuerdo a lo indicado en la Tabla 4.

TABLA No. 4

USO DE VARILLAS PROTECTORAS

CONDUCTOR	CÓDIGO *elektra NORESTE*		
	1 AISLADOR APOYO SENCILLO	2 AISLADORES APOYO DOBLE	SUSPENSIÓN
1/0 Poppy AAC	04-11-123	04-11-235	04-11-235
1/0 Raven ACSR	04-11-125	04-11-237	04-11-664
266 Waxwing ACSR	04-11-133	04-11-245	04-11-676
477 Cosmos AAC	04-11-139	04-11-251	04-11-251
477 Hawk ACSR	04-11-141	04-11-253	04-11-678

267

9 EMPALMES Y REMATES

9.1 Los conductores deberán ser empalmados y rematados como se indica en los Patrones de Construcción. No deberá haber más de un empalme por conductor en cualquier vano y las mangas de empalmes deberán estar ubicadas a no menos que 3.05 m (10 pies) del soporte del conductor.

9.2 No se empalmará ni reparará ningún vano que cruce calle o caminos principales, vías importantes o líneas importantes de comunicación o de energía eléctrica.

9.3 Ninguna extensión de línea eléctrica podrá ser diseñada con una cantidad de estructuras patrones, tales que excedan de 20 patrones consecutivos, sin que exista un patrón de remate con retenidas en ambas direcciones de la línea, en dicha extensión de línea eléctrica.

10 PUENTES Y DERIVACIONES

Todas las conexiones en media tensión se deben construir utilizando cuñas y cuñas estribo, al cual se le conecta la grapa de línea caliente. No se deben utilizar conectores tipo C ni conectores mecánicos.

Se debe construir de forma tal que se evite el uso de puentes u otros rabos, sobre todo en los troncales, lo cual disminuye el número de conexiones. Es decir, el cable debe ser continuo con la menor posibilidad de que surjan puntos calientes.

Al utilizar puentes u otros rabos conectados a la línea, estos deben tener suficiente seno de forma tal que permita el movimiento libre del conductor. Donde la flecha no esté indicada en el plano de construcción, se proveerá por lo menos dos veces el largo, en el plano vertical o en el plano horizontal, según sea el caso.

En áreas donde se producen vibraciones causadas por los vientos, se deben tomar acciones que disminuyan su efecto sobre los puentes y terminales de forma tal que no se rompan. Ejemplo: evaluar el uso de amortiguadores de acuerdo al tamaño del cable.

Todo rabo para conexión de transformadores, recerradores, etc., deben ser de un calibre mínimo con conductividad igual al No. 6 cobre, o según la capacidad nominal del equipo a instalarse.

10.1 Fly Taps y las Condiciones de Campo

No se permite más de una reparación en las líneas en media tensión, con énfasis en los cruces de calles, donde se utilicen los fly taps.

En media tensión, la distancia vertical mínima entre conductores que conformen un fly tap, será de dos pies (2'). La fuente debe estar siempre en el circuito de arriba. Si no se cuenta con la distancia vertical señalada entre los conductores, se debe evaluar la topografía del terreno y escoger la mejor opción, tales como: bajar crucetas, rematar la línea, instalar aisladores de poste para el lado de la fuente, uso de conductor protegido, postes más altos, tensar la línea, entre otros.

266

De colocar los postes próximos a las esquinas de las cuadras, **se debe considerar el radio de giro** de los carros de mayor altura, longitud de la mesa y tamaño que los pudiesen golpear. Así también, la construcción de una base de concreto y la instalación de rieles protectores en estos puntos, de forma tal que eviten que la rueda o la plataforma del camión golpeen el poste y provoque la caída de un tramo completo.

Las conexiones deben ser permanentes a lo largo del troncal y en las derivaciones dedicadas a dar continuidad al mismo. Se debe utilizar el conector tipo cuña para una conexión firme y mayor área de contacto.

Mantener el criterio de instalar los postes al límite de lote y reconocer que existen condiciones de campo que en ocasiones no permiten que esto se dé. Sin embargo, los postes deberán colocarse siempre a lo largo de la servidumbre, la cual no debe ser menor a 60 cms en área verde próxima al cordón de la acera o en posición equivalente que permita la extensión segura de la línea y que no pase por encima de la superficie de los lotes privados. Se deben evitar que los vanos sean mayores a 45 metros.

Si las condiciones de campo obligan el uso de fly taps, se debe considerar lo siguiente:

1. Línea trifásica en el troncal (fuente) y derivación trifásica (carga) utilizando fly taps:

   a. La fuente va encima de la carga.

   b. La distancia mínima vertical es de 2 pies entre las líneas.

   c. Considerar la topografía del terreno y evaluar alturas diferentes para los postes que permitan establecer la distancia vertical mínima de 2 pies.

   d. Cuando los postes sean de la misma altura, evaluar la alternativa de bajar las crucetas del circuito de carga y el uso de abrazaderas si se trata de postes de concreto.

   e. El tensado de la línea superior debe considerar el aumento de la flecha en el tiempo y el tensado adecuado de la línea de abajo (carga).

   f. Para condiciones extremas, se debe evaluar el remate a 180º y el uso de abrazaderas, si se trata de postes de concreto, lo cual dependerá de la topografía.

   g. Garantizar que los postes próximos al radio de giro no tengan probabilidad de ser golpeados por vehículos que realicen esta acción.

   h. En ajustes, utilizar las normas vigentes y recomendadas por ***elektra NORESTE***.

2. Para línea trifásica en el troncal (fuente-arriba) que requiere derivarse en monofásico (carga-abajo), utilizando fly taps:

   a. La fuente va encima de la carga.

   b. La distancia vertical mínima es de 2 pies entre las líneas.

c. Considerar la topografía del terreno y evaluar alturas diferentes para los postes que permitan establecer la distancia vertical mínima de 2 pies.

d. Evaluar la alternativa de bajar el circuito de carga y el uso de abrazaderas si se trata de postes de concreto.

e. El tensado de la línea superior debe considerar el aumento de la flecha en el tiempo y el tensado adecuado de la línea de abajo (carga).

f. Para condiciones extremas se debe evaluar el remate a 180º y el uso de abrazaderas en postes de concreto, lo cual dependerá de la topografía.

g. En los ajustes, utilizar las normas vigentes y recomendadas por ***elektra NORESTE***.

h. Para situaciones de campo donde la separación de los puentes a partes energizadas esté comprometida, se deben utilizar cables aislados para la conexión de la línea fuente a equipos y líneas (cargas).

- La Unidad Constructiva responde a las Unidades para Conexiones con Cuña propuestas.
- De requerirse un aislador se debe instalar separadamente.

11 GRAPA DE LÍNEA CALIENTE Y CONECTORES

Los conectores y grapas de línea caliente apropiados, deben ser utilizados tal como lo indican los Patrones de Construcción.

En toda instalación con grapa de línea caliente, la grapa y el conductor deben estar instalados de tal forma, que éste esté permanentemente amarrado al lado de la carga, permitiendo que el puente sea desenergizado cuando se suelte de la grapa de línea caliente. Esto se aplica en todos los casos, aún cuando la línea tendida en la parte superior sea la fuente y la inferior sea la carga, en un mismo circuito derivado.

11.1 Conexiones en General

Todas las conexiones deben ser firmes, utilizar **PENETROX** para AAC y ACSR, protección con las cintas correspondientes en los casos que la sana práctica lo exija.

Se debe utilizar la herramienta y accesorios adecuados para cada tipo de conexión: 1) Al instalar o extraer las cuñas (cartucho correspondiente), 2) Al comprimir el conector tubular (ej. reparaciones) con el dado exacto que requiera, 3) Al apretar tornillos como es el caso de las grapas de tensión.

Así también, utilizar los conectores Al/Cu para la conexión de conductores de distintos material como el aluminio y el cobre. **En este caso, el cobre se coloca debajo del aluminio**.

Los conductores a utilizar deben estar de acuerdo a las especificaciones del conector y diseño del fabricante.

264

12 DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN (PARARRAYOS)

Los descargadores de sobretensión o pararrayos son utilizados para limitar impulsos/ondas debido a descarga atmosféricas (rayos) y otras sobretensiones que se presenten en el sistema de distribución, a fin de prevenir daños a los equipos.

Para obtener la máxima protección, los pararrayos deberán ser colocados lo más cerca posible al equipo que protege.

Además, el terminal de tierra del pararrayo, deberá ser colocado de forma tal que el mismo pueda despejarse libremente de cualquier equipo y de líneas primarias, en el caso de que el pararrayo actúe (se desfonde).

Cada vez que se instale o reemplace un pararrayo, se deberá verificar el sistema de puesta a tierra del poste, compuesto por la bajante (cobrizado), la varilla de tierra y la conexión de la bajante al neutral y a la varilla. Además, se deberá medir la resistencia de tierra, la cual deberá ser igual o menor a 25 ohmios. De encontrarse un valor de resistencia de tierra superior a 25 ohmios, se deberá realizar la adecuación necesaria para reducir la misma al valor indicado.

Los pararrayos serán instalados en:

12.1 Pararrayos de Distribución (Heavy Duty) de 10 y 27 kV

a. Transformadores – un pararrayo por fase

b. Capacitores – un pararrayo por fase

c. Recerradores – dos pararrayos por fase (en la entrada y en la salida del equipo)

d. Reguladores – dos pararrayos por fase (en la entrada y en la salida del equipo)

e. Finales de línea aérea – un pararrayo por fase

f. Interruptores de aire – dos pararrayos por fase

g. Poste(s) adyacente(s) a una transición aéreo/subterráneo (scout arrester) de cables de potencia de 500 kcmil ó 4/0 AWG – un pararrayo por fase

12.2 Pararrayos Tipo Riser Pole de 10 y 27 kV

a. Poste de transición aérea/subterráneo – un pararrayo por fase

13 AMARRE DE CONDUCTORES

Los amarres deben estar de acuerdo a los Patrones para amarre; ver Figuras "B" y "C" en este documento.

El uso de alambres de amarre será indicado en la Tabla No. 5.

TABLA No. 5

USO DEL ALAMBRE DE AMARRE	
CONDUCTOR	**ALAMBRE DE AMARRE**
1/0 AAC/ACSR	08-06-160
266 ACSR	08-06-140
477 AAC/ACSR	08-06-140

El alambre de amarre para el cable No. 477 se debe mantener en el No. 4 aluminio y no se debe utilizar uno menor a este calibre.

14 TENSADO DE CONDUCTORES

Los conductores deben ser tensados de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes o las tablas de flechas y tensiones suministradas por el ***elektra NORESTE***. Todo conductor debe ser tensado en forma uniforme. La temperatura ambiente en la hora y lugar del tensado, debe ser determinada por un termómetro de vidrio certificado. En el tensado de todo conductor después del tendido, no deberá sobrepasar las tensiones recomendadas por el fabricante del conductor o lo indicado en las especificaciones del proyecto.

Sólo se acepta que se incremente en tres (3) pulgadas la flecha de cualquier vano. De cualquier otra forma, no se aceptarán flechas mayores que las especificadas. La flecha del conductor deberá ser controlada en varios vanos en cada tramo de tensado, eligiendo un vano en el medio y uno en cada extremo del tramo.

Al ser instalados los conductores, siempre se respetarán los espacios libres de seguridad (clearances), establecidos en el Código Eléctrico Nacional de Seguridad de los Estados Unidos de América (NESC).

15 EXTENSIÓN EN BT Y CABLES DE SERVICIO

15.1 Generalidades

Los conductores para extensión en BT pueden ser desnudos o cables de servicio. El conductor debe ser tensado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y lo indicado por el ***elektra NORESTE***.

Los conductores para extensión en BT instalados bajo las líneas primarias, normalmente serán desnudos.

El cable preensamblado en BT debe estar debidamente tensado y colocado a una distancia de 4 a 8 pulgadas del neutral desnudo del sistema. Para evitar el deterioro del preensamblado, no se deben colocar escaleras sobre el mismo. Se debe garantizar su hermeticidad en toda su extensión y en las conexiones que se realicen. En caso de remover una conexión, se debe sellar el cable con la cinta correspondiente a prueba de UV.

El cable de servicio debe ser aislado. La extensión en BT y el cable de servicio deben estar instalados de forma que no obstaculicen el espacio para trepar al poste.

No deberá haber más de un empalme por conductor en cualquier vano y las mangas de conexión deberán ubicarse por lo menos a 3.5 metros (10 pies) del soporte del conductor.

15.2 Reglamentaciones para Extensión en BT Abiertas en Postes, Sirviendo Cargas en 120/240 volt, 3 Hilos

15.2.1 El tamaño máximo del transformador a instalarse en una extensión en BT, es de 50 kVA monofásico, 120/240 volt, 3 hilos.

15.2.2 El transformador que alimente una extensión en BT, deberá estar colocado en el punto medio de la longitud de la extensión en BT. No deberán colocarse los transformadores en ninguno de los extremos de la extensión en BT.

15.2.3 Las longitudes máximas a que podrá extenderse una extensión en BT, a ambos extremos del punto donde está colocado el transformador, será como sigue:

a. Área urbana o con alta densidad de carga; la longitud máxima será de 200 metros.

b. Área rural o con baja densidad de carga; la longitud máxima será de 300 metros.

15.3 Los conductores para extensión en BT aéreos podrán ser de cobre No.2 semiduro, en áreas con una alta contaminación de salitre. Esto lo determinará ***elektra NORESTE***, para el proyecto específico.

16 PUESTA A TIERRA (ATERRIZAJE)

16.1 Conexión a Tierra

Los Patrones NC-CT-76, NC-CT-77 y NC-CT-78, serán utilizados en todos los postes donde no haya equipo instalado, para efectuar la conexión a tierra del neutral del sistema, por ser un sistema multiaterrizado.

La conexión a tierra no se considerará como un electrodo de puesta a tierra, para los efectos del acápite No. 17.

16.2 Varilla de Tierra / Puesta a Tierra

Los patrones NC-CT-71 y NC-CT-72 serán utilizados en todos los postes donde se instalen equipos tales como: transformadores, recerradores, capacitores, reguladores, pararrayos, etc. La varilla de tierra debe ser instalada de acuerdo a los Patrones de Construcción. La parte superior debe estar bajo tierra, por lo menos 30 cm (12 pulgadas).

El alambre cobrizado debe estar clavado a los postes de madera y correr por dentro de la parte hueca del poste de hormigón y fijado a la varilla con una grapa o soldadura.

Todo equipo debe tener por lo menos una o dos conexiones desde el marco, tanque, o caja, al sistema multiaterrizado del neutral; según se requiera para el caso específico.

La tierra del equipo, el conductor neutral y equipo de protección contra rayos, deben estar interconectados y fijados a un conductor de tierra común.

17 RESISTENCIA A TIERRA

17.1 Requerimientos

El sistema de electrodos de puesta a tierra (aterrizaje), podrá consistir en uno o más electrodos (varilla) interconectados. Éste deberá tener una resistencia a tierra lo suficientemente baja, para minimizar los peligros al personal y para permitir una pronta operación de los dispositivos de protección de los circuitos.

17.2 Sistemas Puestos a Tierra en un Solo Punto (Delta o Uniaterrizados)

Los electrodos (varillas) de puesta a tierra individuales, hechos para este propósito, deberán tener una resistencia a tierra que no exceda el valor de 25 ohms. Si la resistencia de un electrodo (varilla) sencillo, excede los 25 ohms, dos o más electrodos (varillas), conectados en paralelo y separados aproximadamente a 6 pies, deberán ser usados.

17.3 Sistemas con Múltiples Puestas a Tierra (Multiaterrizados)

El neutral deberá ser de suficiente tamaño y ampacidad para el trabajo involucrado, y será conectado a un electrodo (varilla) de puesta a tierra nuevo o existente, en cada lugar donde se halle un transformador y en un número suficiente de puntos adicionales con electrodos (varillas) de puesta a tierra nuevos o existentes, para totalizar no menos de cuatro (4) puestas a tierra por cada 1,600 metros (1 milla) de la línea entera, sin incluir las puestas a tierra de los servicios eléctricos individuales.

NOTA: Los sistemas con múltiples puestas a tierra que se extienden sobre una distancia substancial, son más dependientes de la multiplicidad de los electrodos (varillas) de puesta a tierra, que de la resistencia a tierra de cualquier electrodo (varilla) individual; por lo tanto, ningún valor específico se impondrá para la resistencia de los electrodos (varillas) individuales.

17.4 Puesta a Tierra de Transformadores y Equipos

Los electrodos (varillas) de puesta a tierra individuales, hechos para este propósito, deberán tener una resistencia a tierra que no exceda el valor de 25 ohms. Si la resistencia de un electrodo (varilla) sencillo excede los 25 ohms, dos o más electrodos (varillas), conectados en paralelo y separados aproximadamente a 6 pies, deberán ser usados.

18 PROTECCIÓN DE LAS DERIVACIONES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

Toda línea eléctrica que sea derivada de otra línea eléctrica, ya sea trifásica, bifásica, o monofásica, deberá estar protegida por cortacircuitos con la capacidad adecuada para la situación en particular, en la misma estructura o poste donde se realiza la conexión de la derivación.

En los casos en que se establezca la instalación de elementos de protección contra sobrecorriente, ***elektra NORESTE*** definirá sus características en cada caso en particular.

19 LIMPIEZA DEL DERECHO DE VÍA O SERVIDUMBRE DE LA LÍNEA

Al preparar el derecho de vía o servidumbre, se deben derribar árboles, la maleza debe ser desmontada y algunos árboles serán podados de forma que la servidumbre quede libre desde el suelo hacia arriba y del ancho que se requiera.

Los árboles que limitan con la servidumbre deben ser podados en forma simétrica, a no ser que se especifique otra forma. Los árboles muertos en los límites de la servidumbre pueden afectar la línea, por lo que deben ser removidos. Los árboles torcidos inmediatos a la servidumbre, que puedan afectar la línea si caen, deben ser, ya sea descopados o removidos, a excepción de árboles frondosos, frutales u ornamentales, los cuales deberán ser solamente podados y no derribados, a no ser que se autorice su derribo (por la autoridad competente).

20 DERECHO DE VÍA O SERVIDUMBRE DE LA LÍNEA

Al proyectar las rutas de las líneas de Distribución Eléctrica, se deberán ubicar los postes en la servidumbre de áreas públicas, en lo posible. De no ser así, se podrá proyectar el paso por terreno privado, procurando, dentro de los criterios técnicos y económicos del caso, minimizar los perjuicios al propietario.

Toda proyección de ruta sobre terreno privado, para ser considerada como parte del diseño formal, deberá contar con la aprobación de ***elektra NORESTE***, y con la documentación correspondiente de Derecho de Vía o Servidumbre, debidamente otorgada o con una certificación de que está en tramite, para cada proyecto específico.

21 ALUMBRADO PÚBLICO

El Manual de Aplicación de la Norma de Alumbrado Público para calles y Avenidas de agosto 1999 tiene la referencia de las secciones mínimas de vías. Ésta considera la relación entre la ubicación segura del poste y la iluminación regulada.

Existe el compromiso regulatorio relacionado a la iluminación de calles y avenidas según establece el ERSP en la Resolución No. JD-759 de 5 de junio de 1998. La misma da como referencia la "American Nacional Standard Practice for Roadway Lighting" ANSI/ IOES RP-8, 1983.

Es importante considerar en el diseño de las barriadas y demás desarrollos, que la iluminación debe estar de acuerdo a lo que solicita la Resolución No. JD-759 en relación a un tráfico seguro y una rápida - confortable visibilidad durante la noche.

Se deben colocar la cantidad adecuada de luminarias requeridas para lograr una iluminación de calidad, haciendo énfasis en los sitios que la Norma ANSI RP-8 recomienda dar mayor atención, tales como: las intersecciones, los puntos de salida o para girar (Artículo 3.8). Además de estos puntos, el **Apéndice A** de la Norma está dedicado a situaciones que requieren especial atención. Agrega las curvas y lomas reiterando la importancia de dar una visión gradual y clara al conductor, y al peatón.

22 USO DE LOS POSTES POR OTRAS EMPRESAS

Las empresas identificadas a la fecha de preparación de este volumen que utilizan o están ocupando los postes, podrían exceder la media docena, lo cual implica que se requiere de una planificación que permita el uso ordenado del poco espacio disponible, el trabajo seguro y no deteriore la verticalidad ni las condiciones del poste.

Por esta razón, las empresas deben realizar una proyección eficiente de la cantidad de clientes a los cuales daría servicio en el área, de forma tal que al planificar, propongan un cable único y no ocupen toda la extensión del poste.

Estas empresas deben proveer de sus Normas de instalación de estos cables a ***elektra NORESTE*** con el detalle de los materiales utilizados, especificaciones de los cables, sus pesos, flechas mínimas requeridas, cálculo de los esfuerzos, las retenidas utilizadas para compensar las tensiones y mantener la verticalidad del poste.

La altura mínima de cualquier cable al suelo a lo largo de un vano no deberá ser inferior a 18 pies y la distancia de seguridad a los cables energizados de la empresa eléctrica es de 40 pulgadas.

El personal de estas empresas debe ser calificado y será necesario que utilice equipo para cubrir la línea energizada más próxima a su área de trabajo, y debe realizar la coordinación de seguridad que exige la labor.

Como principio básico para conservar la integridad del poste, los cables se instalaran de la siguiente forma: el más pesado debe estar ubicado en la sección más gruesa del poste, es decir, el área próxima al suelo y el más liviano próximo al cable en baja tensión (secundario).

23 SEGURIDAD ELÉCTRICA

Se tomará como referencia, la última revisión del Código Eléctrico Nacional de Seguridad de los Estados Unidos "National Electrical Safety Code", para construcciones.

Se exceptúan los casos donde las reglamentaciones locales del país, sean más restrictivas. En tales casos, las reglamentaciones locales regirán.

24 NOMENCLATURA DE LOS PATRONES

Las combinaciones de siglas que identifican a los Patrones de Construcción, se separarán por un guión y se interpreta de izquierda a derecha, de la siguiente forma:

NC: NORMA DE CONSTRUCCIÓN
A: LÍNEA DE UNA FASE (1f), MONOFÁSICA
B: LÍNEA DE DOS FASES (2f), BIFÁSICA
C: LÍNEA DE TRES FASES (3f), TRIFÁSICA
34: SISTEMA DE 34.5 KILOVOLT
13: SISTEMA DE 13.2 KILOVOLT

Para diferentes ángulos de desviación tenemos

00: REMATE SENCILLO
5: ÁNGULO DE 0° A 5°
30: ÁNGULO DE 5° A 30°
60: ÁNGULO DE 30° A 60°
90: ÁNGULO DE 90°
90A: DERIVACIÓN A 90°
180: DOBLE REMATE

Si los mismos tienen alternativas en construcción vertical u horizontal, al ángulo se le agregarán las siguientes letras, sin usar guiones:

V: CONSTRUCCIÓN VERTICAL
H: CONSTRUCCIÓN HORIZONTAL

Otras siglas:

CT: CONEXIÓN A TIERRA
T5: INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR - SISTEMA DE 4.16kV
T13: INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR - SISTEMA DE 13.2kV
T34: INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR - SISTEMA DE 34.5kV

S: INSTALACIÓN DE EXTENSIÓN EN BT - PATRONES DE SECCIÓN
N: INSTALACIÓN DE NEUTRAL
E: INSTALACIÓN DE ESPIGA - PATRONES DE SECCIÓN
R: REMATE DE AISLADORES - PATRONES DE SECCIÓN

25 APLICACIÓN A OTROS SISTEMAS DE VOLTAJES EN MEDIA TENSIÓN

Las normas de Construcción de 13,200Y/7,620 volt deberán ser aplicadas, sin excepción, a los siguientes sistemas de voltaje:

a. 2,400 volt, delta, 3 hilos

b. 4,160Y/2,400, estrella, 4 hilos

c. 12,000 volt, delta, 3 hilos

CAPÍTULO No. 10

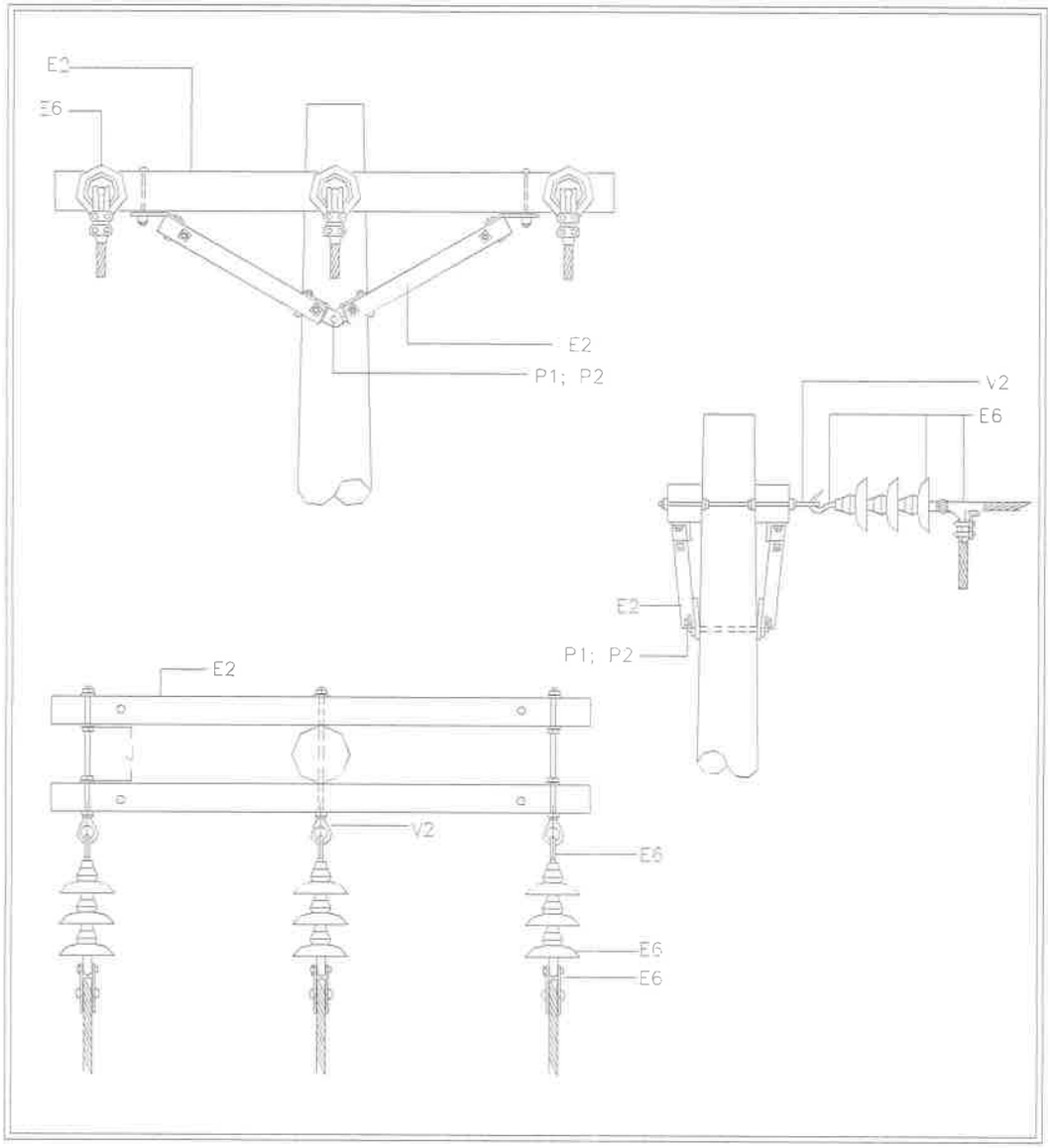
Patrones De Construcción Para El Sistema En Media Tensión Trifásico 34.5/19.9 kV

256

UNIDADES CONSTRUCTIVAS BASE		
REF.	**CÓDIGO UC**	**DESCRIPCIÓN**
E6	80-09-051	UC-3AIS-TEN-1/0 34.5KV
E2	80-05-009	UC-2CRU8P SIN FIJACIÓN EN PUNTALES
P1	80-04-015	UC-FIJACIÓN PERNO MÁQUINA 5/8" X 12"
P2	80-04-001	UC-FIJACIÓN PERNO MÁQUINA 5/8" X 10"
V2	80-04-023	UC-TUERCA DE OJO 5/8"

CANTIDADES DE UNIDADES CONSTRUCTIVAS POR TIPOS DE POSTES Y CONDUCTOR		
REF.	**40' 1/0 AAC-ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-380**	**12m 1/0 AAC-ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-381**
E6	3	3
E2	1	1
P1		1
P2	1	
V2	3	3

elektra NORESTE	**MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA**	**MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO REMATE SENCILLO 1/0 AAC-ACSR**
Dibujado por: DH **Fecha: 07/05**	**Revisado por:** **Revisión 0**	**NÚMERO SECUENCIAL 60-50-380/ 60-50-381 PATRÓN - NC-C-34-00**



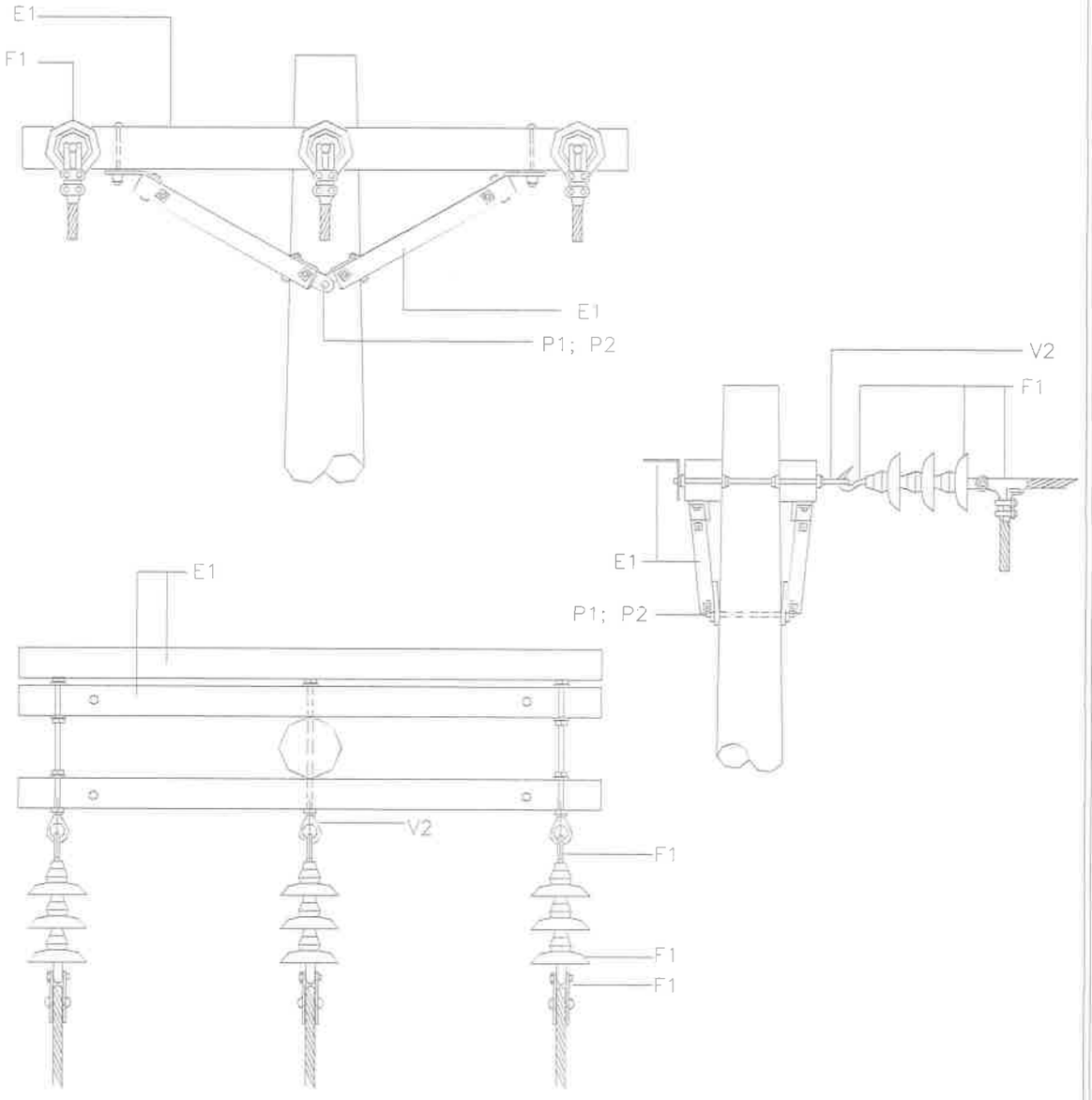
MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA VOLUMEN N°.2	MONTAJE EN MEDIA TENSION TRIFÁSICO REMATE SENCILLO COND 1/0 AAC-ACSR
Dibujo: D.H. Revisado:	NÚMERO SECUENCIAL 60-50-380/ 60-50-381
Fecha: 07/05 Revisión N°:	PATRÓN-NC-C-34-00

254

UNIDADES CONSTRUCTIVAS BASE		
REF.	**CÓDIGO UC**	**DESCRIPCIÓN**
F1	80-09-029	UC-3AIS-TEN-266 477 AL
E1	80-05-023	UC-2CRU8P REM 477 SIN FIJACIÓN EN PUNTALES
P1	80-04-015	UC-FIJACIÓN PERNO MÁQUINA 5/8" X 12"
P2	80-04-001	UC-FIJACIÓN PERNO MÁQUINA 5/8" X 10"
V2	80-04-023	UC-TUERCA DE OJO 5/8"

CANTIDADES DE UNIDADES CONSTRUCTIVAS POR TIPOS DE POSTES Y CONDUCTOR		
REF.	**40' 477 AAC-ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-382**	**12m 477 AAC-ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-383**
F1	3	3
E1	1	1
P1		1
P2	1	
V2	3	3

elektra NORESTE	**MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA**	**MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO REMATE SENCILLO 477 AAC-ACSR**
Dibujado por: DH **Fecha: 07/05**	**Revisado por:** **Revisión 0**	**NÚMERO SECUENCIAL 60-50-382/ 60-50-383 PATRÓN - NC-C-34-00-477**



MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA VOLUMEN N°.2	MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO REMATE SENCILLO COND 477 AAC-ACSR
Dibujo: D.H. Revisado:	NÚMERO SECUENCIAL 60-50-382/ 60-50-383
Fecha: 07/05 Revisión N°:	PATRÓN-NC-C-34-00-477

UNIDADES CONSTRUCTIVAS BASE		
REF.	**CÓDIGO UC**	**DESCRIPCIÓN**
A2	80-09-085	UC-1 AISL ESP 34.5 kV TIPO FALDA
A4	80-09-073	UC-1 ESPIGA CRUC 34.5KV
B3	80-05-025	UC-1CRU8P SIN FIJACIÓN EN PUNTALES
F5	80-09-005	UC-AMARRE 1AISL 1/0 AAC
F6	80-09-027	UC-AMARRE 1AISL 1/0 ACSR
G3	80-09-019	UC-AMARRE 1AISL 477 AAC
G4	80-09-021	UC-AMARRE 1AISL 477 ACSR
P2	80-04-001	UC-FIJACIÓN PERNO MÁQUINA 5/8" X 10"

elektra NORESTE	**MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA**	**MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO ÁNGULO DE 0° a 5° COND 1/0- 477 AAC-ACSR**
Dibujado por: DH	**Revisado por:**	**NÚMERO SECUENCIAL 60-50-385/ 60-50-386/60-50-387 60-50-388/ 60-50-389/ 60-50-390 60-50-391/ 60-50-392**
Fecha: 07/05	**Revisión 0**	**PATRÓN - NC-C-34-5**

CANTIDADES DE UNIDADES CONSTRUCTIVAS POR TIPOS DE POSTES Y CONDUCTOR

REF.	40' 1/0 AAC Nº SECUENCIAL 60-50-385	12m 1/0 AAC Nº SECUENCIAL 60-50-386	40' 1/0 ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-387	12m 1/0 ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-388	40' 477 AAC Nº SECUENCIAL 60-50-389	12m 477 AAC Nº SECUENCIAL 60-50-390	40' 477 ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-391	12m 477 ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-392
A2	3	3	3	3	3	3	3	3
A4	3	3	3	3	3	3	3	3
B3	1	1	1	1	1	1	1	1
F5	3	3						
F6			3	3				
G3					3	3		
G4							3	3
P2	1	1	1	1	1	1	1	1

elektra NORESTE

MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA

MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO ÁNGULO DE 0º a 5º COND 1/0- 477 AAC-ACSR

Dibujado por: DH

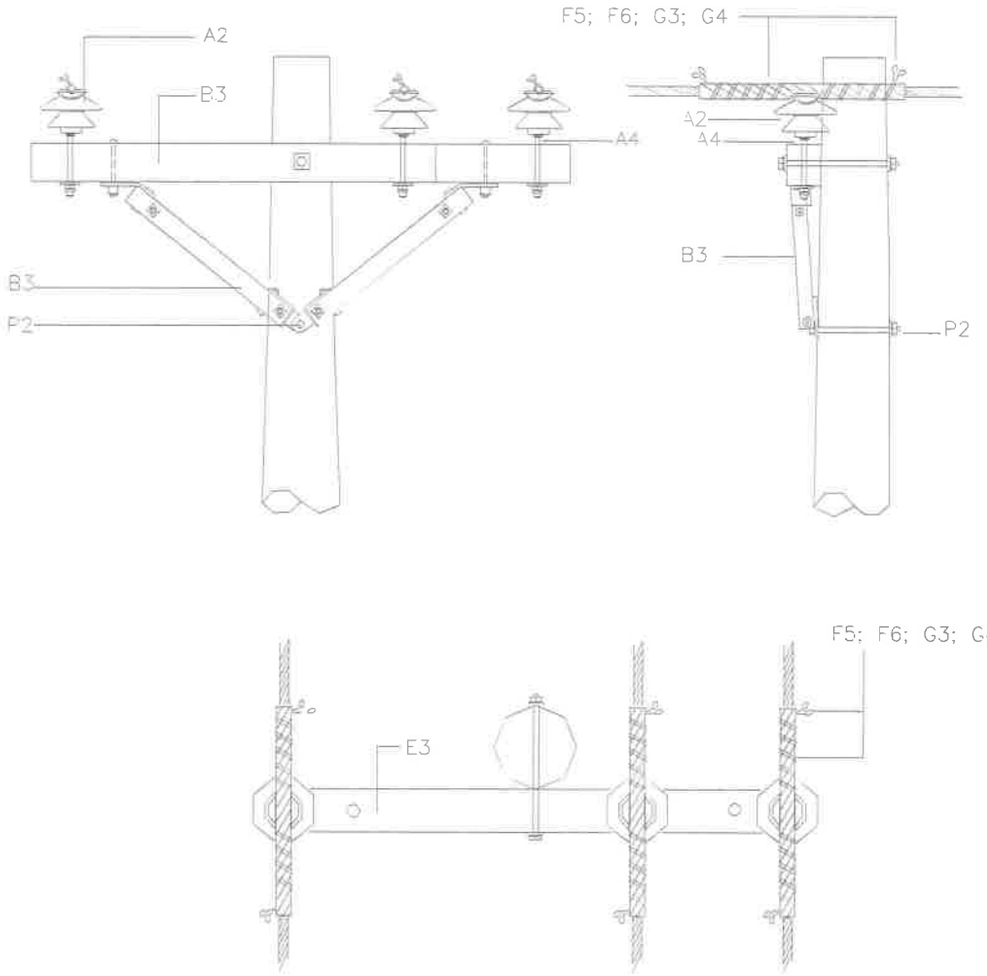
Revisado por:

Fecha: 07/05

Revisión 0

NÚMERO SECUENCIAL
60-50-385/ 60-50-386/ 60-50-387/ 60-50-388
60-50-389/ 60-50-390/ 60-50-391/ 60-50-392
PATRÓN - NC-C-34-5

250



MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉPEA VOLUMEN N°.2	MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO ÁNGULO DE 0° A 5° COND 1/0-477 AAC-ACSR
Dibujo D.H. Revisado: Fecha: 07/05 Revisión N°:	NÚMERO SECUENCIAL 60-50-385/ 60-50-386/ 60-50-387/ 60-50-388 60-50-389/ 60-50-390/ 60-50-391/ 60-50-392 PATRÓN-NC-C-34-5

249

UNIDADES CONSTRUCTIVAS BASE		
REF.	**CÓDIGO UC**	**DESCRIPCIÓN**
B6	80-09-069	UC-2 AISL ESP 34.5KV FALDA
C4	80-09-071	UC-2 ESPIGA CRUC 34.5KV
E2	80-05-009	UC-2CRU8P SIN FIJACIÓN EN PUNTALES
G5	80-09-007	UC-AMARRE 2AISL 1/0 AAC
G6	80-09-009	UC-AMARRE 2AISL 1/0 ACSR
H3	80-09-023	UC-AMARRE 2AISL 477 AAC
H4	80-09-025	UC-AMARRE 2 AISL 477 ACSR
P1	80-04-015	UC-FIJACIÓN PERNO MÁQUINA 5/8" X 12"
P2	80-04-001	UC-FIJACIÓN PERNO MÁQUINA 5/8" X 10"

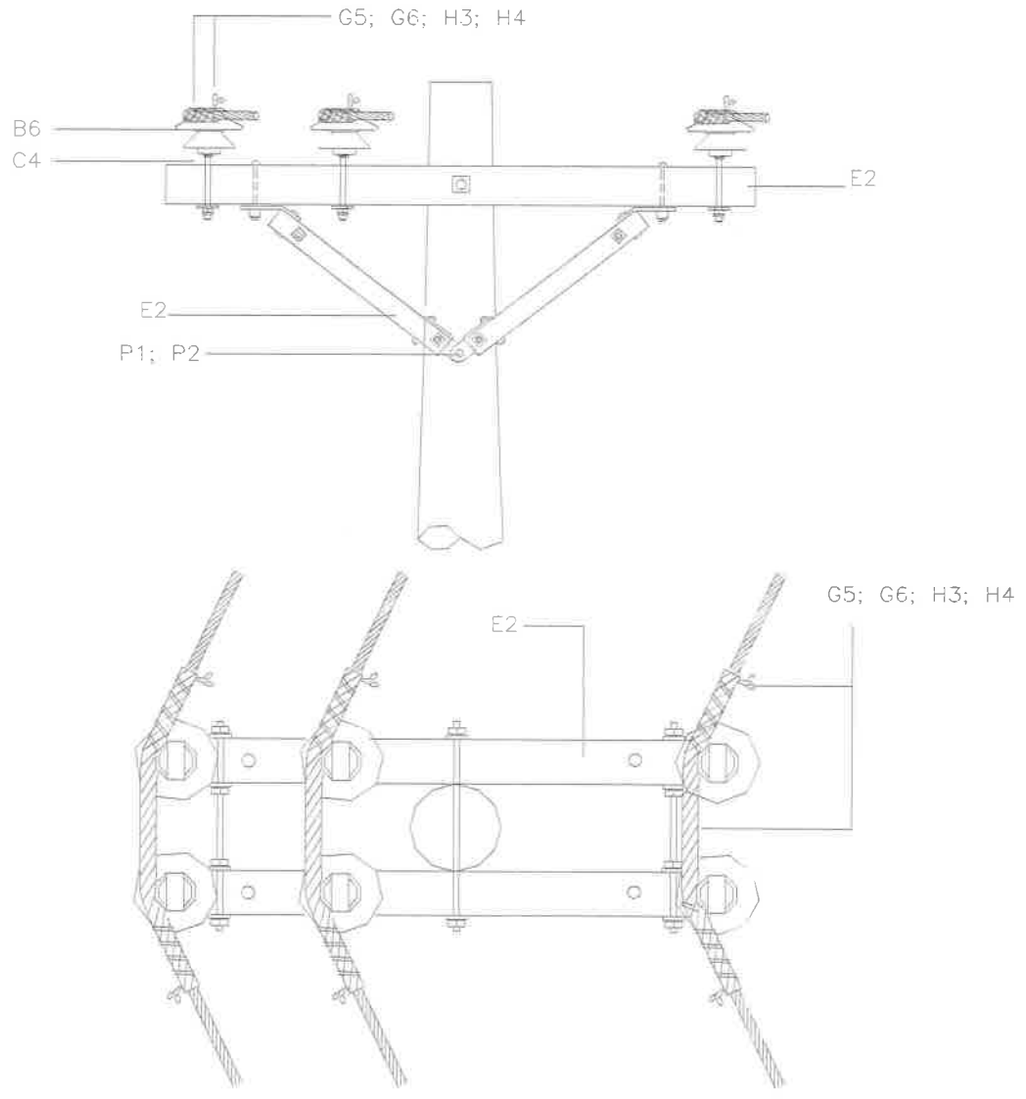
elektra NORESTE	**MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA**	**MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO ÁNGULO DE 5º a 30º COND 1/0-477 AAC-ACSR**
Dibujado por: DH **Fecha: 07/05**	**Revisado por:** **Revisión 0**	**NÚMERO SECUENCIAL** **50-50-400/ 50-50-401/50-50-402** **50-50-403/ 50-50-404/ 50-50-405** **50-50-406/ 50-50-407** **PATRÓN - NC-C-34-30**

CANTIDADES DE UNIDADES CONSTRUCTIVAS POR TIPOS DE POSTES Y CONDUCTOR

REF.	40' 1/0 AAC Nº SECUENCIAL 60-50-400	12m 1/0 AAC Nº SECUENCIAL 60-50-401	40' 1/0 ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-402	12m 1/0 ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-403	40' 477 AAC Nº SECUENCIAL 60-50-404	12m 477 AAC Nº SECUENCIAL 60-50-405	40' 477 ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-406	12m 477 ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-407
B6	3	3	3	3	3	3	3	3
C4	3	3	3	3	3	3	3	3
E2	1	1	1	1	1	1	1	1
G5	3	3						
G6			3	3				
H3					3	3		
H4							3	3
P1		1		1		1		1
P2	1		1		1		1	

MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA	**MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO ÁNGULO DE 0º a 30º COND 1/0- 477 AAC-ACSR**
Dibujado por: DH **Revisado por:** **Fecha: 07/05** **Revisión 0**	**NÚMERO SECUENCIAL 50-50-400/ 50-50-401/ 50-50-402/ 60-50-439 50-50-404/ 50-50-405/ 50-50-406/ 50-50-407 PATRÓN - NC-C-34-30**

247



MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA VOLUMEN N°.2	MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TPIFÁSICO ÁNGULO DE 5° A 30° COND 1/0-477 AAC-ACSR
Dibujo: D.H. Revisado:	NÚMERO SECUENCIAL 60-50-400/ 60-50-401/ 60-50-402/ 60-50-403 60-50-404/ 60-50-405/ 60-50-406/ 60-50-407
Fecha: 07/05 Revisión N°:	PATRÓN-NC-C-34-30

246

UNIDADES CONSTRUCTIVAS BASE		
REF.	**CÓDIGO UC**	**DESCRIPCIÓN**
E4	80-09-041	UC-3 AISL SUS 1/0 266 AL 34.5KV
E5	80-09-002	UC-3 AISL SUS 477 AL
O5	80-04-031	UC-FIJACIÓN CON ABRAZ DOBLE DE 7"Ø
O6	80-04-011	UC-FIJACIÓN CON ABRAZ DOBLE DE 8"Ø
R5	80-04-017	UC-PERNO OJO 5/8" X 10"
R6	80-04-003	UC-PERNO OJO 5/8" X 12"
V2	80-04-023	UC-TUERCA DE OJO 5/8"

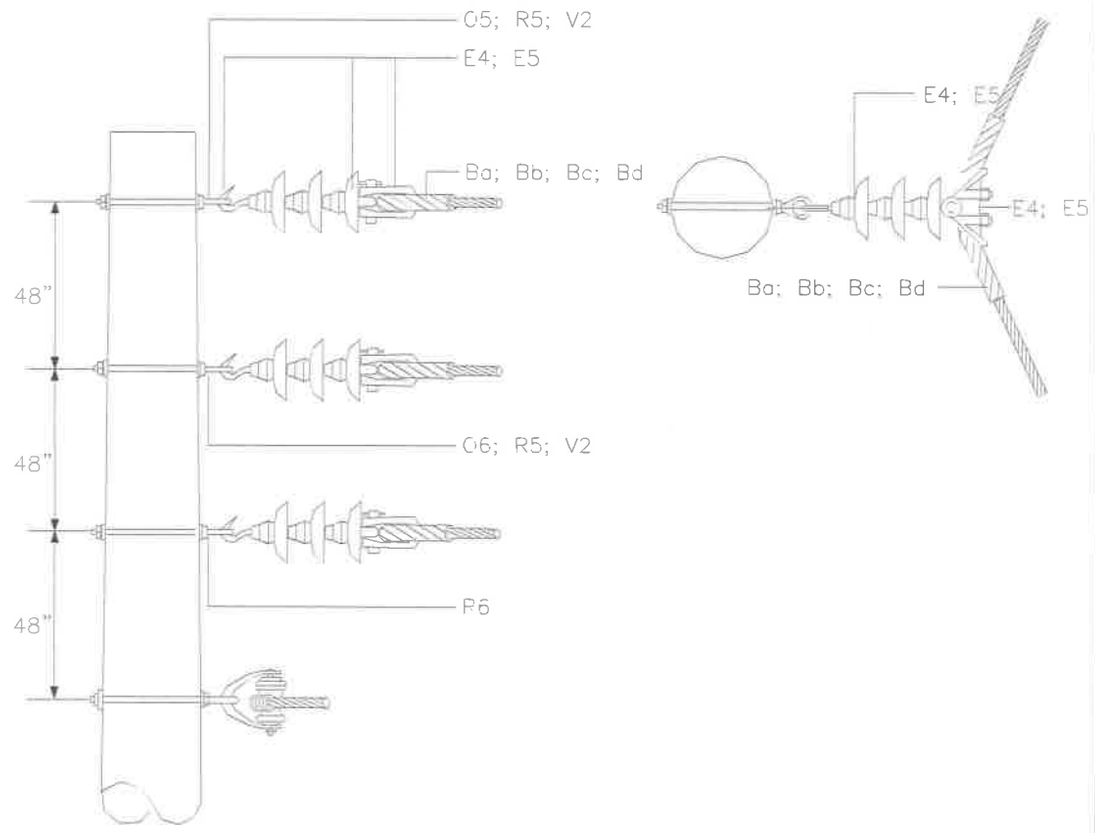
MATERIALES ADICIONALES		
REF.	**CÓDIGO MATERIAL**	**DESCRIPCIÓN**
Ba	04-11-123	VARILLA PROTECTORA 1 AISL 23" 1/0 AAC
Bb	04-11-125	VARILLA PROTECTORA 1 AISL 25" 1/0 ACSR
Bc	04-11-139	VARILLA PROTECTORA 1 AISL 39" 477 AAC
Bd	04-11-141	VARILLA PROTECTORA 1 AISL 41" 477 ACSR

elektra NORESTE	**MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA**	**MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO CONSTRUCCIÓN VERTICAL ÁNGULO DE 30° a 60° COND 1/0- 477 AAC-ACSR**
Dibujado por: DH	**Revisado por:**	**NÚMERO SECUENCIAL 60-50-415/ 60-50-416/60-50-417 60-50-418/ 60-50-419/ 60-50-420 60-50-421/ 60-50-422**
Fecha: 07/05	**Revisión 0**	**PATRÓN - NC-C-34-60V**

CANTIDADES DE UNIDADES CONSTRUCTIVAS POR TIPOS DE POSTES Y CONDUCTOR

REF.	45' 1/0 AAC Nº SECUENCIAL 60-50-415	14m 1/0 AAC Nº SECUENCIAL 60-50-416	45' 1/0 ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-417	14m 1/0 ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-418	45' 477 AAC Nº SECUENCIAL 60-50-419	14m 477 AAC Nº SECUENCIAL 60-50-420	45' 477 ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-421	14m 477 ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-422
E4	3	3	3	3				
E5					3	3	3	3
O5		1		1		1		1
O6		1		1		1		1
R5	2		2		2		2	
R6	1	1	1	1	1	1	1	1
V2		2		2		2		2
Ba	3	3						
Bb			3	3				
Bc					3	3		
Bd							3	3

elektra NORESTE	**MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA**	**MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO CONSTRUCCIÓN VERTICAL ÁNGULO DE 30º a 60º COND 1/0- 477 AAC-ACSR**
Dibujado por: DH **Fecha: 07/05**	**Revisado por:** **Revisión 0**	**NÚMERO SECUENCIAL 60-50-415/ 60-50-416/ 60-50-417/ 60-50-418 60-50-419/ 60-50-420/ 60-50-421/ 60-50-422 PATRÓN - NC-C-34-60V**



PARA: AREA RURAL O ABIERTA

MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA VOLUMEN N°.2	MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO CONSTRUCCIÓN VERTICAL ANGULO DE 30° A 60° COND 1/0-477 AAC-ACSR
Dibujo: D.H. Revisado:	NÚMERO SECUENCIAL 60-50-415/ 60-50-416/ 60-50-417/ 60-50-418 60-50-419/ 60-50-420/ 60-50-421/ 60-50-422
Fecha 07/05 Revisión N°:	PÁTRON-NC-C-34-60V

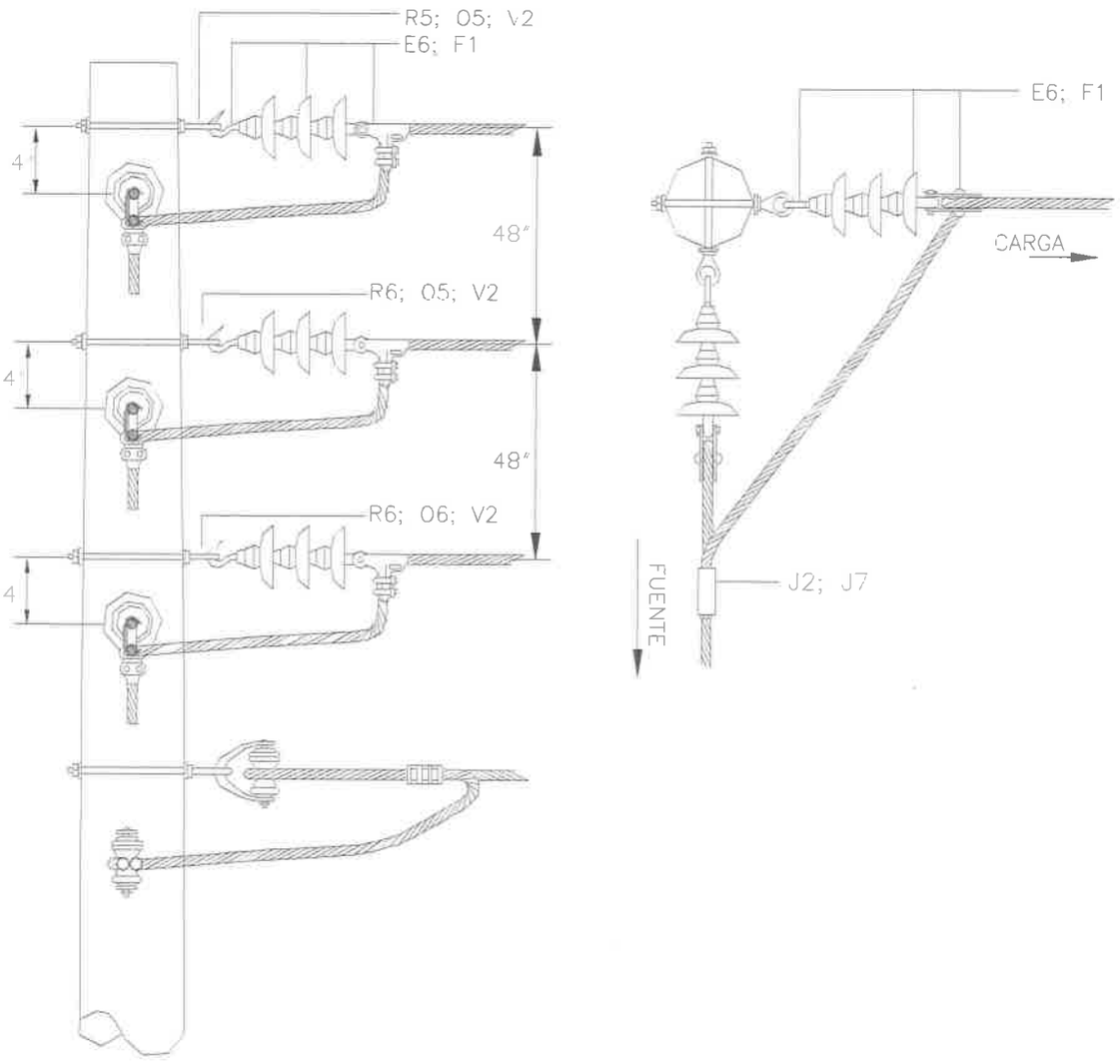
243

CONSTRUCTIVAS BASE		
REF.	**CÓDIGO UC**	**DESCRIPCIÓN**
E6	80-09-051	UC-3AIS-TEN-1/0 34.5KV
F1	80-09-029	UC-3AIS-TEN-266 477 AL
J2	80-19-009	UC-CONEC TIPO CUÑA 477
J7	80-19-029	UC-CONEC TIPO CUÑA 1/0-1/0AL
R5	80-04-017	UC-PERNO OJO 5/8" X 10"
R6	80-04-003	UC-PERNO OJO 5/8" X 12"
O5	80-04-031	UC-FIJACIÓN CON ABRAZ DOBLE DE 7"Ø
O6	80-04-011	UC-FIJACIÓN CON ABRAZ DOBLE DE 8"Ø
V2	80-04-023	UC-TUERCA DE OJO 5/8"

CANTIDADES DE UNIDADES CONSTRUCTIVAS POR TIPOS DE POSTES Y CONDUCTOR				
REF.	**45' 1/0 AAC/ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-425**	**14m 1/0 AAC/ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-426**	**45' 477 AAC/ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-427**	**14m 477 AAC/ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-428**
E6	6	6		
F1			6	6
J2			3	3
J7	3	3		
R5	2	1	2	1
R6	4	2	4	2
O5		2		2
O6		1		1
V2	3	3	3	3

elektra NORESTE	**MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA**	**MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO CONSTRUCCIÓN VERTICAL ÁNGULO DE 60º a 90º 1/0 –477 AAC-ACSR**
Dibujado por: DH	**Revisado por:**	**NÚMERO SECUENCIAL 60-50-425/ 60-50-426/ 60-50-427 60-50-428**
Fecha: 07/05	**Revisión 0**	**PATRÓN - NC-C-34-90V**

242



MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA VOLUMEN N°.2	MONTAJE EN .MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO CONSTRUCCIÓN VERTICAL ÁNGULO DE 60° A 90° COND 1/0-477 AAC-ACSP
Dibujo: D.H. Revisado:	NÚMERO SECUENCIAL 60-50-425/ 60-50-426/ 60-50-427 60-50-428
Fecha: 07/05 Revisión N°:	PATRÓN-NC-C-34-90V

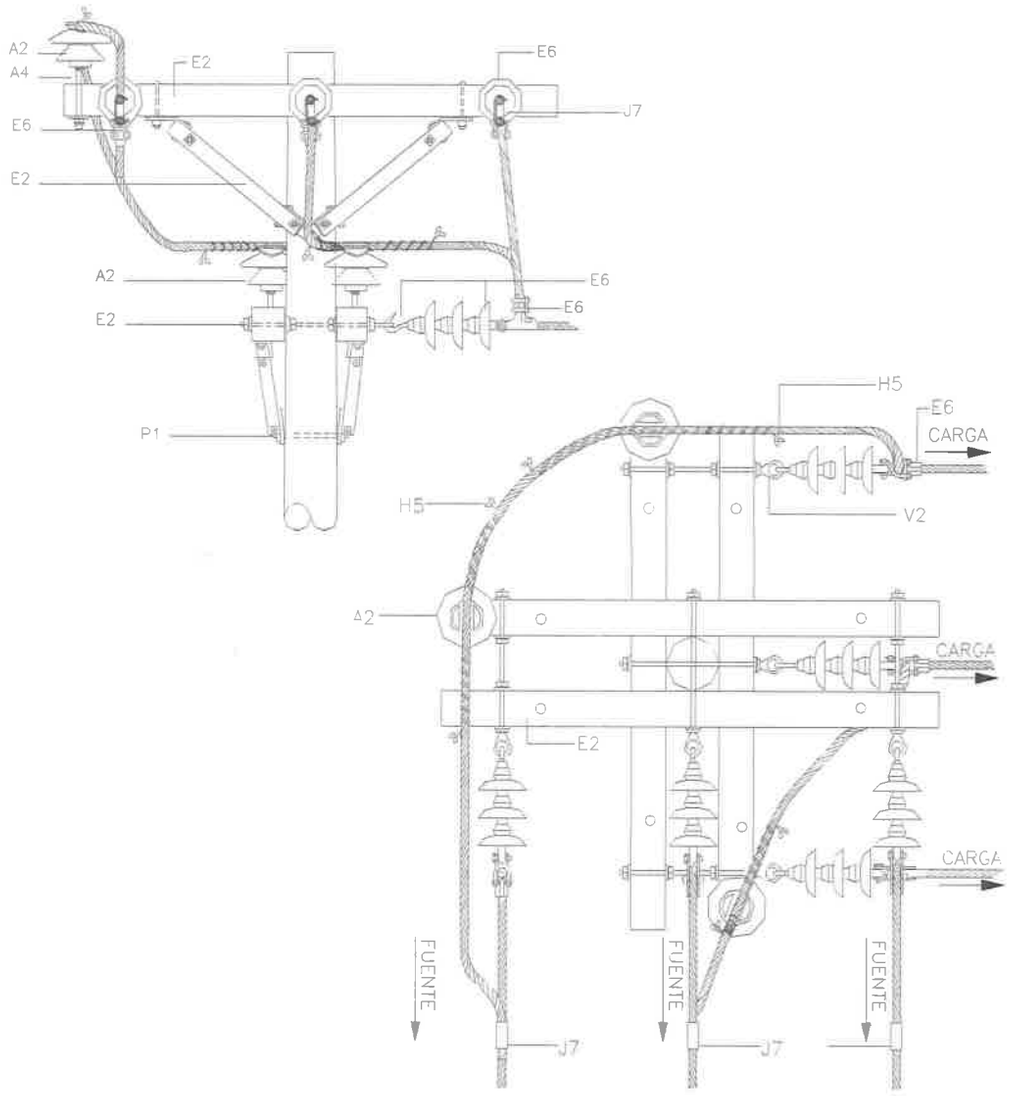
241

UNIDADES CONSTRUCTIVAS BASE		
REF.	**CÓDIGO UC**	**DESCRIPCIÓN**
A2	80-09-085	UC-1 AISL ESP 34.5 kV TIPO FALDA
A4	80-09-073	UC-1 ESPIGA CRUC 34.5KV
E6	80-09-051	UC-3AIS-TEN-1/0 34.5KV
E2	80-05-009	UC-2CRU8P SIN FIJACIÓN EN PUNTALES
H5	80-09-003	UC-AMARRE A AISL CARRETE
J7	80-19-029	UC-CONEC TIPO CUÑA 1/0-1/0AL
P1	80-04-015	UC-FIJACIÓN PERNO MÁQUINA 5/8" X 12"
V2	80-04-023	UC-TUERCA DE OJO 5/8"

CANTIDADES DE UNIDADES CONSTRUCTIVAS POR TIPOS DE POSTES Y CONDUCTOR		
REF.	**45' 1/0 AAC-ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-430**	**14m 1/0 AAC-ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-431**
A2	3	3
A4	3	3
E6	6	6
E2	2	2
H5	3	3
J7	3	3
P1	2	2
V2	6	6

elektra NORESTE	**MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA**	**MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO ÁNGULO DE 60º A 90º COND 1/0 AAC-ACSR**
Dibujado por: DH	**Revisado por:**	**NÚMERO SECUENCIAL 60-50-430/ 60-50-431**
Fecha: 07/05	**Revisión 0**	**PATRÓN - NC-C-34-90**

240



MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA VOLUMEN N°.2	MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIIFÁSICO ÁNGULO DE 60° A 90° COND 1/0 AAC-ACSR
Dibujo: D.H. Revisado:	NÚMERO SECUENCIAL 60-50-430/ 60-50-431
Fecha: 07/05 Revisión N°:	PATRÓN-NC-C-34-90

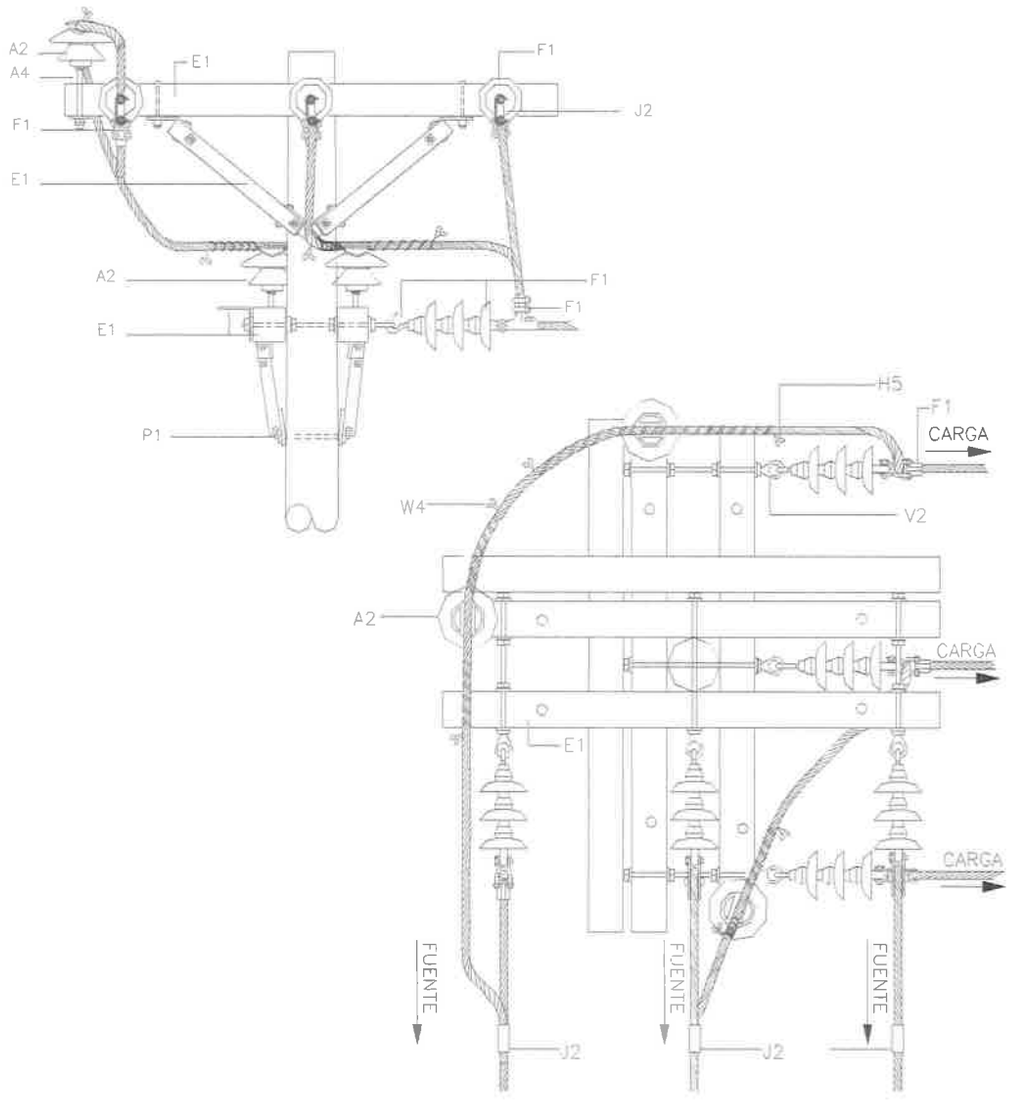
239

UNIDADES CONSTRUCTIVAS BASE		
REF.	**CÓDIGO UC**	**DESCRIPCIÓN**
A2	80-09-085	UC-1 AISL ESP 34.5 kV TIPO FALDA
A4	80-09-073	UC-1 ESPIGA CRUC 34.5KV
F1	80-09-029	UC-3AIS-TEN-266 477 AL
E1	80-05-023	UC-2CRU8P REM 477 SIN FIJACIÓN EN PUNTALES
J2	80-19-009	UC-CONEC TIPO CUÑA 477
P1	80-04-015	UC-FIJACIÓN PERNO MÁQUINA 5/8" X 12"
V2	80-04-023	UC-TUERCA DE OJO 5/8"
W4	80-09-024	UC- AMARRE #4 AL SIN VARILLA PROTECTORA

CANTIDADES DE UNIDADES CONSTRUCTIVAS POR TIPOS DE POSTES Y CONDUCTOR		
REF.	**45' 477 AAC-ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-432**	**14m 477 AAC-ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-433**
A2	3	3
A4	3	3
F1	6	6
E1	2	2
J2	3	3
P1	2	2
V2	6	6
W4	3	3

elektra NORESTE	**MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA**	**MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO ÁNGULO DE 60º A 90º COND 477 AAC-ACSR**
Dibujado por: DH	**Revisado por:**	**NÚMERO SECUENCIAL 60-50-432/ 60-50-433**
Fecha: 07/05	**Revisión 0**	**PATRÓN - NC-C-34-90-477**

238



MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA VOLUMEN N°.2	MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO ÁNGULO DE 60° A 90° COND 477 AAC-ACSR
Dibujo: D.H. Revisado:	NÚMERO SECUENCIAL 60-50-432/ 60-50-433
Fecha: 07/05 Revisión N°:	PATRÓN-NC-C-34-90-477

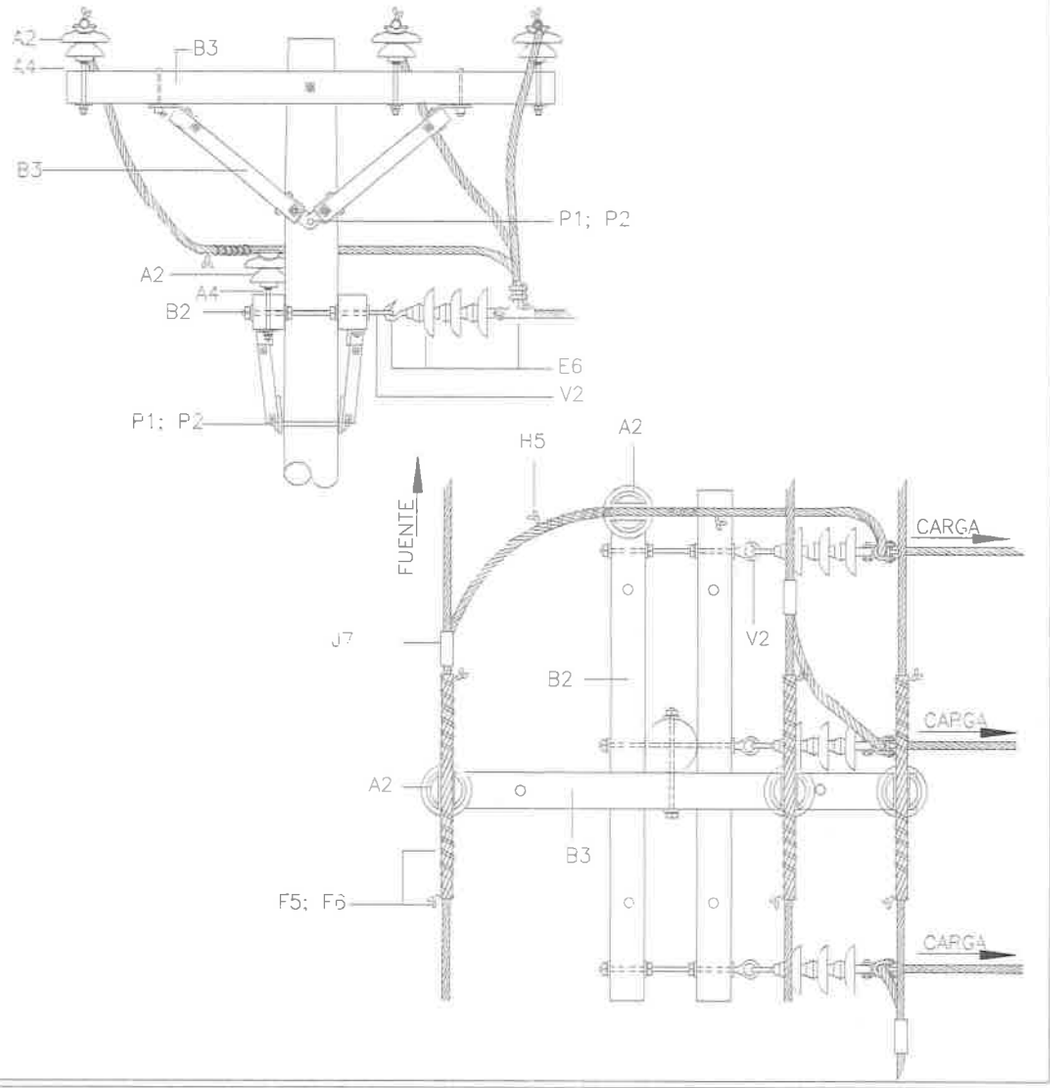
237

UNIDADES CONSTRUCTIVAS BASE		
REF.	**CÓDIGO UC**	**DESCRIPCIÓN**
A2	80-09-085	UC-1 AISL ESP 34.5 kV TIPO FALDA
A4	80-09-073	UC-1 ESPIGA CRUC 34.5KV
B3	80-05-025	UC-1CRU8P SIN FIJACIÓN EN PUNTALES
E6	80-09-051	UC-3AIS-TEN-1/0 34.5KV
E2	80-05-009	UC-2CRU8P SIN FIJACIÓN EN PUNTALES
F5	80-09-005	UC-AMARRE 1AISL 1/0 AAC
F6	80-09-027	UC-AMARRE 1AISL 1/0 ACSR
H5	80-09-003	UC-AMARRE A AISL CARRETE
J7	80-19-029	UC-CONEC TIPO CUÑA 1/0-1/0AL
P1	80-04-015	UC-FIJACIÓN PERNO MÁQUINA 5/8" X 12"
P2	80-04-001	UC-FIJACIÓN PERNO MÁQUINA 5/8" X 10"
V2	80-04-023	UC-TUERCA DE OJO 5/8"

CANTIDADES DE UNIDADES CONSTRUCTIVAS POR TIPOS DE POSTES Y CONDUCTOR				
REF.	**45' 1/0 AAC**	**14m 1/0 AAC**	**45' 1/0 ACSR**	**14m 1/0 ACSR**
	Nº SECUENCIAL 60-50-436	**Nº SECUENCIAL 60-50-437**	**Nº SECUENCIAL 60-50-438**	**Nº SECUENCIAL 60-50-439**
A2	4	4	4	4
A4	4	4	4	4
B3	1	1	1	1
E6	3	3	3	3
E2	1	1	1	1
F5	3	3		
F6			3	3
H5	1	1	1	1
J7	3	3	3	3
P1		1		1
P2	1		1	
V2	3	3	3	3

elektra NORESTE	**MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA**	**MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO DERIVACIÓN COND 1/0 AAC-ACSR**
Dibujado por: DH	**Revisado por:**	**NÚMERO SECUENCIAL 60-50-436/ 60-50-437/60-50-438 60-50-439**
Fecha: 07/05	**Revisión 0**	**PATRÓN - NC-C-34-100**

236



MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA VOLUMEN N°.2	MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO DERIVACIÓN COND 1/0 AAC-ACSR
Dibujo: D.H. Revisado: Fecha: 07/05 Revisión N°:	NÚMERO SECUENCIAL 60-50-436/ 60-50-437 60-50-438 60-50-439 PATRÓN-NC-C-34-100

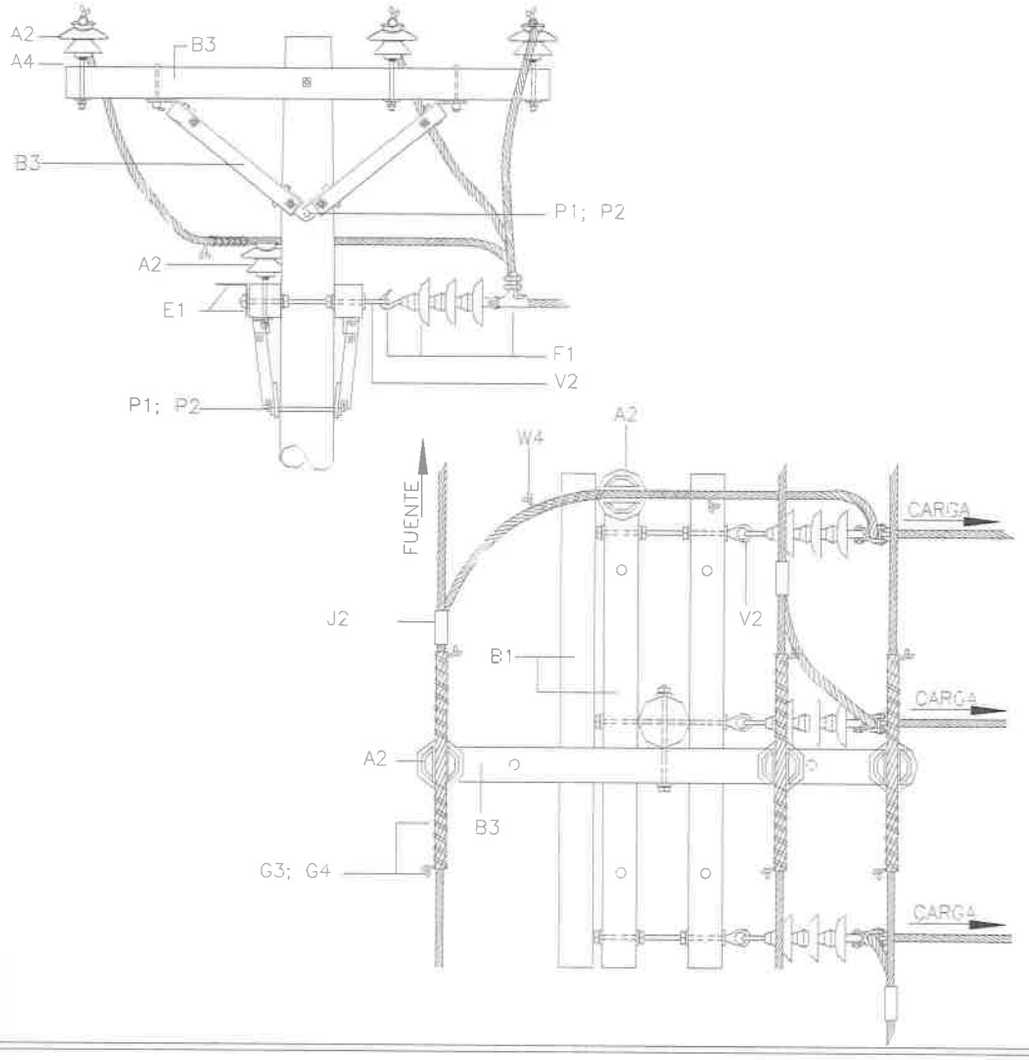
235

UNIDADES CONSTRUCTIVAS BASE		
REF.	**CÓDIGO UC**	**DESCRIPCIÓN**
A2	80-09-085	UC-1 AISL ESP 34.5 kV TIPO FALDA
A4	80-09-073	UC-1 ESPIGA CRUC 34.5kV
B3	80-05-025	UC-1CRU8P SIN FIJACIÓN EN PUNTALES
F1	80-09-029	UC-3AIS-TEN-266 477 AL
E1	80-05-023	UC-2CRU8P REM 477 SIN FIJACIÓN EN PUNTALES
G3	80-09-019	UC-AMARRE 1AISL 477 AAC
G4	80-09-021	UC-AMARRE 1AISL 477 ACSR
J2	80-19-009	UC-CONEC TIPO CUÑA 477
P1	80-04-015	UC-FIJACIÓN PERNO MÁQUINA 5/8" X 12"
P2	80-04-001	UC-FIJACIÓN PERNO MÁQUINA 5/8" X 10"
V2	80-04-023	UC-TUERCA DE OJO 5/8"
W4	80-09-024	UC-AMARRE #4 AL SIN VARILLA PROTECTORA

CANTIDADES DE UNIDADES CONSTRUCTIVAS POR TIPOS DE POSTES Y CONDUCTOR				
REF.	**45' 477 AAC**	**14m 477 AAC**	**45' 477 ACSR**	**14m 477 ACSR**
	Nº SECUENCIAL 60-50-440	**Nº SECUENCIAL 60-50-441**	**Nº SECUENCIAL 60-50-442**	**Nº SECUENCIAL 60-50-443**
A2	4	4	4	4
A4	4	4	4	4
B3	1	1	1	1
F1	3	3	3	3
E1	1	1	1	1
G3	3	3		
G4			3	3
J2	3	3	3	3
P1		1		1
P2	1		1	
V2	3	3	3	3
W4	1	1	1	1

elektra NORESTE	**MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA**	**MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO DERIVACIÓN COND 477 AAC-ACSR**
Dibujado por: DH	**Revisado por:**	**NÚMERO SECUENCIAL 60-50-440/ 60-50-441/60-50-442 60-50-443**
Fecha: 07/05	**Revisión 0**	**PATRÓN - NC-C-34-100-477**

234



MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA VOLUMEN N°.2	MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO DERIVACIÓN COND 477 AAC-ACSR
Dibujo: D.H. Revisado: Fecha: 07/05 Revisión N°:	NÚMERO SECUENCIAL 60-50-440/ 60-50-441/ 60-50-442 60-50-443 PATRÓN-NC-C-34-100-477

233

UNIDADES CONSTRUCTIVAS BASE

REF.	CÓDIGO UC	DESCRIPCIÓN
A2	80-09-085	UC-1 AISL ESP 34.5 kV TIPO FALDA
A4	80-09-073	UC-1 ESPIGA CRUC 34.5KV
E6	80-09-051	UC-3AIS-TEN-1/0 34.5KV
F1	80-09-029	UC-3AIS-TEN-266 477 AL
E2	80-05-009	UC-2CRU8P SIN FIJACIÓN EN PUNTALES
H5	80-09-003	UC-AMARRE A AISL CARRETE
J2	80-19-009	UC-CONEC TIPO CUÑA 477
J7	80-19-029	UC-CONEC TIPO CUÑA 1/0-1/0AL
P1	80-04-015	UC-FIJACIÓN PERNO MÁQUINA 5/8" X 12"
P2	80-04-001	UC-FIJACIÓN PERNO MÁQUINA 5/8" X 10"
V2	80-04-023	UC-TUERCA DE OJO 5/8"
W4	80-09-024	UC- AMARRE #4 AL SIN VARILLA PROTECTORA

CANTIDADES DE UNIDADES CONSTRUCTIVAS POR TIPOS DE POSTES Y CONDUCTOR

REF.	40' 1/0 AAC Nº SECUENCIAL 60-50-446	12m 1/0 ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-447	40' 477 AAC Nº SECUENCIAL 60-50-448	12m 477 ACSR Nº SECUENCIAL 60-50-449
A2	3	3	3	3
A4	3	3	3	3
E6	6	6		
F1			6	6
E2	1	1	1	1
H5	3	3		
J2			3	3
J7	3	3		
P1		1		1
P2	1		1	
V2	6	6	6	6
W4			3	3

elektra NORESTE

MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA

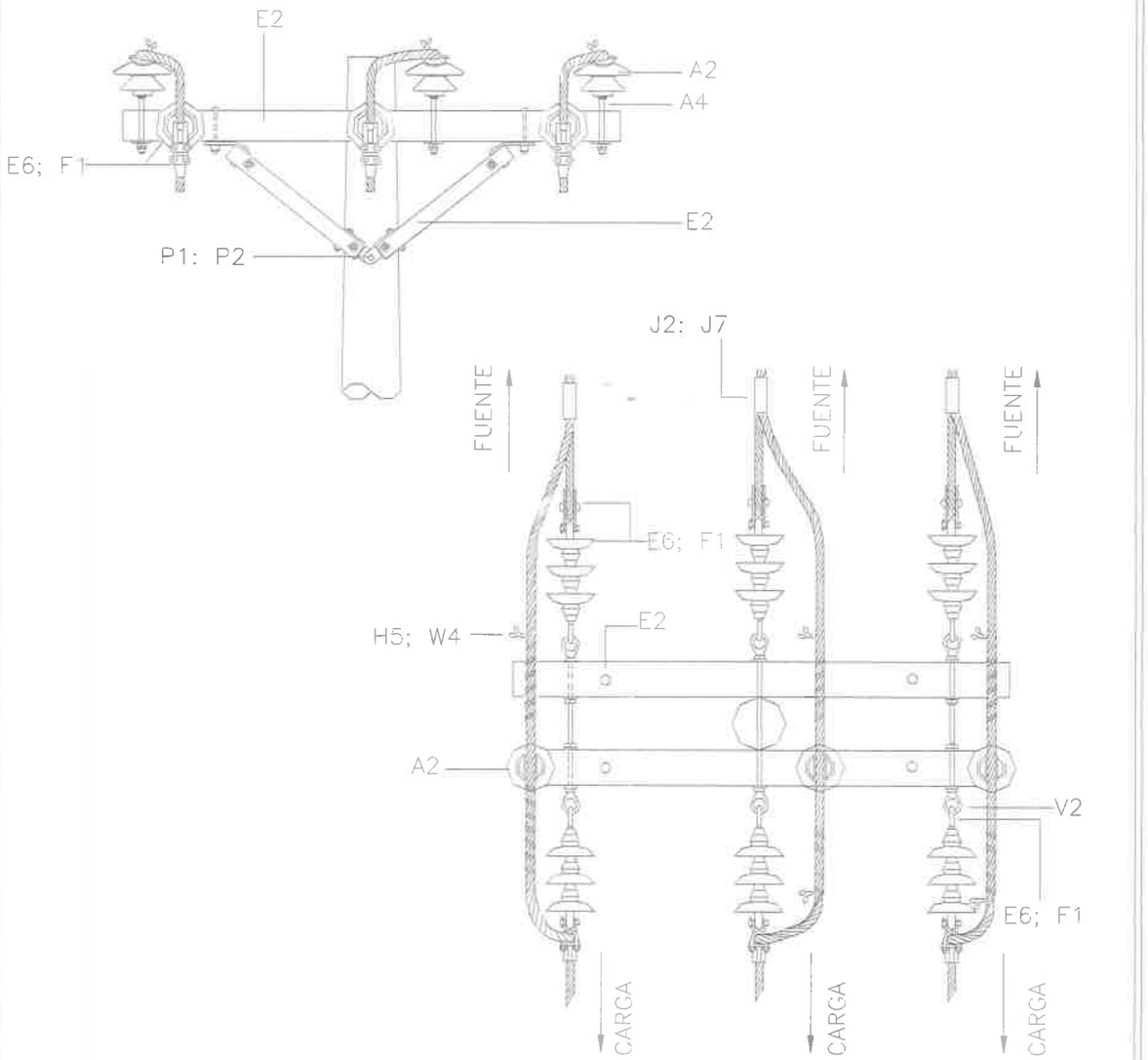
MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO DOBLE REMATE ÁNGULO DE 0º A 60º COND 1/0-477 AAC-ACSR

Dibujado por: DH **Revisado por:**

Fecha: 07/05 **Revisión 0**

NÚMERO SECUENCIAL 60-50-446/ 60-50-447/60-50-448 60-50-449

PATRÓN - NC-C-34-180

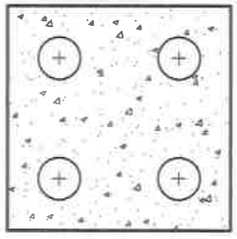


MANUAL DE CONSTRUCCIÓN AÉREA VOLUMEN N°.2	MONTAJE EN MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICO DOBLE REMATE ÁNGULO DE 0° A 60° COND 1/0-477 AAC-ACSR
Dibujo: D.H. Revisado: Fecha: 07/05 Revisión N°:	NÚMERO SECUENCIAL 60-50-446/ 60-50-447/ 60-50-448 60-50-449 PATRÓN-NC-C-34-180

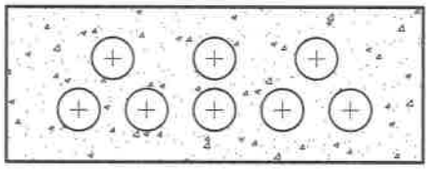
ALIMENTACIÓN

TUBERIAS 3" PARA 13.2 KV Y 34.5 KV

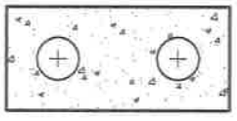
UN (1) CIRCUITO TRIFÁSICO



DOS (2) CIRCUITOS TRIFÁSICO



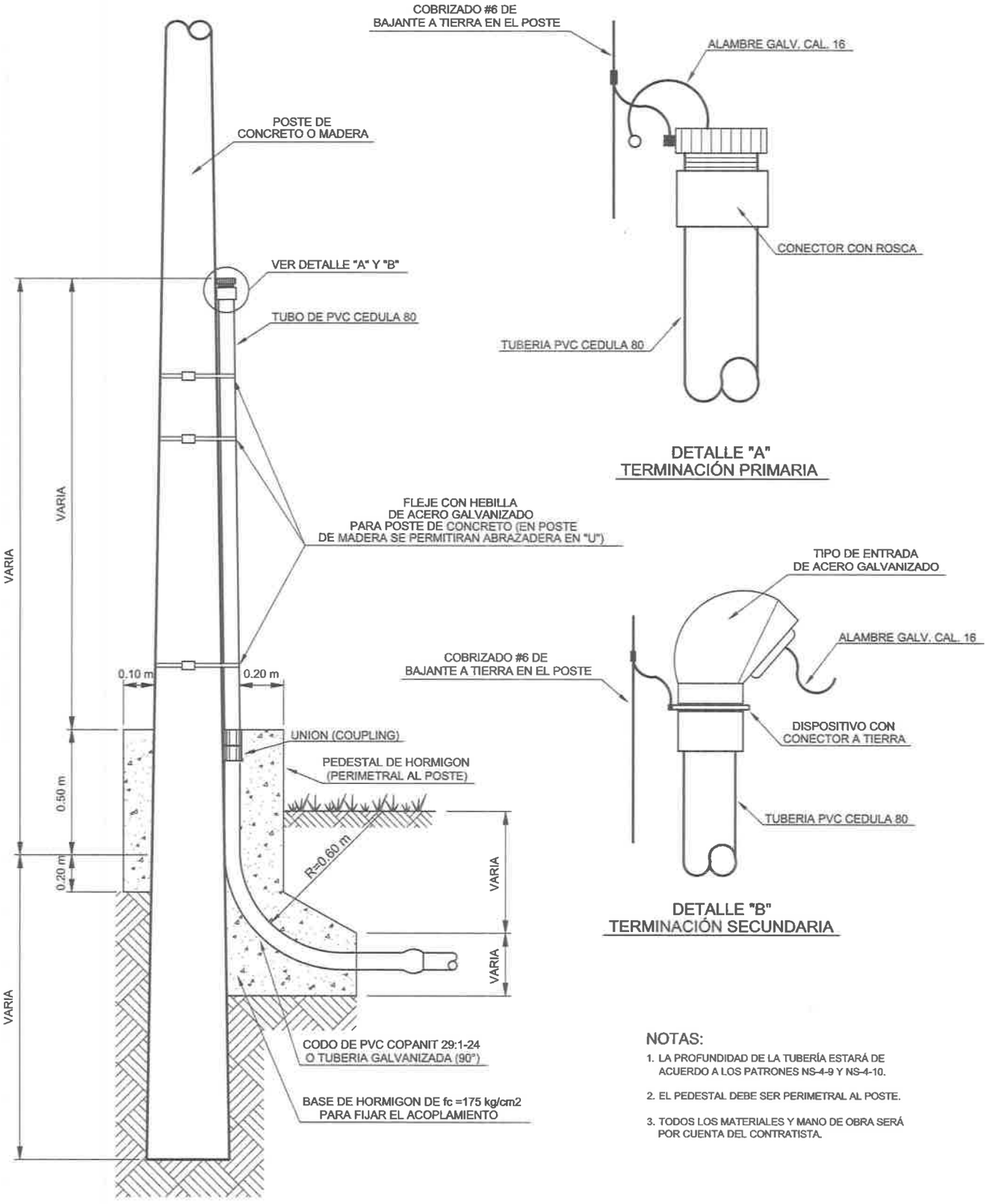
UN (1) CIRCUITO MONOFÁSICO



PROFUNDIDAD MINIMA DE VIGAS PRIMARIAS	
UBICACION	**PROFUNDIDAD MINIMA**
BAJO AVENIDAS Y CALLES CON TUBERÍAS DE AGUA, PLUVIALES, ETC.	90 cm (36")
BAJO AVENIDAS Y CALLES SIN TUBERÍAS DE AGUA, PLUVIALES, ETC.	60 cm (24")
BAJO GRAMA	46 cm (18")

NOTAS:

1. COMPLEMENTAR CON EL PATRÓN NS-4-11.
2. LOS DUCTOS DE RESERVA Y RESPALDO SEGUIRÁN LA MISMA CONFIGURACIÓN.



NOTAS:

1. LA PROFUNDIDAD DE LA TUBERÍA ESTARÁ DE ACUERDO A LOS PATRONES NS-4-9 Y NS-4-10.
2. EL PEDESTAL DEBE SER PERIMETRAL AL POSTE.
3. TODOS LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA SERÁ POR CUENTA DEL CONTRATISTA.

elektra NORESTE	**Toma de Servicios de Líneas Aéreas para Acometidas Subterráneas**		**NS-4-8**	
			FECHA APROB.: DIC-08	REVISADO POR: HLCW
	ELEKTRA NORESTE, S.A.	MANUAL DE NORMAS Y CONDICIONES	VERSIÓN: 3.1	PÁG.: P-8

ANEXO N°17.

DISEÑO, CONEXIONES DE CELDAS

228

Normativas de transporte

Según el "Anexo A del acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR)", las celdas de media tensión aisladas en gas de Siemens no pertenecen a la categoría de mercancías peligrosas en lo que se refiere a procesos de transporte, y están exentas de disposiciones de transporte especiales según ADR, Apartado 1.1.3.1 b).

18.7 Secuencia de fases

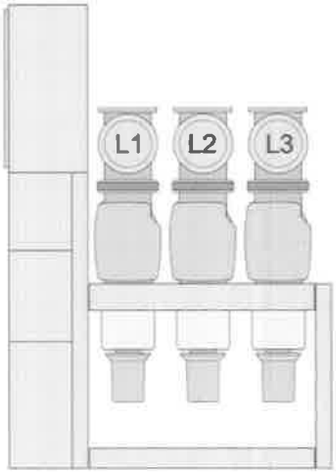


Fig. 26: Secuencia de fases del embarrado

18.8 Cuota de fugas de gas

Cuota de fugas de gas

La cuota de fugas de gas es < 0,1% por año (referida a la presión de gas absoluta).

18.9 Placas de características

Celda

La placa de características contiene todos los datos relevantes para la celda. Se encuentra en cada celda en la parte interior de la puerta del compartimento de baja tensión.
Si se indica la clase de endurancia M2*, el interruptor de potencia puede efectuar un máximo de 30.000 ciclos de maniobra mecánicos.



① Tipo de celda
② Número de serie
③ Número del mecanismo de funcionamiento
④ Año de fabricación
⑤ Número de celda
⑥ Datos técnicos
⑦ Clasificación de arco interno (opción)
⑧ Sello del ensayo de presión de la cuba de gas SF_6
⑨ Número de las instrucciones de servicio de la celda

Fig. 27: Placa de características de la celda (ejemplo)

La clasificación de arco interno se refiere a cada celda. Los datos en la placa de características (véase la pos. ⑦) indican las zonas clasificadas para la celda respectiva.

227

8.4 Celda

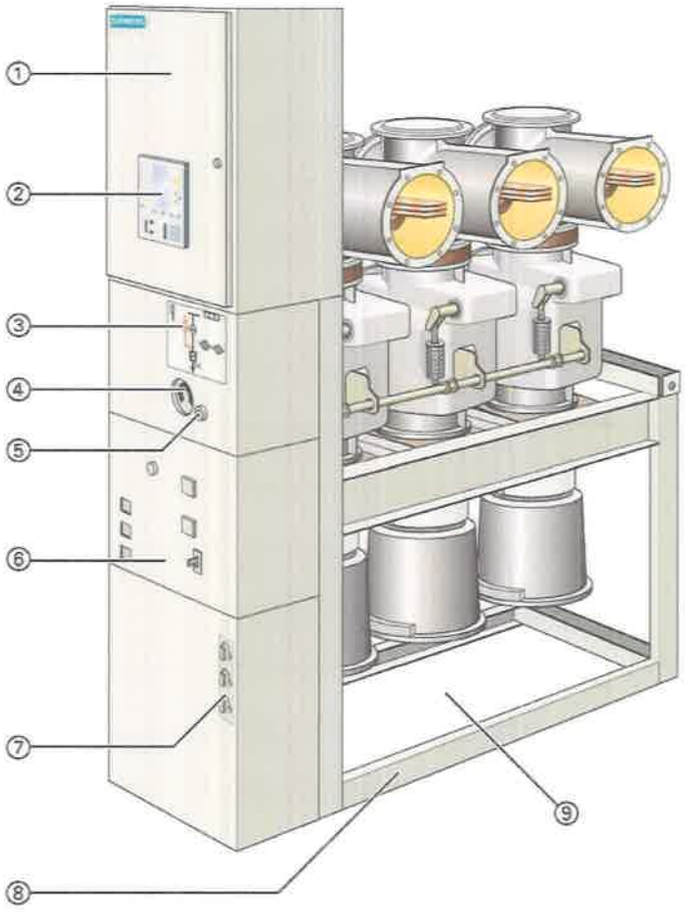


Fig. 4: Celda 8DA10 con interruptor de potencia

① Compartimento de baja tensión (alturas estándar: 850/1200 mm)
② Controlador de celdas SIPROTEC (opción)
③ Panel de mando e indicación del seccionador de tres posiciones con indicador de posición del interruptor de potencia
④ Manómetro de presión de gas para la caja polar de la celdalda
⑤ Válvula de llenado de gas
⑥ Panel de mando e indicación del interruptor de potencia al vacío
⑦ Tomas para sistema detector de tensión capacitivo
⑧ Bastidor inferior
⑨ Compartimento de cables

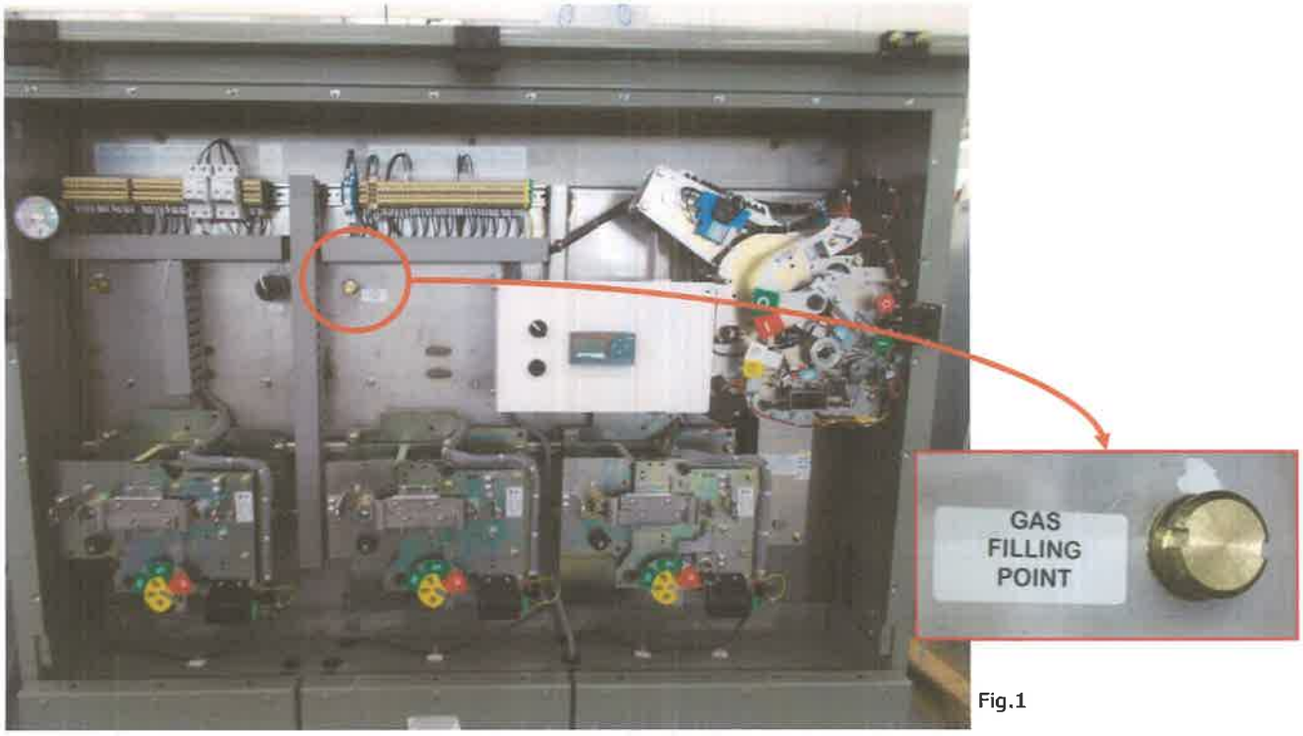
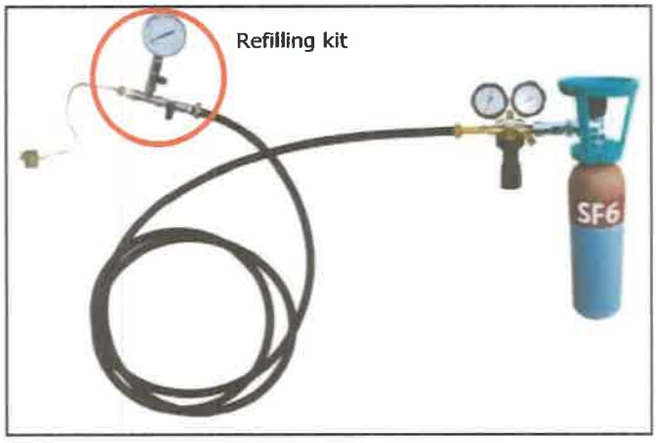


Fig.1

SF6 Gas Pressure At 20°C at Sea Level	
RATED Pressure:	0,5 bar (Rel.)
MINIMUM Operating Pressure:	0,4 bar (Rel.)
Pressure Switch Threshold:	0,38 bar (Rel.)



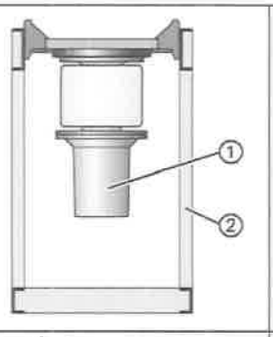
Screw the end of the refill /recovery kit to the valve and to the gas recovery unit and follow the instructions in the use and maintenance manual of SF6 recovery unit.

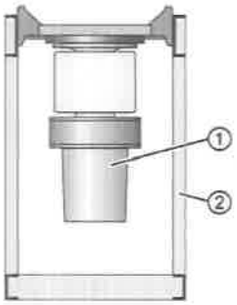
1 Technical Data

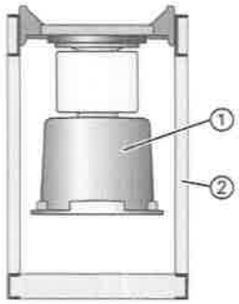
Ring Main Unit TPR6 (20.630.36)	Type: LLC S/N: RMU/18/____
Type designation	TPR6
Instruction book reference	TPR6-Man
Applicable standard	IEC 62271-200
Rated voltage (U_r)	36 kV
Rated frequency (f_r)	50/60 Hz
Rated lightning impulse withstand voltage (U_p)	170/195 kV
Rated power frequency withstand voltage (U_d)	70/80 kV
Rated normal current (I_r)	630 A
Rated normal current (Circuit Breaker)	630 A
Rated short-time withstand current (I_k)	20 kA
Rated duration of short circuit (t_k)	3 sec.
Rated filling level for insulation (rel.) (Pre)	50000 Pa
Alarm level for insulation (P_{ae})	45000 Pa
Minimum functional level for insulation (P_{me})	40000 Pa
Internal arc classification	IAC - 20kA x 1s
Accessibility code	A(FL)
Loss of service continuity category	LSC2
Manufactured by SEL S.p.A. - Year 2018 MADE IN ITALY	



Ejemplos: Versiones de conexiones de celdas



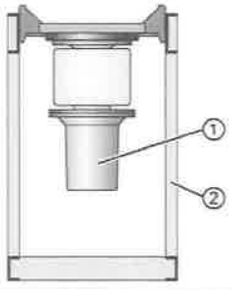


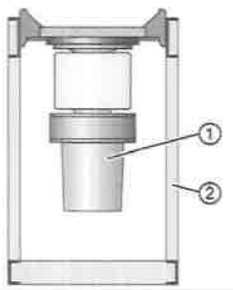


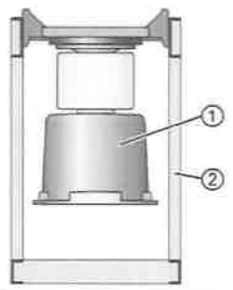
Versión 1	Versión 2	Versión 3			
S2	S3	S2	S3	4MT7	Conexión al embarrado con aislamiento sólido
1	1	1	1	-	-
		2	-	-	-
		3	-	-	-
		-	2	-	-
		-	3	-	-
		1	2	-	-
		1	-	1	-
		2	-	1	-
		-	1	1	-
		1	1	1	-
		-	-	1	1
		1	-	-	1
		2	1	-	-

Leyenda:
① Caja de conexión de la celda
② Bastidor inferior

Ejemplos: Versiones de conexiones de celdas







Versión 1	**Versión 2**	**Versión 3**			
S2	S3	S2	S3	4MT7	Conexión al embarrado con aislamiento sólido
1	1	1	1	-	-
		2	-	-	-
		3	-	-	-
		-	2	-	-
		-	3	-	-
		1	2	-	-
		1	-	1	-
		2	-	1	-
		-	1	1	-
		1	1	1	-
		-	-	1	1
		1	-	-	1
		2	1	-	-

Leyenda:
① Caja de conexión de la celda
② Bastidor inferior

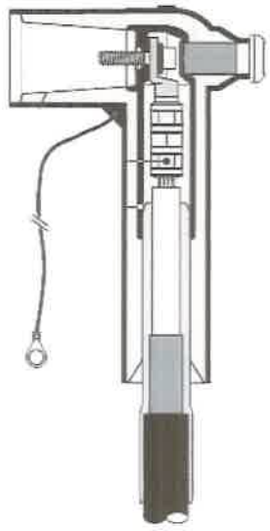
3.10 Cable Termination



Only bolted shielded cable termination for outer cone bushing interface "C" according to DIN EN 50180 and 50181 suitable insulation level must be used

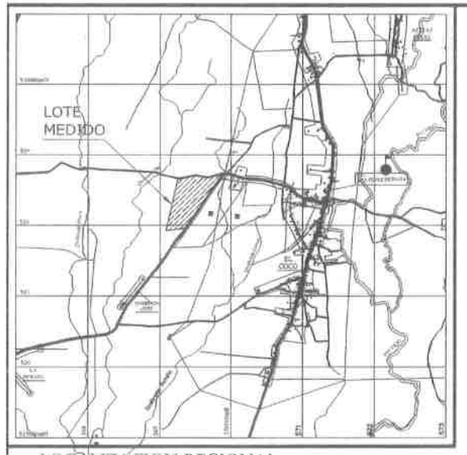
The curvature and the length of the cables must be adjusted so that no stress is exerted on the connection interfaces.

Before connecting the terminations, according to the manufacturer's instructions, clean the interfaces with a dry cloth.



ANEXO N°18.

PLANO DE CADA FINCA Y ÁREA A UTILIZAR



LOCALIZACION REGIONAL ESCALA: 1/50000

N

DATOS DE CAMPO DEL AMARRE		
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS
1 - 2	275.74	N 77° 46' 1" W
2 - 3	57.99	N 71° 17' 36" W
3 - 4	85.88	N 59° 11' 32" W
4 - 5	111.88	N 46° 30' 38" W
5 - 6	49.48	N 50° 20' 27" W
6 - 7	38.66	N 60° 57' 51" W
7 - 8	279.41	N 73° 56' 20" W
8 - 9	87.80	N 77° 47' 36" W
9 - 10	81.25	N 86° 7' 60" W
10 - 11	105.95	N 88° 26' 50" W
11 - 12	53.69	N 81° 6' 11" W
12 - 13	86.12	N 74° 35' 15" W
13 - 14	154.68	N 72° 34' 25" W
14 - 15	10.29	N 79° 36' 18" W
15 - 16	13.80	S 89° 54' 1" W
16 - 17	29.19	S 75° 40' 10" W
17 - 18	25.23	S 62° 19' 58" W



DETALLE DE AMARRE:
ESCALA: 1/20000

DATOS DE CAMPO					
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS	COORDENADAS U.T.M.		
			V	NORTE	ESTE
0 - 1	934.00	S 34° 14' 37" W	0	928727.416	569874.846
1 - 2	270.00	S 82° 55' 37" W	1	927955.323	569349.272
2 - 3	380.00	N 12° 51' 37" E	2	927922.077	569081.327
3 - 4	366.00	N 12° 18' 37" E	3	928292.545	569165.905
4 - 5	263.00	N 78° 38' 37" E	4	928650.129	569243.939
5 - 6	177.00	S 79° 46' 23" E	5	928701.917	569501.789
6 - 1	204.00	N 74° 1' 36" E	6	928670.491	569675.977



0 50 100 200 300 400
ESCALA GRAFICA: 1/4000

NOTAS:

-REFERIDO AL NORTE DE CUADRICULA.
-EL POLIGONO SE LEVANTO POR LA LINEA DE PROPIEDAD
-DATUM DE COORDENADAS UTM-WGS-84
-EQUIPOS UTILIZADOS:
-ESTACION TOTAL TOPOCON GTS-102N
PRECISION ANGULAR 2" Y PRECISION EN DISTANCIA 2mm+2ppm

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: COCLE
CORREGIMIENTO: EL COCO
DISTRITO: PENONOME
LUGAR: EL COCO

PLANO DEMOSTRATIVO DEL FOLIO REAL: N°191, CODIGO DE UBICACION 2501, QUE SERA UTLIZADO EN SU TOTALIDAD PARA EL PROYECTO FASE N° 2, DONDE SE A ACTUALIZADO EL FORMATO DE PLANO

AREA: 31Has+5478.22m²

PROFESIONAL RESPONSABLE
ABDIEL ANTONIO AGUILAR
LICENCIA N°2002-304-017
CEDULA: N°2-707-858

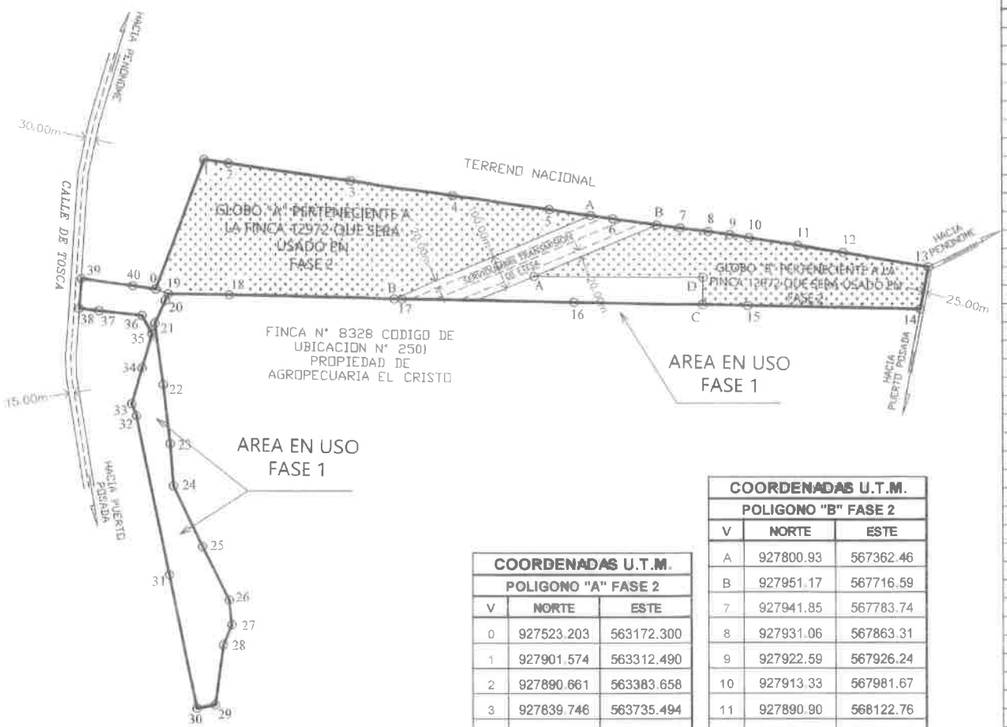
ESCALA: 1/4000
FECHA: AGOSTO-2023

ABDIEL A. AGUILAR R.
TECNICO EN INGENIERIA CIVIL
ESPECIALIZACION EN TOPOGRAFIA
LICENCIA N° 2002-304-017



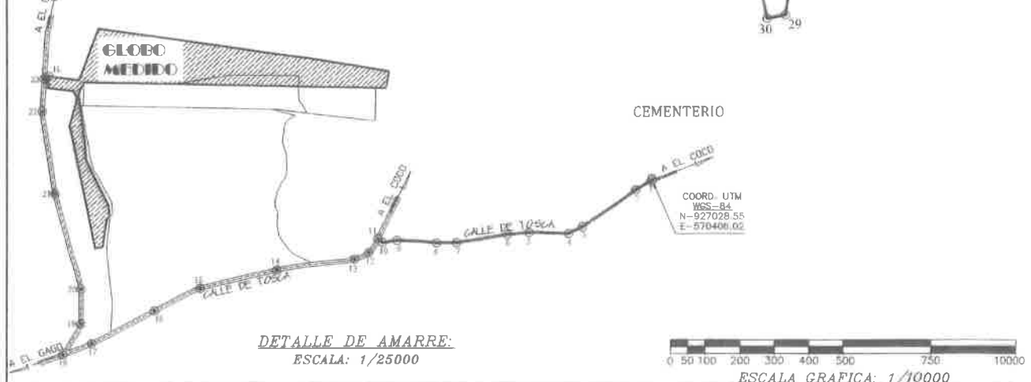
LOCALIZACION REGIONAL ESCALA: 1/50000

N



DATOS DE CAMPO DEL AMARRE								
ESTACION		DISTANCIA	RUMBOS					
1	2	137.40	S	60°	48'	7"	W
2	3	473.84	S	54°	53'	54"	W
3	4	110.74	S	64°	18'	42"	W
4	5	280.13	N	88°	48'	41"	W
5	6	155.38	S	84°	20'	56"	W
6	7	370.36	S	81°	8'	57"	W
7	8	145.74	S	89°	6'	26"	W
8	9	285.59	N	86°	12'	52"	W
9	10	107.68	S	82°	51'	41"	W
10	11	42.84	N	52°	56'	41"	W
11	12	121.52	S	32°	24'	45"	W
12	13	111.50	S	65°	14'	58"	W

DATOS DE CAMPO DEL AMARRE								
ESTACION		DISTANCIA	RUMBOS					
15	14	665.82	S	82°	8'	20"	W
14	15	570.14	S	76°	22'	17"	W
15	16	366.67	S	83°	20'	15"	W
16	17	510.18	S	62°	11'	56"	W
17	18	230.49	S	68°	58'	6"	W
18	19	260.73	N	29°	39'	54"	E
19	20	253.90	N	69°	4'	13"	E
20	21	721.54	N	15°	1'	43"	W
21	22	599.85	N	8°	35'	38"	W
22	23	286.22	N	34°	7'	2"	E
23	24	39.18	N	56°	27'	3"	E



DETALLE DE AMARRE:
ESCALA: 1/25000

0 50 100 200 300 400 500 750 10000
ESCALA GRAFICA: 1/10000

COORDENADAS U.T.M.		
POLIGONO "A" FASE 2		
V	NORTE	ESTE
0	927523.203	563172.300
1	927901.574	563312.490
2	927890.661	563383.658
3	927839.746	563735.494
4	927796.192	564035.852
5	927755.543	564313.896
A	927738.185	564431.193
B	927495.736	563861.569
18	927905.996	563305.610
19	927909.569	563206.280

AREA DE LA FINCA N° 12972
QUE SERA EL GLOBO "A" DE FASE 2
AREA: 31 HAS + 8629.54 M 2

COORDENADAS U.T.M.		
POLIGONO "B" FASE 2		
V	NORTE	ESTE
A	927800.93	567362.46
B	927951.17	567716.59
7	927941.85	567783.74
8	927931.06	567863.31
9	927922.59	567926.24
10	927913.33	567981.67
11	927890.90	568122.76
12	927869.74	568254.37
13	927827.097	568501.213
14	927703.779	568477.91
15	927714.403	567978.023
C	927717.166	567846.873
D	927796.504	567846.544

AREA DE LA FINCA N° 12972
QUE SERA EL GLOBO "B" DE FASE 2
AREA: 15 HAS + 6921.98 M 2

AREA TOTAL DE LA FINCA N° 12972
QUE SERA UTILIZADO PARA FASE 2
Arera: 47HAS + 5551.52 M 2

DATOS DE CAMPO								
POLIGONO GENERAL FINCA N° 12972								
EST		DIST	RUMBOS					
0	1	403.51	N	20°	19'	48"	E
1	2	72.00	S	81°	18'	56"	E
2	3	355.50	S	81°	45'	57"	E
3	4	303.50	S	81°	44'	57"	E
4	5	281.00	S	81°	40'	57"	E
5	1	185.00	S	81°	34'	56"	E
6	7	195.84	S	82°	5'	56"	E
7	8	80.30	S	82°	16'	55"	E
8	9	63.50	S	82°	19'	59"	E
9	10	56.20	S	80°	30'	55"	E
10	11	142.86	S	80°	57'	57"	E
11	12	133.30	S	80°	51'	57"	E
12	13	250.50	S	80°	11'	57"	E
13	14	125.50	S	10°	42'	3"	W
14	15	500.00	N	88°	46'	57"	W
15	16	500.00	N	88°	46'	57"	W
16	17	500.00	N	88°	46'	57"	W
17	18	500.00	N	88°	46'	57"	W
18	19	177.37	N	88°	46'	57"	W
19	20	21.67	S	24°	17'	1"	W
20	21	72.00	S	23°	56'	2"	W
21	22	181.00	S	7°	30'	56"	E
22	23	173.80	S	6°	37'	57"	E
23	24	124.00	S	4°	16'	58"	E
24	25	196.30	S	25°	11'	57"	E
25	26	174.70	S	26°	29'	57"	E
26	27	72.80	S	6°	0'	58"	E
27	28	64.00	S	22°	51'	4"	W
28	28	177.00	S	7°	49'	3"	W
29	30	54.00	S	78°	45'	6"	W
30	31	400.00	N	11°	26'	57"	W
31	32	473.50	N	11°	26'	57"	W
32	33	37.50	N	21°	13'	57"	W
33	34	109.00	N	15°	58'	3"	E
34	35	104.50	N	15°	48'	3"	E
35	36	60.25	N	28°	26'	58"	W
36	37	125.10	N	63°	33'	57"	W
37	38	58.10	N	63°	33'	56"	W
38	39	88.00	N	4°	32'	4"	E
39	40	150.30	S	81°	45'	57"	E
40	0	66.20	S	81°	19'	58"	E

CORDENADAPOLIGONO GENERAL		
FINCA N° 12972		
VERTICE	NORTE	ESTE
0	927763.523	566265.054
1	928141.894	566405.242
2	928130.981	566476.41
3	928080.067	566828.245
4	928036.512	567128.604
5	927995.863	567406.648
6	927968.782	567589.655
7	927941.848	567783.735
8	927931.064	567863.308
9	927922.592	567926.24
10	927913.331	567981.672
11	927890.899	568122.76
12	927869.738	568254.369
13	927827.097	568501.213
14	927703.779	568477.91
15	927714.403	567978.023
16	927725.028	567478.136
17	927735.652	566978.249
18	927746.276	566478.362
19	927749.89	566301.029
20	927730.137	566292.117
21	927664.329	566262.907
22	927484.884	566286.582
23	927312.247	566306.656
24	927188.593	566315.915
25	927010.974	566399.493
26	926854.628	566477.441
27	926782.229	566485.071
28	926723.252	566460.218
29	926547.897	566436.142
30	926537.378	566383.177
31	926929.419	566303.778
32	927393.496	566209.789
33	927428.451	566196.208
34	927533.245	566226.193
35	927633.797	566254.648
36	927686.771	566225.946
37	927700.79	566101.634
38	927707.301	566043.9
39	927795.025	566050.857
40	927773.5	566199.608

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: COCLE
CORREGIMIENTO: EL COCO
DISTRITO: PENONOME
LUGAR: EL COCO

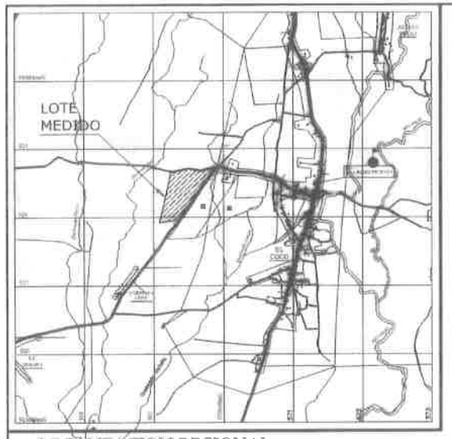
PLANO DEMOSTRATIVO DEL FOLIO REAL: N°12972, CODIGO DE UBICCION N° 2501, REPRESENTADO EN EL PLANO 45-1742 APROBADO EL 30 DE ENERO DE 1962, CUYO PLANO ES ACTUALIZADO AL FORMATO ACTUAL

AREA: 70Has+7819.44m²

PROFESIONAL RESPONSABLE
ABDIEL ANTONIO AGUILAR
LICENCIA N°2002-304-017
CEDULA: N°2-707-858

ESCALA: 1/10000
FECHA: AGOSTO-2023

ABDIEL A. MURAT B.
TECNICO EN INGENIERIA CON ESPECIALIZACION EN TOPOGRAFIA
LICENCIA No. 2002-304-017
FIRMA



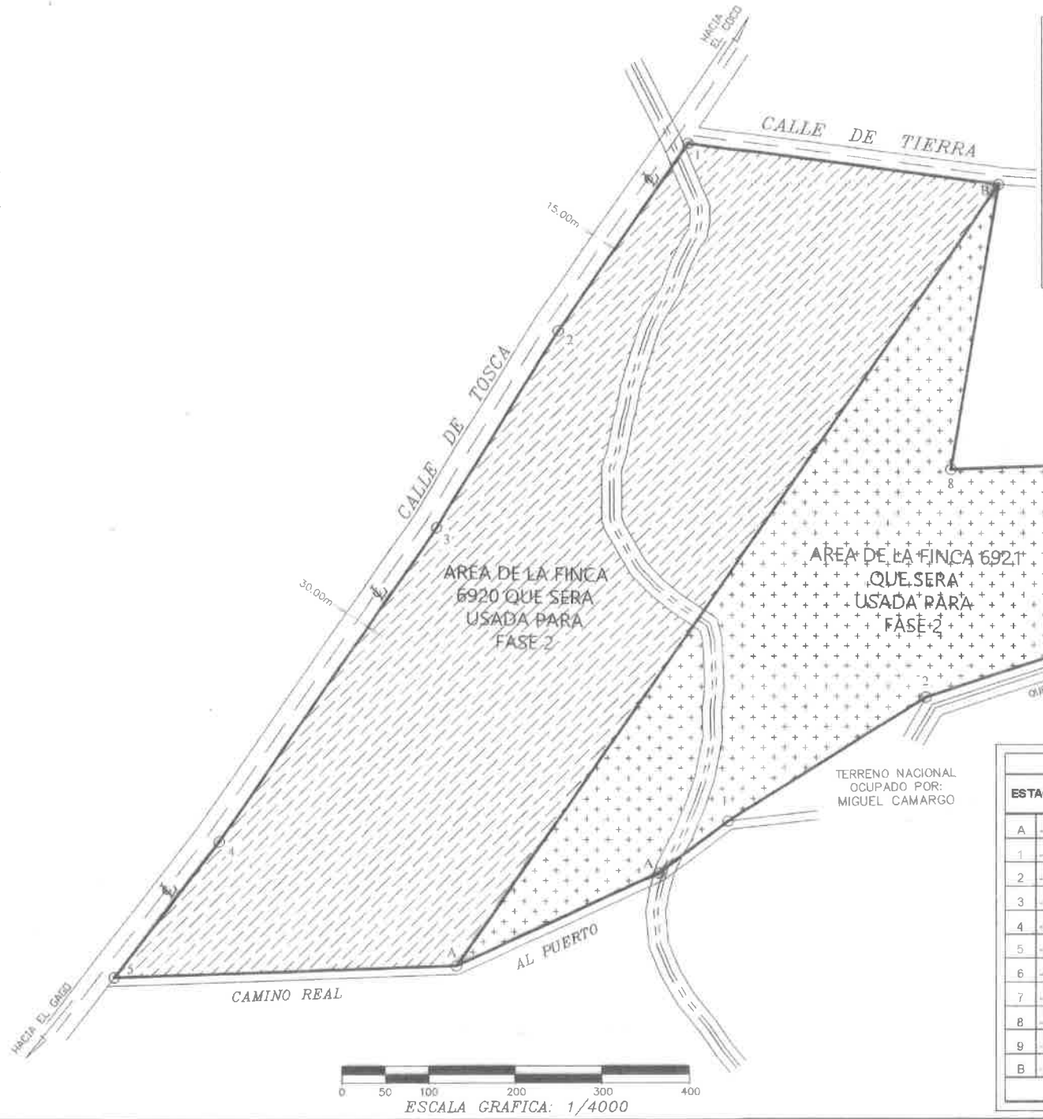
LOCALIZACION REGIONAL ESCALA: 1/50000

N

DATOS DE CAMPO DEL AMARRE		
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS
1 - 2	275.74	N 77° 46' 1" W
2 - 3	57.99	N 71° 17' 36" W
3 - 4	66.68	N 69° 11' 32" W
4 - 5	111.68	N 46° 30' 39" W
5 - 6	49.48	N 50° 20' 27" W
6 - 7	38.86	N 60° 57' 51" W
7 - 8	279.41	N 73° 56' 20" W
8 - 9	87.80	N 77° 47' 36" W
9 - 10	81.25	N 86° 7' 60" W
10 - 11	105.95	N 88° 26' 50" W
11 - 12	53.69	N 81° 6' 11" W
12 - 13	86.12	N 74° 35' 15" W
13 - 14	154.68	N 72° 34' 25" W
14 - 15	10.29	N 79° 36' 18" W
15 - 16	13.80	S 89° 54' 1" W
16 - 17	29.19	S 75° 40' 10" W
17 - 18	25.23	S 62° 19' 58" W



DETALLE DE AMARRE:
ESCALA: 1/20000



ESCALA GRAFICA: 1/4000

DATOS DE CAMPO FINCA N° 6920					
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS	COORDENADAS U.T.M.		
			V	NORTE	ESTE
1 - 2	265.00	S 34° 22' 8" W	0	928658.017	569860.427
2 - 3	270.00	S 31° 22' 9" W	1	928439.281	569710.829
3 - 4	446.00	S 34° 35' 9" W	2	928208.747	569570.28
4 - 5	200.00	S 37° 22' 9" W	3	927841.565	569317.113
5 - A	397.24	N 88° 2' 13" E	4	927682.617	569195.723
A - B	1106.00	N 34° 22' 9" E	5	927696.225	569592.731
B - 1	360.00	N 82° 11' 47" W	6	928609.137	570217.093
AREA DE LA FINCA N° 6920 35HAS + 9200.00M2					

DATOS DE CAMPO FINCA N° 6921					
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS	COORDENADAS U.T.M.		
			V	NORTE	ESTE
A - 1	256.00	N 64° 58' 9" E	A	927696.225	569592.731
1 - 2	100.00	N 52° 52' 7" E	1	927804.54	569824.688
2 - 3	270.00	N 57° 35' 9" E	2	927864.904	569904.413
3 - 4	174.00	N 71° 26' 9" E	3	928009.633	570132.346
4 - 5	110.00	N 61° 37' 7" E	4	928065.029	570297.293
5 - 6	58.00	S 79° 12' 52" E	5	928117.316	570394.071
6 - 7	75.00	N 50° 27' 10" E	6	928106.462	570451.047
7 - 8	155.00	N 27° 37' 9" E	7	928154.215	570508.879
8 - 9	420.00	S 87° 52' 9" W	8	928291.553	570580.736
9 - B	337.88	N 9° 33' 6" E	9	928275.937	570161.026
B - 1	1106.00	S 34° 22' 9" W	B	928609.137	570217.093
AREA DE LA FINCA N° 6921 22 HAS + 9330.00 M2					

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: COCLE — DISTRITO: PENONOME
CORREGIMIENTO: EL COCO — LUGAR: EL COCO

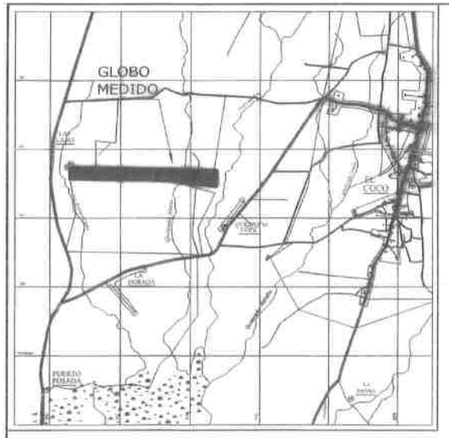
PLANO DEMOSTRATIVO DEL LAS FINCAS :N°6920 Y 6921, CODIGO DE UBICACION 2501, QUE SERA UTLIZADO EN SU TOTALIDAD PARA EL PROYECTO FASE N° 2, DONDE SE A ACTUALIZADO EL FORMATO DE PLANO

AREA TOTAL: 58Has+8530.00m²

PROFESIONAL RESPONSABLE
ABDIEL ANTONIO AGUILAR
LICENCIA N°2002-304-017
CEDULA: N°2-707-858

ESCALA: 1/4000
FECHA: AGOSTO-2023

ABDIEL A. AGUILAR A.
INGENIERO EN INGENIERIA CIVIL
ESPECIALIZACION EN TOPOGRAFIA
LICENCIA No. 2002-304-017
FIRMA
G.O. 23,131 DE ENERO DE 1998
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

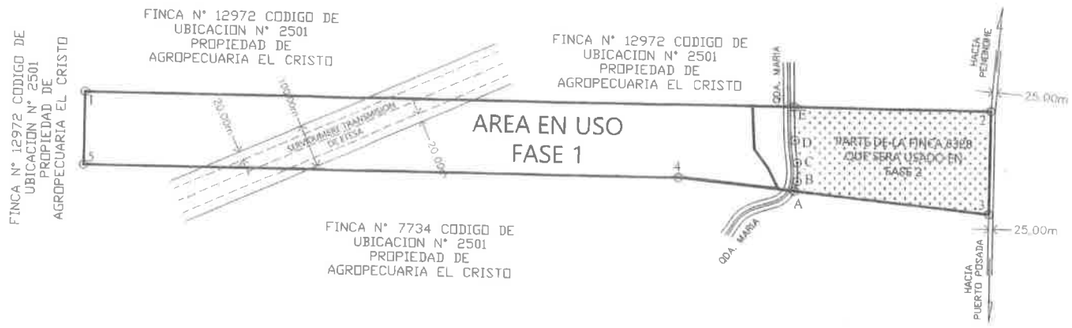


LOCALIZACION REGIONAL ESCALA: 1/50000

N

DATOS DE CAMPO DEL AMARRE								
ESTACION			DISTANCIA	RUMBOS				
1	-	2	137.41	S	80°	48	9"	W
2	-	3	473.84	S	84°	53	54"	W
3	-	4	110.74	S	84°	18	43"	W
4	-	5	286.13	N	88°	48	41"	W
5	-	6	156.36	S	84°	20	56"	W
6	-	7	370.38	S	81°	8	57"	W
7	-	8	145.74	S	89°	8	26"	W
8	-	9	285.59	N	86°	12	51"	W
9	-	10	107.08	S	82°	51	40"	W
10	-	11	42.94	N	52°	58	37"	W
11	-	12	121.82	S	32°	24	44"	W
12	-	13	111.50	S	85°	14	58"	W

DATOS DE CAMPO DEL AMARRE								
ESTACION			DISTANCIA	RUMBOS				
13	-	14	565.92	S	82°	6	23"	W
14	-	15	570.14	S	76°	23	17"	W
15	-	16	368.67	S	83°	20	14"	W
16	-	17	510.18	S	82°	11	59"	W
17	-	18	220.49	S	68°	28	7"	W
18	-	19	200.73	N	28°	28	54"	E
19	-	20	253.00	N	0°	4	13"	E
20	-	21	721.54	N	15°	17	43"	W
21	-	22	609.86	N	8°	35	39"	W
22	-	23	235.31	N	3°	7	3"	E
23	-	1L	292.29	S	84°	31	44"	E

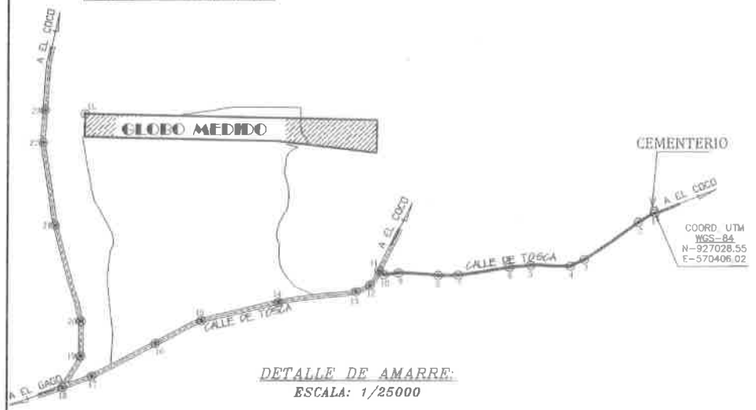


DATOS DE CAMPO								
POLIGONO GENERAL FINCA N° 8328								
EST			DIST	RUMBOS				
1	-	2	238.48	N	1°	12'	45"	E
2	-	3	2102.69	N	88°	47'	15"	W
3	-	4	169.56	S	1°	12'	45"	W
4	-	5	1378.00	S	88°	47'	15"	E
5	-	1	719.00	S	83°	17'	15"	E

CORDENADAPOLIGONO GENERAL FINCA N° 8328		
VERTICE	NORTE	ESTE
1	927466.973	568398.202
2	927705.399	568403.248
3	927749.891	566381.029
4	927580.360	566297.441
5	927551.211	567675.132
1	927467.17	568389.204

COORDENADAS U.T.M.		
POLIGONO FASE 2		
V	NORTE	ESTE
E	927715.10	567944.63
2	927705.37	568403.25
3	927466.96	568398.20
A	927519.41	567945.28
B	927542.06	567951.08
C	927584.91	567951.35
D	927637.30	567946.14
E	927715.10	567944.63

AREA DE LA FINCA N° 8328
UTILIZADA PARA FASE ° 2
AREA : 9 HAS+8417.69 M2



DETALLE DE AMARRE:
ESCALA: 1/25000

0 50 100 200 300 400 500 750 10000
ESCALA GRAFICA: 1/8000

NOTAS

-REFERIDO AL NORTE DE CUADRICULA.
-EL POLIGONO SE LEVANTO POR LA LINEA DE PROPIEDAD.
-⊙ VARILLAS DE HIERRO.
-CERCADO EN TODO SU PERIMETRO.
-DATUM DE COORDENADAS UTM-WGS-84
-ESTACION TOTAL LEICA TS06-PLUS
PRESICION ANGULAR 3" Y PRESICION EN DISTANCIA 1mm+1.5ppm
-PLANO DE REFERENCIA N° 205-05-10441 DEL 5 DE ENERO DE 2007

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: COCLE
CORREGIMIENTO: EL COCO
DISTRITO: PENONOME
LUGAR: EL COCO

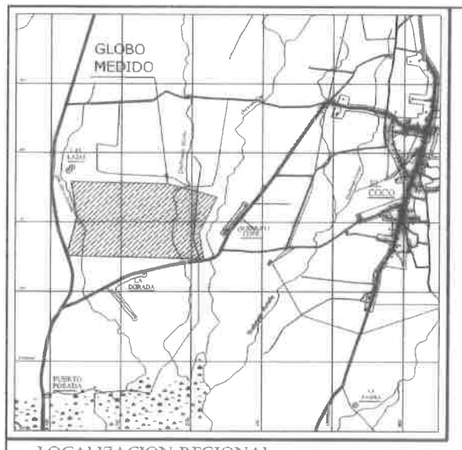
PLANO DEMOSTRATIVO DEL FOLIO REAL: N°8328, CODIGO DE UBICCION N° 2501, REPRESENTADO EN EL PLANO 45-1742 APROBADO EL 30 DE ENERO DE 1962, CUYO PLANO ES ACTUALIZADO AL FORMATO ACTUAL

AREA: 27 Has+0000.00m²

PROFESIONAL RESPONSABLE
ABDIEL ANTONIO AGUILAR
LICENCIA N°2002-304-017
CEDULA: N°2-707-858
ESCALA: 1/8000
FECHA: AGOSTO-2023

ABDIEL A. AGUILAR P.
TECNICO EN INGENIERIA CON ESPECIALIZACION EN TOPOGRAFIA
LICENCIA No. 2002-304-012
FIRMA

216



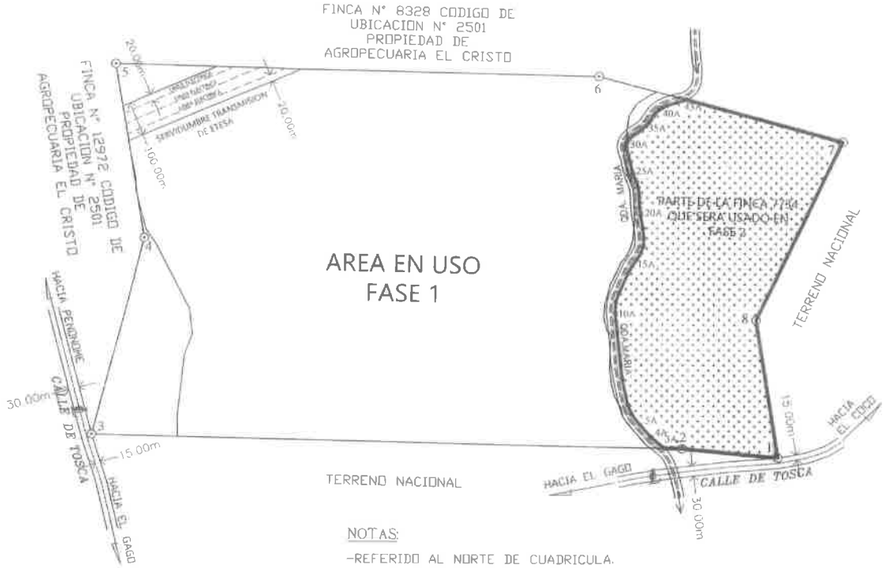
LOCALIZACION REGIONAL ESCALA: 1/50000

N

DATOS DE CAMPO FINCA N° 7734 POLIGONO GENERAL					
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS	COORDENADAS U.T.M.		
			V	NORTE	ESTE
1 - 2	273.00	N 84° 47' 16" W	1	926454.24	568173.07
2 - 3	1680.00	N 88° 47' 15" W	2	926479.04	567901.20
3 - 4	585.00	N 14° 32' 45" E	3	926514.59	566221.58
4 - 5	507.00	N 9° 39' 15" W	4	927080.84	566368.50
5 - 6	1378.00	S 88° 47' 15" E	5	927580.66	566283.48
6 - 7	719.00	S 74° 53' 15" E	6	927551.50	567861.17
7 - 8	568.85	S 25° 38' 45" W	7	927364.05	568355.30
8 - 1	400.00	S 9° 9' 15" E	8	926851.23	568109.10

POLIGONO FASE 2		
V	NORTE	ESTE
1	925344.59	570336.36
2	925360.62	570160.65
3A	925367.80	570081.92
4A	925370.43	570015.67
5a	925401.93	569977.28
6a	925439.31	569944.94
7a	925468.55	569922.18
8a	925495.76	569911.18
9a	925572.789	569893.955
10a	925735.171	569876.375
11a	925760.249	569873.705
12a	925791.811	569875.28
13a	925816.146	569883.566
14a	925874.856	569910.308
15a	925895.421	569921.49
16a	925911.636	569932.928
17a	925931.913	569945.556
18a	925952.756	569952.517
19a	925975.292	569953.928
20a	926003.992	569951.031
21a	926042.421	569944.23
22a	926063.125	569941.41
23a	926095.53	569939.92
24a	926121.506	569937.356
25a	926137.376	569932.059
26a	926161.176	569922.148
27a	926197.855	569913.463
28a	926215.362	569908.774
29a	926231.485	569903.34
30a	926241.856	569901.642
31a	926251.128	569903.994
32a	926262.151	569911.474
33a	926271.248	569922.138
34a	926278.06	569932.087
35a	926287.789	569946.032
36a	926297.661	569957.245
37a	926309.936	569967.249
38a	926325.108	569977.295
39a	926334.266	569983.687
40a	926345.614	569994.94
41a	926351.715	570004.372
42a	926357.306	570016.359
43a	926366.502	570047.208
7	926374.808	570072.723
8	926254.399	570518.593
1	925741.584	570272.389

DATOS DE CAMPO DEL AMARRE		
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS
1 - 2	34.85	S 67° 0' 54" W
2 - 3	102.83	S 58° 42' 0" W
3 - 4	241.62	S 54° 2' 0" W
4 - 5	232.28	S 55° 47' 54" W
5 - 6	110.74	S 64° 18' 42" W
6 - 7	7.82	S 80° 41' 44" W
7 - 8	157.80	N 88° 19' 8" W
8 - 9	57.71	N 86° 48' 20" W
9 - 10	63.20	S 89° 25' 5" W
10 - 11	155.38	S 84° 20' 56" W
11 - 12	129.87	S 80° 59' 9" W
12 - 13	69.80	S 79° 38' 0" W
13 - 14	170.74	S 81° 53' 34" W
14 - 15	145.74	S 89° 8' 26" W
15 - 16	91.65	N 83° 37' 52" W
16 - 17	73.63	N 86° 5' 31" W
17 - 18	120.48	N 88° 15' 16" W
18 - 19	92.83	S 80° 47' 29" W
19 - 20	14.70	N 83° 57' 1" W
20 - 21	42.94	N 52° 56' 41" W
21 - 22	74.58	S 25° 12' 54" W
22 - 23	48.43	S 43° 32' 10" W
23 - 24	49.23	S 57° 52' 45" W
24 - 26	67.03	S 70° 17' 43" W
25 - 26	85.82	S 79° 3' 26" W



NOTAS:

-REFERIDO AL NORTE DE CUADRICULA.
-EL POLIGONO SE LEVANTO POR LA LINEA DE PROPIEDAD.
-DATUM DE COORDENADAS UTM-WGS-84.
-EQUIPOS UTILIZADOS:
-ESTACION TOTAL TOPOCON GTS-102N
PRECISION ANGULAR 2" Y PRECISION EN DISTANCIA 2mm+2ppm.



DETALLE DE AMARRE:
ESCALA. 1/20000

0 50 100 200 300 400 500 750 10000

ESCALA GRAFICA: 1/10000

AREA DE LA FINCA N° 7734
UTILIZADA PARA FASE ° 2
AREA : 43 HAS+1055.65 M2

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: COCLE
CORREGIMIENTO: EL COCO
DISTRITO: PENONOME
LUGAR: EL COCO

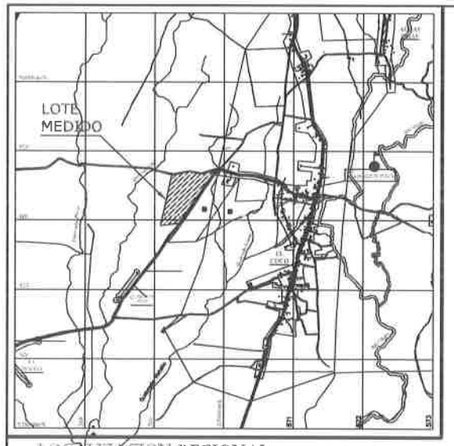
PLANO DEMOSTRATIVO DEL FOLIO REAL: N°7734, CODIGO DE UBICCION N° 2501, REPRESENTADO EN EL PLANO 45-1742 APROBADO EL 30 DE ENERO DE 1962, CUYO PLANO ES ACTUALIZADO AL FORMATO ACTUAL

AREA: 197Has+1000.00m²

PROFESIONAL RESPONSABLE
ABDIEL ANTONIO AGUILAR
LICENCIA N°2002-304-017
CEDULA: N°2-707-858

ESCALA: 1/10000
FECHA: AGOSTO-2023

ABDIEL A. AGUILAR S.
TECNICO EN INGENIERIA CIVIL
ESPECIALIZADO EN TOPOGRAFIA
LICENCIA No. 2002-304-017
FIRMA



LOCALIZACION REGIONAL ESCALA: 1/50000

N

DATOS DE CAMPO DEL AMARRE		
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS
1 - 2	275.74	N 77° 46 ' 1 " W
2 - 3	57.99	N 71° 17 ' 36 " W
3 - 4	65.88	N 59° 11 ' 32 " W
4 - 5	111.88	N 48° 30 ' 39 " W
5 - 6	49.48	N 50° 20 ' 27 " W
6 - 7	38.86	N 60° 57 ' 51 " W
7 - 8	279.41	N 73° 56 ' 20 " W
8 - 9	87.80	N 77° 47 ' 36 " W
9 - 10	81.25	N 86° 7 ' 60 " W
10 - 11	105.95	N 88° 26 ' 50 " W
11 - 12	53.69	N 81° 6 ' 11 " W
12 - 13	86.12	N 74° 35 ' 15 " W
13 - 14	154.68	N 72° 34 ' 25 " W
14 - 15	10.29	N 79° 36 ' 18 " W
15 - 16	13.80	S 89° 54 ' 1 " W
16 - 17	28.19	S 75° 40 ' 10 " W
17 - 18	25.23	S 62° 19 ' 58 " W



DETALLE DE AMARRE:
ESCALA: 1/20000



ESCALA GRAFICA: 1/4000

DATOS DE CAMPO					
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS	COORDENADAS U.T.M.		
			V	NORTE	ESTE
0 - 1	934.00	S 34° 14 ' 37 " W	0	928727.416	569874.846
1 - 2	270.00	S 82° 55 ' 37 " W	1	927955.323	569349.272
2 - 3	380.00	N 12° 51 ' 37 " E	2	927922.077	569081.327
3 - 4	366.00	N 12° 18 ' 37 " E	3	928292.545	569165.905
4 - 5	263.00	N 78° 38 ' 37 " E	4	928650.129	569243.939
5 - 6	177.00	S 79° 46 ' 23 " E	5	928701.917	569501.789
6 - 1	204.00	N 74° 1 ' 36 " E	6	928670.491	569675.977

NOTAS:

-REFERIDO AL NORTE DE CUADRICULA.
-EL POLIGONO SE LEVANTO POR LA LINEA DE PROPIEDAD.
-DATUM DE COORDENADAS UTM-WGS-84.
-EQUIPOS UTILIZADOS:
-ESTACION TOTAL TOPOCON GTS-102N
PRECISION ANGULAR 2" Y PRECISION EN DISTANCIA 2mm+2ppm.

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: COCLE
CORREGIMIENTO: EL COCO
DISTRITO: PENONOME
LUGAR: EL COCO

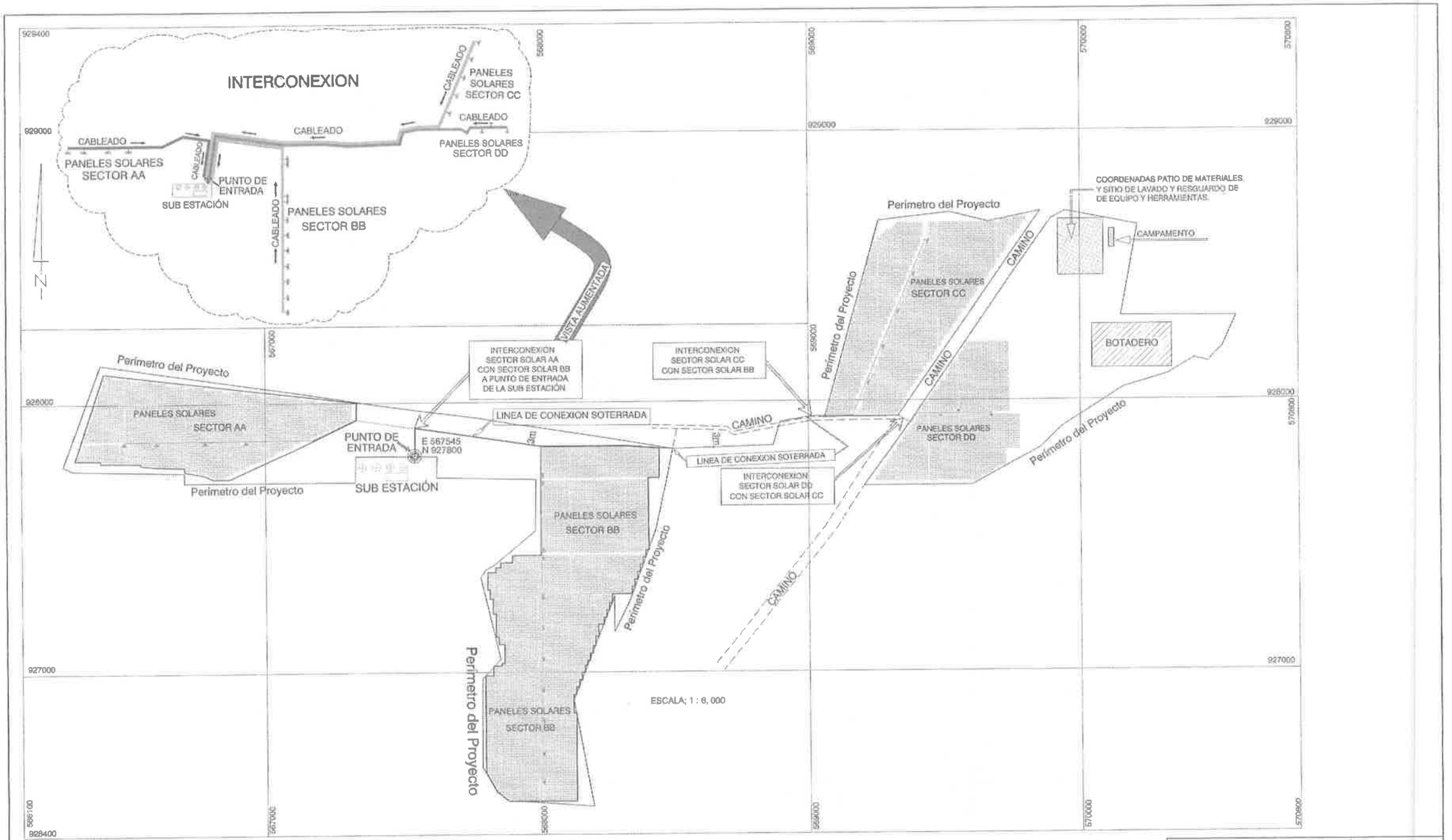
PLANO DEMOSTRATIVO DEL FOLIO REAL: N°191, CODIGO DE UBICACION 2501, QUE SERA UTLIZADO EN SU TOTALIDAD PARA EL PROYECTO FASE N° 2, DONDE SE A ACTUALIZADO EL FORMATO DE PLANO

AREA: 31Has+5478.22m²

PROFESIONAL RESPONSABLE
ABDIEL ANTONIO AGUILAR
LICENCIA N°2002-304-017
CEDULA: N°2-707-858

ESCALA: 1/4000
FECHA: AGOSTO-2023

ANEXO N°19
PLANO DE IMPLANTACION



EL NORTE DE REFERENCIA ES CUADRICULAR.
CUADRÍCULA / PROYECCIÓN : UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
DATO HORIZONTAL:WGS - 84
ZONA 17
ESFEROIDE DE CLARKE 1866

COORDENADA PUNTO DE ENTRADA A SUB ESTACIÓN	
UTM ESTE	UTM NORTE
567545.00	927800.00

FRANKLIN VEGA PERALTA
Ingeniero Agrícola
Lic. Nº 94-003-063
IDAAN
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REPUBLICA DE PANAMÁ
Provincia: Coclé — Distrito: Penonomé
Corregimiento: El Coco — Lugar: El Coco

PLANO DEMOSTRATIVO DE IMPLANTACIÓN DE PANELES SOLARES; INTERCONEXION DE CABLES SOTERRADOS Y PUNTO REFERENCIADO DE ENTRADA A LA SUB ESTACIÓN

Por: Ing. Franklin Vega Peralta

ANEXO N°20.

INFORME DE GEOTECNIA AUTENTICADO

211

Geolabs

"ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR, EL COCO, PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ"

AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.

Ref.: DLP-2280

Octubre, 2022

Geolabs

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO

AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.
Lic. Erasto Espino
Ref: DLP-2280

Asunto: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO, PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ.

Estimado Señor:

Geolabs, S.A. se complace en entregarle este informe técnico Estudio Geotécnico para Proyecto Solar el Coco, Penonomé, Prov. de Coclé.

Nuestros servicios fueron realizados de acuerdo con la propuesta DPC-22175 Rev1 de agosto 2022.

Estamos a la orden para aclarar cualquier duda o comentario al mismo, a la vez que agradecemos a su empresa por habernos contratado.

IZLIA VARGAS MENDOZA
INGENIERA CIVIL
LICENCIA NO. 2016-006-153
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Cordialmente,

Iván Ordóñez, MSc.
Gerente Técnico

Izlia Vargas
Ingeniera Civil

Geolabs

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR, EL COCO, PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ

INFORME FINAL

GEOLABS, S.A.

GERENTE DE PROYECTO: Iván Mauricio Ordóñez, MSc.

PERSONAL TÉCNICO: Sandra Souki, MSc.
Izlia Vargas, Ing.

PERSONAL DE CAMPO: Bladimir Jaramillo, Perforador
Gabriel Valdelamar, Ayudante
Juan Dimas, Ayudante

PERSONAL DE LABORATORIO: Manuel Picota, Tec.

POR EL CLIENTE

COORDINADORES: Lic. Erasto Espino

208

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 6

1.1 OBJETIVO 7
1.2 ALCANCE 7

2. CONSIDERACIONES GENERALES 7

2.1 GEOLOGÍA REGIONAL 7
2.2 ZONIFICACIÓN SÍSMICA 9

3. INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA 10

3.1 PERFORACIÓN GEOTÉCNICA 10
3.2 TRABAJOS DE LABORATORIO 12
3.2.1 Ensayos de Clasificación 13
3.2.2 Ensayos de Peso Unitario 16
3.2.3 Ensayo de Expansión 16
3.2.4 Ensayos Químicos 18

4. RESULTADO DE LA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA 19

4.1 LITOLOGÍA DEL SUBSUELO Y PARÁMETROS GEOTÉCNICOS 19
4.2 POTENCIAL DE LICUEFACCIÓN 20

5. RECOMENDACIÓN DE FUNDACIÓN 20

5.1 FUNDACIONES PROFUNDAS TIPO PILOTES HINCADOS 21
5.1.1 Calculo de capacidad de carga 21
5.1.2 Resultado de los analisis de capacidad de carga para Pilotes Hincados 24
5.2 RECOMENDACIONES PARA PILOTES HINCADOS 25
5.2.1 Recomendaciones de Diseño 25
5.2.2 Recomendaciones de Construcción 25

6. ACLARACIÓN 25

7. REFERENCIAS 26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación de las Perforaciones 11
Tabla 2. Rango de valores para humedad, límites de Atterberg y granulometría... 13
Tabla 3. Resultado del Ensayo de Peso Unitario 16
Tabla 4. Cambio de Potencial de Volumen (PVC) Lambe, 1960 17
Tabla 5. Resultado del Ensayo para Determinar el Potencial de Expansión 18
Tabla 6. Resultados de los ensayos realizados sobre muestras de Suelo 19
Tabla 7. Parámetros Geotécnicos del Suelo a corto plazo 19
Tabla 8. Parámetros Geotécnicos del Suelo a largo plazo 20

207

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Área de estudio 6
Figura 2. Representación del Bloque de Panamá 8
Figura 3. Sismos mayores a 6.0 detectados en las cercanías de Panamá en los últimos cien años. 8
Figura 4. Fragmento del mapa geológico de Panamá. 9
Figura 5. Ubicación de las perforaciones 11
Figura 6. Gráfico N_{SPT} Vs. Profundidad 12
Figura 7. Propiedades índices Vs. Profundidad 15
Figura 8. Clasificación de materiales y Variación de Índice de Liquidez 16
Figura 9. Cambio de Potencial de Volumen, Lambe (1960) 17
Figura 10. Rangos de referencia para determinar la agresividad del suelo por concentración de iones en estructuras metálicas enterradas. 18
Figura 11. Sección típica de pilote de acero 22
Figura 12. Capacidad de carga última de pilotes de acero hincados de distintas dimensiones (d x b_f) 24

ANEXOS

ANEXO A: PLANILLA DE PERFORACIÓN
ANEXO B: RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO
ANEXO C: PERFIL LITOLÓGICO DEL ÁREA DE ESTUDIO
ANEXO D: REGISTRO FOTOGRÁFICO

206

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto consiste en la construcción de un parque solar, ubicado Penonomé, Prov. De Coclé.

Para el estudio se ejecutaron diez perforaciones a percusión, llevando a cabo el ensayo de resistencia a la penetración (SPT), de acuerdo con las especificaciones de la norma ASTM-1586, dichas perforaciones alcanzaron profundidades entre 1.80 y 5.05 m.

Se realizaron ensayos de laboratorio de acuerdo con las normas establecidas como se describen a continuación:

- Cuarenta y cuatro (44) Contenido de humedad (ASTM-D-2216)
- Quince (15) Granulometría por tamizado (ASTM-D-422)
- Quince (15) Límites de Atterberg (ASTM-D-4318)
- Tres (3) Peso unitario (ASTM-D-7263)
- Tres (3) Expansión (UNE-103600)
- Set de Ensayos químicos.

De acuerdo con los resultados obtenidos en estos ensayos, los materiales presentes en el proyecto se agrupan como cohesivos y granulares. Los materiales cohesivos se encuentran representados por una Arcilla de baja plasticidad (CL) con contenido de arena variable y Arcilla de alta plasticidad arenosa (CH). Dentro de los materiales granulares se encuentra una Arena arcillosa (SC).

Dadas las condiciones del subsuelo y la magnitud de las probables cargas impuestas por las estructuras, se recomienda el uso de *Fundaciones de tipo pilotes metálicos hincados.*

Para el cálculo de las capacidades últimas y admisibles se tomaron en cuenta los parámetros geotécnicos descritos en el numeral 4.1 y la variabilidad en el perfil del suelo detectada las perforaciones ejecutadas.

Los análisis de capacidad de carga se ejecutaron para pilotes de acero con sección H de dimensiones (d x bf) equivalentes 6x4 y 6x6 pulgadas, como los mostrados en la Figura 11, hincados hasta una profundidad de 1.5m aproximadamente.

En la Figura 12 se muestran los gráficos de la capacidad de carga última, Qult para los distintos tamaños de pilotes hincados, por debajo del nivel actual del terreno.

Geolabs

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe muestra los resultados correspondientes al "ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR, EL COCO, PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ", que GEOLABS S.A realizó para la empresa AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A. La Figura 1 muestra la ubicación del proyecto.



Imagen tomada y modificada de Google Earth

Figura 1. Ubicación del Área de estudio

1.1 OBJETIVO

El objetivo de la investigación fue determinar las características geotécnicas del área destinada para la construcción del proyecto solar, definir los parámetros geotécnicos, determinar la estratificación y constitución litológica del subsuelo y dar recomendaciones del tipo de fundación a utilizar.

1.2 ALCANCE

Para la evaluación geotécnica del sitio de estudio se contó con los resultados de los ensayos de campo y laboratorio reportados de muestras recuperadas en diez (10) perforaciones, en el área de estudio. Estos análisis permitieron:

- Generar el perfil litológico del área de estudio, sobre la base del material detectado en las perforaciones ejecutadas,
- Estimar los parámetros geotécnicos que caracterizan al material en sitio,
- Analizar los riesgos de licuefacción de los materiales y proporcionar recomendaciones para mitigar su efecto en caso de detectarse,
- Determinar la calidad del material, para evaluarlo como material de fundación,
- Recomendar el tipo de fundación más adecuado.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

El proyecto consiste en la construcción del parque solar, ubicado en Penonomé, Provincia de Coclé.

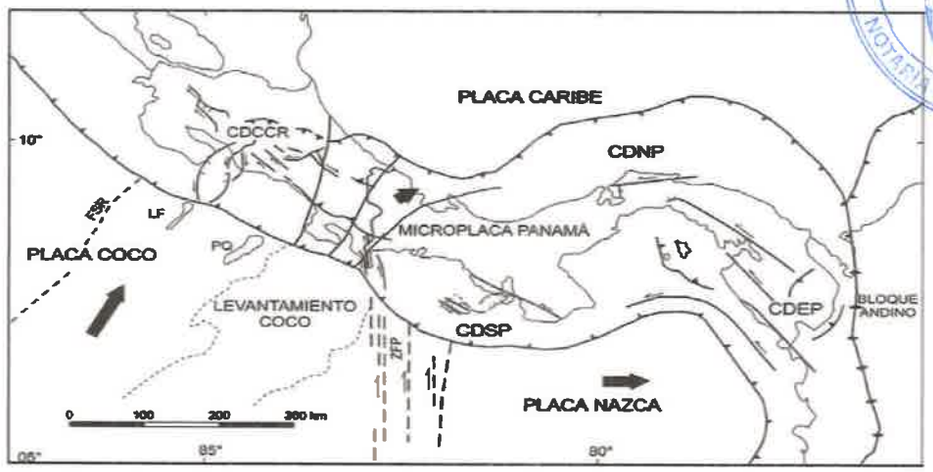
Para la fecha del presente informe, se desconocen las cargas de las estructuras, por lo que se realizarán los análisis para un rango de cargas estimado en función del tamaño de las mismas.

2.1 GEOLOGÍA REGIONAL

Panamá se encuentra ubicada en la zona de convergencia de las Placas de Cocos, Suramericana, Nazca y Caribe, denominándose así el Bloque o microplaca de Panamá como se observa en la Figura 2. En este bloque, los límites de placa están definidos por fallas amplias y activas, mientras que hacia el interior de la República, las fallas son de longitud corta y suelen estar inactivas.

Debido a esta configuración, la mayor parte de la historia sísmica de Panamá está relacionada a los elementos estructurales que se encuentran entre los límites de placas adyacentes, tal y como se muestra en la Figura 3, donde se observan los sismos ocurridos en las cercanías de la República de Panamá, y cuya magnitud ha sido mayor a 6.0 en los últimos 100 años.

203
REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO



Marco neotectónico del Sur de Centro América. Leyenda: Líneas dentadas, son fallas inversas y las líneas con una flecha al lado indican fallas de desplazamiento de rumbo con el movimiento relativo. Las fallas con líneas cortas son de desplazamiento normal del lado del bloque descendente. CDCCR, CDSP, CDNP y CDEP, son respectivamente los cinturones deformados del centro de Costa Rica y sur, norte y este de Panamá. ZFP, es la falla transformada de Panamá. FSR, LF, PQ son respectivamente la frontera suave-rugosa, el levantamiento de Fisher y el plateau de Quepos. Las líneas en forma de abanico muestran las direcciones esfuerzo principal máximo horizontal relacionadas con la indentación tectónica causada por el levantamiento del Coco (de acuerdo con Montero, 1994a). Tomado y modificado de la Revista Geológica de América Central (2000)

Figura 2. Representación del Bloque de Panamá



Imagen tomada de https://www.usgs.gov/

Figura 3. Sismos mayores a 6.0 detectados en las cercanías de Panamá en los últimos cien años.

Tomando en cuenta el mapa geológico de Panamá, se destaca que localmente se han documentado fallas interpretadas con imágenes LANDSAT, Radar y fotografías aéreas en cercanías del proyecto.

Dentro del marco litológico, en el área de estudio se pueden encontrar rocas pertenecientes a los siguientes grupos y formaciones:

- Grupo Aguadulce, Formación Río Hato (QR-Aha), compuesto por Conglomerado, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas, poméz.

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO
202

- Formación Cerro Viejo (PI/PS-Cv), compuesto por Basaltos/andesita, amigdaloides vidriosos. Basaltos Post-ignimbriticos.

En la Figura 4, se muestra un extracto del mapa geológico con la ubicación del proyecto.

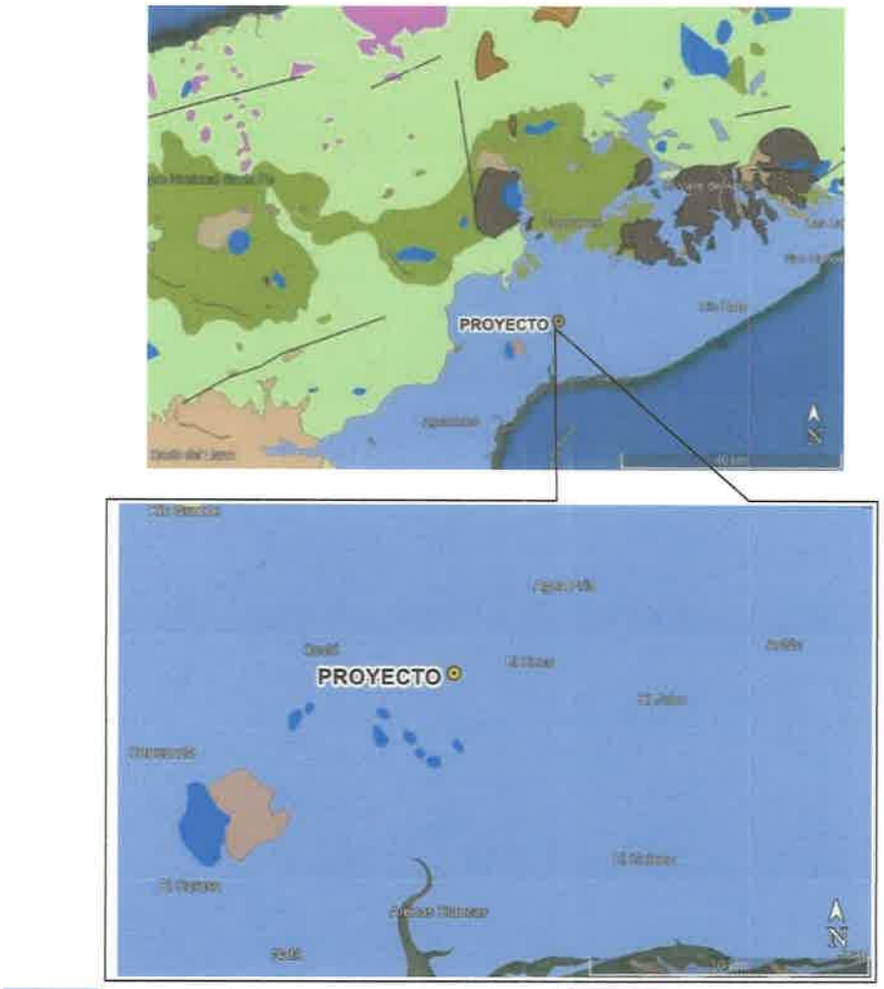


Figura 4. Fragmento del mapa geológico de Panamá.

Se resalta que las descripciones de los materiales proporcionadas anteriormente se basan en lo relacionado en el Mapa Geológico de Panamá, sin embargo, para conocer exactamente las características del lecho rocoso que se encuentra por debajo del suelo estudiado, se debe realizar por lo menos un corte en el mismo.

2.2 ZONIFICACIÓN SÍSMICA

De acuerdo con el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá REP-2014, para un período de retorno de 2,500 años, el área de estudio presenta los siguientes valores espectrales de aceleración sísmica:

201

- aceleración espectral (Ss) para un período de la estructura de 0.2s= 0.623g.
- aceleración espectral (S1) para un período de la estructura de 1.0s= 0.260g.

Se resalta que estos valores están relacionados con la Tabla 5.12 del REP-2014 para la ciudad de Penonomé, Prov. de Coclé.

El perfil característico del suelo para el momento en que se realizó el estudio es tipo D.

3. INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

La exploración de campo se realizó con el fin de conocer las características del subsuelo y estimar la capacidad portante del suelo en el área donde se planea la construcción del proyecto solar.

La empresa Geolabs fue la encargada de realizar los trabajos de perforación, y culminó diez (10) perforaciones con profundidades entre 1.80 y 5.05 m aproximadamente.

3.1 PERFORACIÓN GEOTÉCNICA

Las perforaciones se ejecutaron a máquina con un equipo portátil, modelo Derrick empleando el método de percusión. Se realizó la toma de muestras continua del primer metro y luego cada metro y medio hasta completar la longitud total de las perforaciones o encontrar rechazo y obteniendo muestras de 36 mm de diámetro. Las muestras se etiquetaron y sellaron debidamente con el objeto de preservar las características originales de las mismas.

Simultáneamente a la toma de muestras en suelo, se realizó el Ensayo Normal de Penetración (Standard Test Method for Standard Penetration Test, SPT, and Split-Barrel Sampling of Soils) siguiendo las especificaciones establecidas en la norma ASTM D-1586 (American Society for Testing and Materials). Esta prueba consiste en hincar en el subsuelo un toma muestras de tipo cuchara partida de 36 mm de diámetro interno, mediante golpes de un martillo de 63,5 kg (140 libras) de peso en caída libre de 76 cm.

El número de golpes (N) del martillo necesario para hincar los últimos 30 cm (1 pie) del total de 45 cm penetrados en el toma muestras se registra como la resistencia a la penetración normal del suelo (Nspt), la cual es una medida de la compacidad o densidad relativa en suelos granulares y de la consistencia en suelos finos.

La ubicación de los sondeos en el área fue replanteada en campo por GEOLABS, S.A, según la información proporcionada por el Cliente.

En la Tabla 1 se presentan las coordenadas de las perforaciones y la profundidad alcanzada en cada una.

En la Figura 5 se muestra la ubicación de las perforaciones dentro del terreno.

REPUBLICA DE PANAMA 200
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO

Durante la ejecución de las perforaciones, se encontró el nivel freático únicamente en la Perforación P-2 a una profundidad de 3.0 m.

Tabla 1. Ubicación de las Perforaciones

Perforación	Coordenadas WGS84		Prof. de la perforación (m)
	Este	Norte	
P-1	566,467	928,061	5.05
P-2	567,041	927,845	5.05
P-3	568,121	927,785	1.80
P-4	568,677	927,287	5.05
P-5	568,920	927,679	3.45
P-6	569,310	927,794	3.15
P-7	569,647	928,045	5.05
P-8	569,149	928,186	5.05
P-9	570,089	928,299	3.15
P-10	569,567	928,526	5.05

(*) Las coordenadas fueron tomadas con un GPS manual y puede tener un error entre 5 y 10 m.

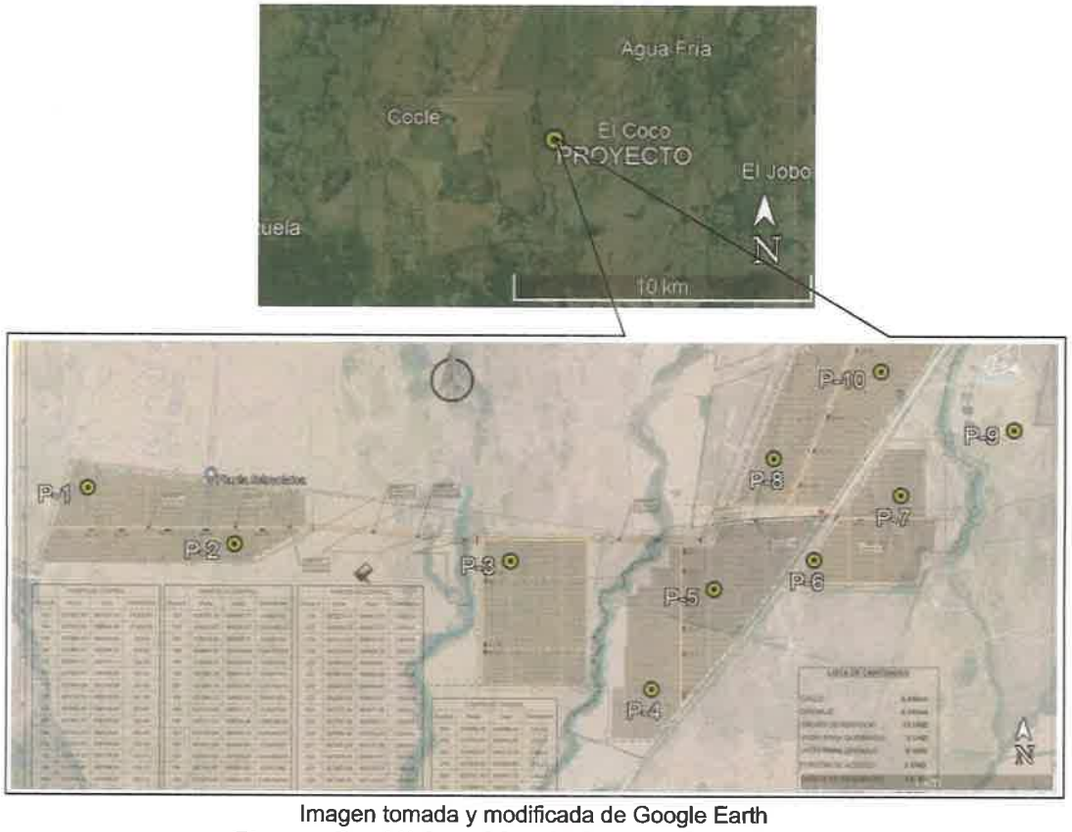


Imagen tomada y modificada de Google Earth

Figura 5. Ubicación de las perforaciones

199

En la Figura 6 se muestra un gráfico con el resumen de los resultados de los ensayos SPT, ejecutados en las perforaciones.

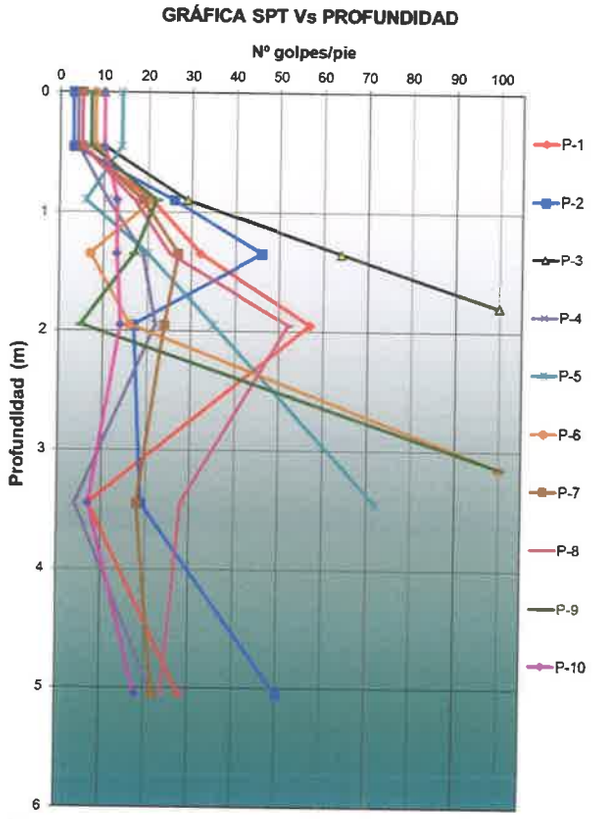


Figura 6. Gráfico N_{SPT} Vs. Profundidad

En las planillas litológicas del anexo A se presenta el perfil del subsuelo detectado con base en la descripción visual y en los resultados de los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras recuperadas en las perforaciones, incluyendo los resultados numéricos y gráficos del ensayo SPT.

3.2 TRABAJOS DE LABORATORIO

Todas las muestras recuperadas fueron identificadas y colocadas en bolsas plásticas debidamente selladas para evitar en lo posible, la pérdida de humedad natural. Posteriormente, todas las muestras fueron llevadas al laboratorio donde se realizaron los siguientes ensayos para la clasificación y determinación de las características geotécnicas, siguiendo las especificaciones de la Norma ASTM:

- Clasificación visual.
- Determinación del porcentaje de humedad natural.
- Granulometría por tamizado.
- Peso Unitario.
- Ensayo de Expansión.
- Ensayos químicos.

En el anexo B se presentan los resultados de los ensayos del laboratorio.

3.2.1 Ensayos de Clasificación

La clasificación del suelo, con base en sus propiedades ingenieriles, se realizó de conformidad con la norma ASTM D-2487-11 (sistema unificado de clasificación de suelos SUCS). Los ensayos de clasificación incluyen el contenido de humedad, la granulometría y los límites de Atterberg (realizados por lo general en los suelos cohesivos) con el fin de determinar las propiedades físicas de los suelos.

Los ensayos para determinar el contenido de humedad se realizaron en todas las muestras de suelo recuperadas y de conformidad con la norma ASTM D-2216-10.

Los Límites de Atterberg se ejecutaron en las muestras de suelo con alto contenido de finos y de conformidad a la norma ASTM D-4318-10. El límite plástico (LP) es el contenido de humedad en el que el suelo cambia de un estado plástico, moldeable, a un estado sólido y el límite líquido (LL) es el contenido de humedad en el que el suelo cambia de un estado plástico a líquido. El índice de plasticidad (IP) es la diferencia entre los límites líquido y plástico (LL-LP).

De acuerdo con los resultados obtenidos en estos ensayos, los materiales presentes en el proyecto se agrupan como cohesivos y granulares. Los materiales cohesivos se encuentran representados por una Arcilla de baja plasticidad (CL) con contenido de arena variable y Arcilla de alta plasticidad arenosa (CH). Dentro de los materiales granulares se encuentra una Arena arcillosa (SC). En la tabla 2 se resume el rango de los valores obtenidos de los ensayos de clasificación.

Tabla 2. Rango de valores para humedad, límites de Atterberg y granulometría

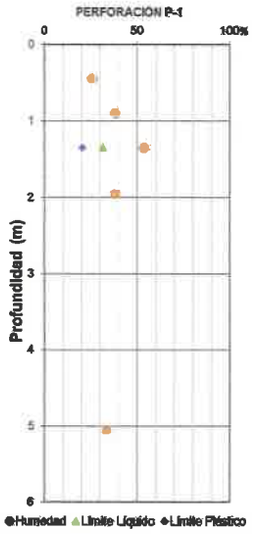
Tipo	Material	Rango de valores	Humedad (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	Grava (%)	Arena (%)	% Finos (Pasante de tamiz #200)
Cohesivo	Arcilla de baja plasticidad (CL), con contenido de arena variable	Mínimo	17.1	30.5	15.4	11.0	0.0	13.3	50.5
		Máximo	57.5	48.4	23.3	30.0	11.4	42.1	86.7
	Arcilla de alta plasticidad arenosa (CH)	Mínimo	13.9	51.3	20.8	29.2	1.0	29.4	56.1
		Máximo	41.0	54.8	23.8	31.0	14.5	40.6	59.1
Granular	Arena arcillosa (SC)	Mínimo	19.9	39.7	17.6	21.4	0.4	49.2	43.2
		Máximo	33.4	46.5	18.3	28.9	1.8	56.4	49.0

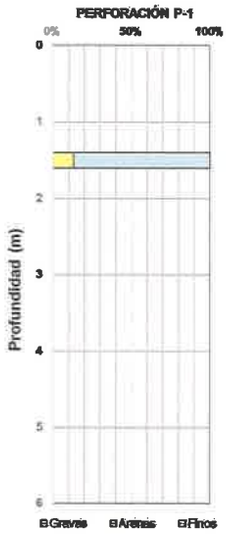
Los resultados de los ensayos de clasificación se muestran en detalle en el Anexo B.

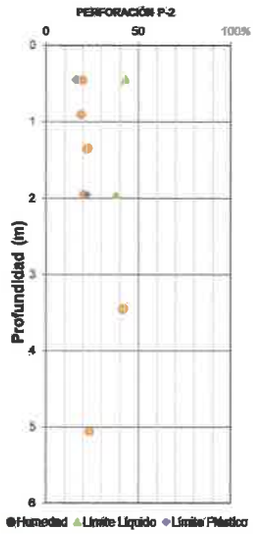
En la Figura 7 se muestran las variaciones de las propiedades índices con la profundidad de cada perforación.

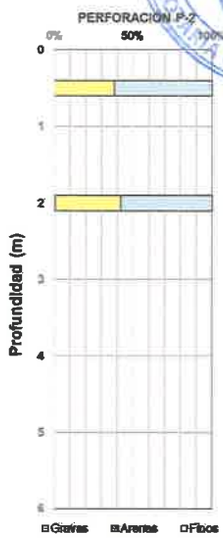
197

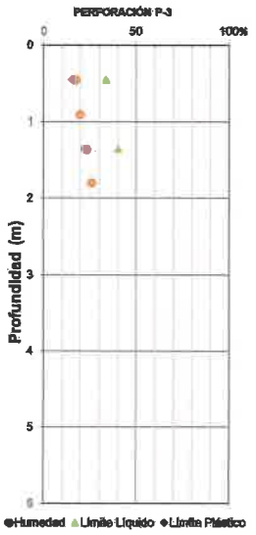
REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

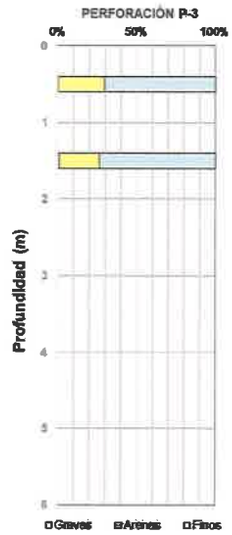


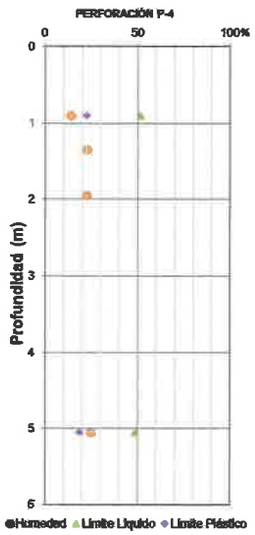


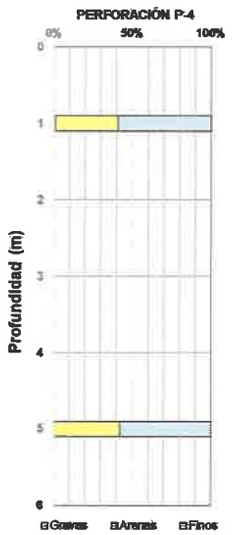


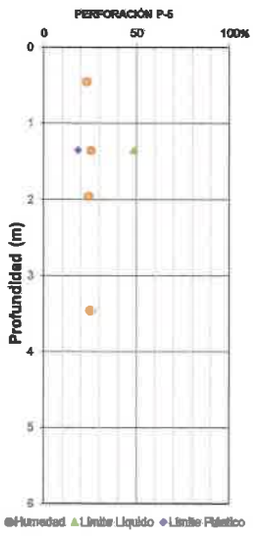


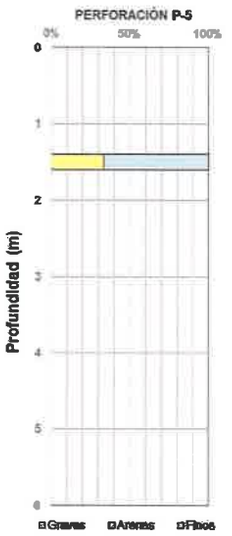


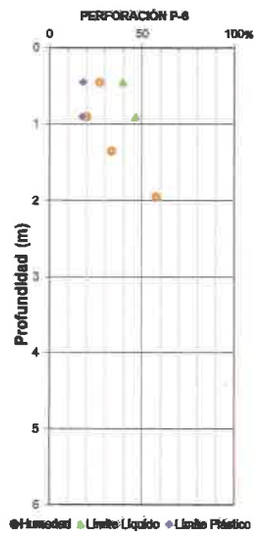














196

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

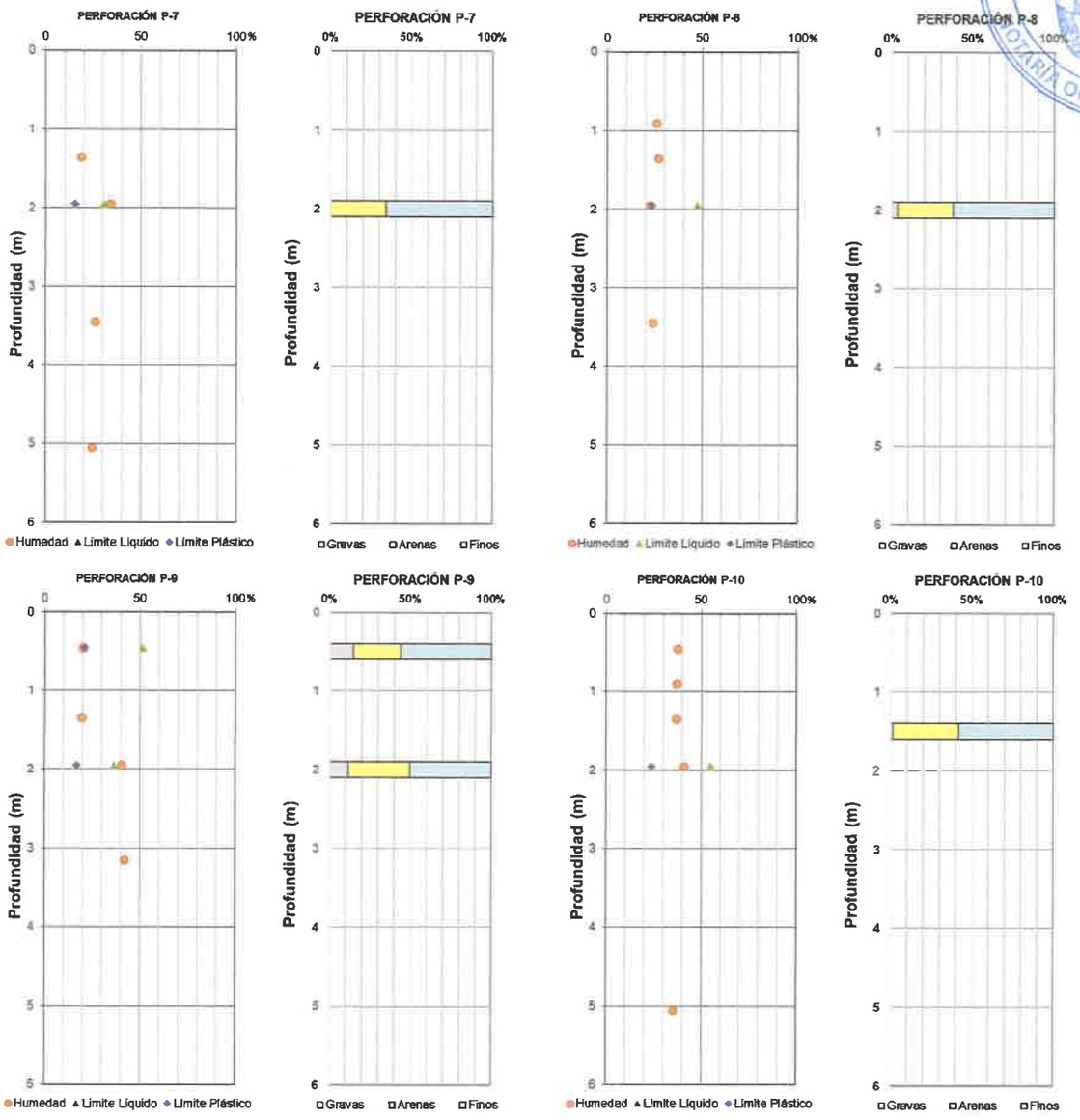


Figura 7. Propiedades índices Vs. Profundidad

En la Figura 8, se presenta un resumen de la clasificación de los materiales más finos y la variación del índice de liquidez (IL) con la profundidad. Este parámetro está asociado a la resistencia al corte no drenada en suelos cohesivos y se define de la siguiente manera:

$$IL = \frac{w_n - LP}{IP}$$

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO
195

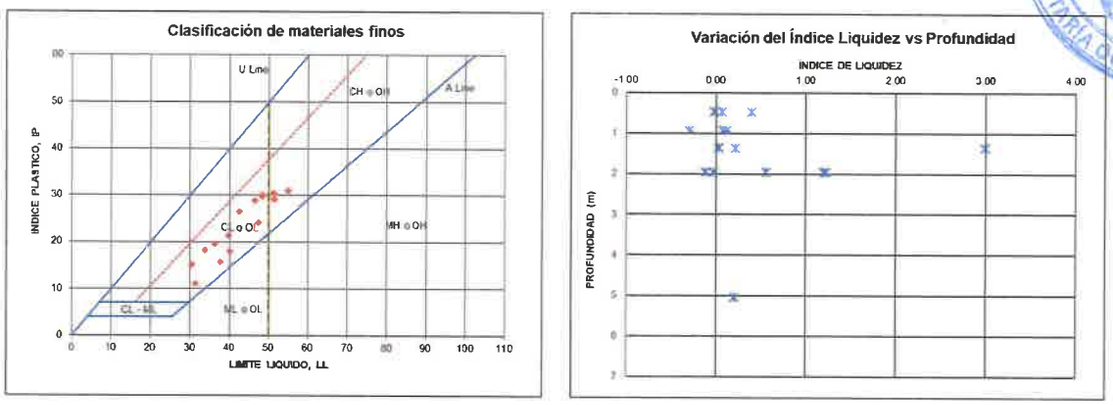


Figura 8. Clasificación de materiales y Variación de Índice de Liquidez

3.2.2 Ensayos de Peso Unitario

Los ensayos de peso unitario se realizaron de conformidad con la norma ASTM D-7263, y sirven para para calcular la masa de un suelo por unidad de volumen.

Los ensayos se realizaron sobre muestras reconstituidas, midiendo las dimensiones y peso de la misma dentro de un molde cilíndrico.

El resumen obtenido de las muestras seleccionadas se presenta en la Tabla 3. Los resultados se detallan en el Anexo B.

Tabla 3. Resultado del Ensayo de Peso Unitario

Perforación	Prof. (m)	Peso Unitario seco (Kg/m^3)
P-2	0.45 – 0.90	1741
P-4	1.50 – 1.95	1670
P-10	0.00 – 0.45	1520

3.2.3 Ensayo de Expansión

Los ensayos de expansión se realizaron de conformidad con la norma UNE 103600.

Esta norma describe un método para la identificación rápida de suelos que puedan presentar problemas de expansión, es decir de cambio de volumen, como consecuencia de variaciones en su contenido de humedad.

El método consiste en la determinación del Cambio Potencial del volumen (PVC) que experimenta una probeta de suelo compactado, bajo una presión inicial, añadiéndose agua y midiéndose la presión de expansión.

Obtenida la presión de expansión se determina el índice de hinchamiento, y de acuerdo con la Figura 9 propuesta por Lambe (1960), se determina el PVC.

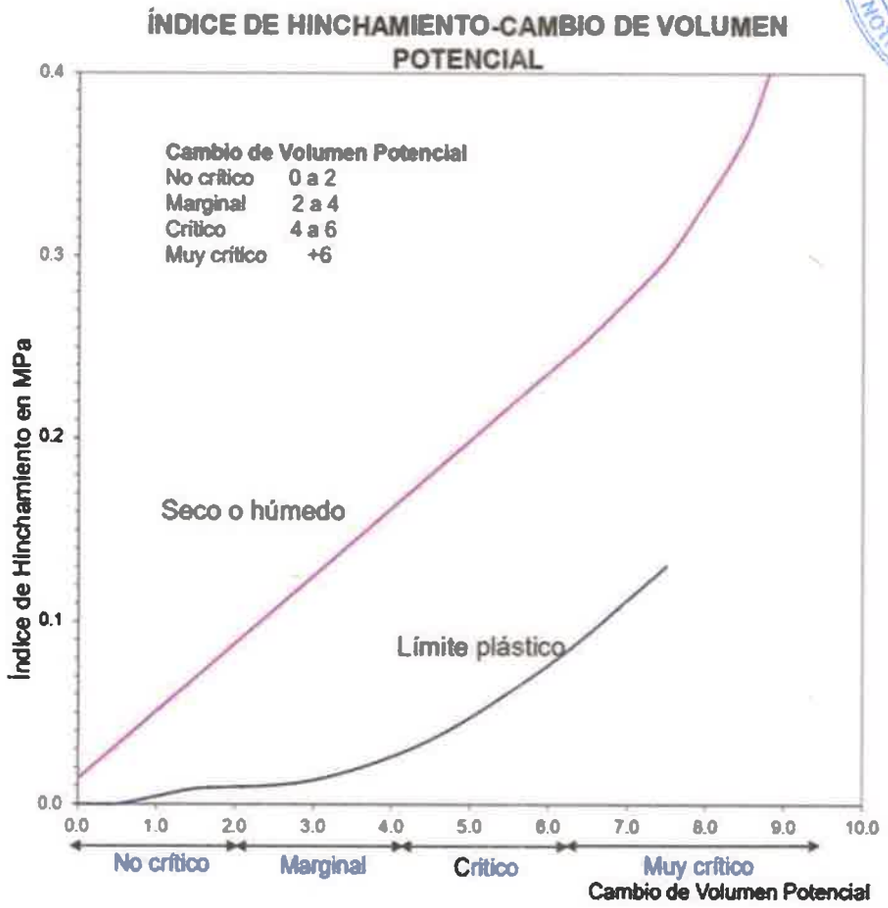


Figura 9. Cambio de Potencial de Volumen, Lambe (1960)

Para estos efectos, el cambio de volumen potencial de un suelo queda comprendido dentro de uno de los cuatro grupos presentados en la Tabla 4.

Tabla 4. Cambio de Potencial de Volumen (PVC) Lambe, 1960

Grado del Cambio Potencial de Volumen PVC	Categoría
<2	No crítico
2 – 4	Marginal
4 - 6	Crítico
> 6	Muy Crítico

Para este proyecto se realizaron tres (3) ensayos de expansión. Los resultados obtenidos se presenta en el Anexo B y se resumen en la Tabla 5.

193

Tabla 5. Resultado del Ensayo para Determinar el Potencial de Expansión

Perforación	Profundidad (m)	Descripción	Presión de expansión (kPa)	Cambio potencial de volumen	Categoría
P-1	0.45 – 0.90	Arcilla de baja plasticidad (CL)	0.0	0.0	No Crítico
P-3	0.45 – 0.90	Arcilla de baja plasticidad con arena (CL)	0.0	0.0	No Crítico
P-8	0.45 – 0.90	Arcilla de baja plasticidad arenosa (CL)	0.0	0.0	No Crítico

De acuerdo con el resultado obtenido del ensayo, la presión de expansión es de 0 kPa, por lo tanto, el Cambio Potencial de Volumen se encuentra en la categoría **No Crítico**.

3.2.4 Ensayos Químicos

Los ensayos químicos se realizaron con el objetivo de estimar el grado de agresividad del terreno para estructuras enterradas. En la Figura 10, se muestran los rangos de referencia para determinar el grado de afectación tanto a estructuras de concreto como de acero.

En la Tabla 6 un resumen de los resultados obtenidos de las muestras recolectadas.

Concentración ppm	Grado de corrosividad
Cloruro	
> 5 000	Severo
1 500 - 5 000	Considerable
500 - 1 500	Corrosivo
< 500	Leve
Sulfato	
>10 000	Severo
1 500 - 10 000	Considerable
150 - 1 500	Corrosivo
< 150	Insignificante
pH	
< 5.5	Severo
5.5 - 6.5	Moderado
6.5 - 7.5	Neutral
9.0 - 7.5	Insignificante

Figura 10. Rangos de referencia para determinar la agresividad del suelo por concentración de iones en estructuras metálicas enterradas. (Tomado de DIN 4030:1991)

Según los resultados obtenidos, el terreno no muestra niveles de agresividad significativos para las estructuras enterradas.

192

Tabla 6. Resultados de los ensayos realizados sobre muestras de Suelo

Parámetros	Unidad	Muestra 1 P-6 (1.50 – 1.95) m
PH	U	6.96
Cloruro	mg/kg	15.4
Sulfato	mg/kg	2.75
Resistividad	Ω.m	574.7

4. RESULTADO DE LA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA

4.1 LITOLOGÍA DEL SUBSUELO Y PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

Con base en la clasificación visual y en los resultados de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras recuperadas en las perforaciones, se observa que, en el área del proyecto, el perfil del suelo está constituido por dos estratos. En las Tablas 7 y 8, se presentan el resumen de la descripción y los parámetros geotécnicos que caracterizan a los materiales detectados en el área de estudio, en condiciones a corto y largo plazo.

Estos valores se obtuvieron de los ensayos de laboratorio, de varias correlaciones publicadas en la literatura internacional y del Reglamento Estructural de Panamá 2014.

En las perforaciones donde la litología presenta variaciones locales, se consideró tomar el perfil de suelo que representase los parámetros más desfavorables para diseño.

Tabla 7. Parámetros Geotécnicos del Suelo a corto plazo

MATERIAL		Prof. (m)	Nspt corregido	Consistencia / Densidad	Color	γ (t/m³)	ϕ (°)	Su (t/m²)	E (t/m²)	ν
ESTRATO I	Arcilla de baja plasticidad (CL) con cont. de arena variable y Arcilla de alta plasticidad arenosa (CH)	0.00 – 0.45	6	Media	Marrón , marrón claro y gris	1.7	-	5.0	2000	0.42
		0.45 – 5.05	16	Muy Firme		1.8	-	12.0	4100	0.45
ESTRATO II	Arena arcillosa (SC)	0.00 – 1.50	7	Suelta	Marrón claro	1.7	29	-	1600	0.23

ϕ= Ángulo de fricción
Su = Resistencia al corte no drenada
E = Módulo de Elasticidad del suelo
ν= Módulo de Poisson

191

Tabla 8. Parámetros Geotécnicos del Suelo a largo plazo

MATERIAL		Prof. (m)	Nspt corregido	Consistencia / Densidad	Color	γ (t/m^3)	ϕ (°)	Su (t/m^2)	E (t/m^2)	ν
ESTRATO I	Arcilla de baja plasticidad (CL) con cont. de arena variable y Arcilla de alta plasticidad arenosa (CH)	0.00 – 0.45	6	Media	Marrón , marrón claro y gris	1.7	27	-	2000	0.42
		0.45 – 5.05	16	Muy Firme		1.8	31	-	4100	0.45
ESTRATO II	Arena arcillosa (SC)	0.00 – 1.50	7	Suelta	Marrón claro	1.7	29	-	1600	0.23

ϕ= Ángulo de fricción
Su = Resistencia al corte no drenada
E = Módulo de Elasticidad del suelo
ν= Módulo de Poisson

Por debajo de estos estratos, se espera encontrar la roca meteorizada descrita en la Geología Regional.

4.2 POTENCIAL DE LICUEFACCIÓN.

Para que un terreno se licue, las ondas sísmicas deben tener suficiente energía para producir el trabajo mecánico en el esqueleto mineral del suelo que genere un incremento en la presión de poros para tal fin.

La licuación es propia de suelos de comportamiento granular (arenas y limos no plásticos o poco plásticos) y se considera un fenómeno no drenado. Resumiendo, para que un suelo sea potencialmente licuable se debe presentar las siguientes condiciones:

- Material granular de gradación uniforme a poca profundidad.
- Poco contenido de finos
- Material de densidad suelta
- Material saturado (presión de poros elevada)
- Ondas sísmicas con suficiente energía

De acuerdo con los resultados de campo y laboratorio, **no existe potencial de licuación en el área del proyecto**.

5. RECOMENDACIÓN DE FUNDACIÓN

Dadas las condiciones del subsuelo y la magnitud de las probables cargas impuestas por las estructuras, se recomienda el uso de *Fundaciones de tipo pilotes metálicos hincados.*

190

Para el cálculo de las capacidades últimas y admisibles se tomaron en cuenta los parámetros geotécnicos descritos en el numeral 4.1 y la variabilidad en el perfil del suelo detectada las perforaciones ejecutadas.

5.1 FUNDACIONES PROFUNDAS TIPO PILOTES HINCADOS

El uso de pilotes permite:

- Penetrar suelos de baja capacidad portante, susceptibilidad a colapso y/o potencial de licuación y transmitir las cargas impuestas a los estratos de suelo profundos, más firmes y con mayor capacidad de carga.
- Anclar las estructuras, permitiendo un comportamiento más rígido en caso de sismos, vientos o cargas laterales importantes.
- Controlar los asentamientos, tomando en cuenta la compresibilidad de los estratos superficiales.

5.1.1 Calculo de capacidad de carga

Los análisis de capacidad de carga se ejecutaron para pilotes de acero con sección H de dimensiones (d x b_f) equivalentes 6x4 y 6x6 pulgadas, como los mostrados en la Figura 11, hincados hasta una profundidad de 1.5m aproximadamente, tomando en cuenta:

a) Las características del subsuelo.
b) La profundidad necesaria de empotramiento en material firme o más competente.
c) La magnitud de las cargas impuestas.

La capacidad resistente de los pilotes se evalúa según la resistencia estructural del elemento y la capacidad portante o resistente del suelo, en función de la forma de trabajo del pilote. Los pilotes pueden considerarse que trabajan tanto por punta como por fricción lateral.

Los pilotes *trabajan por punta*, cuando aprovechan básicamente la capacidad portante del material más profundo y resistente donde se empotran; y *trabajan por fricción* cuando las cargas transmitidas por la superestructura son soportadas principalmente por la fricción lateral o adherencia entre el pilote y el suelo circundante, en toda la altura del fuste.

La capacidad última de un pilote depende de su capacidad por fricción lateral y de su capacidad por punta:

$$P_u = P_{uf} + P_{up}$$

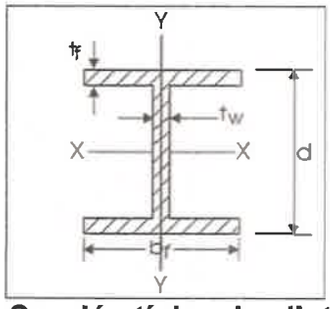


Figura 11. Sección típica de pilote de acero

La capacidad de carga admisible del pilote se determina según la siguiente ecuación:

$$P_{adm} = \frac{P_{ult}}{F.S.}$$

donde:

P_{adm}: Capacidad admisible o de servicio del pilote
P_{ult}: Capacidad última del pilote
F.S.: Factor de seguridad.

Si los pilotes no se empotran en la roca se evalúa la capacidad última y admisible de carga total, por fuste (P_{uf}) y por punta (P_{up}) para arcilla y roca, utilizando las bases y criterios teóricos que se describen a continuación:

Suelos Cohesivos

La capacidad de carga por fricción o fuste para pilotes hincados en arcilla, se calcula por el método alfa. La cohesión se puede determinar mediante ensayos o mediante correlaciones y ésta se emplea para el cálculo del último valor de carga transferida a la profundidad z debajo de la superficie.

$$f_{sz} = \alpha_z C_{uz}$$

donde:

f_{sz} =: Ultima carga transferida en resistencia lateral a la profundidad z.
α_z = Factor empírico de adhesión que puede variar con la profundidad z.
C_{uz} = Cohesión.

Luego la carga total en resistencia lateral se calcula por la siguiente ecuación:

$$P_{uf} = \int_0^L f_{sz}\, dA$$

donde:

dA = Diferencial de perímetro a lo largo del pilote sobre la penetración.
L = Penetración del pilote debajo de la superficie.

188

La capacidad última por punta en arcillas se calcula, según Skempton (1.951). El trabajo de Skempton, se ha confirmado con aceptable exactitud de resultados obtenidos en pilotes hincados que han sido monitoreados y donde la falla en la base se ha observado.

La siguiente ecuación es usada para calcular el esfuerzo último de capacidad de carga para pilotes hincados en arcillas.

$$P_{up} = A_p N_c c_{ub},$$

donde:

C_{ub} = Cohesión
A_p = Área de la punta del pilote Penetración del pilote.

Suelos Granulares

La resistencia al corte en las arenas y otros suelos no cohesivos se caracteriza por el ángulo de fricción interna que depende del tipo de granos y su arreglo. Se asume que la cohesión es 0. El ángulo de fricción en la superficie de separación entre el suelo y el elemento debe ser diferente que la del suelo mismo.

La capacidad de *carga por fricción o fuste* para pilotes hincados en arena se calcula mediante las siguientes ecuaciones:

$$Qs = \int_0^L K \sigma'_Z \tan \emptyset_c \, dA$$

$$f_{sz} = K \sigma'_z \tan \emptyset_c$$

donde:

f_{sz} = Resistencia lateral unitaria en arenas a la profundidad z.
K = Coeficiente de presión de tierra.
σ'_z = Esfuerzo efectivo en suelo a la profundidad z.
$\emptyset_c$ = Angulo de fricción interna del concreto y el suelo.
dA = Área diferencial sobre el perímetro a lo largo del pilote a la profundidad de penetración.

La capacidad de carga por punta para pilotes hincados en arena se calcula mediante las siguientes ecuaciones:

$$Q_p = Ap \, q' \, Nq^*$$

donde:

Ap = Área de la punta del pilote
q´ = Esfuerzo vertical efectivo al nivel de la punta del pilote.
Nq^* = Factor de capacidad de carga
$\emptyset$ = Angulo de fricción del suelo en el estrato de apoyo.

187

5.1.2 Resultado de los analisis de capacidad de carga para Pilotes Hincados

Para este estudio se han analizado dos posibles tamaños de pilotes de acero hincados hasta una profundidad de 1.5m aproximadamente. Los análisis fueron realizados empleando el programa APILE 2014 (A Program for the Study of Driven Piles under Axial Loads) producido por la empresa Ensoft.

La selección del tamaño del pilote será realizada por el diseñador estructural dependiendo de las cargas esperadas en cada uno de los pilotes proyectados.

Se recomienda emplear un factor de seguridad de 3 para calcular las capacidades de carga admisibles, es decir.

$$Q_{adn} = \frac{Q_{ult}}{FS} = \frac{Q_{ult}}{3}$$

En la Figura 12 se muestran los gráficos de la **capacidad de carga última, Qult** para los distintos tamaños de pilotes hincados, **por debajo del nivel actual del terreno**.

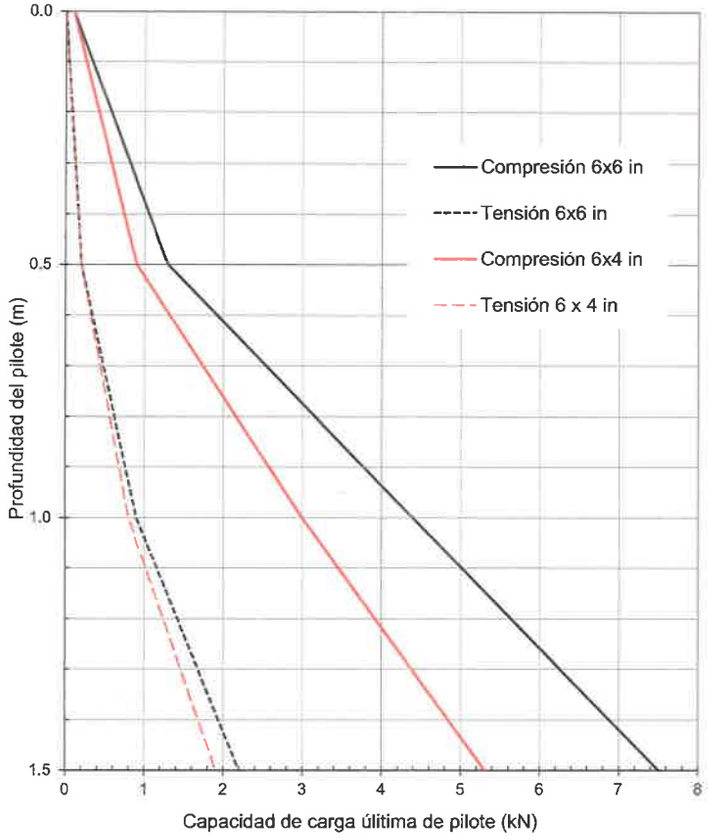


Figura 12. Capacidad de carga última de pilotes de acero hincados de distintas dimensiones (d x b_f)

186

Para el uso de estas figuras, el diseñador debe calcular la carga última necesaria del pilote, multiplicando la carga de trabajo del mismo por el factor de seguridad recomendado (FS=3). Al tener la carga última, debe seleccionar la profundidad y el tamaño del pilote necesarios para alcanzar este valor.

En caso de requerir los valores de capacidad de carga de otros tamaños de pilote, estamos en capacidad de proporcionarlos.

Se resalta que estos valores podrán ser modificados, bajo un nuevo alcance de trabajo, una vez se cuente con información de los equipos que podrían ser empleados para la hinca.

5.2 RECOMENDACIONES PARA PILOTES HINCADOS

5.2.1 Recomendaciones de Diseño

- Las capacidades de cargas reportadas en el presente informe corresponden a las capacidades de carga axial. Una vez definidas las cargas actuantes en cada elemento se deberá realizar un análisis considerando la carga lateral aplicada, con el objeto de verificar el adecuado comportamiento de la estructura para las condiciones de empotramiento definidas.

- El diseño de pilotes debe llevarse a cabo para la combinación de cargas más desfavorables, determinándose así las dimensiones y características del elemento.

5.2.2 Recomendaciones de Construcción

- Antes de proceder al hincado, se verificará la verticalidad de los pilotes y, en algunos casos, la de las perforaciones previas. La desviación de la vertical del pilote no deberá ser mayor de 3/100 de su longitud.

- Los métodos usados para hincar los pilotes deberán ser tales que no disminuyan la capacidad estructural d

6. ACLARACIÓN

Geolabs ha preparado este informe para uso exclusivo del Cliente como guía de los aspectos geotécnicos envueltos en el diseño y construcción de la estructura. El estudio se ha realizado siguiendo un estándar de calidad normalmente practicado por firmas de ingeniería. Se espera que este informe esté disponible para los contratistas como información de referencia más no como garantía de las condiciones del subsuelo. Geolabs no se hace responsable por condiciones del suelo variables en zonas no exploradas durante este estudio ni por modificaciones en la topografía posteriores a este estudio. En caso de realizar cortes o rellenos en el terreno, se recomienda informarnos para verificar las hipótesis de cálculo.

185

7. REFERENCIAS

- ASTM, (1997). "**Annual Books of ASTM Standard. ASTM**", West Conshohocken, USA.
- AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE / GOBIERNO NACIONAL, REPÚBLICA DE PANAMÁ (2010). **"Atlas Ambiental de la República de Panamá".** Panamá.
- Braja M. Das (1.995) **"Principles of Foundation Engineering".** California State University, Sacramento. Third Edition. USA.
- Cornell University (1.990). **"Manual on Estimation Soil Propierties for Foundation Design"**. Geotechnical Engeneering Group. New York, USA.
- González de Vallejo, Ferrer, M., Ortuño, L., Oteo, C. (2002) **"Ingeniería Geológica".** Pearson Educación, Madrid.
- Lambe, T.W. and Whitman, R.V. (1.991). "**Mecánica de Suelos**". Editorial Limusa, México.
- Montero, W. (1994a). **"Neotectonics and related stress distribution in subduction – collisional zone: Costa Rica.** – En: Seyfried, H (ed.): Geology of an envolving island arc: southeastern Central America. Profil, 7: 125-141.
- Montero, W. (2.001) en Revista Geológica de América Central, 24: 29-56. **"Neotectónica de la región central de Costa Rica: frontera oeste de la microplaca de Panamá".**
- M. J. Tomlinson (1.977) **"Pile Design and Constrution Practice".** London.
- Peck, Hanson & Thornburn (1.973). **"Foundation Engineering".** Second Edition. USA.
- Stewart & R.H. (1980) **"Geological Map of Canal Zone and Vicinity"**
- Van Der Merwe (1964) **"The Civil Engineer".** Institute of Civil Engineers, Johannesburg, South Africa.

184

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1&layers=a7137072efad4040a24f0f2e35b1c789, geología de la República de Panamá MICI 1990
- http://hidromet.com.pa/documentos/Nota_Explicativa_Hidrogeologico.pdf
- http://biogeodb.stri.si.edu/bioinformatics/dfm/metas/view/28096
- https://www.usgs.gov/

Geolabs

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

ANEXO A:
PLANILLAS DE PERFORACIÓN

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO
PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ

Sondeo No: P-1

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2280

CLIENTE: AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.

MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A.

COORDENADAS E(m): 566467 N (m): 928061

PROFUNDIDAD (m): 5.05

NIVEL FREÁTICO (m): NSD

ELEVACIÓN (m):

FECHA: 10/13/2022

Profundidad (m)	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo de muestra	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes	Gráfico SPT (golpes/pie)	Granulometría (GRAVA / ARENA / FINOS)	Límites de Atterberg (W (%) / LL(%) / LP (%))	Propiedades Físicas: γd (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0	ARCILLA de baja plasticidad (CL), color gris	BLANDA	SS	45	40	3-1-3	4				22.5			
	_color gris claro (De 0.45 a 1.35)m	MUY FIRME	SS	45	40	7-10-11	21				35.0			
1.0			SS	45	25	8-15-17	32				15.0			
	_color marrón y gris (De 1.50 a 1.95)m	DURA	SS	45	24	33-28-29	57				27.5			
2.0														
3.0	_no recuperó (De 3.00 a 3.45)m		SS	45	0	4-3-4	7							
4.0		MEDIA												
	_color marrón claro y vetas gris claro (De 4.60 a 5.05)m	MUY FIRME	SS	45	30	9-12-16	28				30.0			
5.0	FIN DE LA PERFORACIÓN A 5.05 m													
6.0														
7.0														
8.0														
9.0														
10.0														

SS: Muestra S.P.T
TR: Tricono
R: Rotación

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

182

Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO
PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ

Sondeo No: P-2

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2280

CLIENTE: AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.

MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A.

COORDENADAS E(m): 567041 N (m): 927845

PROFUNDIDAD (m): 5.05

NIVEL FREÁTICO (m): 3.00

ELEVACIÓN (m):

FECHA: 10/13/2022

Profundidad (m)	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo de muestra	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes		γd (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0	ARCILLA de baja plasticidad arenosa (CL), color marrón y gris	BLANDA	SS	45	40	2-1-2	3		22.5			
1.0	_color gris y marrón (De 0.45 a 0.90)m	MUY FIRME	SS	45	40	9-10-16	26	1.7	43.3			
	_color marrón claro (De 0.90 a 5.05)m	DURA	SS	45	20	17-21-25	46		25.0			
2.0			SS	45	21	7-8-9	17		7.5			
3.0		MUY FIRME	SS	45	45	3-8-11	19		9.2			
4.0												
5.0		DURA	SS	45	3	26-20-30	50					
	FIN DE LA PERFORACIÓN A 5.05 m											
6.0												
7.0												
8.0												
9.0												
10.0												

Gráfico SPT (golpes/pie) — Granulometría (GRAVA, ARENA, FINOS) — Límites de Atterberg (W (%), LL(%), LP (%)) — Propiedades Físicas

SS: Muestra S.P.T
TR: Tricono
R: Rotación

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO
REPÚBLICA DE PANAMÁ

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO
PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ

Sondeo No: P-3

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2280

CLIENTE: AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.

MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A.

COORDENADAS E(m): 568121 N (m): 927785

PROFUNDIDAD (m): 1.80

NIVEL FREÁTICO (m): NSD

ELEVACIÓN (m):

FECHA: 10/14/2022

Profundidad (m)	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo de muestra	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes		Propiedades Físicas: yd (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0	ARCILLA de baja plasticidad con arena (CL), color marrón claro y gris	FIRME	SS	45	40	2-3-7	10		42.5			
1.0	_color gris claro (De 0.45 a 0.90)m	MUY FIRME	SS	45	45	12-11-18	29		45.0			
	_marrón claro y gris (De 0.90 a 1.80)m	DURA	SS	45	43	20-25-39	64		45.0			
2.0	FIN DE LA PERFORACIÓN A 1.80 m		SS	30	14	37-50/15cm	100		45.0			
3.0												
4.0												
5.0												
6.0												
7.0												
8.0												
9.0												
10.0												

Gráfico SPT (golpes/pie) — Granulometría (GRAVA, ARENA, FINOS) — Límites de Atterberg (W (%), LL(%), LP (%))

SS: Muestra S.P.T
TR: Tricono
R: Rotación

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO
REPÚBLICA DE PANAMÁ

Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO
PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ

Sondeo No: P-4

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2280

CLIENTE: AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.

MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A.

COORDENADAS E(m): 568677 N (m): 927287

PROFUNDIDAD (m): 5.05

NIVEL FREÁTICO (m): NSD

ELEVACIÓN (m):

FECHA: 10/14/2022

Profundidad (m)	Nivel Freático (m)	Símbolo Litológico	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo de muestra	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes		Gráfico SPT (golpes/pie)	Granulometría (GRAVA / ARENA / FINOS)	Límites de Atterberg (W (%) / LL(%) / LP (%))	Propiedades Físicas: γd (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0			ARCILLA de alta plasticidad arenosa (CH), color marrón claro y gris	BLANDA	SS	45	0	3-1-3	4								
			_no recuperó (De 0.00 a 0.45)m	FIRME	SS	45	40	5-7-4	11					17.5			
1.0			_color y gris y marrón claro (De 0.90 a 1.35)m		SS	45	25	7-9-10	19					22.5			
			ARCILLA de baja plasticidad arenosa (CL), gris claro y vetas marrón claro	MUY FIRME	SS	45	25	10-11-11	22				1.7	20.0			
2.0																	
3.0			_no recuperó (De 3.00 a 3.45)m		SS	45	0	3-2-2	4								
4.0				BLANDA													
			_color gris claro (De 4.60 a 5.05)m	MUY FIRME	SS	45	30	8-10-12	22					20.0			
5.0			FIN DE LA PERFORACIÓN A 5.05 m														
6.0																	
7.0																	
8.0																	
9.0																	
10.0																	

SS: Muestra S.P.T
TR: Tricono
R: Rotación

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO
REPÚBLICA DE PANAMÁ

Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO
PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ

Sondeo No: P-5

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2280

CLIENTE: AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.

MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A.

COORDENADAS E(m): 568920 N (m): 927679

PROFUNDIDAD (m): 3.45

NIVEL FREÁTICO (m): NSD

ELEVACIÓN (m):

FECHA: 10/15/2022

Profundidad (m)	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo de muestra	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes		Gráfico SPT (golpes/pie)	Granulometría (GRAVA / ARENA / FINOS)	Límites de Atterberg (W (%) / LL(%) / LP (%))	Propiedades Físicas: γd (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0	ARCILLA de baja plasticidad arenosa (CL), color marrón y marrón claro	FIRME	SS	45	45	5-6-8	14					15.0			
1.0	_no recuperó (De 0.45 a 0.90)m	MEDIA	SS	45	0	3-2-4	6								
	_color marrón claro y gris (De 0.90 a 1.35)m	MUY FIRME	SS	45	26	8-10-10	20					25.0			
2.0	_color gris claro (1.50 a 1.95)m	DURA	SS	45	28	15-18-17	35					25.0			
3.0	_color gris claro y vetas marrón rojizo (De 3.00 a 3.45)m		SS	45	45	25-34-38	72					40.0			
	FIN DE LA PERFORACIÓN A 3.45 m														
4.0															
5.0															
6.0															
7.0															
8.0															
9.0															
10.0															

SS: Muestra S.P.T
TR: Tricono
R: Rotación

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO
REPÚBLICA DE PANAMÁ

Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO
PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ

Sondeo No: P-6

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2280

CLIENTE: AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.

MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A.

COORDENADAS E(m): 569310 N (m): 927794

PROFUNDIDAD (m): 3.15

NIVEL FREÁTICO (m): NSD

ELEVACIÓN (m):

FECHA: 10/15/2022

Profundidad (m)	Nivel Freático (m)	Símbolo Litológico	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo de muestra	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes		Gráfico SPT (golpes/pie)	Granulometría (GRAVA / ARENA / FINOS)	Límites de Atterberg (W (%) / LL(%) / LP (%))	γd (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0			ARENA arcillosa (SC), color marrón y marrón rojizo	SUELTA	SS	45	28	1-3-5	8					10.0			
			_color marrón claro (De 0.45 a 1.95)m	MEDIA	SS	45	30	7-10-11	21					25.0			
1.0				SUELTA	SS	45	24	4-3-4	7					3.8			
			ARCILLA de baja plasticidad arenosa (CL), color marrón claro	MUY FIRME	SS	45	45	5-9-7	16					20.0			
2.0																	
3.0			no recuperó (De 3.00 a 3.15)m	DURA	SS	15	0	50/15cm	100								
			FIN DE LA PERFORACIÓN A 3.15 m														
4.0																	
5.0																	
6.0																	
7.0																	
8.0																	
9.0																	
10.0																	

SS: Muestra S.P.T
TR: Tricono
R: Rotación

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO
REPÚBLICA DE PANAMÁ

174

Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO
PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ

Sondeo No: P-7

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2280

CLIENTE: AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.

MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A.

COORDENADAS E(m): 569647 N (m): 928045

PROFUNDIDAD (m): 5.05

NIVEL FREÁTICO (m): NSD

ELEVACIÓN (m):

FECHA: 10/17/2022

Profundidad (m)	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo de muestra	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes	Gráfico SPT (golpes/pie)	Granulometría (GRAVA / ARENA / FINOS)	Límites de Atterberg (W (%) / LL(%) / LP (%))	Propiedades Físicas: γd (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0	ARCILLA de baja plasticidad arenosa (CL), color gris claro	MEDIA	SS	45	0	2-2-3	5							
	_no recuperó (De 0.00 a 0.90)m		SS	45	0	5-7-12	19							
1.0			SS	45	45	6-15-12	27				20.0			
2.0			SS	45	40	7-14-10	24				40.0			
		MUY FIRME												
3.0			SS	45	45	5-7-11	18				15.0			
4.0														
5.0			SS	45	45	11-12-10	22				10.0			
	FIN DE LA PERFORACIÓN A 5.05 m													
6.0														
7.0														
8.0														
9.0														
10.0														

SS: Muestra S.P.T
TR: Tricono
R: Rotación

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión
ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO
REPUBLICA DE PANAMA

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO
PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ

Sondeo No: P-8

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2280

CLIENTE: AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.

MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A.

COORDENADAS E(m): 569149 N (m): 928186

PROFUNDIDAD (m): 5.05

NIVEL FREÁTICO (m): NSD

ELEVACIÓN (m):

FECHA: 10/17/2022

Profundidad (m)	Nivel Freático (m)	Símbolo Litológico	Descripción Litológica	Consistencia Densidad	Tipo de muestra	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes		Gráfico SPT (golpes/pie)	Granulometría (GRAVA / ARENA / FINOS)	Límites de Atterberg (W (%) / LL(%) / LP (%))	Propiedades Físicas γd (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0			ARCILLA de baja plasticidad arenosa (CL), color marrón y marrón claro	MEDIA	SS	45	0	3-1-4	5								
			_no recuperó (De 0.00 a 0.45)m	MUY FIRME	SS	45	28	7-7-10	17					20.0			
1.0			_color marrón y marrón claro (De 0.45 a 1.35)m		SS	45	24	9-12-13	25					22.5			
			_color marrón claro (De 1.50 a 3.45)m	DURA	SS	45	28	25-25-27	52					25.0			
2.0																	
3.0				MUY FIRME	SS	45	20	18-13-15	28					20.0			
4.0																	
			_no recuperó (De 4.60 a 5.05)m		SS	45	0	10-12-12	24								
5.0			FIN DE LA PERFORACIÓN A 5.05 m														
6.0																	
7.0																	
8.0																	
9.0																	
10.0																	

SS: Muestra S.P.T
TR: Tricono
R: Rotación

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO
PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ

Sondeo No: P-9

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2280

CLIENTE: AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.

MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A.

COORDENADAS E(m): 570089 N (m): 928299

PROFUNDIDAD (m): 3.15

NIVEL FREÁTICO (m): NSD

ELEVACIÓN (m):

FECHA: 10/18/2022

Profundidad (m)	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo de muestra	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes		Propiedades Físicas γd (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0	ARCILLA de alta plasticidad arenosa (CH), color marrón y gris	MEDIA	SS	45	40	3-2-5	7		25.0			
0.5			SS	45	45	5-7-15	22		27.5			
1.0	_color marrón claro y gris claro (De 0.90 a 1.35)m	MUY FIRME	SS	45	45	9-9-8	17		32.5			
1.5	ARCILLA de baja plasticidad arenosa (CL), color gris claro y marrón claro		SS	45	40	3-3-2	5		7.5			
2.0		MEDIA										
2.5	_color marrón claro, con vetas marrón rojizo (De 3.00 a 3.15)m	DURA	SS	15	15	50/15cm	100		45.0			
3.0	FIN DE LA PERFORACIÓN A 3.15 m											

Gráfico SPT (golpes/pie) — Granulometría (GRAVA, ARENA, FINOS) — Límites de Atterberg (W (%), LL(%), LP (%))

SS: Muestra S.P.T
TR: Tricono
R: Rotación

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión
ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO
REPÚBLICA DE PANAMÁ

124

Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO
PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ

Sondeo No: P-10

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2280

CLIENTE: AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.

MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A.

COORDENADAS E(m): 569567 N (m): 928526

PROFUNDIDAD (m): 5.05

NIVEL FREÁTICO (m): NSD

ELEVACIÓN (m):

FECHA: 10/18/2022

Profundidad (m)	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo de muestra	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes	Gráfico SPT (golpes/pie)	Granulometría (GRAVA / ARENA / FINOS)	Límites de Atterberg (W (%) / LL(%) / LP (%))	γd (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0	ARCILLA de alta plasticidad arenosa (CH), color marrón claro y marrón rojizo		SS	45	25	3-4-6	10				15.0			
	_color marrón claro (De 0.45 a 1.95)m		SS	45	26	6-7-6	13			1.5	12.5			
1.0			SS	45	21	4-6-7	13				3.8			
		FIRME	SS	45	42	5-6-8	14				5.0			
2.0														
3.0	_no recuperó (De 3.00 a 3.45)m		SS	45	0	3-4-3	7							
		MEDIA												
4.0														
	_color marrón rojizo y marrón claro (De 4.60 a 5.05)m	MUY FIRME	SS	45	24	8-9-9	18				17.5			
5.0	FIN DE LA PERFORACIÓN A 5.05 m													
6.0														
7.0														
8.0														
9.0														
10.0														

SS: Muestra S.P.T
TR: Tricono
R: Rotación

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO
REPUBLICA DE PANAMA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO
172

ANEXO B:
RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-1**	**P-1**	**P-1**	**P-1**	**P-1**	
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**4.60 - 5.05**	
4	Tara No.	35	54	39	31	5	
5	Peso de la Tara (g)	31.9	31.8	32.8	29.9	30.1	
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	148.6	120.9	105.3	131.7	131.2	
7	Tara + Suelo Seco (g)	124.6	96.2	80.1	103.7	105.7	
8	Peso del Agua (g)	24.0	24.7	25.2	28.0	25.5	
9	Peso del suelo seco (g)	92.7	64.4	47.3	73.8	75.6	
10	% de Humedad	**25.9**	**38.4**	**53.3**	**37.9**	**33.7**	

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-2**	**P-2**	**P-2**	**P-2**	**P-2**	**P-2**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.60 - 5.05**
4	Tara No.	13	14	32	17	19	55
5	Peso de la Tara (g)	31.6	30.0	31.6	29.9	30.1	32.3
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	134.9	128.8	126.4	138.3	148.1	78.9
7	Tara + Suelo Seco (g)	118.0	113.3	109.4	120.2	113.6	70.1
8	Peso del Agua (g)	16.9	15.5	17.0	18.1	34.5	8.8
9	Peso del suelo seco (g)	86.4	83.3	77.8	90.3	83.5	37.8
10	% de Humedad	**19.6**	**18.6**	**21.9**	**20.0**	**41.3**	**23.3**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-3**	**P-3**	**P-3**	**P-3**		
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**		
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.80**		
4	Tara No.	48	27	40	1		
5	Peso de la Tara (g)	32.8	31.9	31.6	31.0		
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	131.6	124.6	133.4	153.9		
7	Tara + Suelo Seco (g)	117.2	109.5	114.7	128.7		
8	Peso del Agua (g)	14.4	15.1	18.7	25.2		
9	Peso del suelo seco (g)	84.4	77.6	83.1	97.7		
10	% de Humedad	**17.1**	**19.5**	**22.5**	**25.8**		

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-4**	**P-4**	**P-4**	**P-4**		
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**		
3	Profundidad (m)	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**4.60 - 5.05**		
4	Tara No.	10	47	63	20		
5	Peso de la Tara (g)	32.6	32.4	31.7	30.1		
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	130.9	155.1	121.2	161.4		
7	Tara + Suelo Seco (g)	118.9	132.6	104.9	135.5		
8	Peso del Agua (g)	12.0	22.5	16.3	25.9		
9	Peso del suelo seco (g)	86.3	100.2	73.2	105.4		
10	% de Humedad	**13.9**	**22.5**	**22.3**	**24.6**		

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-5**	**P-5**	**P-5**	**P-5**		
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**		
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**		
4	Tara No.	15	38	18	8		
5	Peso de la Tara (g)	29.9	31.9	30.9	29.9		
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	149.7	145.1	134.5	119.1		
7	Tara + Suelo Seco (g)	127.4	122.3	114.6	100.9		
8	Peso del Agua (g)	22.3	22.8	19.9	18.2		
9	Peso del suelo seco (g)	97.5	90.4	83.7	71.0		
10	% de Humedad	**22.9**	**25.2**	**23.8**	**25.6**		

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO
167

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-6**	**P-6**	**P-6**	**P-6**		
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**		
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**		
4	Tara No.	43	26	41	36		
5	Peso de la Tara (g)	31.5	29.8	32.4	32.2		
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	135.8	124.4	182.1	141.8		
7	Tara + Suelo Seco (g)	113.6	108.7	144.6	101.8		
8	Peso del Agua (g)	22.2	15.7	37.5	40.0		
9	Peso del suelo seco (g)	82.1	78.9	112.2	69.6		
10	% de Humedad	**27.0**	**19.9**	**33.4**	**57.5**		

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

166

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-7**	**P-7**	**P-7**	**P-7**		
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**		
3	Profundidad (m)	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.60 - 5.05**		
4	Tara No.	62	16	11	59		
5	Peso de la Tara (g)	31.5	29.8	30.6	31.6		
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	157.9	112.6	189.3	166.9		
7	Tara + Suelo Seco (g)	138.2	91.7	156.7	140.5		
8	Peso del Agua (g)	19.7	20.9	32.6	26.4		
9	Peso del suelo seco (g)	106.7	61.9	126.1	108.9		
10	% de Humedad	**18.5**	**33.8**	**25.9**	**24.2**		

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-8**	**P-8**	**P-8**	**P-8**		
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**		
3	Profundidad (m)	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**		
4	Tara No.	25	52	7	42		
5	Peso de la Tara (g)	30.6	32.0	31.8	31.5		
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	106.5	144.4	119.9	162.4		
7	Tara + Suelo Seco (g)	90.9	120.5	103.7	137.2		
8	Peso del Agua (g)	15.6	23.9	16.2	25.2		
9	Peso del suelo seco (g)	60.3	88.5	71.9	105.7		
10	% de Humedad	**25.9**	**27.0**	**22.5**	**23.8**		

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-9**	**P-9**	**P-9**	**P-9**		
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**		
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**		
4	Tara No.	28	49	23	46		
5	Peso de la Tara (g)	31.9	32.4	32.1	31.7		
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	155.7	164.7	139.9	125.5		
7	Tara + Suelo Seco (g)	135.0	143.2	109.0	97.8		
8	Peso del Agua (g)	20.7	21.5	30.9	27.7		
9	Peso del suelo seco (g)	103.1	110.8	76.9	66.1		
10	% de Humedad	**20.1**	**19.4**	**40.2**	**41.9**		

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

REPUBLICA DE PANAMA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO 163

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion N° / Calicata N°	**P-10**	**P-10**	**P-10**	**P-10**	**P-10**	
2	Muestra N°	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**4.60 - 5.05**	
4	Tara No.	12	29	6	34	58	
5	Peso de la Tara (g)	31.6	29.9	32.6	32.0	33.0	
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	120.3	168.5	173.2	160.2	146.6	
7	Tara + Suelo Seco (g)	96.0	131.0	135.3	122.9	117.1	
8	Peso del Agua (g)	24.3	37.5	37.9	37.3	29.5	
9	Peso del suelo seco (g)	64.4	101.1	102.7	90.9	84.1	
10	% de Humedad	**37.7**	**37.1**	**36.9**	**41.0**	**35.1**	

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion N° / Calicata N°						
2	Muestra N°						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM C 136, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	0.90 - 1.35
FECHA DE MUESTREO:	13/10/22		

% Grava	0.0	L.L.	31.4	Clasificacion:	**Arcilla de baja plasticidad, color gris claro**
% Arena	13.3	L.P.	20.4		
% Finos	86.7	I. P.	11.0	Clasificacion SUCS	**CL** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM C-136

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

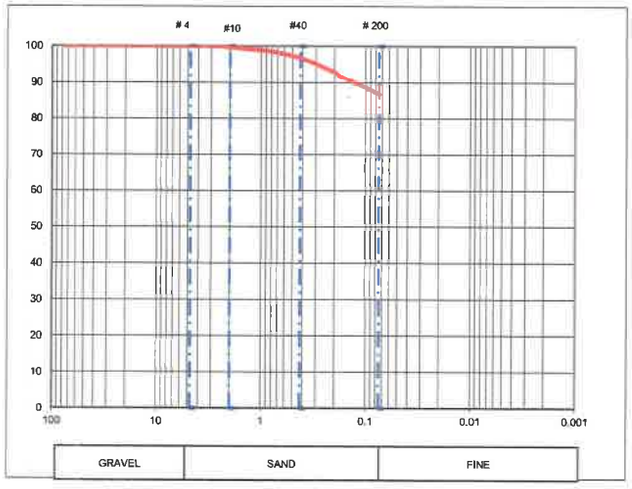
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.59	0.30	**99.70**
#40	6.53	3.30	**96.70**
#200	26.67	13.30	**86.70**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



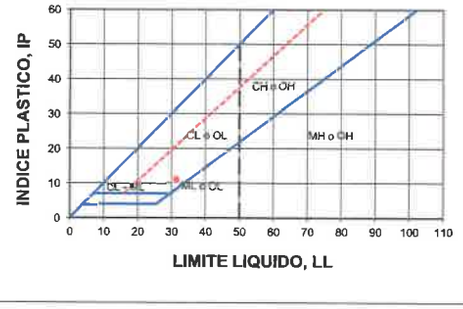
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	100	83	10
Peso Tara (g)	11.30	11.06	11.80
Tara + Suelo Hum (g)	37.58	39.07	42.04
Tara + Suelo Seco (g)	31.50	32.22	34.25
Agua (g)	6.08	6.85	7.79
Suelo Seco (g)	20.20	21.16	22.45
Cont. Humedad %	30.1	32.4	34.7
# de Golpes	33	20	12

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	23	37
Peso Tara (g)	6.20	6.76
Tara + Suelo Hum (g)	26.27	27.19
Tara + Suelo Seco (g)	22.88	23.72
Agua (g)	3.39	3.47
Suelo Seco (g)	16.68	16.96
Cont. Humedad %	20.3	20.5
Promedio	**20.4**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM C 136, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-2
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	0.00 - 0.45
	FECHA DE MUESTREO: 13/10/22		

% Grava	0.0	L.L.	42.7	Clasificacion:	**Arcilla de baja plasticidad arenosa, color marrón y gris**
% Arena	38.5	L.P.	16.3		
% Finos	61.5	I. P.	26.4	Clasificacion SUCS	**CL** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM C-136

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca

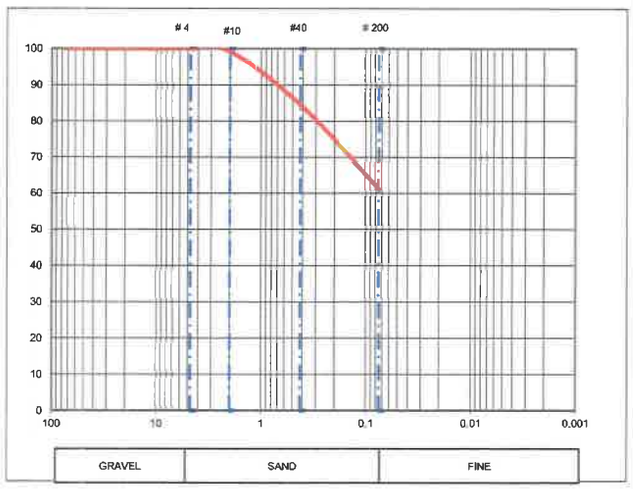
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	1.18	0.80	**99.20**
#40	23.17	15.40	**84.60**
#200	57.79	38.50	**61.50**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



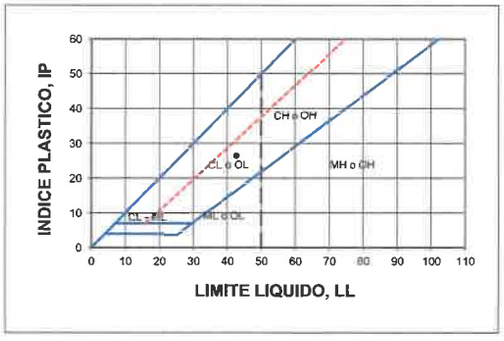
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	80	76	69
Peso Tara (g)	11.36	11.76	10.68
Tara + Suelo Hum (g)	40.83	40.71	42.08
Tara + Suelo Seco (g)	32.19	31.95	32.21
Agua (g)	8.64	8.76	9.87
Suelo Seco (g)	20.83	20.19	21.53
Cont. Humedad %	41.5	43.4	45.8
# de Golpes	33	21	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	11	24
Peso Tara (g)	6.31	6.37
Tara + Suelo Hum (g)	27.36	27.54
Tara + Suelo Seco (g)	24.41	24.58
Agua (g)	2.95	2.96
Suelo Seco (g)	18.10	18.21
Cont. Humedad %	16.3	16.3
Promedio	**16.3**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

159

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM C 136, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-2
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	1.50 - 1.95
	FECHA DE MUESTREO: 13/10/22		

% Grava	0.6	L.L.	37.7	Clasificacion:	**Arcilla de baja plasticidad arenosa, color marrón claro**
% Arena	41.7	L.P.	21.9		
% Finos	57.7	I. P.	15.8	Clasificacion SUCS	**CL** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM C-136

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

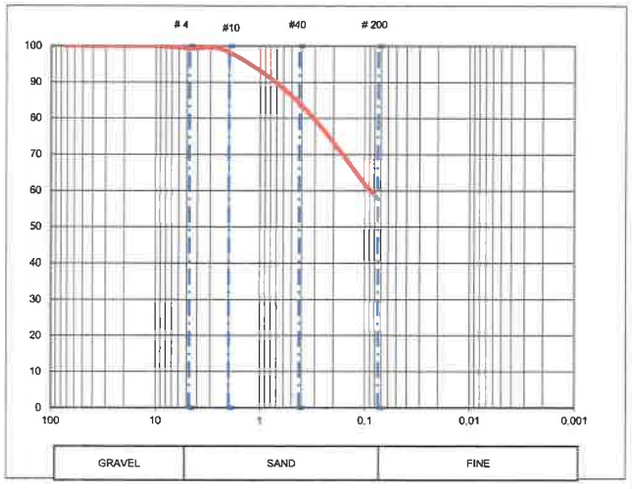
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4	0.93	0.62	**99.38**
#10	2.55	1.70	**98.30**
#40	23.64	15.80	**84.20**
#200	63.48	42.30	**57.70**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



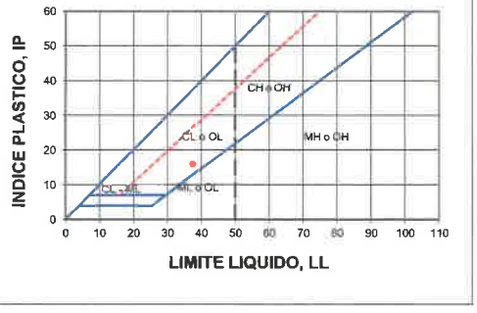
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	75	68	2
Peso Tara (g)	11.26	10.36	10.77
Tara + Suelo Hum (g)	38.70	37.53	38.16
Tara + Suelo Seco (g)	31.41	29.98	30.12
Agua (g)	7.29	7.55	8.04
Suelo Seco (g)	20.15	19.62	19.35
Cont. Humedad %	36.2	38.5	41.6
# de Golpes	33	21	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	3	21
Peso Tara (g)	6.72	6.07
Tara + Suelo Hum (g)	26.08	25.53
Tara + Suelo Seco (g)	22.60	22.03
Agua (g)	3.48	3.50
Suelo Seco (g)	15.88	15.96
Cont. Humedad %	21.9	21.9
Promedio	**21.9**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM C 136, D 4318 AND D2487

158

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-3
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. — FECHA DE MUESTREO: 14/10/22	PROF. (m):	0.00 - 0.45

% Grava	0.1	L.L.	33.9	Clasificacion:	**Arcilla de baja plasticidad con arena, color marrón claro y gris**
% Arena	29.7	L.P.	15.7		
% Finos	70.2	I. P.	18.3	Clasificacion SUCS	**CL** — Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM C-136

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

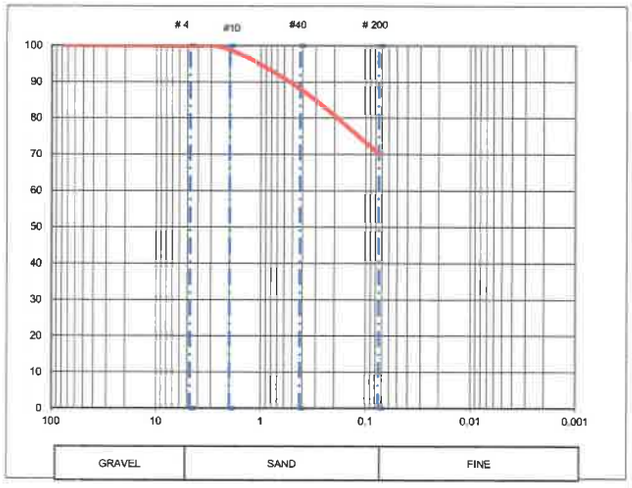
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	0.20	0.10	**99.90**
#10	2.25	1.10	**98.90**
#40	23.84	11.90	**88.10**
#200	59.51	29.80	**70.20**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



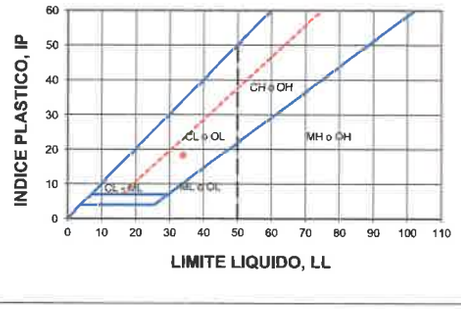
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	24	38	5
Peso Tara (g)	11.74	11.35	10.76
Tara + Suelo Hum (g)	40.48	41.04	42.67
Tara + Suelo Seco (g)	33.47	33.43	33.98
Agua (g)	7.01	7.61	8.69
Suelo Seco (g)	21.73	22.08	23.22
Cont. Humedad %	32.3	34.5	37.4
# de Golpes	33	23	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	A52	36
Peso Tara (g)	6.22	6.72
Tara + Suelo Hum (g)	25.67	26.34
Tara + Suelo Seco (g)	23.05	23.68
Agua (g)	2.62	2.66
Suelo Seco (g)	16.83	16.96
Cont. Humedad %	15.6	15.7
Promedio	**15.7**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM C 136, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-3
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	0.90 - 1.35
FECHA DE MUESTREO:	14/10/22		

% Grava	0.9	L.L.	40.0	Clasificacion:	**Arcilla de baja plasticidad con arena, color marrón claro y gris**
% Arena	25.5	L.P.	22.0		
% Finos	73.6	I. P.	18.0	Clasificacion SUCS	**CL** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM C-136

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

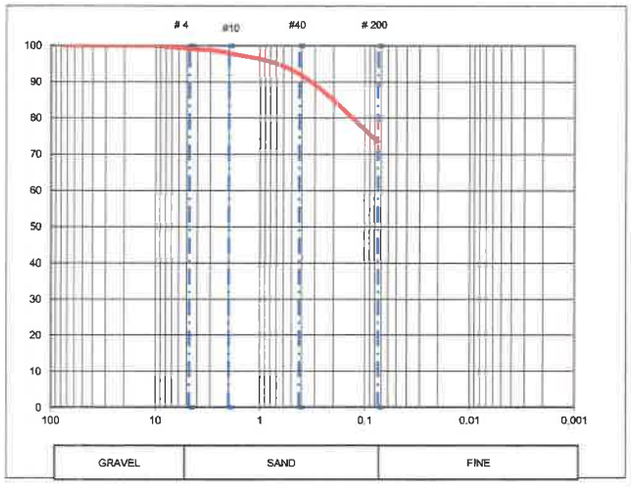
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4	1.73	0.87	**99.14**
#10	4.28	2.10	**97.90**
#40	15.56	7.80	**92.20**
#200	52.77	26.40	**73.60**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



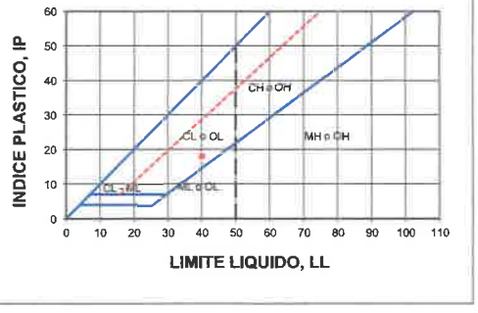
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	56	42	11
Peso Tara (g)	10.96	10.25	10.90
Tara + Suelo Hum (g)	43.95	43.98	46.64
Tara + Suelo Seco (g)	34.82	34.26	35.80
Agua (g)	9.13	9.72	10.84
Suelo Seco (g)	23.86	24.01	24.90
Cont. Humedad %	38.3	40.5	43.5
# de Golpes	33	23	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	26	35
Peso Tara (g)	6.05	6.75
Tara + Suelo Hum (g)	25.25	26.13
Tara + Suelo Seco (g)	21.79	22.64
Agua (g)	3.46	3.49
Suelo Seco (g)	15.74	15.89
Cont. Humedad %	22.0	22.0
Promedio	**22.0**	



Tecnico de laboratorio: M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

156

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM C 136, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-4
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	0.45 - 0.90
FECHA DE MUESTREO:	14/10/22		

% Grava	1.0	L.L.	51.5	Clasificacion:	**Arcilla de alta plasticidad arenosa, color marrón claro y gris**
% Arena	39.9	L.P.	22.3		
% Finos	59.1	I. P.	29.2	Clasificacion SUCS	**CH**
				Clasificacion AASHTO	

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM C-136

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: ____

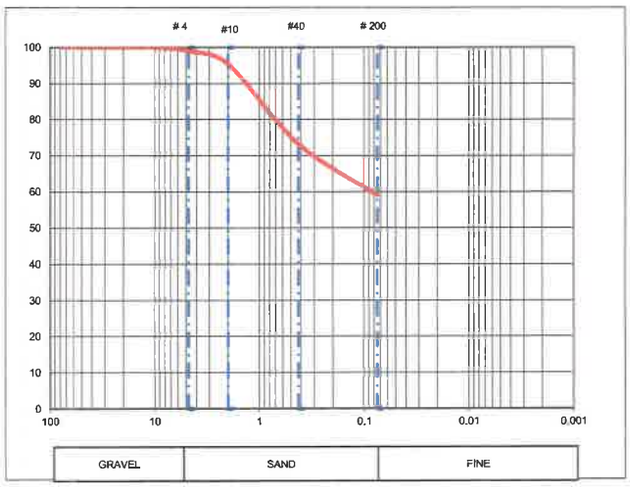
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4	1.52	1.01	**98.99**
#10	6.87	4.60	**95.40**
#40	40.15	26.80	**73.20**
#200	61.34	40.90	**59.10**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



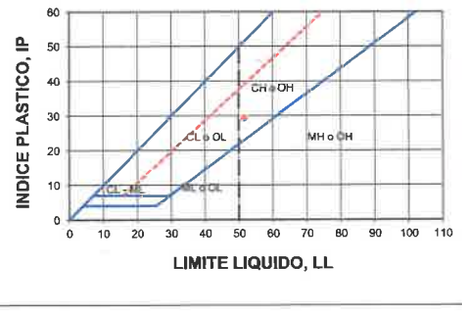
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	98	55	27
Peso Tara (g)	11.00	10.42	11.21
Tara + Suelo Hum (g)	38.74	39.84	39.69
Tara + Suelo Seco (g)	29.61	29.64	29.23
Agua (g)	9.13	10.20	10.46
Suelo Seco (g)	18.61	19.22	18.02
Cont. Humedad %	49.1	53.1	58.0
# de Golpes	33	21	12

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	17	46
Peso Tara (g)	6.03	6.86
Tara + Suelo Hum (g)	23.82	24.83
Tara + Suelo Seco (g)	20.58	21.55
Agua (g)	3.24	3.28
Suelo Seco (g)	14.55	14.69
Cont. Humedad %	22.3	22.3
Promedio	**22.3**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

155

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM C 136, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-4
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	4.60 - 5.05
FECHA DE MUESTREO:	14/10/22		

% Grava	0.0	L.L.	48.4	Clasificacion:	**Arcilla de baja plasticidad arenosa, color gris claro**
% Arena	42.1	L.P.	18.6		
% Finos	57.9	I. P.	29.9	Clasificacion SUCS	**CL** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM C-136

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca

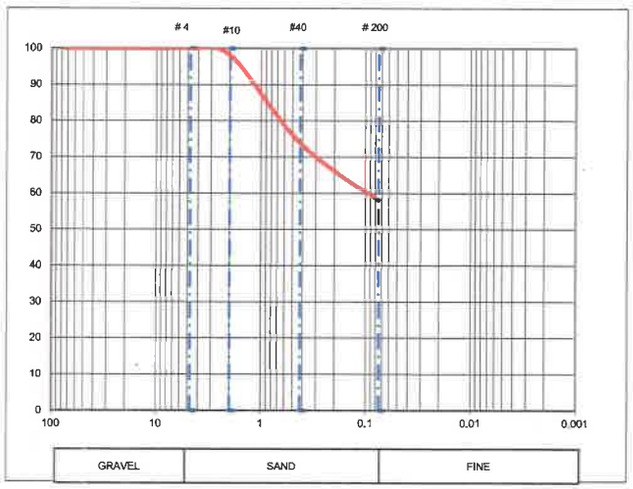
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	2.83	1.90	**98.10**
#40	39.35	26.20	**73.80**
#200	63.13	42.10	**57.90**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



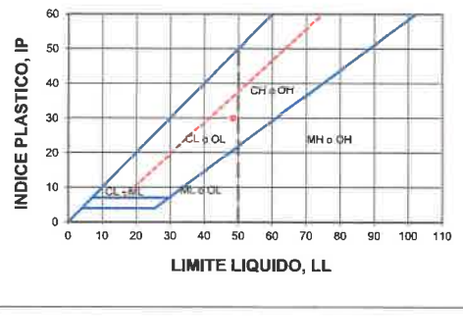
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	47	45	22
Peso Tara (g)	11.25	11.08	11.29
Tara + Suelo Hum (g)	38.93	38.31	41.43
Tara + Suelo Seco (g)	30.06	29.29	30.99
Agua (g)	8.87	9.02	10.44
Suelo Seco (g)	18.81	18.21	19.70
Cont. Humedad %	47.2	49.5	53.0
# de Golpes	32	20	11

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	5	12
Peso Tara (g)	6.73	6.68
Tara + Suelo Hum (g)	28.54	28.69
Tara + Suelo Seco (g)	25.14	25.24
Agua (g)	3.40	3.45
Suelo Seco (g)	18.41	18.56
Cont. Humedad %	18.5	18.6
Promedio	**18.6**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM C 136, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-5
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	0.90 - 1.35
FECHA DE MUESTREO:	15/10/22		

% Grava	0.0	L.L.	48.3	Clasificacion:	**Arcilla de baja plasticidad arenosa, color marrón claro y gris**
% Arena	33.4	L.P.	18.3		
% Finos	66.6	I. P.	30.0	Clasificacion SUCS	**CL** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM C-136

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

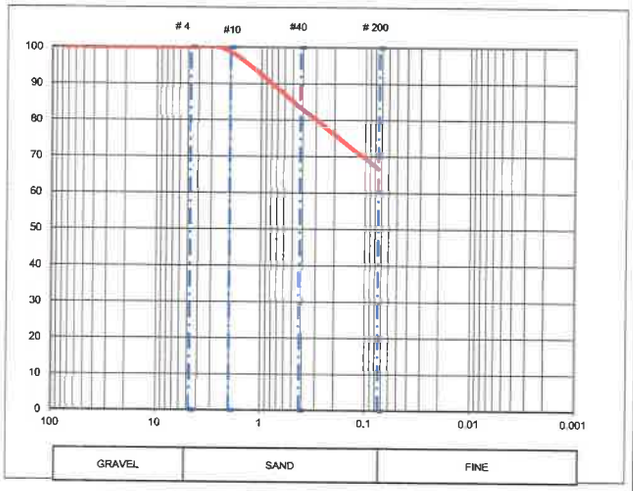
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	2.38	1.20	**98.80**
#40	33.06	16.50	**83.50**
#200	66.88	33.40	**66.60**

HIDROMETRO

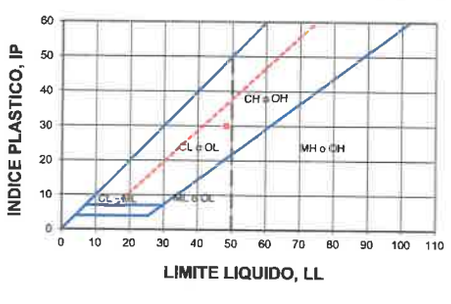
DIAMETRO	% PASA



LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO / ***LIMITE PLASTICO***

Ensayo No.	1	2	3	Ensayo No.	1	2
Tara N°	92	77	L28	Tara N°	15	33
Peso Tara (g)	10.99	11.26	10.93	Peso Tara (g)	6.29	6.69
Tara + Suelo Hum (g)	39.41	38.29	41.50	Tara + Suelo Hum (g)	24.98	25.54
Tara + Suelo Seco (g)	30.30	29.39	31.14	Tara + Suelo Seco (g)	22.09	22.62
Agua (g)	9.11	8.90	10.36	Agua (g)	2.89	2.92
Suelo Seco (g)	19.31	18.13	20.21	Suelo Seco (g)	15.80	15.93
Cont. Humedad %	47.2	49.1	51.3	Cont. Humedad %	18.3	18.3
# de Golpes	33	21	11	Promedio	**18.3**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM C 136, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-6
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	0.00 - 0.45
	FECHA DE MUESTREO: 15/10/22		

% Grava	1.8	L.L.	39.7	Clasificacion:	**Arena arcillosa, color marrón y marrón rojizo**
% Arena	49.2	L.P.	18.3		
% Finos	49.0	I. P.	21.4	Clasificacion SUCS	**SC** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM C-136

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

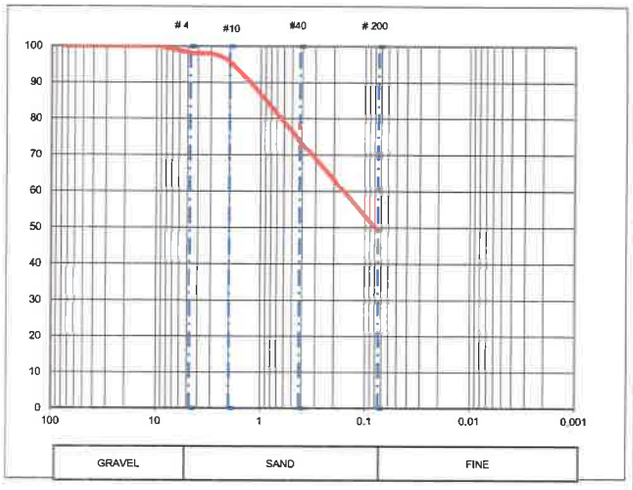
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4	2.69	1.79	**98.21**
#10	6.48	4.30	**95.70**
#40	38.94	26.00	**74.00**
#200	76.44	51.00	**49.00**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



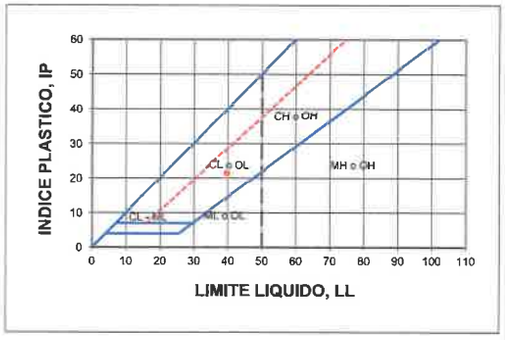
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	21	32	06
Peso Tara (g)	11.31	11.07	11.10
Tara + Suelo Hum (g)	37.63	36.60	38.65
Tara + Suelo Seco (g)	30.32	29.27	30.37
Agua (g)	7.31	7.33	8.28
Suelo Seco (g)	19.01	18.20	19.27
Cont. Humedad %	38.5	40.3	43.0
# de Golpes	33	22	12

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	25	37
Peso Tara (g)	6.33	6.76
Tara + Suelo Hum (g)	23.30	24.83
Tara + Suelo Seco (g)	20.69	22.04
Agua (g)	2.61	2.79
Suelo Seco (g)	14.36	15.28
Cont. Humedad %	18.2	18.3
Promedio	**18.3**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM C 136, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-6
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	0.45 - 0.90
	FECHA DE MUESTREO: 15/10/22		

% Grava	0.4	L.L.	46.5	Clasificacion:	**Arena arcillosa, color marrón claro**
% Arena	56.4	L.P.	17.6		
% Finos	43.2	I. P.	28.9	Clasificacion SUCS	**SC** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM C-136

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: ____

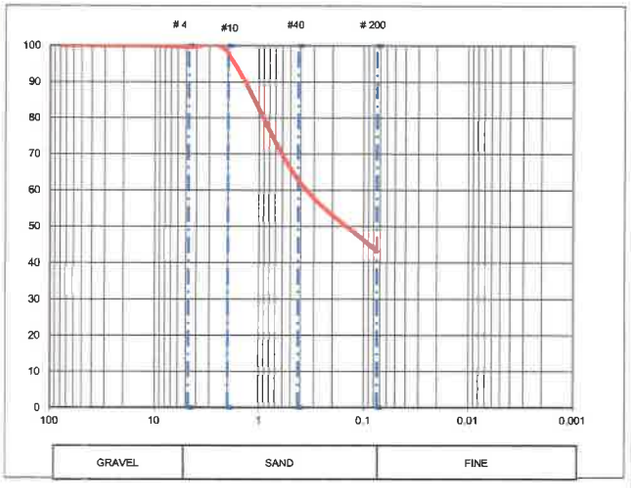
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4	0.66	0.44	**99.56**
#10	2.88	1.90	**98.10**
#40	55.83	37.20	**62.80**
#200	85.23	56.80	**43.20**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



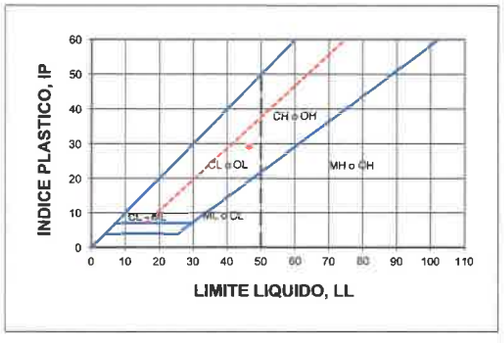
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	21	30	16
Peso Tara (g)	11.31	11.47	10.94
Tara + Suelo Hum (g)	39.36	42.68	41.12
Tara + Suelo Seco (g)	30.62	32.63	31.06
Agua (g)	8.74	10.05	10.06
Suelo Seco (g)	19.31	21.16	20.12
Cont. Humedad %	45.3	47.5	50.0
# de Golpes	34	20	10

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	16	52
Peso Tara (g)	6.07	6.86
Tara + Suelo Hum (g)	24.45	25.34
Tara + Suelo Seco (g)	21.70	22.58
Agua (g)	2.75	2.76
Suelo Seco (g)	15.63	15.72
Cont. Humedad %	17.6	17.6
Promedio	**17.6**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM C 136, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-7
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	1.50 - 1.95
FECHA DE MUESTREO:	17/10/22		

% Grava	0.0	L.L.	30.5	Clasificacion:	**Arcilla de baja plasticidad arenosa, color gris claro**
% Arena	34.3	L.P.	15.4		
% Finos	65.7	I. P.	15.1	Clasificacion SUCS	**CL** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM C-136

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

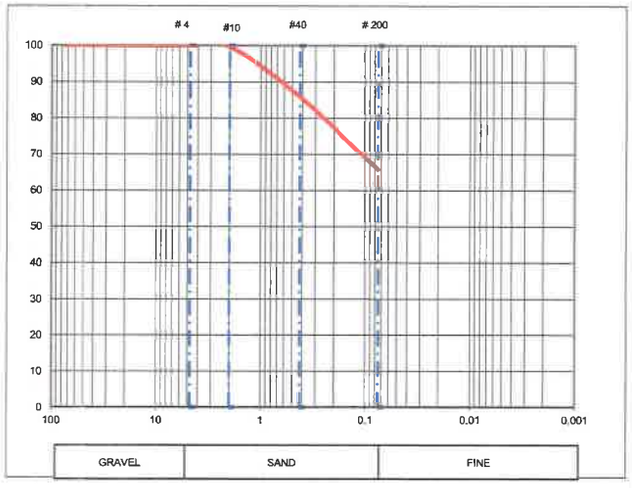
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.41	0.30	**99.70**
#40	21.16	14.10	**85.90**
#200	51.39	34.30	**65.70**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



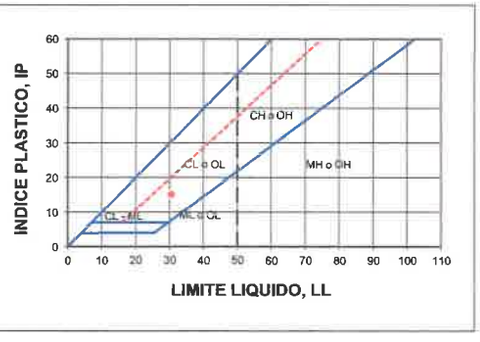
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	3	46	14
Peso Tara (g)	11.54	11.14	10.85
Tara + Suelo Hum (g)	38.25	39.18	39.23
Tara + Suelo Seco (g)	32.20	32.53	32.14
Agua (g)	6.05	6.65	7.09
Suelo Seco (g)	20.66	21.39	21.29
Cont. Humedad %	29.3	31.1	33.3
# de Golpes	33	22	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	7	61
Peso Tara (g)	6.82	6.70
Tara + Suelo Hum (g)	26.54	26.57
Tara + Suelo Seco (g)	23.91	23.92
Agua (g)	2.63	2.65
Suelo Seco (g)	17.09	17.22
Cont. Humedad %	15.4	15.4
Promedio	**15.4**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM C 136, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-8
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 17/10/22	PROF. (m): 1.50 - 1.95

% Grava	3.4	L.L.	47.4	Clasificacion:	**Arcilla de baja plasticidad arenosa, color marrón claro**
% Arena	34.3	L.P.	23.3		
% Finos	62.3	I. P.	24.1	Clasificacion SUCS	**CL** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM C-136

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: ____

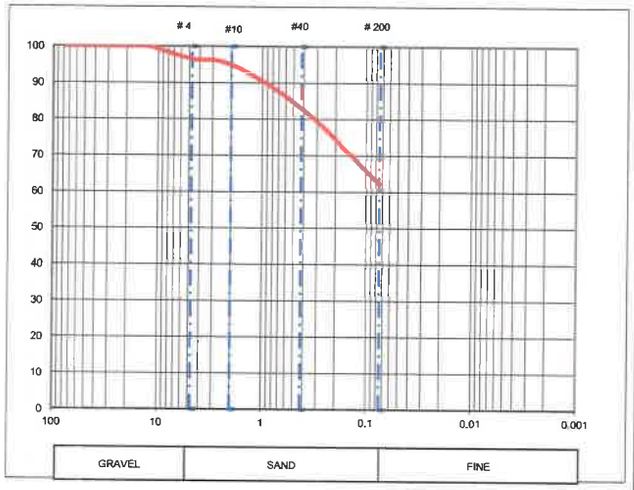
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"	1.44	0.96	**99.04**
#4	5.14	3.43	**96.57**
#10	7.65	5.10	**94.90**
#40	25.36	16.90	**83.10**
#200	56.61	37.70	**62.30**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



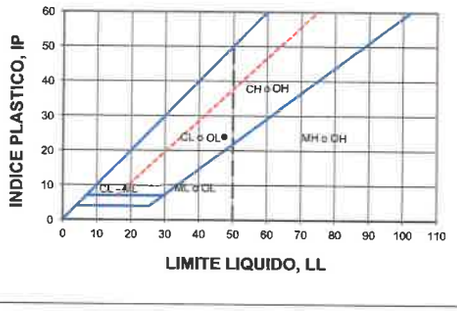
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	35	48	15
Peso Tara (g)	11.08	11.33	11.34
Tara + Suelo Hum (g)	39.69	39.93	42.70
Tara + Suelo Seco (g)	30.64	30.66	32.19
Agua (g)	9.05	9.27	10.51
Suelo Seco (g)	19.56	19.33	20.85
Cont. Humedad %	46.3	48.0	50.4
# de Golpes	33	21	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	22	31
Peso Tara (g)	6.24	6.87
Tara + Suelo Hum (g)	26.72	27.54
Tara + Suelo Seco (g)	22.87	23.63
Agua (g)	3.85	3.91
Suelo Seco (g)	16.63	16.76
Cont. Humedad %	23.2	23.3
Promedio	**23.3**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM C 136, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-9
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	0.00 - 0.45
	FECHA DE MUESTREO: 18/10/22		

% Grava	14.5	L.L.	51.3	Clasificacion:	**Arcilla de alta plasticidad arenosa, color marrón y gris**
% Arena	29.4	L.P.	20.8		
% Finos	56.1	I. P.	30.6	Clasificacion SUCS	**CH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM C-136

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

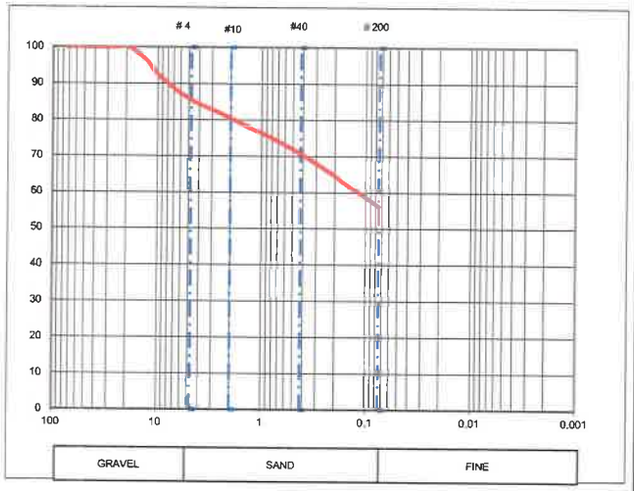
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 250.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"	9.41	3.76	**96.24**
3/8"	20.32	8.13	**91.87**
#4	36.29	14.52	**85.48**
#10	48.70	19.50	**80.50**
#40	73.30	29.30	**70.70**
#200	109.76	43.90	**56.10**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



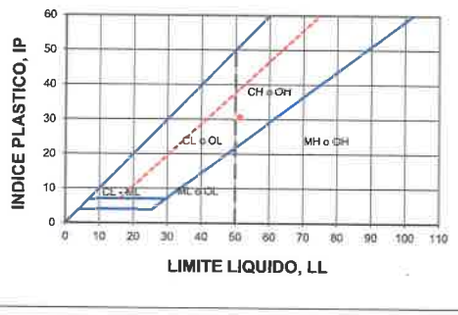
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	51	63	8
Peso Tara (g)	11.36	11.07	11.92
Tara + Suelo Hum (g)	41.72	40.38	38.85
Tara + Suelo Seco (g)	31.71	30.29	29.07
Agua (g)	10.01	10.09	9.78
Suelo Seco (g)	20.35	19.22	17.15
Cont. Humedad %	49.2	52.5	57.0
# de Golpes	34	21	11

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	24	44
Peso Tara (g)	6.37	6.89
Tara + Suelo Hum (g)	25.91	27.69
Tara + Suelo Seco (g)	22.56	24.11
Agua (g)	3.35	3.58
Suelo Seco (g)	16.19	17.22
Cont. Humedad %	20.7	20.8
Promedio	**20.8**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

148

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM C 136, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-9
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	1.50 - 1.95
FECHA DE MUESTREO:	18/10/22		

% Grava	11.4	L.L.	36.4	Clasificacion:	**Arcilla de baja plasticidad arenosa, color gris claro y marrón claro**
% Arena	38.1	L.P.	16.8		
% Finos	50.5	I. P.	19.6	Clasificacion SUCS	**CL** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM C-136

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

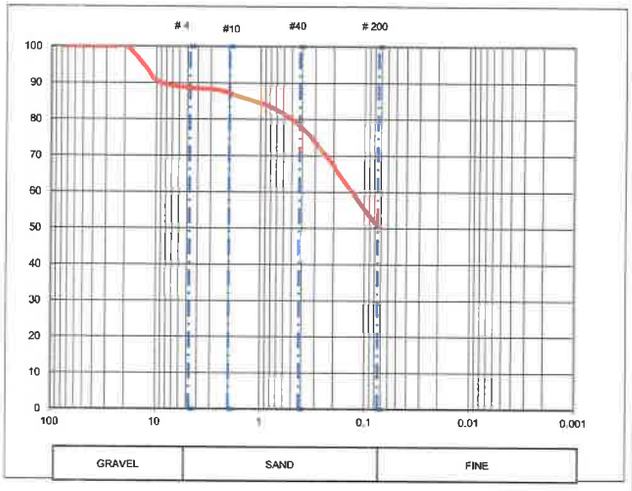
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"	11.57	5.79	**94.22**
3/8"	19.54	9.77	**90.23**
#4	22.77	11.39	**88.62**
#10	25.55	12.80	**87.20**
#40	43.30	21.70	**78.30**
#200	99.05	49.50	**50.50**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



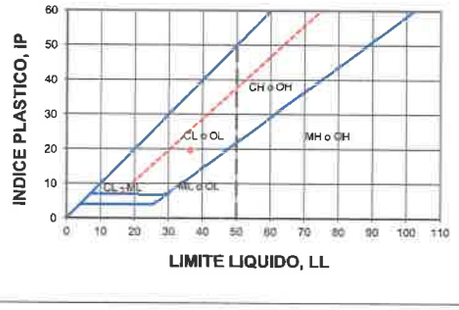
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	51	33	19
Peso Tara (g)	11.36	11.26	11.26
Tara + Suelo Hum (g)	39.65	38.93	41.57
Tara + Suelo Seco (g)	32.27	31.42	32.93
Agua (g)	7.38	7.51	8.64
Suelo Seco (g)	20.91	20.16	21.67
Cont. Humedad %	35.3	37.3	39.9
# de Golpes	33	20	10

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	4	48
Peso Tara (g)	6.73	6.88
Tara + Suelo Hum (g)	25.60	26.74
Tara + Suelo Seco (g)	22.89	23.89
Agua (g)	2.71	2.85
Suelo Seco (g)	16.16	17.01
Cont. Humedad %	16.8	16.8
Promedio	**16.8**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

147

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM C 136, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	14/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-10
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	1.50 - 1.95
FECHA DE MUESTREO:	18/10/22		

% Grava	1.3	L.L.	54.8	Clasificacion:	**Arcilla de alta plasticidad arenosa, color marrón claro**
% Arena	40.6	L.P.	23.8		
% Finos	58.1	I. P.	31.0	Clasificacion SUCS	**CH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM C-136

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: ____

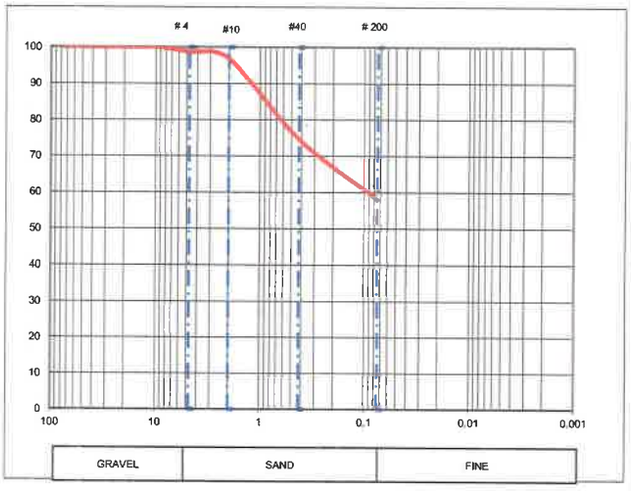
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4	1.91	1.27	**98.73**
#10	4.74	3.20	**96.80**
#40	38.08	25.40	**74.60**
#200	62.79	41.90	**58.10**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



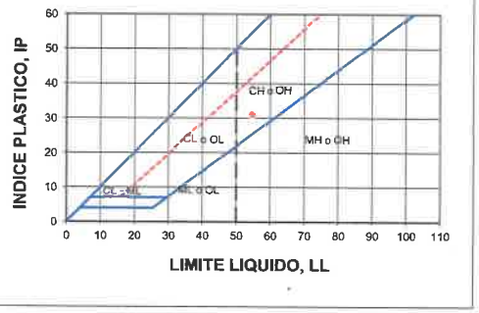
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	58	31	20
Peso Tara (g)	10.89	11.07	10.75
Tara + Suelo Hum (g)	40.41	39.93	41.66
Tara + Suelo Seco (g)	30.25	29.56	30.00
Agua (g)	10.16	10.37	11.66
Suelo Seco (g)	19.36	18.49	19.25
Cont. Humedad %	52.5	56.1	60.6
# de Golpes	34	21	12

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	7	28
Peso Tara (g)	6.91	6.80
Tara + Suelo Hum (g)	25.30	25.38
Tara + Suelo Seco (g)	21.77	21.81
Agua (g)	3.53	3.57
Suelo Seco (g)	14.86	15.01
Cont. Humedad %	23.8	23.8
Promedio	**23.8**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	15/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-2
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO: 13/10/22	PROF. (m): 0.45 - 0.90

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1097.00	1098.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo húmedo	g	180.00	181.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad húmeda	g/cm^3	2.02	2.03
Densidad seca	g/cm^3	1.74	1.75

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		21	47
Peso húmedo + tara	g	94.30	103.00
Peso seco + tara	g	85.20	93.00
Peso de agua	g	9.10	10.00
Peso de tara	g	30.00	32.40
Peso del suelo seco	g	55.20	60.60
Porcentaje de humedad	%	16.49	16.50

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Húmedo,	kg/m^3	2023	2034	2028
Peso Unitario Seco,	kg/m^3	1736	1746	1741

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO			CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.			FECHA:	15/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ			MUESTRA:	P-4
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO:	14/10/22	PROF. (m):	1.50 - 1.95

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1097.00	1099.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo húmedo	g	180.00	182.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad húmeda	g/cm^3	2.02	2.05
Densidad seca	g/cm^3	1.66	1.68

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		51	60
Peso húmedo + tara	g	90.40	86.00
Peso seco + tara	g	80.00	76.30
Peso de agua	g	10.40	9.70
Peso de tara	g	32.20	31.80
Peso del suelo seco	g	47.80	44.50
Porcentaje de humedad	%	21.76	21.80

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Húmedo,	kg/m^3	2023	2045	2034
Peso Unitario Seco,	kg/m^3	1661	1679	1670

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	15/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-10
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	0.00 - 0.45
FECHA MUESTREO:	18/10/22		

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1088.00	1089.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo húmedo	g	171.00	172.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad húmeda	g/cm^3	1.92	1.93
Densidad seca	g/cm^3	1.53	1.51

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		8	5
Peso húmedo + tara	g	105.50	124.40
Peso seco + tara	g	89.90	104.00
Peso de agua	g	15.60	20.40
Peso de tara	g	29.90	30.10
Peso del suelo seco	g	60.00	73.90
Porcentaje de humedad	%	26.00	27.60

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Húmedo,	kg/m^3	1922	1933	1927
Peso Unitario Seco,	kg/m^3	1525	1515	1520

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

ÍNDICE DE EXPANSIÓN DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	15/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 13/10/22	PROF (m) : 0.45 - 0.90

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	261.74
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo húmedo	g	99.84
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	1.73
Densidad seca g/cm^3	g/cm3	1.31

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		30	11
Peso tara	g	19.00	18.70
Peso húmedo + tara	g	49.10	54.70
Peso seco + tara	g	41.80	45.90
Peso de agua	g	7.30	8.80
Peso del suelo seco	g	22.80	27.20
Porcentaje de humedad	%	32.0	32.4

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	0.00
ESFUERZO	kg cm2	0.00
ESFUERZO	kg /m2	0.00
Presión de Expansión, kPa	kPa	0.00
Cambio Potencial de Volumen		0.0 (No Crítico)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.000

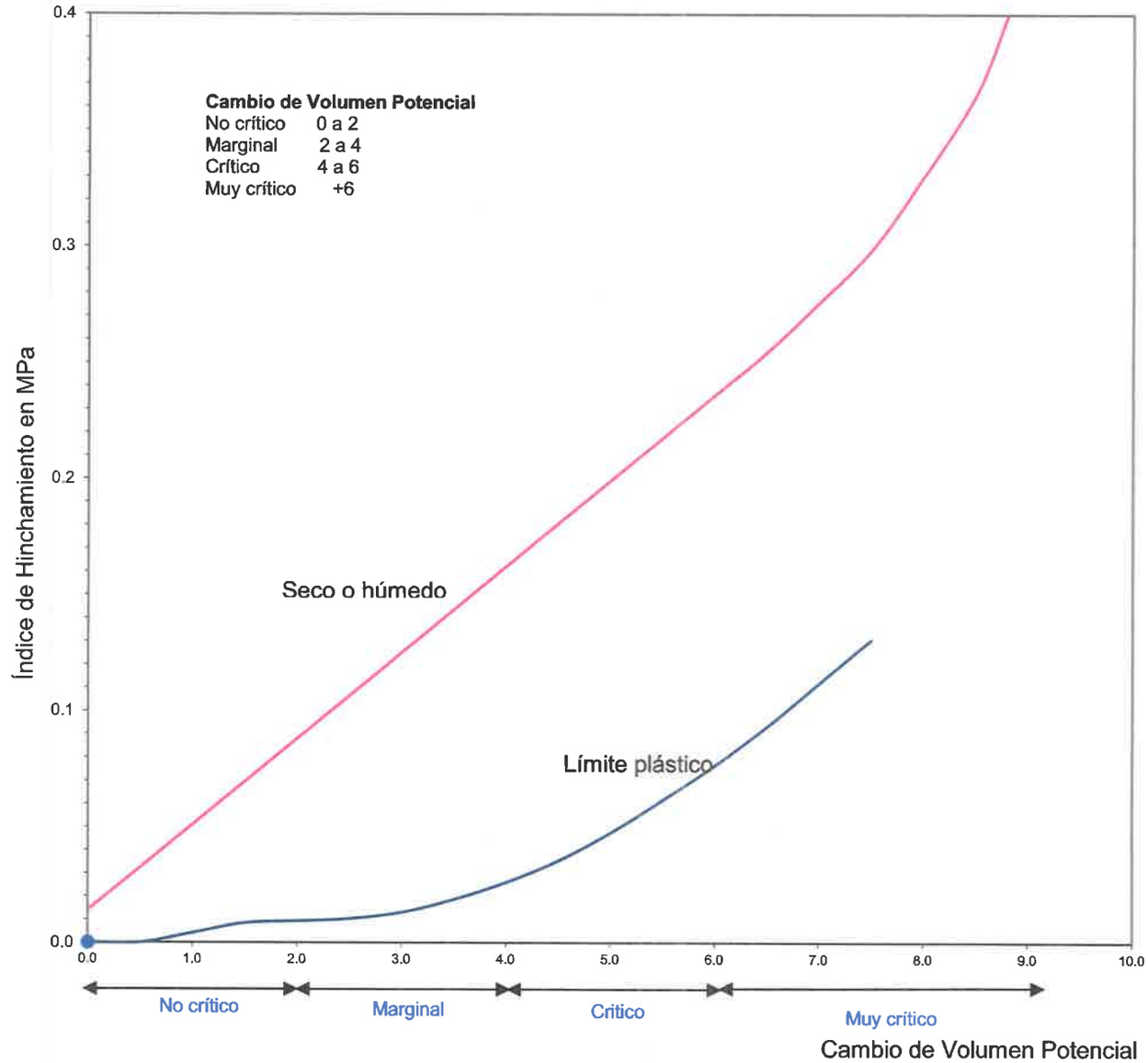
Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

ÍNDICE DE EXPANSIÓN DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	15/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	PROF (m) :	0.45 - 0.90
FECHA MUESTREO:	13/10/22		

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

ÍNDICE DE EXPANSIÓN DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO			CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.			FECHA:	15/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ			MUESTRA:	P-3
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO:	14/10/22	PROF (m) :	0.45 - 0.90

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	283.44
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo húmedo	g	121.54
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	2.11
Densidad seca g/cm^3	g/cm3	1.85

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		2	5
Peso tara	g	19.40	19.30
Peso húmedo + tara	g	67.90	62.60
Peso seco + tara	g	62.10	57.40
Peso de agua	g	5.80	5.20
Peso del suelo seco	g	42.70	38.10
Porcentaje de humedad	%	13.6	13.6

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	0.00
ESFUERZO	kg cm2	0.00
ESFUERZO	kg /m2	0.00
Presión de Expansión, kPa	kPa	0.00
Cambio Potencial de Volumen		0.0 (No Crítico)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.000

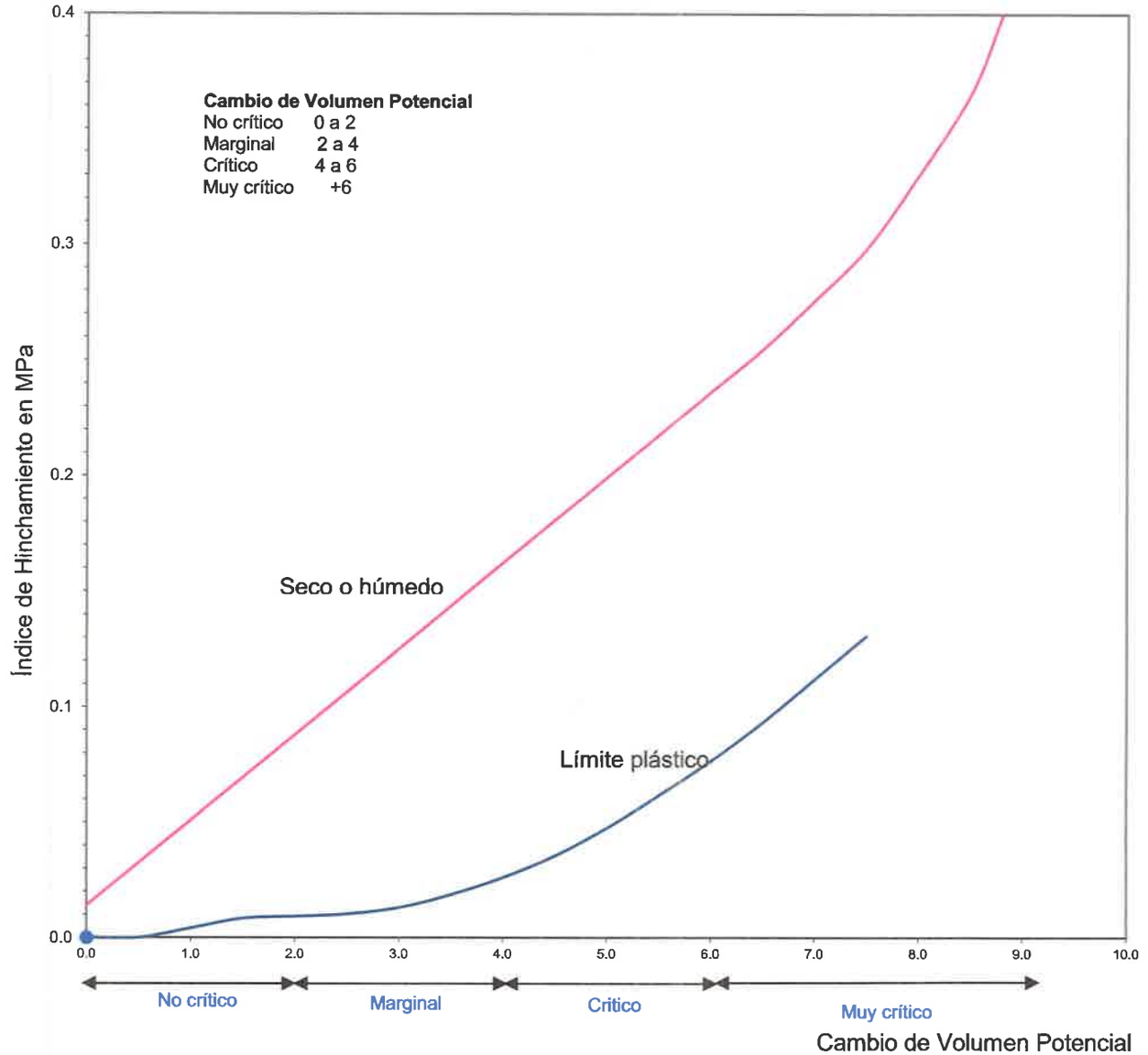
Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

ÍNDICE DE EXPANSIÓN DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	15/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-3
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 14/10/22	PROF (m) :	0.45 - 0.90

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

ÍNDICE DE EXPANSIÓN DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO			CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.			FECHA:	15/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ			MUESTRA:	P-8
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO:	17/10/22	PROF (m) :	0.45 - 0.90

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	285.01
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo húmedo	g	123.11
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	2.13
Densidad seca g/cm^3	g/cm3	1.82

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		13	27
Peso tara	g	19.60	18.10
Peso húmedo + tara	g	69.30	78.70
Peso seco + tara	g	61.90	69.90
Peso de agua	g	7.40	8.80
Peso del suelo seco	g	42.30	51.80
Porcentaje de humedad	%	17.5	17.0

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	0.00
ESFUERZO	kg cm2	0.00
ESFUERZO	kg /m2	0.00
Presión de Expansión, kPa	kPa	0.00
Cambio Potencial de Volumen		0.0 (No Crítico)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.000

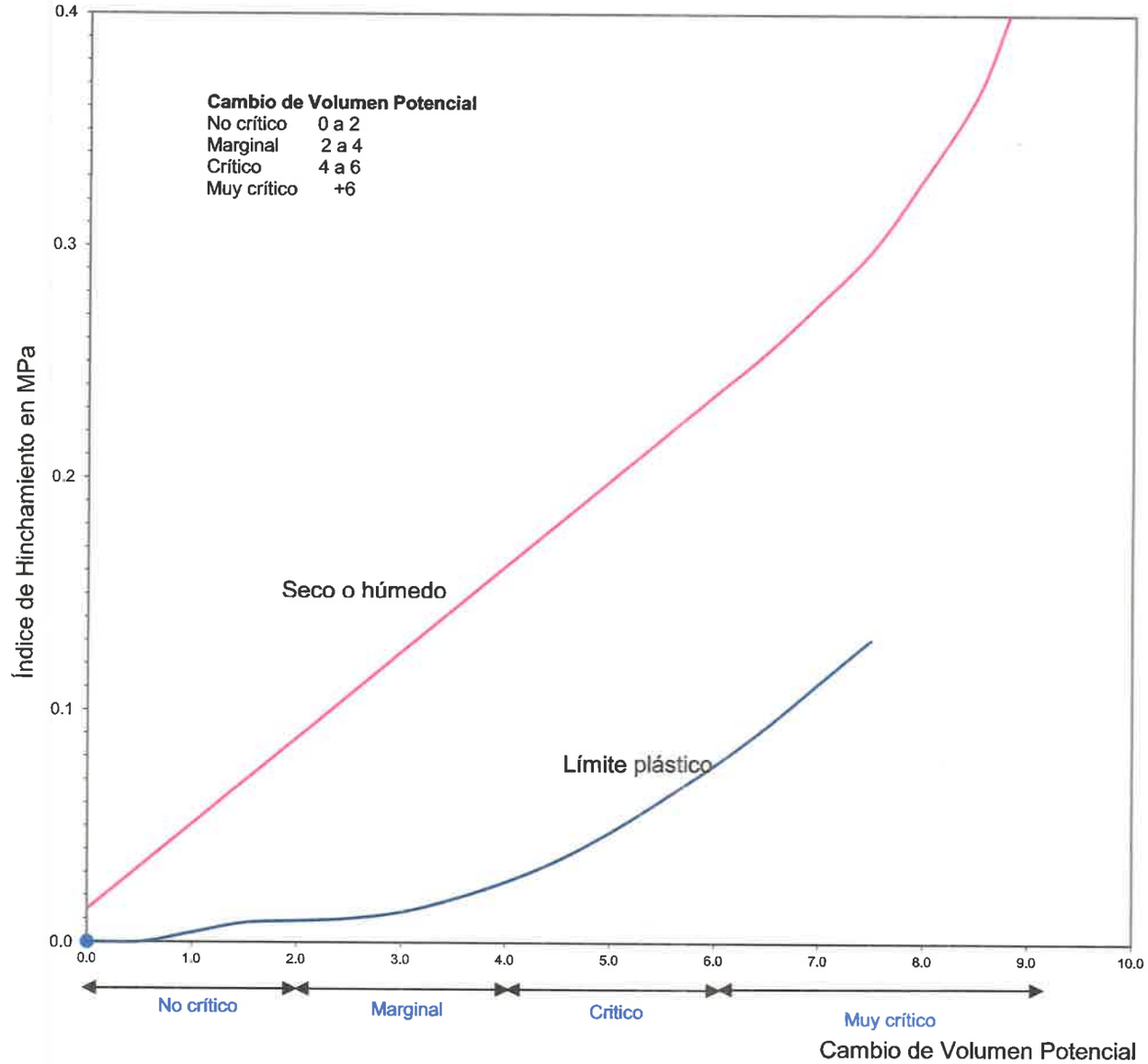
Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

ÍNDICE DE EXPANSIÓN DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO SOLAR EL COCO	CÓDIGO:	DLP-2280
CLIENTE:	AVANZALIA PANAMÁ SERVICIOS, S.A.	FECHA:	15/11/22
LOCALIZACIÓN:	PENONOMÉ, PROV. DE COCLÉ	MUESTRA:	P-8
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 17/10/22	PROF (m) : 0.45 - 0.90

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

LAISA
Laboratorio de Análisis Industriales, S.A.

CERTIFICADO № 341-C.T / MINISTERIO DE SALUD
Laboratorio Autorizado por ANAM
Gaceta Oficial No.25, 059 del jueves 27 de Mayo de 2004
Análisis Químicos, Físicos y Bacteriológicos
En Diversas Matrices

Informe de Análisis Químico № 363-2022

Muestra (s): Una (**1**) muestra de suelo enviada al laboratorio por el interesado y rotulada:

№	*Identificación de la muestra*	*№ Muestra*
1	M4 P6 (1,50 – 1,95 Mts.) Penonomé	**1010**

Solicitado por: **GEOLABS**

Fecha de entrada: **07 de noviembre de 2022**

Fecha de salida: **18 de noviembre de 2022**

Resultados:

Parámetros	Unidad	Resultado
pH	U	6,96
Cloruros	mg/kg	15,4
Sulfatos	mg/kg	2,75
Resistividad	Ω•m	574,7

Método: ASTM D4972/C-1524/ C-1580/ ASTM D1125

Licdo. Oriel A. Tejada
Idoneidad N° 9060
Céd. 8-498-654

Licdo. Oriel Tejada
Director

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

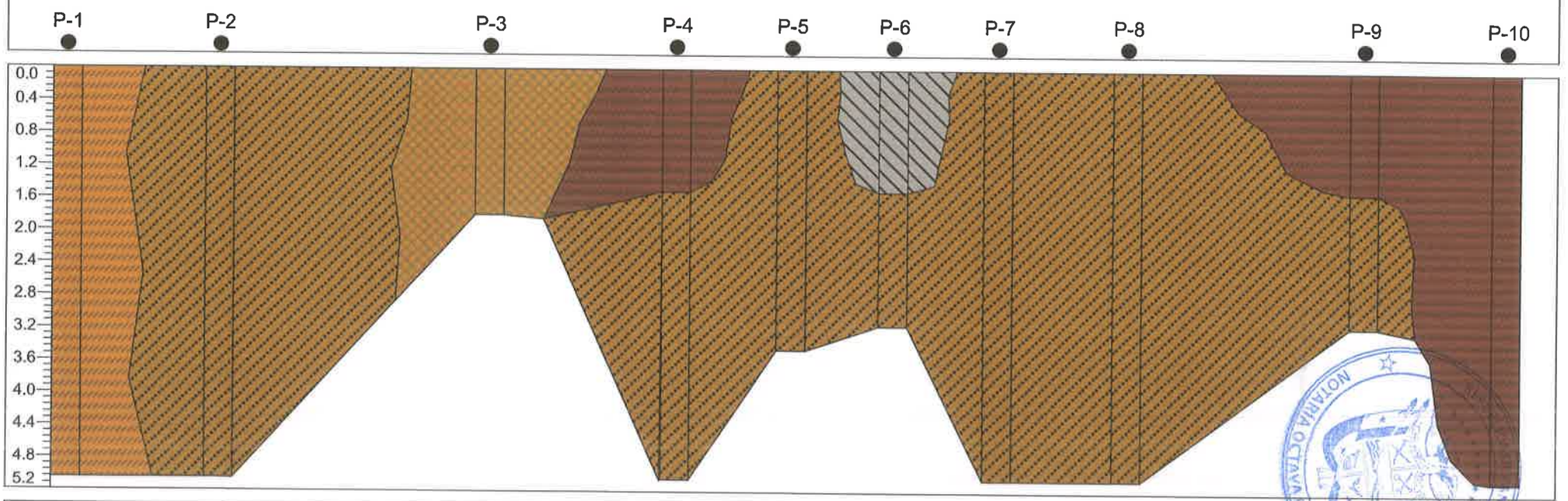
ANEXO C:
PERFIL LITOLÓGICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

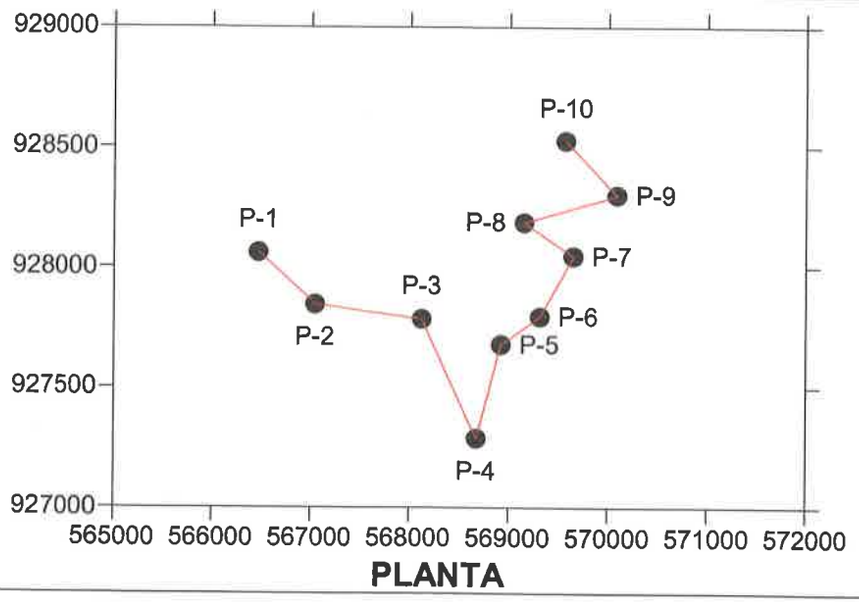
Geolabs

PERFIL LITOLÓGICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

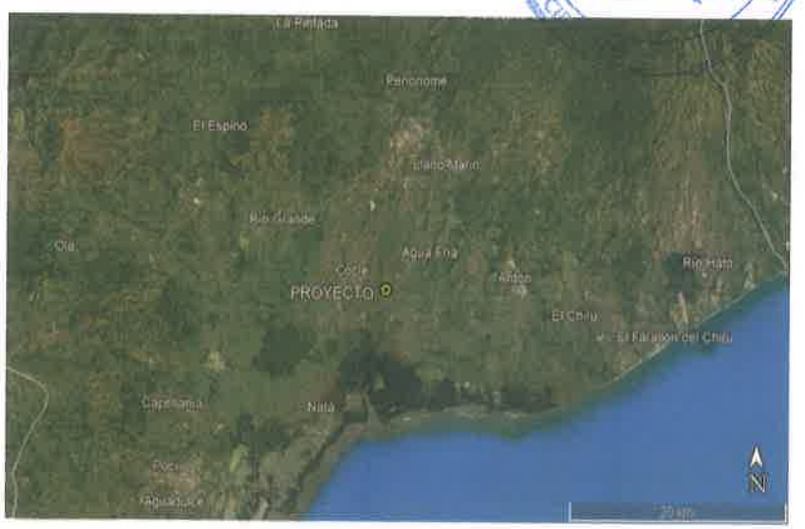
LITOLOGÍA

- ARCILLA de alta plasticidad arenosa (CH)
- ARCILLA de baja plasticidad con arena (CL)
- ARENA arcillosa (SC)
- ARCILLA de baja plasticidad (CL)
- ARCILLA de baja plasticidad arenosa (CL)





PLANTA



LOCALIZACIÓN REGIONAL

135

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

ANEXO D:

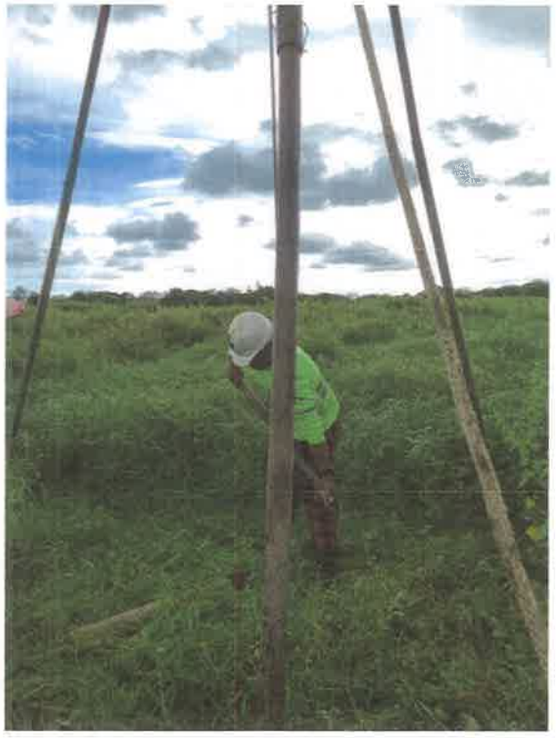
REGISTRO FOTOGRÁFICO

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO







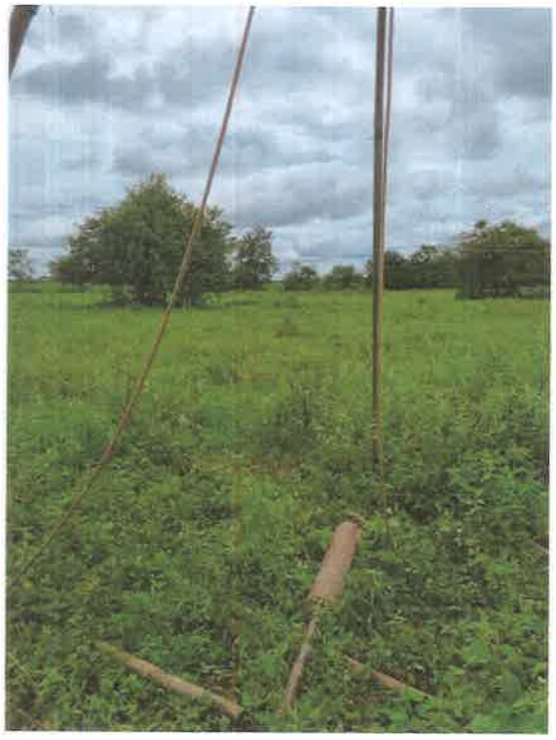


REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO









REPUBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO









REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

130



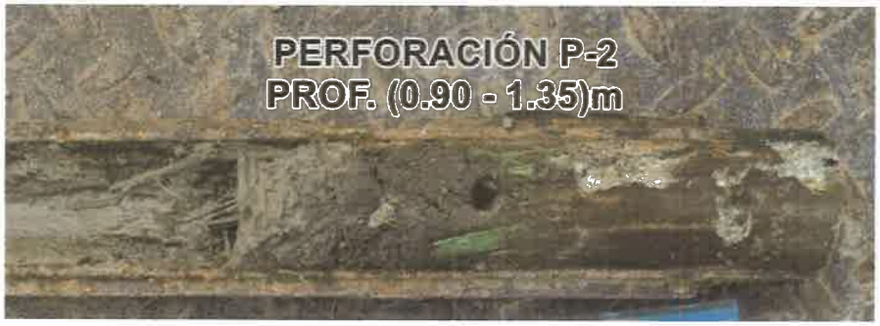






REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO









128
REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO











REPUBLICA DE PANAMA
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO









Geolabs

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO









REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO











REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO







REPUBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO









Geolabs

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO









REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

121











Yo Licdo. **Erick Barciela** Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de **Panamá**, con Cédula de identidad **No.** 8-711-694

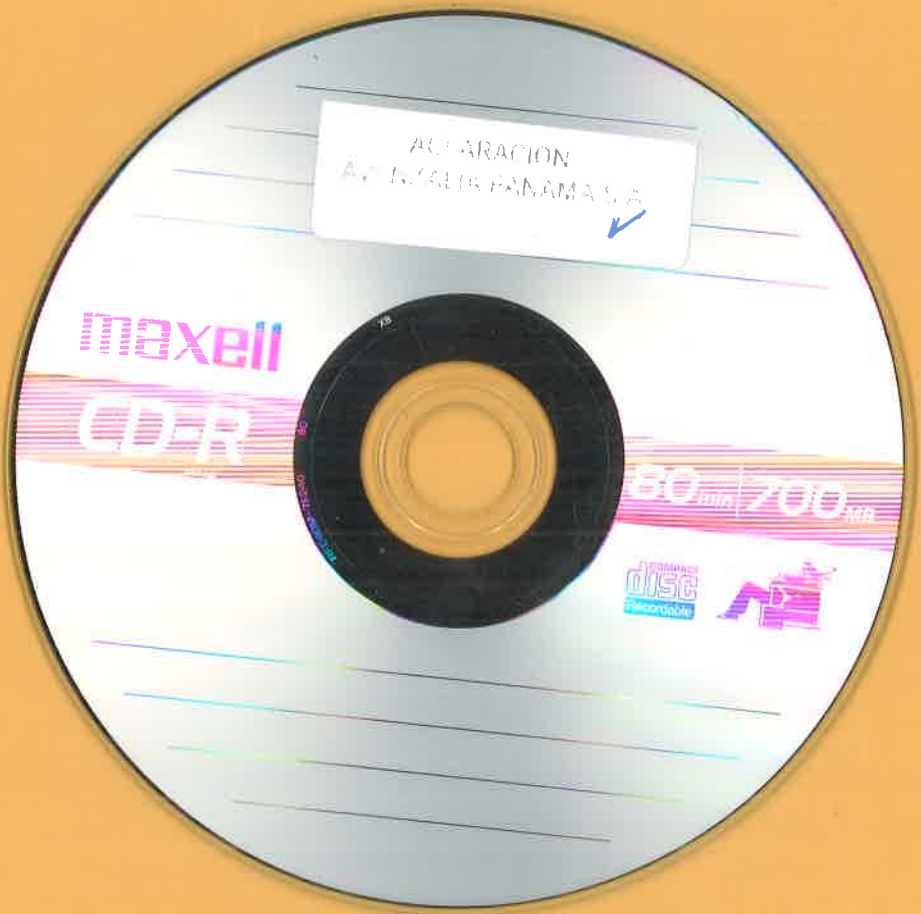
CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

Panamá 24 AGO 2023

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO


maxell
CD-R
80 min 700 MB
disc
recordable

Panamá, 27 de junio de 2023
DEIA-DEEIA-AC-0126-2706-2023

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO POR ESCRITO
De Nota DEIA-DEEIA-AC-0126
Fecha: 15/12/23 Hora 11:07
Notificador: Yadelys Miranda.
Retirado por Ernesto Espino

Señor
CARLOS GALDON CABRERA
Representante legal
AVANZALIA PANAMÁ, S.A.
E. S. D.

Señor Galdon:

De acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 agosto de 2011, le solicitamos la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, que consiste en lo siguiente:

1. En el **MEMORANDO-DSH-460-2023**, la Dirección de Seguridad Hídrica, solicita lo siguiente:
   a. *El promotor debe presentar un mapa topográfico actualizado de ubicación de los polígonos del proyecto donde se visualicen las Quebrada María, Quebrada El Copé, Quebrada Rotelia y Quebrada Juan del Mar, estos dos últimos drenajes deben presentar los detalles que muestren la ubicación de las coordenadas UTM-84, distancias y ancho de la Quebrada Rotelia que atraviesa el polígono y la Quebrada Juan del Mar que colinda con el proyecto y se establezca el área de protección de protección en cumplimiento con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994' (ley Forestal).*
   b. *Se requiere presentar un análisis del comportamiento del estudio hidrológico e calculo hidráulico de crecidas para un periodo de retomo de 50 años de las Quebrada Rotelia y la Quebrada Juan del Mar observadas en el anexo.*
   c. *Describir las medidas de mitigación que no afecten a los recursos hídricos mencionados.*

2. Mediante **MEMORANDO-DIAM-0819-2023**, se generó la verificación de las coordenadas presentadas en el EsIA, donde se estableció que el proyecto se ubica en el corregimiento de El Coco, sin embargo, el certificado de registro público de las fincas

6921, 6920 y 8328 establecen que las mismas se ubican en el corregimiento de Penonomé, por lo cual se solicita:

a. Aclarar el corregimiento donde se ubica el proyecto.
b. Presentar los certificados de registro público de propiedad que correspondan al corregimiento donde se ubica el proyecto.

3. Mediante **nota N° 14.1204-053-2023** emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial solicita:
   a. *El proyecto en estudio comprende el desarrollo sobre seis fincas, tres de las cuales no están incluidas en el EOT aprobado con la resolución No. 147-2016, denominado "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé". En cuanto a esas fincas (que no están incluidas y por contar con una superficie que excede las 10 hectáreas, el promotor deberá cumplir con la Resolución No. 732-2015 de 13 de noviembre de 2015.*
   b. *La Finca 18503 no está incluida en el EOT ni forma parte del proyecto en Estudio.*

4. Mediante **Nota: N° 431-23 DIMP**, emitida por el Municipio de Penonomé, emite las siguientes observaciones:
   a. *El impacto de este tipo de plantas sobre la refracción del sol y aumento de temperatura en la zona aledaña a la planta de generación de energía solar, no indica si puede tener algún tipo de afectación sobre fauna o flora de la región, esta consulta debe quedar plasmado a nuestro concepto en el estudio de impacto ya qué debe tener una idea del aumento aproximado de la temperatura sobre el área y alcance del mismo y poder prevenir de posibles afectaciones aledañas a futuros desarrollos, incluyendo siembra de productos como el arroz y cría de ganado en el área.*
   b. *Informe de Prospección arqueológica:*
      i. *No se indica el procedimiento a realizar descrito en el punto número 5, recomendaciones y reconsideraciones, una vez sea encontrado algún tipo de hallazgo arqueológico.*
      ii. *No se indica referencia sobre el sitio arqueológico más cercano y tampoco se describe el tipo de hallazgo a encontrar según referencia más cercana (sitio arqueológico el caño).*
      iii. *No se describe en los sondeos realizados, el diámetro ni profundidad de los mismos, ubicación entre hoyos y la referencia sobre el área de construcción del proyecto.*
   c. *Anexo N° 35*

i. *No hay en informe de encuestas aplicadas copia de cédulas de identidad personales qué certifique la veracidad de información en este tipo de proyectos.*

d. *Estudio hidrológico*

i. *Es de preocupación saber que en estas áreas relativamente planas y con cierta cantidad de cursos de agua descritos en este informe hidrológico, para evitar que en el área interna del proyecto ocurra posibles inundaciones cabe la importancia de señalar qué todo relleno qué se realice dentro del área de proyecto va a reducir el área de inundación de dichas quebradas y esto puede ocasionar desbordes de cauces de quebradas en áreas ajenas al proyecto. Observamos qué en el estudio hidrológico no se hace mención a este tema.*

5. Mediante Nota **N°DSAN-1205-2023 Ref.167025**, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, tiene los siguientes comentarios:

a. *Se describe que el proyecto es de 150 MW dc. En registros presentados a esta Entidad Reguladora se informa que la capacidad del proyecto es de 145.96 MW ac. Solicitamos establecer la capacidad instalada del parque solar en corriente continua (ac). La Capacidad Instalada estará referida a la potencia entregada en corriente alterna después del inversor, según el Código de redes fotovoltaicos.*

b. *No se toma en consideración la disposición final de los paneles una vez finalizada su vida útil, los cuales por su composición pueden contaminar el ambiente.*

c. *Es necesario que, en el Plan de Manejo Ambiental, sean contempladas las obras sociales para mejorar la calidad de vida de las comunidades aledañas. Se debe presentar un cronograma mediante el cual se vea la ejecución de dichas obras.*

Además, de lo antes mencionado, en Anexo No. 3 Evidencia de Trámite en ETESA, para viabilidad de Conexión, en nota AVANZALIA-ETESA-004-22, se hace referencia que la máxima potencia que ingresará a la red es de 120 MW. Aclarar la capacidad instala del proyecto en evaluación versus lo solicitado a la ASEP y ETESA.

6. En la página 103, punto **5.4.2. Construcción / Ejecución**, subpunto Camino de acceso señala: *"...las fincas tienen acceso a través del camino de El Coco, el cual tiene una servidumbre establecida de 30 metros según lineamientos del MIVI, ver sección de anexos N°18 Certificación de Servidumbre de calle, la empresa deberá hacer la revisión del acceso principal, y el mismo debe permanecer en mejores o iguales condiciones, previo a la construcción del proyecto. ..."*; En la página 233, punto **8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas**, indica: *"...la carretera desde*

Penonomé, hacia el corregimiento no está en muy buenas condiciones (asfalto en mal estado y parchada). ...El camino Ramal de El Coco – aprox. 800 metros son de Asfalto en buen estado; y luego hacia el proyecto se encuentra camino de tosca, en malas condiciones. ...". En atención a los caminos ubicados fuera de los polígonos del proyecto, se le solicita:

a. Presentar descripción detallada y método constructivo a implementar para adecuar el camino.
b. Presentar coordenadas del alineamiento a rehabilitar del camino existente.
c. Presentar autorización para realizar los trabajos de rehabilitación, emitida por la autoridad competente.
d. Presentar línea base (física y biológica) del área de influencia que podría verse impactada por la adecuación del camino de acceso.
e. Identificar los posibles impactos a generar y las medidas de protección y mitigación a implementar.

7. En los **Anexos N°3 Evidencia de trámites en ETESA**, pág. 503 a la 512 de EsIA, para la viabilidad de conexión con ETESA, en nota AVANZALIA –ETESA-003-2022, indica: *"Copia de Resolución AN No. 17740-Elec del 27 de junio de 2022 de la Autoridad Nacional de Servicios Públicos (ASEP), en donde resuelve otorgar "Licencia Provisional" para la construcción y explotación del proyecto "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2".* Por lo antes descrito, se le solicita:
   a. Presentar la Resolución AN No. 17740-Elec del 27 de junio de 2022 de la Autoridad Nacional de Servicios Públicos (ASEP), en donde resuelve otorgar "Licencia Provisional" para la construcción y explotación del proyecto "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2".

8. Dentro de la Resolución No. 147-2016 de 12 de abril de 2016 emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, se establece los códigos de Zonificación y Uso de Suelo I-a (Industria Molesta e Industrial Liviana o Inofensiva – Resolución No 89-94- de 1 de junio de 1994), por lo cual en atención a la a la ubicación del proyecto se solicita aclarar:
   a. Si dentro de un radio 300 m del proyecto se ubican centros poblados, en cumplimento con el Decreto 71 del 26 de febrero de 1964.
   b. Presentar mapa de ubicación del proyecto donde se muestren los radios desde el proyecto a los sitios contempladas en el Decreto 71 del 26 de febrero de 1964.

9. En la página 102, punto **5.4.2. Construcción / Ejecución**, subpunto Actividad 3. Movimiento de tierra, señala: *"Los principales movimientos de tierra se realizarán en la*

extracción de la capa vegetal del terreno, excavaciones de zanjas, rellenos etc. Dentro del área de desarrollo de la obra, se ha estimado un área para la colocar el material de la excavaciones o limpiezas (botaderos)."; y mediante **MEMORANDO-DIAM-0819-2023,** se generó la verificación de las coordenadas presentadas en el EsIA del sitio de botadero, por lo cual en atención al botadero se solicita describir las medidas puntuales que se implementaran en este sitio para mitigar los impactos producto de la acumulación de tierra en este punto.

10. En las páginas 104 y 105, punto **5.4.2. Construcción / Ejecución**, Construcción de pasos de Agua (obras en cauce), donde se indica: *"...Para la quebrada MARÍA, son necesarias "5 líneas" de alcantarillas de hormigón, con un diámetro de 1.20 metros, con una pendiente longitudinal mínima de 0.020. Deben reforzarse las entradas, bases y cabezales con hormigón armado y acero. ... Para la quebrada EL COPE, son necesarias "4 líneas" de alcantarillas de hormigón, con un diámetro de 1.20 metros, con una pendiente longitudinal mínima de 0.020. Deben reforzarse las entradas, bases y cabezales con hormigón armado y acero."*; Y en la página 205, punto **7.2 Características de la fauna**, subpunto Especies acuáticas, establece lo siguiente: *"El reconocimiento de especímenes acuáticos, se logró gracias al apoyo de información recibida por parte de lugareños en la que hacen referencia de que existen pocos representantes en las aguas dulces de las quebradas de los alrededores."*; por lo cual en atención a los trabajos a realizar de paso sobre la fuente hídrica, se solicita:
    a. Descripción de los equipos, insumos requeridos para esta actividad.
    b. Descripción de las actividades a desarrollar para esta actividad.
    c. Caracterización de la fauna acuática realizada y firmada por un profesional idóneo.
    d. Medidas a implementar para reducir el impacto sobre la fuente hídrica y su correspondiente entorno físico y biológico.

11. En las páginas 100, punto **5.4.2. Construcción / Ejecución**, se establece lo siguiente: *"...Agua potable, uso doméstico e industrial: Se requerirá de agua potable, de uso doméstico e industrial; para todas las fases del proyecto. Se utilizará agua en garrafones para suplir las necesidades de agua potable, para la construcción se obtendrá permisos temporales con empresas autorizadas, por el Ministerio de Ambiente..."*; En atención a este punto se solicita aclarar la descripción del uso de agua industrial en el proyecto, el manejo y disposición final que tendrá.

12. En el punto **5.4.2. Construcción / Ejecución,** pág. 105 y 106 del EsIA, se indica: *"...El área de paneles ubicados en el sitio oeste se comunicará con el área este a través de un cruce de cableado, con una longitud de 30 metros (área de servidumbre de calle), por 3*

metros de ancho; (90 m2) ...", observando en **Anexo No. 20 Plano de implantación del proyecto,** pág. 571 del EsIA, que dicho cruce de cableado conecta el polígono 3 al polígono 2 (línea de conexión); y el polígono 2 al polígono 1 (línea de conexión soterrada). Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Describir si el alcance del proyecto contempla la conexión de todos los sectores de paneles solares en un solo punto previo a la conexión al sistema. En caso afirmativo:
    i. Presentar las coordenadas de este polígono y líneas de conexión.
    ii. Describir cómo se dará la conexión del proyecto con la subestación de energía.
b. Presentar coordenadas de los cruces de cableado del:
    i. Polígono 3 (sector DD) al polígono 2 (sector CC).
    ii. Polígono 2 (sector CC9 al polígono 1 (Sector BB)
    iii. Polígono 1 (sector AA) al sistema.
c. Aclarar la metodología constructiva a realizar para conectar cada uno de los sectores de paneles solares.
d. Presentar los permisos requeridos para la colocación de la línea aéreo y soterrada para la conexión de los sectores de paneles solares, en caso de ubicarse sobre servidumbre.
e. Presentar Registro(s) Público(s), autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, en caso que las líneas de conexión se ubiquen sobre fincas privadas.
f. Presentar levantamiento de línea de base del área a impactar por la actividad de conexión de los sectores de paneles solares.
g. Identificar los impactos a generar producto de la actividad y las medidas de mitigación a aplicar a dicha actividad.

13. En el punto **5. Descripción del proyecto, obra o actividad**, pág. 69 del EsIA, se indica: *"El proyecto que se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se denomina Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2, la instalación estará formada por unidades de generación fotovoltaica, con una potencia nominal exportada total de Potencia Dc (kW) a ubicarse en un área de 197.51 hectáreas..."*. No obstante, de acuerdo a la verificación de las coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), mediante **MEMORANDO-DIAM-0819-2023**, informan que los datos proporcionados determinaron lo siguiente: *"...Polígono 1 107 ha + 4,522.68 m^2, Polígono 2 31 ha +2,084.14 m^2, Polígono 3 50 ha +4,742.34 m^2..."*, lo que totaliza 189 ha + 1349 m^2 +16 dm^2. De forma ligada, el conjunto de Certificados de Propiedad adjuntos a los documentos legales entregados para las fincas 6921, 6920, 191, 7734, 3288 y 12972 totaliza una

REVISADO

superficie de 385 ha + 2827 m^2 +44 dm^2; sin embargo, de acuerdo al Anexo No. 24, copia de planos de las fincas del proyecto se desconoce la ubicación de la finca 3288 que mantiene una superficie de 27 ha. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Aclarar la superficie total (m2 o ha) del proyecto.
b. Aclarar el área real (m2 o ha) a utilizar de cada finca para el desarrollo del proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2 e incluir las coordenadas.
c. Presentar plano y/o mapa donde se visualizase de forma clara la ubicación de las fincas que conformar el proyecto.

14. En el **Anexo No. 29 Estudio hidrológico de fuentes hídricas para el proyecto**, págs. 770 y 791 del EsIA, se indica: *"Por tanto, la distancia recomendable de las infraestructuras a instalar (principalmente los módulos paneles solares), deben emplazarse o ubicarse a una distancia NO MENOR A 40 METROS del eje central del cauce de la quebrada El Copé.... Para Qda. María; Distancia Mínima: 40 metros... Para Qda. El Puente; Distancia Mínima: 30 metros..."*. Y en el punto **6.9 Identificación de los sitios propensos a Inundaciones**, pág. 182 del EsIA, se detalla: *"... El sitio de proyecto, está ubicado a una baja elevación que lo deja relativamente al alcance de los aumentos de niveles del caudal de los ríos y quebradas de la cuenca productos de las lluvias, presentando desbordamientos en las zonas contiguas a estos cursos de agua..."*. Mientras que el Plan de Manejo Ambiental, punto **10.1.2. Programa de Protección de Suelos y calidad de recursos hídricos**, pág. 324 del EsIA, se menciona: *"Construcción de barreras de amortiguamiento perpendiculares a la pendiente a lo largo de los drenajes naturales..."*. Por otro lado, el **MEMORANDO-DSH-460-2023**, la Dirección de Seguridad Hídrica, hace referencia de existencia de las Quebrada María, Quebrada El Copé, Quebrada Rotelia y Quebrada Juan del Mar. Considerando lo antes descrito, se le solicita:

a. Presentar coordenadas del alineamiento de los cuatro cuerpos hídricos que discurren y colindan con el proyecto.
b. Presentar coordenadas de la servidumbre de protección de cada uno de los cuerpos hídricos para cada uno de los polígonos que conforma el proyecto, en cumplimiento de la Ley Forestal. Incluir mapa y/o plano legible.
c. Presentar mapa y/o plano legible donde se visualice el polígono del proyecto, los cuerpos de agua, las infraestructuras (módulos de paneles solares) respecto a la distancia recomendada en los estudios hidrológicos e hidráulicos.
d. Aclarar descripción y metodología a utilizar para la construcción de las barreras de amortiguamiento perpendicular a lo largo de los drenajes naturales.

15. En el punto **5.4.2. Construcción / Ejecución**, pág. 101 del EsIA, se hace mención: *"Es importante mencionar que en la zona donde se tiene contemplada la ubicación del*

campamento, es un área ocupada actualmente por galeras, las cuales deberán ser desmanteladas y retiradas del sitio que el área de oficinas es requerida desmantelar las galeras existentes... ", que de acuerdo a Informe Técnico de Inspección DRCC-IIO-159-2023 emitido por la Dirección Regional de Coclé, se indica: *"Que, en una de las fincas propuestas, se evidencio la existencia de estructuras utilizadas para la cría y ceba de ganado, las mismas en su parte de atrás se observa que cuentan con unas timas de sedimentación...*". Además, en pág. 102 del EsIA, **Actividad 3. Movimiento de tierra,** se indica: *"Acondicionamiento del terreno consistente en explanación y desbroce de las áreas de desarrollo del proyecto, con movimiento de tierras de allanado y estabilización del mismo hasta conseguir un plano de superficie homogénea. En la sección de anexos, detalle de los trabajos a realizar..."*; sin embargo, en anexos no fue incluido dicha información. Por lo antes descrito, se le solita:

a. Aclarar el manejo que se le dará a las tinas que se ubican dentro del polígono 3.
b. Presentar detalles de los trabajos a realizar para movimiento de tierras de allanado y estabilización del mismo hasta conseguir un plano de superficie homogénea, mencionado en el punto Actividad 3. Movimiento de tierra.

16. En **Anexo No. 16, Plano de localización del proyecto a la escala 1: 50,000**, pág. 552 del EsIA, se visualiza que sobre el polígono 1 y polígono 2, se ubican línea transmisora de energía eléctrica. Donde de acuerdo a Informe Técnico de Inspección DRCC-IIO-159-2023 emitido por la Dirección Regional de Coclé, se indica: *"Al momento de la inspección se observó que dentro de los terrenos a evaluar pasa la línea eléctrica de interconexión de 230 km, plata solar fotovoltaica Penonomé, de la cual nos comenta que este proyecto se conectara a ella para llevar la energía hacia la Subestación El Coco..."*; sin embargo, en el punto **5. Descripción del proyecto, obra o actividad**, no se describe la presencia de dicha línea de energía. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Ampliar información en el punto 5. Descripción del proyecto, obra y actividad, de la presencia de dicha línea de transmisión. Indicar la distancia de servidumbre con base a la normativa establecida.
b. Indicar a que distancia se encuentra la construcción del proyecto con respecto a la línea de transmisión eléctrica y cuantas torres están dentro del polígono de la construcción, tomando en cuenta la servidumbre de las líneas. Incluir mapa y/o plano donde se visualice lo antes descrito.
c. Aclarar el manejo que tendrá el proyecto sobre dichas áreas considerando que no podrá hacer ningún movimiento de tierra, ni colocación de equipos, campamentos, estructuras temporales o permanentes, dentro de la servidumbre de las líneas de transmisión.

REVISADO

d. Identificar en el punto 10.6 Plan de prevención de riesgo, temas como: la desestabilización de las torres de transmisión eléctrica(existentes), la afectación o daño a los caminos de acceso hacia las torres del Sistema de Interconectado Nacional, la interrupción de la transmisión de energía eléctrica y posibles afectaciones a las Líneas de Transmisión.

17. En el **Anexo No. 25 Informe de Geotécnica**, págs. 586 a la 670 del EsIA, se menciona que: *"Para el estudio se ejecutaron diez perforaciones a percusión, llevando a cabo el ensayo de resistencia a la penetración (SPT), de acuerdo con las especificaciones de la norma ASTM-1586, dichas perforaciones alcanzaron profundidades entre 1.80 y 5.05 m. Durante su ejecución no se detectó el nivel freático..."*; mientras que pág. 597 del EsIA, se indica: *"Durante la ejecución de las perforaciones, se encontró el nivel freático únicamente en la Perforación P-2 a una profundidad de 3.0 m."* Por otro lado, en el **Anexo No. 37 Prospección Arqueológica,** pág. 889 a la 920 del EsIA, se indica: *"Durante el recorrido se pudo constatar que es un terreno plano tipo potrero cuya vegetación se caracteriza por herbazales, rastrojo y gramíneas. El terreno presenta un alto nivel freático en su capa vegetal..."*, visualizando dichas condiciones en las Fotos incluidas en págs. 902 a la 905 del EsIA. Por lo antes descrito, se le solicita:
    a. Presentar Informe de Geotécnica, original o copia notariada, debidamente firmado por el personal idóneo.
    b. Aclarar el análisis interpuesto en el Informe de Geotécnica, en cuanto al nivel freático que se ubica en los polígonos de proyecto a desarrollar.
    c. Aclarar las condiciones (nivel freático alto) que mantiene los diferentes polígonos a utilizar para el desarrollo del proyecto y el manejo que tendrá el proyecto a dichas áreas.
    d. Presentar las medidas de mitigación interpuesta para el impacto "compactación del suelo (SU-4)"

18. En el Plan de Manejo Ambiental, punto **Medidas para el Control alteración de la calidad de aguas superficiales**, pág. 326 del EsIA, se hace mención: *"Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea."*; sin embargo, en el punto **5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros),** pág. 115 del EsIA, se indica: *"Aguas Servidas: El sector no dispone de un sistema de alcantarillado. La empresa contratista que realizará la construcción del proyecto deberá colocar las letrinas portátiles para su personal."* Además, en el punto **10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas**, pág. 341 del EsIA, se indica: "*El ente responsable de las medidas de Mitigación es el Promotor del*

REVISADO

proyecto, contratista, productores, colaboradores, autoridades nacionales y regionales (MiAmbiente, MINSA) entidades Públicas Locales y Regionales entre otras."; sin embargo, el ente responsable del de PMA es el promotor del Proyecto. Por lo antes descrito, se le solicita:

a. Aclara el cumplimiento del proyecto respecto a lo dispuesto en Norma DGNTI-COPANIT 35-2019.
b. Presentar corregido el punto 10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shape file y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/jds /ks

108

Panamá, 14 de diciembre de 2023

Avanzalia-MiA-009-23

INGENIERO
DOMILUIS DOMÍNGUEZ
DIRECTOR NACIONAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
PANAMÁ
E. S. D.

MIAMBIENTE
D E I A
15/DIC/2023 11:04AM

Respetado director:

Por medio de la presente, Yo, **ENRIQUE JOSE LORENTE MARTIN**, con pasaporte N° PAN191774 en mi condición de Representante legal de la sociedad AVANZALIA PANAMA, S.A. Sociedad inscrita con folio N° 788330, de la sección del Registro Público de Panamá, con oficinas ubicadas en Punta Pacífica, PH Oceanía, Torre 1000, Piso 33, oficina 33G, me Notifico por escrito, de la nota DEIA-DEEIA-AC-0126-2706-2023, al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto "PLANTA FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2". En vista de que Yo, no podré notificarme personalmente, autorizo al Sr. Erasto R. Espino Barcia, con cédula de identidad personal 8-315-129 a retirar la nota citada anteriormente.

Atentamente,

avanzalia panamá
RUC 2298540-1-788330 DV 86

Ing. Enrique Lorente
Apoderado Legal - Avanzalia Panamá S.A.
Pasaporte No. PAN191774
Tel.: (507) 201-8540, email: elorente@avanzalia.comen
PH Oceanía, Torre 1000, piso 33, oficina 33G

Yo Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodriguez, Notario Público Quinto del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-287-89

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la (s) firma anterior (es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del (los) firmante (s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha (s) firma es (son) auténtica (s)

Panamá 15 DIC 2023

Testigos Testigos

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodriguez
Notario Público Quinto


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Erasto Rodolfo
Espino Barcia
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 05-OCT-1969
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 20-SEP-2019
EXPIRA: 20-SEP-2029
8-315-129

106

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL
DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Panamá, 6 de junio de 2023
Nota N° DSAN-1205-2023
Ref. 167025

Licenciada
ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de
Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
Ciudad

25/JUN/2023 9:47AM
DEIA
MIAMBIENTE

Licenciada de Castillero:

Mediante nota DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-2023, recibida en nuestras oficinas el 9 de mayo de 2023, y recibida en la Unidad de Gestión Ambiental el 10 de mayo de 2023, el Ministerio de Ambiente, remitió el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2",** para nuestra evaluación, ubicado en la Provincia de Veraguas, Distrito de la Mesa, Corregimiento de San Bartolo.

Después de analizar el documento presentado, tenemos los siguientes comentarios:

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Se describe que el proyecto es de 150 MW dc. En registros presentados a esta Entidad Reguladora se informa que la capacidad del proyecto es de 145.96 MW ac. Solicitamos establecer la capacidad instalada del parque solar en corriente continua (ac). La Capacidad Instalada estará referida a la potencia entregada en corriente alterna después del inversor, según el Código de redes fotovoltaicos.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

- No se toma en consideración la disposición final de los paneles una vez finalizada su vida útil, los cuales por su composición pueden contaminar el ambiente.
- Es necesario que, en el Plan de Manejo Ambiental, sean contempladas las obras sociales para mejorar la calidad de vida de las comunidades aledañas. Se debe presentar un cronograma mediante el cual se vea la ejecución de dichas obras.
- Consideramos que los monitoreos a los cuerpos de agua, físico químico y biológicos deberán realizarse antes de la construcción, durante la construcción y durante la operación.

Atentamente,

ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ
Administrador General

REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

105

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

Dirección Regional de Coclé
Sección de de Evaluación de Impacto Ambiental

Penonomé, 13 de junio de 2023
DRCC-703-2023

RC | JS

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
MiAMBIENTE – Albrook
E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

Por medio de la presente, se envía documentación que contiene Informe Técnico de Inspección del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"**, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMA, S.A.** Localizado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Atentamente,

Ing. Antonio Sánchez O.
Director Regional encargado
MiAMBIENTE-Coclé

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saymis
Fecha: 22/06/2023
Hora: 3:11 pm

AS/JQ/al

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ
SECCIÓN DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN
DRCC-IIO-159-2023

I. DATOS GENERALES

Proyecto:	**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**
Promotor:	AVANZALIA PANAMA, S.A.
Categoría:	II
Localización del proyecto:	Corregimiento de El Coco distrito de Penonomé, provincia de Coclé
Fecha de inspección:	30 DE MAYO DE 2023
Fecha de informe:	9 DE JUNIO DE 2023
Participantes:	• Angela López – MiAMBIENTE -Coclé • Rodrigo Quijada - MiAMBIENTE -Coclé • Georgia Jaramillo - MiAMBIENTE -Coclé • Yenvieé Puga – consultora ambiental • Erasto Espino – gerente de proyecto

II. OBJETIVOS

- Conocer la situación ambiental previa del área de influencia, donde se pretende desarrollar el proyecto categoría II, denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"**

- Verificar la ubicación del proyecto y si la línea base descrita en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) concuerda con lo observado en campo.

III. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Según lo descrito en el EsIA, el proyecto que se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se denomina Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2, la instalación estará formada por unidades de generación fotovoltaica, con una potencia nominal exportada total de Potencia Dc (kW) a ubicarse en un área de 197.51 hectáreas. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería, la empresa promotora AVANZALIA PANAMA, S.A. cuenta con una línea de transmisión de doble circuito en 230kV interna (privada) la cual cuenta con estudio de impacto ambiental aprobado por resolución DRCC-IA-063-18 del 12 de julio de 2018 (ver sección de anexo N°12); la cual recibirá la energía del nuevo parque solar. La planta fotovoltaica presentada en esta propuesta ha sido óptimamente diseñada para instalar una capacidad de módulos fotovoltaicos cuya potencia total es de 150 MWdc. La estructura fotovoltaica a instalar es estructura fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. No se descarta que, por necesidades de ingeniería y optimización del espacio, se pueda optar en zonas puntuales por otras configuraciones como pueden ser 2V o 4V. Las estructuras estarán separadas una distancia mínima que permitirá la realización de las tareas de operación y mantenimiento de una forma correcta y también minimizarán las perdidas por sombreado de la instalación. Para los sistemas de inversores la solución a utilizar está basada en inversores centrales con una tensión CC de salida de 1.500V. Toda la planta fotovoltaica está diseñada en bloques de potencia típicos con sus respectivos inversores, o estación conversora situada lo más centrado en el bloque posible para minimizar las perdidas en el cableado. El inversor estará preparado para realizar la monitorización de las cajas de seccionamiento (monitorización a nivel de inversores). Ciertas mediciones como las de temperatura se realizarán a nivel de caja de string. La media tensión de la planta está configurada interconectando los bloques de potencia uno con otros mediante un sistema radial mallado que no excedan nunca de 20 MW cada una. Los transformadores década uno de los bloques

ASO/jq/af

de potencia elevan la tensión de salida hasta los 34.5 kV. Los módulos fotovoltaicos propuestos son de tecnología policristalina (c-Si) con una potencia de 330W y conectados en un número de modelos adecuado al inversor elegido gracias a que el sistema de tensión CC del sistema (1500 V) nos permite optimizar la planta. Las series de módulos están agrupadas en buses de cable solar de cobre, que ingresara en cajas de seccionamiento de hasta 2 entradas Las cajas estarán instaladas de forma que se optimice el coste del cableado disminuyendo las perdidas. Los cables de las cajas de seccionamiento se conectan a las entradas de inversor mediante cable subterráneo, donde serán monitorizadas (monitorización a nivel de inversor). Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. (se ubica en una de las fincas donde se desarrollará el proyecto, y forma parte del proyecto en operación y la línea de transmisión de la Fase I, ya construida) de aquí se conectará con la línea de transmisión aérea, existente.

Por tanto, la instalación en su conjunto estará formada por unidades de generación, formado por el correspondiente campo solar fotovoltaico, inversores y Centros de Transformación. La energía una vez transformada es inyectada en un anillo subterráneo de MT que discurre por la parcela y que interconecta Centros de Transformación para garantizar la disponibilidad de la instalación (conexión en anillo). Se dispondrá de cajas de medida que albergarán contadores bidireccionales para medir la energía generada. Por otro lado, a la salida del conjunto de centros de transformación, en el lado de alta y con objeto de evaluar las pérdidas de los transformadores, se dispondrá un Centro de Seccionamiento y Medida en una ampliación del actual edificio de control construido en la fase 1, consistente en un edificio prefabricado que albergará los correspondientes dispositivos de protección de la instalación y un equipo de medida bidireccional general que medirá la energía generada aguas abajo del conjunto de toda la planta. La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.8158 Ha. El campo fotovoltaico en cada una de las unidades produce corriente continua que se convierte en corriente alterna mediante un inversor electrónico tipo centralizado o distribuido. La salida del inversor es trifásica a la tensión y frecuencia de la red. Los inversores se distribuirán por el interior de la parcela e irán alojados bajo una pequeña estructura con cubierta en voladizo. El correspondiente aparellaje (equipos de medida, protecciones, etc.) irá alojado junto a cada Centro de Transformación. Los inversores incorporan circuitos que monitorizan y controlan las prestaciones del sistema fotovoltaico de forma completamente automática. Por otro lado, incorporan en el propio equipo protecciones de tensión, frecuencia y funcionamiento en isla, transformador de aislamiento galvánico y contactor de salida. Dispone de certificados de conformidad conforme a la legislación vigente.

IV. METODOLOGÍA

El día treinta (30) de mayo de 2023, partimos hacia el área propuesta para el proyecto en conjunto con la consultora ambiental el proyecto y el gerente de la empresa. Una vez en el punto de encuentro se procedió a una pequeña reunión donde se estableció los puntos a visitar.

Para esta inspección a campo, se requirió utilizar una cámara digital para tomar fotografías, con el fin de evidenciar la situación ambiental del área del proyecto. Además, se registró las coordenadas de ubicación, con GPS de mano, de algunos puntos dentro del área propuesta para el proyecto.

V. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN DEL ÁREA

Observación 1: El recorrido por el área del proyecto se realizó con el personal asignado por el promotor, tomando las coordenadas en los sitios indicados. Durante la inspección se

observó que la topografía es plana en su mayor parte, en algunos sectores se presenta ligeramente irregular, más en las áreas próximo a los cuerpos de agua.

Observación 2: Al momento de la inspección se observó que dentro de los terrenos a evaluar pasa la Línea Eléctrica de Interconexión de 230 kw, Planta Solar Fotovoltaica Penonomé, de la cual nos comentan que este proyecto se conectará a ella para llevar la energía hacia la Subestación El Coco.

Observación 3: El proyecto se encuentra dentro de la cuenca #134 del río Grande, a lo interno del área en estudio la red hídrica está conformada por la quebrada María, quebrada El Copé y quebrada El Puente.

Dentro del recorrido nos indican que sobre la quebrada María y la quebrada El Copé realizaran la construcción de vados para el paso de vehículos en el proyecto.

Observación 4: El área del proyecto se encuentra dentro de zonas destinadas en mayor parte a actividades ganaderas y actividades de cultivo. La vegetación del área del proyecto en donde se colocará la planta fotovoltaica, específicamente se encuentran en sitios abiertos ocupados por gramíneas, también se observaron la presencia rastrojo, arboles dispersos y el bosque de galería que conforma la quebrada María y quebrada El Copé.

Observación 5: Se le solicita presentar plano o mapa del recorrido de la quebrada María, El Copé y El Puente con relación al proyecto. Adicional indicar en planos a cuantos metros de la fuente hídrica va a iniciar el proyecto, en cumplimiento con la Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal). De acuerdo a lo establecido en el artículo 23, que indica lo siguiente: 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; y que en el estudio hidrológico recomienda que la distancia recomendable de las infraestructuras a instalar (principalmente los módulos paneles solares), deben emplazarse o ubicarse a una distancia NO MENOR A 40 METROS del eje central del cauce de la quebrada María, a una distancia NO MENOR A 40 METROS del eje central del cauce de la quebrada El Copé y a una distancia NO MENOR A 30 METROS del eje central del cauce de la quebrada El Puente.

Observación 6: Para llegar al área del proyecto existen varias rutas las mismas son de material selecto y en algunos puntos no se encuentran en buenas condiciones, por lo que se le solicita presentar medidas de mitigación, en caso de surgir afectaciones a las vías existentes, durante la construcción del proyecto.

Observación 7: Indicar si ya cuentan o están en trámite de la Licencia provisional otorgada por la Autoridad de los Servicios Públicos de Panamá (ASEP).

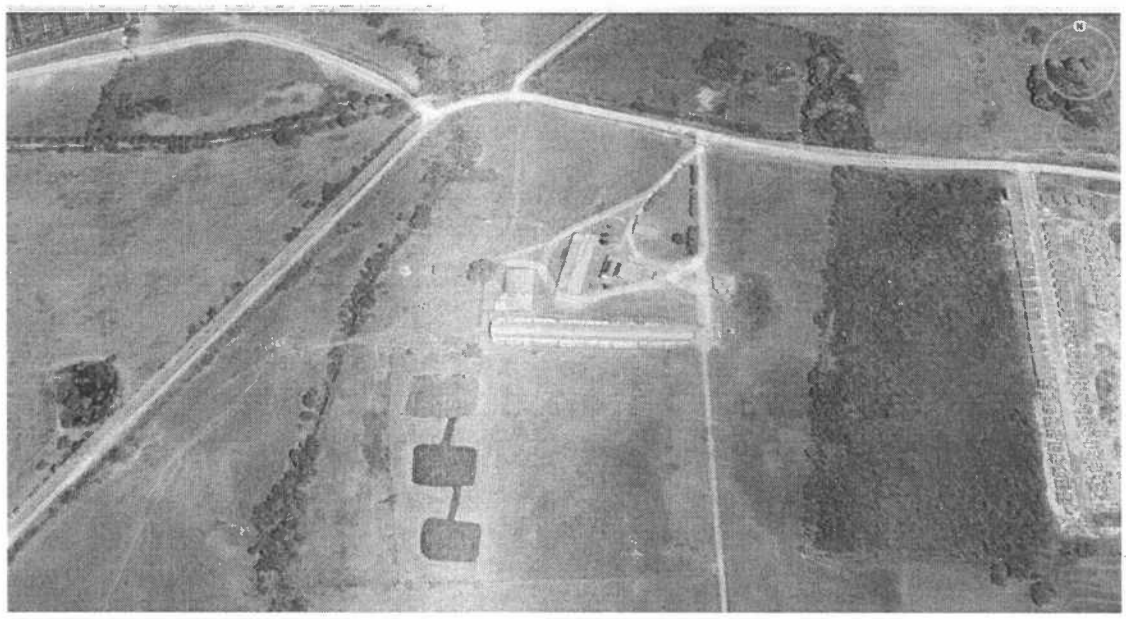
Observación 8: Que en el anexo 3. Viabilidad de conexión con ETESA, esta indica que el proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2, generara 120 Mw, mientras que el Estudio de Impacto Ambiental indica que la planta fotovoltaica presentada en esta propuesta ha sido óptimamente diseñada para instalar una capacidad de módulos fotovoltaicos cuya potencia total es de 150 MWdc. Aclarar.

Observación 9: En cuanto a la fauna, la empresa deberá ejecutar un plan de rescate y reubicación de las especies de fauna de importancia o amenazadas que se encuentren antes del inicio de los trabajos de construcción, de acuerdo a los requisitos establecidos por el Ministerio de Ambiente en la Resolución N° AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008, "Por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre". Este plan deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente.

Observación 10: que en el anexo 7, Plano de camino interno, este plano no indica nada o no se aprecia, por lo que se le solicita:

- Presentar el diseño donde serán ubicadas las calles o caminos dentro del proyecto, indicar la longitud al igual que las especificaciones técnicas de las mismas.
- Presentar el recorrido con coordenadas e DATUM WGS84 del camino de acceso a las fincas, de los caminos internos, del cableado subterráneo. Al igual que las obras temporales.

Observación 11: Que, en una de las fincas propuestas, se evidencio la existencia de estructuras utilizadas para la cría y ceba de ganado, las mismas en su parte de atrás se observa que cuentan con unas tinas de sedimentación, por lo que deberán indicar que realizarán en esta área.



Vista satelital de las estructuras existentes en una de las fincas propuestas para el proyecto

Observación 12: Que el estudio presenta el siguiente cuadro:

DATOS DEL POLIGONO:

Finca N°	Código Ubica. N°	Área a desarrollar	Propietario
6921	2501	22 ha- 9330m	GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP
191	2505	31 ha-5478m-22dcm	GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP
6920	2505	35 ha - 9200m	GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP
6844	2505	38 ha +8320m	Alejandro Elías Sucre Cedeño, Carlos Ramón Sucre Cedeño, Fátima del Carmen Sucre Cedeño
18503	2505	11 ha 1500m 16dm	Alejandro Elías Sucre Cedeño, Carlos Ramón Sucre Cedeño, Fátima del Carmen Sucre Cedeño
12972	2505	70 ha 7819m 44dm	AGROPECUARIA EL CRISTO, S.A.
7734	2505	197 ha 1000m	AGROPECUARIA EL CRISTO, S.A.
8328	2501	27 ha	AGROPECUARIA EL CRISTO, S.A.

Por lo que se le solicita indicar el polígono a utilizar de cada una de las fincas, mediante coordenadas UTM WGS-84 e indicar el área libre que dejan para cada una.

A continuación, se muestran las coordenadas de los aspectos más sobresalientes del día de la inspección.

COORDENADAS TOMADAS EN CAMPO

PUNTOS	COORDENADAS	
	E	N
1	567694	927815
Paso sobre la quebrada María	567930	927754
2	568062	927850
Paso sobre la quebrada El Copé	568681	927851
3	568882	927898
4	569006	927505
5	569301	927905
Paso sobre la quebrada El Puente	569882	928705
6	570196	928628

VI. CONCLUSIÓN

- De acuerdo a la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental cotejado con la verificación de campo, se concluye que la línea base es bastante coincidente, a excepción de lo detallado en el resultado de la inspección.

INFORME ELABORADO POR:

Angela López Name
Evaluadora de Impacto Ambiental
MiAMBIENTE-Coclé

REVISADO POR:

José Quirós
Jefe de la Sección
Evaluación de Impacto Ambiental
MiAMBIENTE–Coclé.

MINISTERIO DE AMBIENTE
Sección de Evaluación de Impacto Ambiental
Coclé

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



Foto 1: Línea Eléctrica de Interconexión existente en el área, donde se conectará el nuevo proyecto.







Foto 2 y 3: Vista general del área propuesta para el proyecto.
Foto 4: camino de servidumbre existente en el área del proyecto



Foto 5: paso sobre la quebrada María



Foto 6: paso sobre la quebrada El Copé



Foto 7: paso sobre la quebrada El Puente



Foto 8: instalaciones ubicadas en una de las fincas.

KC/35

97

Panamá, 21 de junio de 2023

Avanzalia-MiA-004-23

INGENIERO
DOMILUIS DOMÍNGUEZ
DIRECTOR NACIONAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
PANAMÁ
E. S. D.

Respetado director:

Por medio de la presente, Yo, ENRIQUE JOSE LORENTE MARTIN, con pasaporte N° PAN191774, en mi condición de Apoderado Legal de la sociedad AVANZALIA PANAMA, S.A., sociedad inscrita con folio N° 788330, de la sección del Registro Público de Panamá, hago entrega de los avisos de consulta Pública.

- **Primera publicación 15 de junio de 2023 y última publicación 16 de junio de 2023.**

Para el estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2" ubicado en el corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Atentamente,

Ing. Enrique Lorente
Apoderado Legal - Avanzalia Panamá S.A.
Pasaporte No. PAN191774
Tel.: (507) 201-8540
PH Oceanía, Torre 1000, piso 33, oficina 33G
elorente@avanzalia.com

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Sayuris

Fecha: 20/06/2023

Hora: 9:49am

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Identificación del Acto: Aviso de Convocatoria

Modalidad de la Participación: Participación Directa de Instancias Institucionales.

Ante el requerimiento de parte interesada, este Ministerio ha recibido solicitud formal por parte del **ARQ. EDWIN A. MARÍN**, para **Cambio de Código de Zona o Uso de Suelo 1-RE (Residencial de Mediana Densidad en Parcela Irregular), al Código de Zona o Uso de Suelo RBS (Residencial Bono Solidario)**, según lo dispuesto mediante Resolución N° 366-2020 de 5 de agosto de 2020, de conformidad con el Programa del Fondo Solidario de Vivienda, establecido en el Decreto Ejecutivo N° 306 de 31 de julio de 2020 y reglamentado por la Resolución N°430-2020 de 25 de agosto de 2020; para el **folio real 104326 (F), lote 8-F**, con código de Ubicación 8716, con una superficie 2,999 m2 +88 dm2 y el **folio real 125517 (F) lote 8-44**, con código de Ubicación 8716, con una superficie de 1,000 m2, dando una superficie total de 3,999 m2 + dm2, ubicados en el **corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá**. La Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, ante la necesidad de continuar con el trámite correspondiente y con el propósito de conocer la opinión ciudadana en relación al requerimiento indicado y en cumplimiento a la **Ley N° 6 de 1° de febrero de 2006,** "Que reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y dicta otras disposiciones" y al **Decreto Ejecutivo N° 23 del 16 de mayo de 2007** y posteriores modificaciones, y el **Decreto Ejecutivo N° 782 de 22 de diciembre de 2010**, se procede mediante el presente Aviso de Convocatoria, establecer un plaza de diez (10) días hábiles contados a partir de la fijación del presente Aviso, para aquellos que se encuentre interesados en presentar opiniones, propuesta o sugerencias.

A su vez le deseamos comunicar y convocar a quienes estén interesados en asistir a la Convocatoria de Participación Ciudadana, en la Modalidad de Participación Directa de Instancias Institucionales, programada a celebrarse el día **30 junio de 2023, a las 10:00 a.m.**, en la **Junta Comunal de Pacora, distrito y provincia de Panamá.**

Nota: Esta convocatoria es previa a la emisión de una decisión sobre la solicitud mencionada y el hecho de realizarla **no implica** decisión (sujeta al cumplimiento de la normativa vigente y la evaluación técnica respectiva) alguna, ya sea favorable o contraria a lo solicitado.

Atentamente,

ROGELIO PAREDES
Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial

DECRETO EJECUTIVO N° 782 (22 DE DICIEMBRE DE 2010)

Para información adiconal comunicarse con los Ing. Efraín Muñoz y la Ing. Angel Lorena García
constructoramunozgarcia@gmail.com

AV.421906

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
ULTIMO AVISO

La empresa **AVANZALIA PANAMA, S.A.**, hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, **CATEGORÍA II** denominado:

Nombre del Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".
Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.
Localización: Se encuentra ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Breve Descripción del Proyecto:
El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica con una Potencia Nominal **Dc (kW)** de 150.000 kW, todo sobre una superficie de 197.51 hectáreas. La estructura fotovoltaica a instalar es fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería. La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.8158 Ha. Algunos de los elementos empleados para su desarrollo son los siguientes: *Célula Fotovoltaica, Módulo Fotovoltaico, Cadena o string, Cajas de conexión, Conectores, Sistema eléctrico, Estructura, Cajas de agrupación, Inversor, Subestación transformadora.*

Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente:
Impactos negativos: durante la fase de construcción se generarán los siguientes: Alteración de la calidad del aire, incremento en los niveles de ruido, incremento de la erosión de los suelos, aumento de la sedimentación, contaminación de los suelos, Disminución de la fertilidad y aptitud del uso de la tierra, pérdida de cobertura vegetal y tala de árboles, perturbación de la fauna silvestre, modificación de hábitat, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, cambios en el paisaje, incremento de riesgo de accidentes laborales, durante la fase de construcción.

Impactos positivos: se harán presentes durante la etapa de construcción y operación del proyecto, generación de empleos, Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel local, regional y nacional.

Medidas de Mitigación:
- Los camiones que transporten material de excavación, corte o relleno, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
- Dependiendo de las condiciones climáticas, las vías deben ser rociadas con agua por camión cisterna para evitar la contaminación por partículas suspendidas.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos
- Implementar un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Instalar letrinas portátiles en las áreas de trabajo el personal del proyecto y brindarles mantenimiento
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Restringir el movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.
- Se deberá mantener un estricto control de la salida de material contaminado del proyecto hasta los sitios de tratamiento final.
- Conservar la vegetación de los bosques de galería de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto
- Procurar que durante la realización de los trabajos se afecte únicamente la vegetación estrictamente necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Evitar la presencia de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Capacitar al personal de la importancia de mantener el respeto a los recursos naturales

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé y en el Ministerio de Ambiente, la oficina de nivel central ubicadas en Albrook, Edificio No 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse Formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de 8 días hábiles a partir de la última publicación.

AV.421735

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
PRIMER AVISO

La empresa **AVANZALIA PANAMA, S.A.**, hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, **CATEGORÍA II** denominado:

Nombre del Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2".
Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.
Localización: Se encuentra ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Breve Descripción del Proyecto:
El proyecto consiste en la instalación de una planta solar fotovoltaica con una Potencia Nominal **Dc (kW)** de 150.000 kW, todo sobre una superficie de 197.51 hectáreas. La estructura fotovoltaica a instalar es fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. Toda la energía producida por la planta fotovoltaica se evacua hacia una subestación elevadora (230 kV) construida y en operación, por la empresa AVANZALIA PANAMA, S.A. La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería. La energía medida por la suma de las unidades de generación se manejará en la subestación de transformación a alta tensión. Los módulos fotovoltaicos se colocarán sobre el terreno natural mediante unas estructuras soporte formando hileras y ocupando una superficie de 121.8158 Ha. Algunos de los elementos empleados para su desarrollo son los siguientes: *Célula Fotovoltaica, Módulo Fotovoltaico, Cadena o string, Cajas de conexión, Conectores, Sistema eléctrico, Estructura, Cajas de agrupación, Inversor, Subestación transformadora.*

Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente:
Impactos negativos: durante la fase de construcción se generarán los siguientes: Alteración de la calidad del aire, incremento en los niveles de ruido, incremento de la erosión de los suelos, aumento de la sedimentación, contaminación de los suelos, Disminución de la fertilidad y aptitud del uso de la tierra, pérdida de cobertura vegetal y tala de árboles, perturbación de la fauna silvestre, modificación de hábitat, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, cambios en el paisaje, incremento de riesgo de accidentes laborales, durante la fase de construcción.

Impactos positivos: se harán presentes durante la etapa de construcción y operación del proyecto, generación de empleos, Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel local, regional y nacional.

Medidas de Mitigación:
- Los camiones que transporten material de excavación, corte o relleno, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
- Dependiendo de las condiciones climáticas, las vías deben ser rociadas con agua por camión cisterna para evitar la contaminación por partículas suspendidas.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos
- Implementar un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Instalar letrinas portátiles en las áreas de trabajo el personal del proyecto y brindarles mantenimiento
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Restringir el movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.
- Se deberá mantener un estricto control de la salida de material contaminado del proyecto hasta los sitios de tratamiento final.
- Conservar la vegetación de los bosques de galería de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto
- Procurar que durante la realización de los trabajos se afecte únicamente la vegetación estrictamente necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Evitar la presencia de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Capacitar al personal de la importancia de mantener el respeto a los recursos naturales

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé y en el Ministerio de Ambiente, la oficina de nivel central ubicadas en Albrook, Edificio No 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse Formalmente al Ministerio de Ambiente nivel central, dentro del término de 8 días hábiles a partir de la última publicación.

AV.421734

VICEMINISTERIO DE ORDE
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORI

PARTICIPACIÓN

Identificación del Acto: Aviso de C

Modalidad de la Participación: Par
Institucionales.

Ante el requerimiento de parte intere
solicitud formal por parte del **ARQ. E**
Código de Zona o Uso de Suelo
Densidad en Parcela Irregular), al
RBS (Residencial Bono Solidario)
Resolución N° 366-2020 de 5 de ago
el Programa del Fondo Solidario
Decreto Ejecutivo N° 306 de 31 de ju
Resolución N°430-2020 de 25 de a
104326 (F), lote 8-F, con códig
superficie 2,999 m2 +88 dm2 y el **fol**
código de Ubicación 8716, con una s
superficie total de 3,999 m2 + dm2,
Pacora, distrito y provincia de Pa
Orientación del Desarrollo del Minist
Territorial, ante la necesidad
correspondiente y con el propósito
en relación al requerimiento indicad
de 1° de febrero de 2006, "Que
Territorial para el Desarrollo Urbano
Decreto Ejecutivo N° 23 del 16 d
modificaciones, y el **Decreto Ejecuti**
2010, se procede mediante el pr
establecer un plaza de diez (10) día
fijación del presente Aviso, para
interesados en presentar opiniones,

A su vez le deseamos comunicar
interesados en asistir a la Convocat
en la Modalidad de Participación Dire
programada a celebrarse el día **30 ju**
la **Junta Comunal de Pacora, distrito**

Nota: Esta convocatoria es previa a la emis
mencionada y el hecho de realizarla **no implic**
normativa vigente y la evaluación técnica respec
lo solicitado.

Atentamente,

ROGELIO PAREDES
Ministro de Vivienda y Ordenamient

DECRETO EJECUTIVO N° 782 (22 DE

Para información adicional
Ing. Efraín Muñoz y la Ing.
constructoramunozga

Penonomé, 29 de mayo de 2023
DRCC-622-2023

KC/JS

Ingeniero
DOMILUIS DOMÍNGUEZ
Director de Evaluación de
Impacto Ambiental
MiAMBIENTE – Albrook
E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

Mediante la presente se envía documentación que contiene Informe Técnico de Evaluación por parte de la Alcaldesa del Distrito de Penonomé, de los Estudios de Impacto Ambiental categoría II, denominados:

1. PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME, cuyo promotor es AVANZALIA PANAMA, S.A.
2. EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS, cuyo promotor es GRUPO BARU, S.A.

Sin otro particular quedo de usted

Atentamente,

Ing. Antonio Sánchez Ordoñez
Director Regional Encargado
MiAMBIENTE-Coclé

ASO/jq/al

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 05/06/2023
Hora: 1:33 PM

DEJANDO HUELLAS PARA UN MEJOR AMBIENTE

Alcaldía de Penonomé
Juntos Somos Mejores
2019-2024

93

Penonomé, 25 de mayo de 2023

OFICIO No. 326-2023

Licenciada

ANALILIA CASTILLERO P.

Jefa del Departamento de Estudios de Impacto Ambiental

MIAMBIENTE-PANAMA

Dentro del término legal, remito a usted informe técnico respecto al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2", informe elaborado por el Ingeniero Municipal del Distrito-el cual se adjunta- contenido en Nota No. 432-23 DMP.

No obstante, previa las anotaciones establecidas en dicho informe, hacemos saber que en esta Municipalidad y en las Comunidades adyacentes al Proyecto de la Planta Fotovoltaica de AVANZALIA PANAMA, S.A., consideramos a la misma non grata; lo indicamos porque hemos tenido que pasar el expediente de dicha empresa a la Justicia Ejecutora por deuda de impuestos municipales y además hemos tenido que intervenir ante las comunidades para evitar cierres de acceso al proyecto, ya que el plan de acción social que "supuestamente" pregona la empresa JAMAS se ha desarrollado en las comunidades y/o sus escuelas, sectores estos donde existe pobreza extrema y muchas necesidades, la referida empresa ante nuestros llamados hace caso omiso, situación ésta que definimos como un desafío a este Gobierno Local.

Todos estos planteamientos, lo dejamos a consideración del MINISTERIO DE AMBIENTE, para que en un futuro, en caso de alguna eventualidad, podamos decir a las comunidades que su grito se hiso saber a dicha institución.

Con el respeto que me merece,

PAULA M. GONZÁLEZ F.
ALCALDE DEL DISTRITO DE PENONOME

MINISTERIO DE AMBIENTE
RECIBIDO
Por: Alexa Chenzman
Fecha: 25/05/2023
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ
REP. DE PANAMÁ 3:43pm

MiAMBIENTE
RECIBIDO
Por: Angela López
Fecha: 26/5/2023
EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL-COCLE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ALCALDÍA MUNICIPAL DE PENONOME
COCLÉ
PROVINCIA DE COCLÉ

para: Ing. Quiroz
Evaluación
25/05/2023

92

Penonomé, 22 de mayo de 2023
Nota: Nº 431- 23 DIMP

Licenciada
PAULA MARÍA GONZÁLEZ
Alcalde del Distrito de Penonomé
Provincia de Coclé
E. S. D.

Honorable Alcaldesa González:

En relación al proyecto **Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2** cuyo promotor es **Avanzalia Panamá, S.A.**, dicha empresa ya ha desarrollado un proyecto anterior denominado planta solar fotovoltaica Penonomé 1. Es importante señalar que en este proyecto esta empresa aun cuenta con un revalúo pendiente por cancelar con nuestra entidad municipal de Penonomé.
Referente a esta solicitud de evaluación sobre el segundo proyecto a realizar por parte de la empresa **Avanzalia Panamá, S.A.**, denominado, Planta Fotovoltaica Penonomé 2.
Encontramos las siguientes observaciones

- El impacto de este tipo de plantas sobre la refracción del sol y aumento de temperatura en la zona aledaña a la planta de generación de energía solar, no indica si puede tener algún tipo de afectación sobre fauna o flora de la región, esta consulta debe quedar plasmado a nuestro concepto en el estudio de impacto ya qué debe tener una idea del aumento aproximado de la temperatura sobre el área y alcance del mismo y poder prevenir de posibles afectaciones aledañas a futuros desarrollos, incluyendo siembra de productos como el arroz y cría de ganado en el área.

Informe de Prospección arqueológica

- No se indica el procedimiento a realizar descrito en el punto número 5, recomendaciones y reconsideraciones, una vez sea encontrado algún tipo de hallazgo arqueológico.
- No se indica referencia sobre el sitio arqueológico más cercano y tampoco se describe el tipo de hallazgo a encontrar según referencia más cercana (sitio arqueológico el caño).
- No se describe en los sondeos realizados, el diámetro ni profundidad de los mismos, ubicación entre hoyos y la referencia sobre el área de construcción del proyecto.

Anexo Nº 35
No hay en informe de encuestas aplicadas copia de cédulas de identidad personales qué certifique la veracidad de información en este tipo de proyectos

Estudio hidrológico
Es de preocupación saber que en estas áreas relativamente planas y con cierta cantidad de cursos de agua descritos en este informe hidrológico, para evitar que en el área interna del proyecto ocurra posibles inundaciones cabe la importancia de señalar qué todo relleno qué se realice dentro del área de proyecto va a reducir el área de inundación de dichas quebradas y esto puede ocasionar desbordes de cauces de quebradas en áreas ajenas al proyecto. Observamos qué en el estudio hidrológico no se hace mención a este tema.

Sin más que agregar, quedo de usted,

Atentamente:

Ing. José Gómez
Jefe del Departamento de Ingeniería Municipal

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

Subdirección General Ambiental
Unidad Ambiental Sectorial
Teléfono 512-9569

RC / JS

0136 - UAS-SDGSA
29 de mayo del 2023

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento
De Evaluación de EIA
Ministerio de Ambiente
En su despacho

P/C: _____
ING. JOHNNIE HURST
Subdirector General de Salud Ambiental

Ingeniera Castillero:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-23**, le remitimos el informe de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II-E-097-2023 del Proyecto denominado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollase en el corregimiento EL Coco, distrito de y Provincia de Coclé, el promotor **es AVANZALIA PANAMA S.A.**

Atentamente,

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ATALA SOLEDAD MILORD VARGAS
LIC. EN ING. AGRONOMICA
C/ESP. EN FITOTEC.
IDONEIDAD 2025-97

ING. ATALA MILORD
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO
Por: _____
Fecha: 01/06/2023
Hora: 11:07 am

c.c: Dr. Mario Lozada - Región de Salud de Coclé
Inspector de Saneamiento

JH/AM/sm

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEIA CATEGORÍA-II-E-097 -2023

Proyecto: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTACICA PENONOME 2".

Fecha: MAYO 2022.

Ubicación: Corregimiento del Coco, Distrito de Penonomé, Providencia de Coclé.

Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.

Objetivo: Calificar el Estudio de Impacto Ambiental, para determinar si cumple con los requisitos de Protección Ambiental específicamente en materia de Salud Pública y dar cumplimiento al Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009.

METODOLOGÍA: Inspeccionar, evaluar y discutir la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativa o cuantitativamente descriptibles.

ANTECEDENTES:

El proyecto consiste en la generación de energía eléctrica a través de la instalación solar fotovoltaica. El campo generador estará formado por 127,410 módulos solares fotovoltaicos de 550 Wp (vatios pico con potencia DC de 70.075MWp). Los módulos serán colocados superpuestos a la marquesina, con una inclinación de 7º y acimut 100º Suroeste. El acoplamiento de la energía producida a la red de transmisión se realizará mediante 14 inversores de 70.00 MW de potencia nominal. La potencia nominal por cada inversor será de 5,000 MW y la potencia de los módulos será de 70 MW.

El Proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTACICA PENONOME 2, no generará problemas críticos sobre el ambiente de acuerdo con el análisis de impactos ambiéntales realizados.
Los impactos negativos que generará el proyecto, tales como:

1. Erosión

2. Contaminación de los suelos,
3. Riesgos de accidentes laborales,

IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO QUE PUEDEN AFECTAR LA SALUD DE LAS PERSONAS

1. Alteración de la calidad del aire
2. incremento en los niveles de ruido
3. Incremento de la erosión de los suelos
4. Aumento en la sedimentación
5. Contaminación de los suelos
6. Compactación del suelo
7. Alteración de la calidad de aguas superficiales por aporte de sedimentos o sustancias contaminantes
8. Modificación de hábitat
9. Generación de desechos orgánicos e inorgánicos
10. Incremento en el riesgo de accidentes laborales
11. Riesgo de pérdida de la calidad del por aumento de sedimento (SS, DBO, O2) y por derrame de hidrocarburos

NORMAS QUE TIENE QUE CUMPLIR PARA MITIGAR LOS EFECTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO

Debe cumplir con la Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo del agua, del aire, de la vivienda y establece atribuciones especificas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto.

Artículo 205 del código sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua. No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al proyecto (Drenajes naturales) sin tratamiento DEBE Cumplir con la Normas de agua residuales COPANIT 35-2019

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2000 "Higiene y Seguridad Industrial condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo

donde se Genere Ruido" Decreto Ejecutivo Nº 306 de 4 de septiembre de 2002 y Decreto Ejecutivo Nº 1 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para ares residenciales Industriales. Deberá cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud en lo que respecta a la implementación de las medidas de control necesario para evitar liberación de partículas de polvo, durante el movimiento de tierra. Decreto No. 2 -2008 "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción". Cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad como lo es el uso de equipo de protección personal (guante, casco, botas etc.) Debe cumplir con las normas de agua potable: 21-2019, Agua para consumo humana para uso de los empleados

Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligros".

Ley No. 6 de 11 de enero de 2007 que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

De haber algún daño ecológico que se considere que haga daño a salud humana aplicar **Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.**

Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto.

Se recomienda que, si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios.

Atentamente,

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ATALA SOLEDAD MILORD VARGAS
LIC. EN ING. AGRONÓMICA
C. ESP. EN FITOTEC
IDONEIDAD 3025-92

ING. ATALA S. MILORD V.
Jefa de la Unidad ambiental Sectorial
del Ministerio de Salud.

87

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

RC/155

MEMORANDO
DAPB-1014-2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Para: **DOMILUIS DOMINGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: **JOSE FELIX VICTORIA**
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad

Asunto: Entrega de informe técnico de evaluación de EsIA.

Fecha: 23 de mayo de 2023

Control No. 0949

Por este medio, en repuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023**, remitimos el respectivo informe técnico de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, titulado: "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2**", a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé; promovido por **AVANZALIA PANAMA, S.A.**

JE/YEN/am

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saurin
Fecha: 30/05/2023
Hora: 11:27 am

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DAPB-1014-2023

Proyecto: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2

Ubicación: corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé

No. De expediente: DEIA-II-F-097-2023

Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.

Luego de la revisión y evaluación de la información remetida mediante MEMORANDO-**DEEIA-0325-0505-2023**, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2", a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé; promovido por AVANZALIA PANAMA, S.A.; le informamos lo siguiente:

- Que no se tiene comentario con respecto al Estudio de Impacto Ambiental más sin embargo una vez aprobado el EsIA en mención, previo al inicio de obras, deberá contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna aprobado, el mismo deberá ser presentado para su evaluación y aprobación, al Departamento de Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, de acuerdo a lo establecido en el Artículo I de la Resolución AG- 0292- 2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".

Alexander Montero

Técnico evaluador

85

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

AC 155

MEMORANDO
DSH-460-2023

PARA: **ANALILIA CASTILLERO**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, Encargada

DE: **EMET HERRERA**
Directora de Seguridad Hídrica, Encargada

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA

ASUNTO: Informe Técnico del Estudio de Impacto Ambiental categoría II titulado, **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2".**

FECHA: 25 de mayo de 2023.

Por este medio damos respuesta al Memorando-DEEIA-0325-0505-2023, a través de las observaciones en el Informe Técnico N°.094-2023, respecto a los impacto sobre el recurso hídrico que tendrá el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto categoría II, denominado "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ** 2", a desarrollarse en el corregimiento de EL Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es la **AVANZALIA PANAMÁ. S.A.**

Sin otro particular, atentamente,

Hora:
Fecha: 26/5/2023
Por: 2525
RECIBIDO
DIRECCION DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

EH/DS/ic

Adjunto: Informe técnico N° 094-2023
Mapa Residencial Colinas de Villa Grecia 1:30,000

INFORME TÉCNICO No. DSH-094-2023

REVISIÓN DEL EIA DEL PROYECTO DENOMINADO
"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"

DATOS GENERALES

Nombre y categoría del proyecto:	Estudio de Impacto Ambiental Cat. II (EsIA Cat. II) denominado "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2
Nombre del promotor:	AVANZALIA PANAMÁ, S.A.
Fecha del Informe:	22/05/2023
Ubicación del proyecto:	Corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia Penonomé
Nombre y No. de la Cuenca donde se ubica el proyecto:	Cuenca 134 Río Grande

OBJETIVO

Analizar los aspectos técnicos sobre el recurso hídrico la gestión preventiva de los riesgos relacionados al recurso hídrico dentro del Estudio de Impacto Ambiental Categoria II, denominado "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2 dentro de la competencia de la Dirección de Seguridad Hídrica.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de energía solar, *El proyecto que se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se denomina Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2, la instalación estará formada por unidades de generación fotovoltaica, con una potencia nominal exportada total de Potencia Dc (kW) a ubicarse en un área de 197.51 hectáreas. El Proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2, se estructuró en cuatro fases que, por orden cronológico, son las que siguen: planificación, construcción, operación o funcionamiento y abandono o clausura.*

La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería, la empresa promotora AVANZALIA PANAMA, S.A. cuenta con una línea de transmisión de doble circuito en 230kV interna (privada) la cual cuenta con estudio de impacto ambiental aprobado por resolución DRCC-IA-063-18 del 12 de julio de 2018 (ver sección de anexo N°12); la cual recibirá la energía del nuevo parque solar.

Actividades a realizar son las siguientes:

Eliminación de la cobertura vegetal, movimiento de tierra, accesos y caminos internos, instalación temporal de oficinas, obra civil en general, construcción cerca, canalizaciones de cables y arquetas de registro y construcción de pasos de Agua (obras en cauce).

DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS BAJO ANÁLISIS DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

- En las página 159-160 del EsIA, 6.6 Hidrología se indica: *Específicamente, el área sobre las cuales se desarrollará el proyecto, cuenta con algunos cuerpos de aguas superficiales pertenecientes a la sub-cuenca N° 17 región El Copé – Las Lajas, pero dado la cercanía con los linderos pluviales, se toma en cuenta el análisis del cauce por efecto de prevención a inundaciones. Los cuerpos de aguas superficiales cercanas, corresponden a los siguientes: Quebrada El María (Figura Nº 6.22.). • Quebrada El Copé (Figura Nº 6.23.) • Quebrada El Puente (Figura Nº 6.24.)*

- En la página 100 del EsIA, se menciona: *Agua potable, uso doméstico e industrial: Se requerirá de agua potable, de uso doméstico e industrial; para todas las fases del proyecto. Se utilizará agua en garrafones para suplir las necesidades de agua potable,* ***para la construcción se obtendrá permisos temporales con empresas autorizadas, por el Ministerio de Ambiente.***

- El mapa elaborado por el Geógrafo del Departamento de Recursos Hídricos el proyecto, Categoría II, denominado PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2, se identificación dos drenajes denominadas Quebrada Rotelia y la Quebrada Juan del Mar localizadas en las zonas de los polígonos del proyecto.

ANALISIS TÉCNICO

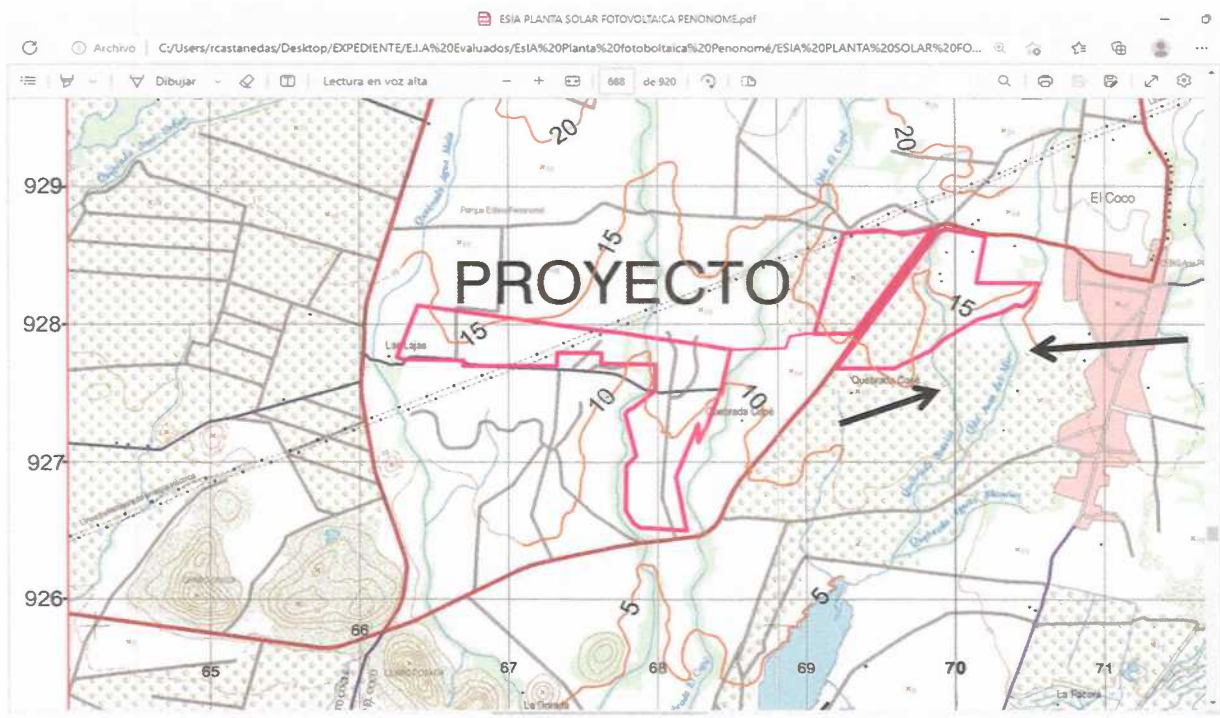
Construcción de pasos de Agua (obras en cauce)

Según la página 104 del EsIA, se menciona: *Para la quebrada MARÍA, son necesarias "5 líneas" de alcantarillas de hormigón, con un diámetro de 1.20 metros, con una pendiente longitudinal mínima de 0.020. Deben reforzarse las entradas, bases y cabezales con hormigón armado y acero.*

Según la página 105 del EsIA, se menciona: *Para la quebrada EL COPE, son necesarias "4 líneas" de alcantarillas de hormigón, con un diámetro de 1.20 metros, con una pendiente longitudinal mínima de 0.020. Deben reforzarse las entradas, bases y cabezales con hormigón armado y acero.*

De acuerdo a lo antes mencionado, en el anexo N° 19 del EsIA, se presentó el análisis de los cálculos y diseños de las obras en cauce con las características hidrológicas de la microcuenca de la Quebrada El Copé y Quebrada María y el sitio o punto donde se ubicará las obras hidráulicas seleccionada para evacuar el caudal máximo. Aunado a esto, en el anexo 29 del EsIA, la promotora presentó el análisis del Estudio hidrológico y calculo hidráulico de máximas crecidas para un periodo de retorno de 50 años de las Quebradas María, El Cope y El Puente.

Según el anexo N° 27 del EsIA, se presenta el mapa topográfico de ubicación donde se muestra el polígono del proyecto, allí se observan las fuentes de la Quebrada el El Copé y Quebrada María. Aunado a lo anterior, en el mapa del polígono del proyecto se pudo identificar dos (2) fuentes hídricas más (flecha color negro), de las cuales no se mencionan dentro del EsIA, una de ella atraviesa por uno del polígono del área del proyecto y consiste en una quebrada denominada Quebrada Rotelia y la Quebrada Juan del Mar, esta última colinda con el polígono del proyecto.



CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis del mapa elaborado por el Geógrafo del Departamento de Recursos Hídricos el proyecto, Categoría II, denominado PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2, se hace referencia a la Resolución No. DM 0180-2020. *Por la cual se define y adopta la metodología a ser aplicada en la delimitación de una cuenca hidrográfica en sus partes altas, medias y baja a nivel nacional y se adoptan otras disposiciones*. De acuerdo a lo antes señalado, se identificaron cuatro (4) drenajes (ver anexo adjunto), que corresponden a:

Cuadro No1
Descripción de drenajes y zonas de Polígonos del Proyecto

Drenaje	Orden Jerárquico de drenajes	Clasificación de los cauces de acuerdo a la Resolución No. DM 0180-2020, de 31 de julio de 2020.	Zona del Polígono del Proyecto de acuerdo al Mapa Topográfico del Anexo 7
Quebrada María	4	Quebrada Permanente	Atraviesa el área donde se desarrollara el proyecto (polígono 1).
Quebrada El Copé	4	Quebrada Permanente	Colinda con el proyecto (polígono 1).
Quebrada Rotelia	4	Quebrada Permanente	Atraviesa el área donde se desarrollara el proyecto (polígono 3).
Quebrada Juan del Mar	5	Quebrada intermitente	Colinda con el proyecto (Polígono 3).

Por lo antes señalado en el cuadro N°1, la promotora presento los cálculos hidráulicos para el diseño de construcción de las obras en cauce a desarrollarse *en la microcuenca de la Qda. El Copé y Qda*. María, sin embargo, el promotor no hace referencia a los drenajes de la Quebrada Rotelia y la Quebrada Juan del Mar.

Luego del análisis técnico a El proyecto categoría II, denominado "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA" PARA OBRA PÚBLICA, se concluye que "SI" requiere ampliación.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a la información presentada en el EsIA y de acuerdo a la revisión y análisis del EsIA, se presentan algunos puntos que deben ser aclarado referentes al recurso hídrico y son los siguientes:

1. El promotor debe presentar un mapa topográfico actualizado de ubicación de los polígonos del proyecto donde se visualicen las Quebrada María, Quebrada El Copé, Quebrada Rotelia y Quebrada Juan del Mar estos dos últimas drenajes deben presentar los detalles que muestren la ubicación de las coordenadas UTM-84, distancias y ancho de la Quebrada Rotelia que atraviesa el polígono y la Quebrada Juan del Mar que colinda con el proyecto y se establezca el área de protección de protección en cumplimiento con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (ley Forestal).

   Decreto Nº 55 de 13 de junio DE 1973, *Reglamento Sobre Servidumbre De Aguas Autoridad Nacional del Ambiente.*

ARTICULO 4°: *Los propietarios de predios lindantes con cursos o masas de aguas pueden construir a su costa, defensas por medio de estacadas, plantaciones, muros o revestimientos siempre que lo juzguen convenientes. Pero en ningún caso deberán dichas obras causar perjuicios a la navegación o flotación de los ríos, desviar la corriente natural o causar inundaciones.*

ARTICULO 5°: *Es prohibido edificar sobre los cursos naturales de aguas, aun cuando estos fueren intermitentes, estacionales o de escaso caudal, ni en sus riberas, si no es de acuerdo con lo previsto por este Decreto.*

2. Se requiere presentar un análisis del comportamiento del estudio hidrológico e calculo hidráulico de crecidas para un periodo de retorno de 50 años de las Quebrada Rotelia y la Quebrada Juan del Mar observadas en el anexo

3. Describir las medidas de mitigación que no afecten a los recursos hídricos mencionados.

4. El promotor deberá gestionar en base al artículo 2, de la Resolución No.DM 0431-2021 de 16 de agosto 2021, "Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones". El promotor deberá gestionar dicho trámite en la Sección Operativa de Recursos Hídricos Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Jurisdicción.

5. De acuerdo a la Resolución No. DM 0180-2020, de 31 de julio de 2020. Por la cual se define y adopta la metodología a ser aplicada en la delimitación de una cuenca hidrográfica en sus partes altas, medias y baja a nivel nacional y se adoptan otras disposiciones; Artículo 1. c) Criterio Hidrológico, para lo que establecen el orden jerárquico de ríos: donde se clasifican los cauces menores de orden 4 donde se identifican como Quebradas permanente y orden 5 como Quebradas Intermitentes.

6. El promotor está obligado a gestionar la solicitud de permisos de agua temporal de acuerdo al Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966 (artículo 2), para el trámite de la concesión de agua Sección de Seguridad Hídrica, Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Jurisdicción.

Elaborado por:

Rubina Castañedas
Técnico de Recursos Hídricos

Visto Bueno

Ing. Dinorah Santamaría
Jefa de Recursos Hídricos encargada

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
DINORAH M. SANTAMARIA L.
MGTER. EN C. AMBIENTALES
C/ENF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD 5 887 08 M1C

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

PLANTA SOLAR FOTOVOLTACA PENONOME2

Jerarquía Orden de drenaje	Fuente
1	Río Principal
2	Subcuenca
3	Microcuenca
4	Qda Permanente
5	Qda Intermitente

Quebrada José Urban
Coclé
Quebrada El Copé
Quebrada Juan del Mar
El Coco
Patio
Campamento
Polígono 2
Polígono 3
Botadero
Polígono 1
Orden 4
Orden 5
Orden 4
Orden 5
Orden 4
Orden 5
Río Hondo
Quebrada Rotelia
Quebrada Agua Mala
Orden 4
Qda María
Quebrada Aguas Blancas
El Aguila
Coclé
Quebrada María

932000
931000
930000
929000
928000
927000
926000
925000
924000

565000
566000
567000
568000
569000
570000
571000
572000

Localización Regional



N

Escala 1:30,000

0 500 1,000 Metros

Datum WGS84
Zona Norte 17

Leyenda

- Vados
- Drenaje 25k
- Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2

Direccion de Seguridad Hídrica 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

IDAAN

23/MAY/2023 11:04AM
DEIA

Panamá, 18 de mayo de 2023
Nota No. **130-DEPROCA-2023**

Licenciada
Analilia Castillero P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Respetada Licenciada Castillero:

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-2023**, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé y provincia de Coclé; presentado por: **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**, con número de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**.

Se presenta el Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial.

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
I.D.A.A.N.

MARIELA BARRERA
Jefa Encargada
Departamento de Protección y Control Ambiental

MB/jgp

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES
DIRECCIÓN NACIONAL DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial, referente a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-2023**, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé y provincia de Coclé; presentado por: **AVANZALIA PANAMÁ, S.A.**, con número de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**.

De acuerdo con lo presentado en el estudio de impacto ambiental:

- **No se tienen observaciones en nuestra área de competencia**

Revisado por: _____

Jaisseth González
Evaluador Ambiental

DOC. DIGITALIZADO
DEIA

77

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACION TERRITORIAL

Panamá, 22 de mayo de 2023

N° 14.1204-053-2023

KC
JDS

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa Del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Ingeniera Castillero:

Damos respuesta a las notas DEIA-DEEIA-UAS-0143, 0130, 0111, 0132, 0121, 0142, 0127, y 0131-2023, adjuntando informes de revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental, de los siguientes proyectos:

1. **Nueva Porqueriza de Agroindustrias San Pablo,** Expediente DEIA-II-AC-091-2023.
2. **Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2,** Expediente DEIA-II-E-097-2023.
3. **Diseño, Construcción y Financiamiento del Camino: (Vía Chiriquí Grande-Almirante)-Alto del Chorro-Alto de la Gloria,** Expediente DEIA-II-F-077-2023.
4. **Rivera del Oeste,** Expediente DEIA-II-F-085-2023
5. **Residencial Niña Anita,** Expediente DEIA-II-F-107-2023.
6. **Extracción de Arena Submarina en la Zona de Farallones III,** Expediente DEIA-II-M-093-2023.
7. **Extracción de Arena Submarina en la Zona de Farallones II**, Expediente DEIA-II-M-095-2023.
8. **Extracción de Arena Submarina en la Zona de Farallones I,** Expediente DEIA-II-M-102-2023.

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

Arq. LOURDES de LORE
Directora de Investigación Territorial

Adj. Lo Indicadc.
LdeL/rg

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

INFORME DE REVISIÓN Y CALIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (E.I.A.)

A. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO CITADO DEL ESTUDIO

1. **Nombre del Proyecto:**
"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2".
Expediente: DEIA-II-E-097-2023.

2. **Localización del Proyecto**:
El proyecto se desarrollará sobre seis (6) fincas que son las siguientes: Finca 6921, propiedad de GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. b. Finca 191, propiedad de GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. c. Finca 6920, propiedad de GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. Finca 7734 propiedad de AGROPECUARIA EL CRISTO, S.A. e. Finca 12972 propiedad de AGROPECUARIA EL CRISTO, S.A. f. Finca 8328 propiedad de AGROPECUARIA EL CRISTO, S.A. En el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

3. **Objetivo Directo del Proyecto**:
El proyecto tiene como objetivo instalar una capacidad de módulos fotovoltaicos cuya potencia total es de 150 MWdc sobre una superficie de 197.5 Hectáreas.
Este proyecto contará con calles, drenajes, 23 grupos generadores, 2 vados para quebradas, 9 vados para drenaje, 2 portones de acceso, 1 garita de seguridad y cerca perimetral.
La Planta Solar convertirá la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA, sin ningún tipo de acumulador o batería, la empresa promotora AVANZALIA PANAMA, S.A. cuenta con una línea de transmisión de doble circuito en 230kV interna (privada) la cual cuenta con estudio de impacto ambiental aprobado por resolución DRCC-IA-063-18 del 12 de julio de 2018 (ver sección de anexo N°12); la cual recibirá la energía del nuevo parque solar.

4. **Actividades Principales, Etapas y Monto del Proyecto**:
   - Etapa de planificación: Permisos y estudios aprobados, diseños de la planta solar, traslado de máquinas, abastecimiento de insumos del proyecto.
   - Etapa de construcción: Eliminación de la cobertura vegetal, construcción de caminos internos, instalación temporal de oficinas, construcción de la obra civil, construcción de cerca perimetral.
   - Etapa de operación: Contratación de mano de obra, mantenimiento de las estructuras y del lugar. Las operaciones se llevarán a cabo siguiendo normas, requerimientos operativos, sanitarios y ambientales que dichas actividades ameriten, en base a normativas y exigencias nacionales, y/o internacionales.

Para el desarrollo del Proyecto, se debe realizar una inversión de 84 millones de dólares.

5. **Nombre del Promotor del Proyecto**:
AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

6. **Nombre del Consultor que realiza el E.I.A.**:
Yenvieé D. Puga IRC-096-2009.

7. **Síntesis de Características del Medio (Físico, Biótico y Socioeconómico)**:
Hidrológicamente, el área donde está ubicado el proyecto, pertenece a la cuenca N° 134 Río Grande, denominada según el Departamento de Hidrometeorología de ETESA, y localmente es parte de las subcuenca N° 16 Ríos Honda y 17 Copé-Las Lajas.
La vegetación en el lugar del polígono en donde se desarrollará el proyecto está conformada principalmente áreas abiertas con vegetación de especies de gramíneas naturales y otras de naturaleza exótica plantadas por los propietarios de dichos terrenos en parajes abiertos, asociadas con algunas hierbas, plántulas perennes y anuales, aunadas a un ambiente tipo fangoso permaneciendo relativamente húmedo durante el año (principalmente estación lluviosa), La mayoría de estos parajes, tienen vocaciones ganaderas y en menor grado, la agrícola (siembra de arroz).
Tanto el área en estudio como sus alrededores se ubica en unas zonas utilizadas en su mayor parte para actividades agropecuarias, principalmente el cultivo de arroz, potreros y ganadería.
El Proyecto, se ubica específicamente en el distrito de Penonomé, Corregimiento de El Coco, Lugar Poblado el Coco, en fincas dedicadas a la producción de Arroz, ganadería, potreros.
El sitio de proyecto específicamente cuenta con una topografía bastante plana, oscilando alturas que van desde los 10 m. hasta los 15-20 m.
La vegetación del lugar se encuentra representada principalmente por especies nativas muy comunes (balo, guácimo, olivo, uvero).

8. **Síntesis de Impactos Positivos y Negativos de Carácter Significativo:**
   - **Impactos negativos:** Alteración de la calidad del aire, incremento en los niveles de ruido, aumento en la sedimentación, contaminación de los suelos, compactación de suelos, disminución de la fertilidad y aptitud de uso de la tierra, alteración de las aguas superficiales, perdida de cobertura vegetal y tala de árboles, modificación de hábitat, perturbación a la fauna silvestre, aumento en el riesgo de atropello de animales, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, incremento en el riesgo de accidentes laborales, incremento del flujo vehicular, modificación del paisaje afectación de sitios arqueológicos desconocidos,
   - **Impactos positivos:** Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel local, regional y nacional, generación de empleos, revalorización de las tierras adyacentes.

9. **Síntesis del Plan de Manejo Ambiental y del Plan de Participación ciudadana**:
Tiene como objetivo las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir compensar los impactos ambientales negativos.
Se presenta la descripción de las medidas, el monitoreo, cronograma de ejecución, plan de participación ciudadana, plan de prevención de riesgos, plan de rescate y reubicación de fauna

y flora, plan de educación ambiental, plan de contingencia.

B. REVISIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En los anexos se adjuntó la copia de la Resolución No. 147-2016 del 12 de abril de 2016 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, por la cual se aprueba la propuesta de uso de Suelo, zonificación y se da Concepto Favorable al Plan Vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado Planta Solar Fotovoltaica Penonomé", ubicada en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, sobre los Folio Real No. 7734, 12972 y 8328.

En el documento se anexo nota No. 14.1600-1627-2022 con fecha del 06 de diciembre de 2022 que da respuesta a la solicitud presentada en la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Miviot, que solicita Certificación de Uso de Suelo o Código de Zona para las Fincas con Folio No. 6920, 6921,191, 6844, 18503, ubicadas en la Provincia de Coclé, Distrito de Penonomé, Corregimiento El Coco, Sector El Coco. En la referida nota se recomienda el cumplimiento de la Resolución No. 732-2015 de 20 de noviembre de 2015, si el folio Real totaliza las 10 hectáreas.

El proyecto en estudio comprende el desarrollo sobre seis fincas, tres de las cuales no están incluidas en el EOT aprobado con la resolución No. 147-2016, denominado "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé". En cuanto a esas 3 fincas que no están incluidas y por contar con una superficie que excede las 10 hectáreas, el promotor deberá cumplir con la Resolución No. 732-2015 de 13 de noviembre de 2015.

La Finca 18503 no esta incluida en el EOT ni forma parte del proyecto en Estudio.

El promotor deberá cumplir con la normativa aplicable y los permisos de la autoridades competentes y con las acciones contempladas en el Plan de Manejo Ambiental.

C. CALIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En el acápite B se indican aspectos que deben cumplir el promotor.

Ing. Agr. M. Sc. Aurora H. Sánchez.
Unidad Ambiental Sectorial
11 de mayo de 2023
a/s

Vo. Bo. Arq. Lourdes de Loré
Directora de Investigación Territorial

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
AURORA H. SANCHEZ VERGARA
MGTRA EN C. AMBIENTALES
C.ENF. M.REC. NAT.
IDONEIDAD: 903-82-M08

DOC. DIGITALIZADO DEIA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL

KC/JS

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Firma
Fecha 16/5/2023
Hora 3:44 pm

Panamá, 15 de mayo de 2023
DIPA – 164 – 2023

Ingeniero
Domiluis Domínguez E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
En su despacho

Ingeniero Domínguez:

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023, ha sido revisado el Capítulo 11 sobre ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental categoría II del proyecto **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** a desarrollarse en el corregimiento de EL Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Hemos verificado que, el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final de este proyecto fue presentado. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, por lo que consideramos que **puede ser ACEPTADO.** En el siguiente cuadro se muestran los resultados de los indicadores de viabilidad estimados por el Departamento de Economía Ambiental:

INDICADOR	RESULTADO	CRITERIO	DECISIÓN
VANE	24,088,143.74	VANE > 0	Se acepta
RBC	1.11	RBC > 1	Se acepta
TIRE	14.92%	TIRE > 10 %	Se acepta

En la revisión del ajuste económico por externalidades, se observa una pequeña diferencia entre el valor monetario incorporado al Flujo de Fondos del proyecto y los resultados de los procedimientos de estimación realizados.

Atentamente,

B. Russo

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL
DIPA

Ing. Benito Russo
Director de Política Ambiental

BR/Ej/Edl

ANEXO 1 – Verificación del Flujo de Fondos e indicadores viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2", a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

BENEFICIOS / COSTOS	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Beneficios	0.00	36,944,828.00	37,102,817.15	36,963,497.15	36,822,281.15	36,682,013.15	36,682,013.15	36,682,013.15	36,682,013.15	36,682,013.15	36,682,013.15	58,000,000.00
Ingresos Totales		18,089,000.00	18,035,000.00	17,981,000.00	17,927,000.00	17,873,000.00	17,873,000.00	17,873,000.00	17,873,000.00	17,873,000.00	17,873,000.00	
Mejora. de la calidad de vida de la población		14,538,528.00	14,426,664.00	14,341,344.00	14,254,128.00	14,167,860.00	14,167,860.00	14,167,860.00	14,167,860.00	14,167,860.00	14,167,860.00	
Generación de Empleos		604,800.00	604,800.00	604,800.00	604,800.00	604,800.00	604,800.00	604,800.00	604,800.00	604,800.00	604,800.00	
Revalorización de las tierras adyacentes		3,712,500.00	3,712,500.00	3,712,500.00	3,712,500.00	3,712,500.00	3,712,500.00	3,712,500.00	3,712,500.00	3,712,500.00	3,712,500.00	
Conservación del Bosque			323,853.15	323,853.15	323,853.15	323,853.15	323,853.15	323,853.15	323,853.15	323,853.15	323,853.15	
Valor de rescate												58,000,000.00
Costos	87,000,000.00	22,551,753.09	22,023,753.09	21,933,753.09	21,841,753.09	21,750,753.09	21,750,753.09	21,750,753.09	21,750,753.09	21,750,753.09	23,636,839.28	0.00
Inversión	87,000,000.00											
Costos de administración y mantenimiento		15,336,000.00	15,218,000.00	15,126,000.00	15,036,000.00	14,945,000.00	14,945,000.00	14,945,000.00	14,945,000.00	14,945,000.00	14,945,000.00	
Costo de la gestión ambiental		410,000.00										
Incremento en el riesgo de accidentes laborales		10,080.00	10,080.00	10,080.00	10,080.00	10,080.00	10,080.00	10,080.00	10,080.00	10,080.00	10,080.00	
Incremento en el flujo vehicular		152,456.00	152,456.00	152,456.00	152,456.00	152,456.00	152,456.00	152,456.00	152,456.00	152,456.00	152,456.00	
Alteración de la calidad del aire		233,168.00	233,168.00	233,168.00	233,168.00	233,168.00	233,168.00	233,168.00	233,168.00	233,168.00	233,168.00	
Incremento en los niveles de ruido		13,609.62	13,609.62	13,609.62	13,609.62	13,609.62	13,609.62	13,609.62	13,609.62	13,609.62	13,609.62	
Increm. de la erosión de suelos y sedimentación		4,225.76	4,225.76	4,225.76	4,225.76	4,225.76	4,225.76	4,225.76	4,225.76	4,225.76	5,309.00	
Compactación del suelo		112,626.11	112,626.11	112,626.11	112,626.11	112,626.11	112,626.11	112,626.11	112,626.11	112,626.11	115,358.00	
Dism. de la fertilidad y aptitud del uso de la tierra		133,199.96	133,199.96	133,199.96	133,199.96	133,199.96	133,199.96	133,199.96	133,199.96	133,199.96	136,431.00	
Alteración de la calidad de aguas superficiales		46,633.60	46,633.60	46,633.60	46,633.60	46,633.60	46,633.60	46,633.60	46,633.60	46,633.60	46,633.60	
Pérdida de la cobertura vegetal y tala de árboles		6,053,197.96	6,053,197.96	6,053,197.96	6,053,197.96	6,053,197.96	6,053,197.96	6,053,197.96	6,053,197.96	6,053,197.96	7,922,562.00	
Mod. del hábitat y perturbación a la fauna silvestre		37,745.02	37,745.02	37,745.02	37,745.02	37,745.02	37,745.02	37,745.02	37,745.02	37,745.02	47,421.00	
Cambios en el paisaje		8,811.06	8,811.06	8,811.06	8,811.06	8,811.06	8,811.06	8,811.06	8,811.06	8,811.06	8,811.06	
FLUJO NETO	**-87,000,000.00**	**14,393,074.91**	**15,079,064.06**	**15,029,744.06**	**14,980,528.06**	**14,931,260.06**	**14,931,260.06**	**14,931,260.06**	**14,931,260.06**	**14,931,260.06**	**13,045,173.87**	**58,000,000.00**

INDICADORES	
VANE (10%) =	**24,088,143.74**
RBC =	**1.11**
TIRE =	**14.92%**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE CULTURA

71

Panamá, 15 de mayo de 2023
MC-DNPC-PCE-N-N°491-2023

16 MAY/2023 2:53PM DEIA MIAMBIENTE

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Estimada Ingeniera Castillero:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-2023, con los comentarios concernientes al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II titulado **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, No. de expediente DEIA-II-E-097-2023, proyecto a realizarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

El consultor cumplió con la evaluación del **criterio 5 del artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificada por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011**. Aunque el estudio no arrojó hallazgos arqueológicos, lo esencial es que se compruebe de manera científica, mediante prospección en el campo (superficial y sub-superficial), la presencia o ausencia de recursos arqueológicos que garantice la no afectación de los mismos en el proyecto.

Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"** y recomendamos como medida de prevención, el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra, charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por profesional idóneo) y, la notificación inmediata de hallazgos fortuitos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL

Linette Montenegro
Directora Nacional de Patrimonio Cultural
Ministerio de Cultura

LM/yg

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

70

DIRECCIÓN FORESTAL

Memorando
DIFOR-421-2023

18/MAY/2023 9:44AM
D E I A
MIAMBIENTE

Para: **Domiluis Domínguez E.**
Director de Evaluación de
Impacto Ambiental

De: **Víctor Francisco Cadavid.**
Director Forestal

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL

Asunto: Comentarios Técnicos

Fecha: 17 de mayo de 2023

Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023**, con respecto al EsIA, Categoría II titulado ***"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"***, cuyo promotor es **"AVANZALIA PANAMÁ, S.A."**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Aprovecho la oportunidad para presentarle las muestras de nuestro aprecio y distinguida consideración.

Atentamente,

Copia. Expediente

VB/JJVH

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN FORESTAL
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

COMENTARIOS TÉCNICOS

FECHA:	17 DE MAYO DE 2023.
NOMBRE DEL PROYECTO:	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2.
PROMOTOR:	AVANZALIA PANAMÁ, S.A.
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTO DE EL COCO, DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ.

DETALLES DEL ESTUDIO

El EsIA del proyecto denominado ***"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"***, consiste en la conversión de la energía que proporciona el sol en energía eléctrica en baja tensión (trifásica), que se transformará a media y alta tensión para ser inyectada directamente en la red de transmisión eléctrica de ETESA.

ANALISIS DE LA VEGETACIÓN

Según lo descrito en el documento, el proyecto se desarrollara en un área aproximada de 197.51 hectáreas, de las cuales el % es de vegetación Rastrojo y vegetación arbustiva (2.88%), Bosque Latifoliado mixto secundario (1.04%), Pasto (70.79%), Arroz 22.10%, Infraestructura (3.19%). Sin embargo, el proyecto protegerá los Bosques Latifoliado mixto secundario, bosques de galerías de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto.

OPINIÓN TÉCNICA

La Constitución Política Nacional en su artículo 119 establece que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.

La Constitución Política de la República de Panamá igualmente establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

El Ministerio de Ambiente como entidad rectora del Estado, en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional del Ambiente debe emitir por su responsabilidad y competencia, opinión al respecto del presente Estudio.

La Ley 1 de 3 de febrero de 1994, tiene entre su finalidad la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

Que la misma Ley, declara de interés nacional y sometido al régimen de la misma, todos los recursos forestales existentes en el territorio nacional. Para tal efecto, constituyen entre los objetivos fundamentales del Estado, acciones orientadas a armonizar los planes y proyectos nacionales de producción y desarrollo, con la utilización y conservación de los recursos forestales.

Que la misma Ley, declara de interés nacional y sometido al régimen de la misma, todos los recursos forestales existentes en el territorio nacional. Para tal efecto, constituyen entre los objetivos fundamentales del Estado, acciones orientadas a armonizar los planes y proyectos nacionales de producción y desarrollo, con la utilización y conservación de los recursos forestales.

Tomando en cuenta estos compendios normativos, y que el área a desarrollar presenta un Inventario Forestal de reconocimiento para la planificación y ejecución de proyectos, con especies reportadas muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y el mismo no reporta especies de flora amenazada, endémica o en peligro de extinción y ninguna especie en estado de vulnerabilidad. Bajo los criterios aquí descritos, consideramos viable la propuesta del estudio presentada.

CONCLUSIONES

Desde el abordaje analítico al documento presentado, somos del criterio que el presente estudio es viable según las normativas vigentes para el desarrollo del área. En ese sentido y bajo estos parámetros consideramos viable la propuesta en cuanto al tema de formaciones boscosas naturales, más recomendamos mantener intacta la vegetación de protección a las fuentes hídricas y hacer la correspondiente visita a la propiedad y verificar in situ la información plasmada según el estudio.

Revisado Por:

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
HECTOR H. VEGA G.
MGTER. EN C. AMBIENTALES
IDONEIDAD: 7,103-12 M20 *

Hector H. Vega G.
Dirección Forestal
HV/hv

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL
Tel. 500-0855 – Ext. 6811/6046

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Yidith
Fecha: 11 / 5 / 2023
Hora: 12:18 p

MEMORANDO – DIAM – 0819 – 2023

PARA: **MARIA GUADALUPE DE GRACIA** (a.i.)
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental (a.i.)

DE: **ALEX O. DE GRACIA**
Director de Información Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: 10 de mayo de 2023

En atención al memorando **DEEIA-0325-0505-2023**, donde se solicita generar la cartografía correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2.", le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Calidad de Aagua	datos puntuales
Calidad de Aire	datos puntuales
Perforaciones	datos puntuales
Prospección arqueológica	datos puntuales
Puntos de conexión	datos puntuales
Rescate de Fauna	datos puntuales
Vado	datos puntuales
Polígono 1	107 ha + 4,522.68m²
Polígono 2	31 ha + 2,084.14m²
Polígono 3	50 ha + 4,742.34m²
Botadero	4 ha + 7,469.98m²

Campamento	0 ha + 1400.00m²
Patio	3 ha + 4,917.49m²
División Política Administrativa	Provincia: Coclé
	Distrito: Penonomé
	Corregimiento: El Coco
Cobertura Boscosa y uso de suelo año 2012	Pasto, Bosque latifoliado mixto secundario, Rastrojo y vegetación arbustiva
Capacidad Agrológica de los Suelos	IV
Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Fuera del SINAP.

Atentamente,

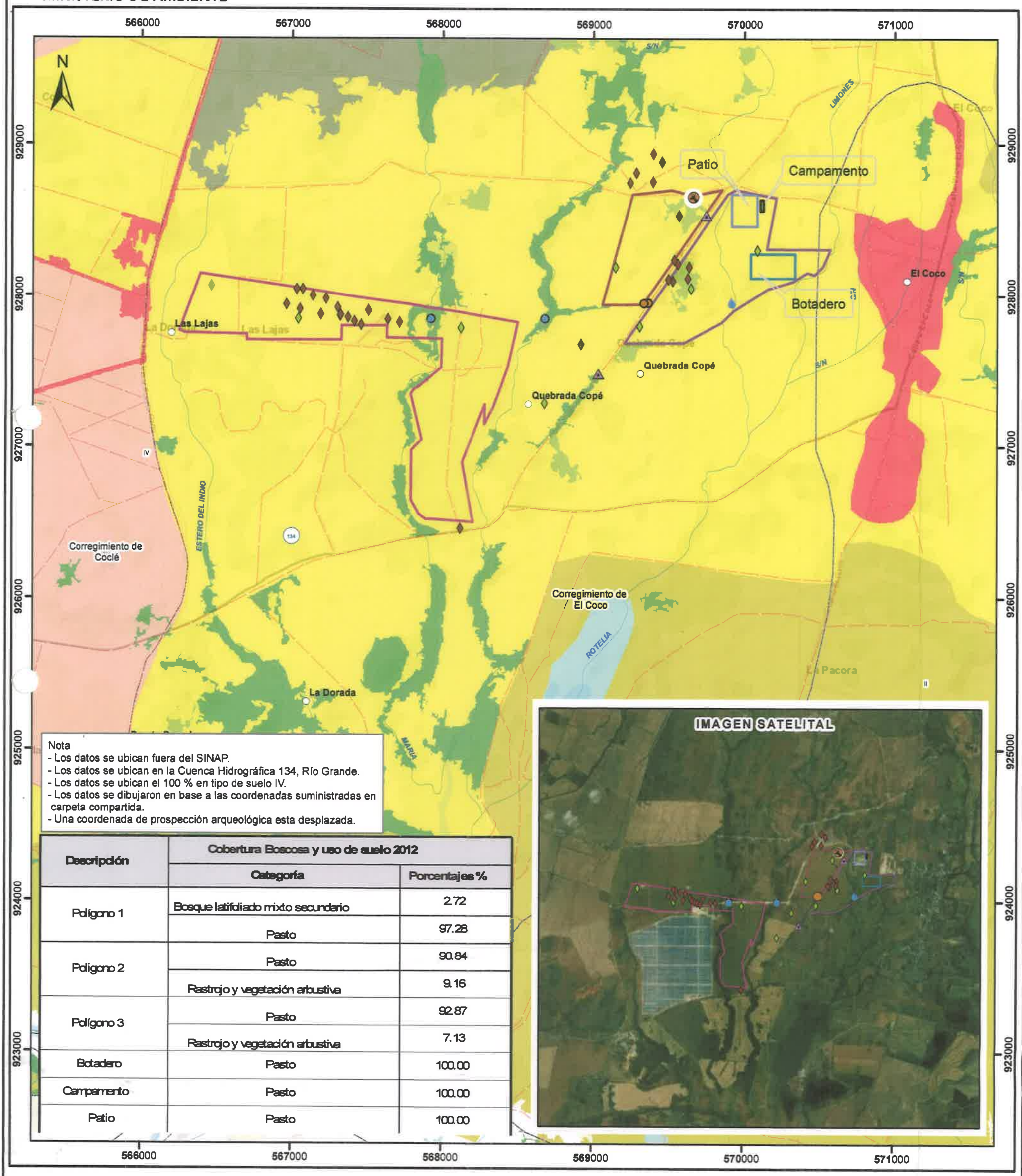
Adj.: Mapa
AODG/eEym
CC: Departamento de Geomática

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

PROVINCIA DE COCLÉ, DISTRITO DE PENONOMÉ, CORREGIMIENTO DE EL COCO, ESTUDIO CAT. II, "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2".

65



Nota
- Los datos se ubican fuera del SINAP.
- Los datos se ubican en la Cuenca Hidrográfica 134, Río Grande.
- Los datos se ubican el 100 % en tipo de suelo IV.
- Los datos se dibujaron en base a las coordenadas suministradas en carpeta compartida.
- Una coordenada de prospección arqueológica esta desplazada.

Descripción	Cobertura Boscosa y uso de suelo 2012	
	Categoría	Porcentajes %
Polígono 1	Bosque latifoliado mixto secundario	2.72
	Pasto	97.28
Polígono 2	Pasto	90.84
	Rastrojo y vegetación arbustiva	9.16
Polígono 3	Pasto	92.87
	Rastrojo y vegetación arbustiva	7.13
Botadero	Pasto	100.00
Campamento	Pasto	100.00
Patio	Pasto	100.00

Escala 1:25,000

1 0.5 0 1 km.

L E Y E N D A



- Calidad de agua
- Calidad de aire
- Perforaciones
- Prospección arqueológica
- Lugares Poblados
- Drenaje
- Red Vial
- Límite de Corregimientos
- Cuenca Hidrográfica
- Límite de Capacidad Agrológica

Tipo IV-Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.

- Punto de conexión
- Rescate de Fauna
- vado

- Botadero
- Campamento
- Patio
- Polígono 1
- Polígono 2
- Polígono 3

Cobertura y Uso de la Tierra 2012

- Arroz
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque plantado de latifoliadas
- Caña de azúcar
- Infraestructura
- Pasto
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Superficie de agua
- Área poblada

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Fuente:
- Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Ministerio de Ambiente
- Imagen ESRI
- Memorando-DEEIA-0325-0505-2023.

EL Mayo - 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023

PARA: **ANTONIO SÁNCHEZ**
Director Regional de MiAmbiente Coclé, Encargado

DE: **MARIA G. DE GRACIA.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, Encargada

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de EsIA
FECHA: 05 de mayo de 2023

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es el la **AVANZALIA PANAMA, S.A..**

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Adjunto copia digital (CD) del EsIA.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

MDG/KCP/jds/kc

8-5-23
11:02

DOC. DIGITALIZADOS DEIA

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023

PARA: **KARIMA LINCE**
Directora Encargada de Seguridad Hidrica

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DE: **MARIA G. DE GRACIA.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, Encargada

ASUNTO: Envío de EsIA
FECHA: 05 de mayo de 2023

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es el la **AVANZALIA PANAMA, S.A..**

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA
RECIBIDO
Por: Emuel
Fecha: 8/5/23
Hora: 11:20

MDG/ACP/jds/kc

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

62

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023

PARA: **ALEX DE GRACIA**
Director de Información Ambiental

DE: **MARIA G. DE GRACIA.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, Encargada

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: VERIFICACIÓN DE COORDENADAS
FECHA: 05 de mayo de 2023

Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar la ubicación y superficie de las coordenadas adjuntas del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMA, S.A.,** la cual incluya Cobertura Boscosa, Uso de Suelo, Cuencas Hidrográficas, Hidrología, Topografía, Áreas Protegidas e Imagen Satelital.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84.

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentados en el área de su competencia, a más tardar ocho (8) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

MDG/JCP/ds/kc

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 08-5-2023
Hora: 11:05

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

61

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023

PARA: **JOSÉ VICTORIA**
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad

DE: **MARIA G. DE GRACIA.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, Encargada

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de EsIA
FECHA: 05 de mayo de 2023

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es el la **AVANZALIA PANAMA, S.A..**

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

MDG/ACP/jds/kc

Irma
8/5/23
11:16 a.m.

DOC. DIGITALIZADOS DEIA

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

60

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023

PARA: **BENITO RUSSO**
Director de Política Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DE: **MARIA G. DE GRACIA.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, Encargada

ASUNTO: Envío de EsIA
FECHA: 05 de mayo de 2023

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es el la **AVANZALIA PANAMA, S.A..**

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

MDG/ACP/jds/kc

RECIBIDO POR:
8/MAY/'23 11:09AM
MIAMBIENTE DIPA

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

12 59

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0325-0505-2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PARA: **VICTOR CADAVID**
Director de Forestal

DE: **MARIA G. DE GRACIA.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, Encargada

ASUNTO: Envío de EsIA
FECHA: 05 de mayo de 2023

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es el la **AVANZALIA PANAMA, S.A..**

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**

Fecha de Tramitación (MES): **ABRIL**

MDG/ACP/ds/kc

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL
RECIBIDO
Por: [illegible]
Fecha: 08-05-23
Hora: 11:39 am

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

Panamá, 05 de mayo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-2023

Licenciado
Armado Fuetes
Administrador General
Autoridad de los Servicios Públicos de Panamá
E.S.D.

Respetado Licenciado Fuentes:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMA, S.A..**

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL
Fecha de Tramitación (AÑO):2023

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MDG/ACP/jds/ks

ASEP RECEP, 9 MAY'23 am10:45

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 05 de mayo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-2023

Alcalde
Paula María González
Municipio de Penonomé
E.S.D.

Honorable Alcaldesa González:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMA, S.A.**.

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL
Fecha de Tramitación (AÑO):2023

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MDG/ACP/jds/kp

ALCALDÍA DE PENONOMÉ
DESPACHO DEL ALCALDE
RECIBIDO POR:
DÍA 15 MES 05 AÑO 23
Hora: 12:40 pm

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

Panamá, 05 de mayo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-2023

132-E
9-5-2023
E. LEDEZMA

Arquitecta
LOURDES DE LORÉ
Unidad Ambiental
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
E.S.D.

Respetada Arquitecta De Loré:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMA, S.A..**

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL
Fecha de Tramitación (AÑO):2023

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MDG/ACP/jds/kc

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 05 de mayo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-2023

Licenciada
MARIELA BARRERA
Unidad Ambiental
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
E.S.D.

Respetada Licenciada Barrera:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMA, S.A..**

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL
Fecha de Tramitación (AÑO):2023

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MDG/ACP/jds/kc

** INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y A
Código: **IDAAN-2023-004893**
Contraseña consulta web: **E439D252**
Registrada el: **09-may-2023 12:10:49**
Registrado por: **PINEDA, JULIANA**
Para consulta en línea, visite la Web:
https://sigob.idaan.gob.pa/consulta
Telef.:

Panamá, 05 de mayo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-2023

Licenciada
VIELKA GARZOLA
Unidad Ambiental
Ministerio de Obras Públicas
E.S.D.

Respetada Licenciada Garzola:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMA, S.A.**.

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL
Fecha de Tramitación (AÑO):2023

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental.

MDG/ACP/jds/tc

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
SECCIÓN AMBIENTAL
Recibido por: B.U.
Fecha: 9/5/23 Hora: 1:21 p.m.

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
Republica de Panama
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 05 de mayo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-2023

Licenciado
CARLOS RUMBO
Director General
Sistema Nacional de Protección Civil
E.S.D.

Respetado Licenciado Rumbo:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMA, S.A..**

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL
Fecha de Tramitación (AÑO):2023

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MDG/ACP/jds/kc

Sistema Nacional de Protección Civil
Dirección General
RECIBIDO
FIRMA:
FECHA: 9/5/23 Hora: 9:59

Albrook, Calle Brobero, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 05 de mayo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-2023

Licenciada
LINETTE MONTENEGRO
Unidad Ambiental
Ministerio de Cultura
E.S.D.

Respetada Licenciada Montenegro:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMA, S.A..**

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL
Fecha de Tramitación (AÑO):2023

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MINISTERIO DE CULTURA
RECEPCIÓN
Recibido por
Fecha

2023 MAY MDG/ACP/ds/ke

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

Panamá, 05 de mayo de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0130-0505-2023

Ingeniera
ATALA MILORD
Unidad Ambiental
Ministerio de Salud
E.S.D.

Respetada Ingeniera Milord:

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2"**, a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, cuyo promotor es **AVANZALIA PANAMA, S.A..**

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-E-097-2023**
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL
Fecha de Tramitación (AÑO):2023

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MDG/ACP/jds/kc

9:27
Ra. 5-23

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

PROVEIDO DEIA 088-0305-2023

De **03** de **mayo** de **2023**

EL SUSCRITO DIRECTOR DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, DEL MINISTERIO DE AMBIENTE (MIAMBIENTE), EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES, Y

C O N S I D E R A N D O:

Que la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.**, cuyo Representante Legal es el señor **ENRIQUE JOSE LORENTE MARTIN**, con pasaporte No. PAN191774, presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**".

Que en virtud de lo antedicho, el día 28 de abril de 2023, la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.**, a través del señor **ENRIQUE JOSE LORENTE MARTIN**, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**", ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **YENVIEÉ PUGA**, **FRANCISCO CARRIZO**, **FRANKLIN VEGA** y **ABAD AIZPRUA**, personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las resoluciones **IRC-096-2009**, **IRC-070-2009**, **IAR-029-2000** e **IRC-041-2007**, respectivamente.

Que conforme a lo establecido en el artículo 41 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el artículo 7 del Decreto ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, se procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 agosto de 2009.

Que luego de revisado el documento se evidenció que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 26 y lo establecido en los artículos 38, 39 y 62 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 agosto de 2009.

Que luego de revisado el Registro de Consultores Ambientales se evidenció que los consultores se encuentran registrados y habilitados ante el MiAMBIENTE, para realizar EsIA.

Que el Informe de Admisión, Revisión de los Contenidos Mínimos del EsIA de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental con fecha del 03 de mayo de 2023, recomienda admitir la solicitud de evaluación del EsIA, Categoría II, denominado "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**", por considerar que el mismo cumple con los contenidos mínimos.

QUE, DADAS LAS CONSIDERACIONES ANTES EXPUESTAS, EL SUSCRITO DIRECTOR DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, DEL MIAMBIENTE,

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1: ADMITIR la solicitud de evaluación del EsIA, categoría II, del proyecto denominado "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**", promovido por el **AVANZALIA PANAMA, S.A.**

ARTÍCULO 2: ORDENAR el inicio de la fase de Evaluación y Análisis del EsIA correspondiente.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No.41 de 1 de julio de 1998; Ley No.38 de 31 de julio de 2000; Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas complementarias y concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los tres (03) días, del mes de mayo del año dos mil veintitrés (2023).

CÚMPLASE,

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME DE ADMISIÓN

REVISIÓN DE CONTENIDOS MÍNIMOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA DE INGRESO	28 DE ABRIL DE 2023
FECHA DE INFORME	03 DE MAYO DE 2023
PROYECTO	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2
CATEGORÍA	II
PROMOTOR	AVANZALIA PANAMA, S.A.
CONSULTORES	YENVIEÉ PUGA (IRC-096-2009) FRANCISCO CARRIZO (IRC-070-2009) FRANKLIN VEGA (IAR-029-2000) ABAD AIZPRUA (IRC-041-2007)
UBICACIÓN	CORREGIMIENTO DE EL COCO, DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ

II. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto estará formado por unidades de generación fotovoltaica, con una potencia nominal exportada total de Potencia Dc (kW) a ubicarse en un área de 197.51 hectáreas. La conexión eléctrica de media tensión (34.5kV) a alta tensión (230kV) es como se describe a continuación: Los veintitrés (23) Grupos de Generación (GG´s) estarán conectados entre sí en ramas malladas que permitan desconectar solo un transformador de 630V/34.5kV y dejar operativo el resto, y que no excedan nunca los 20 MW. Cada una de estas ramas malladas se conectará a un centro de seccionamiento nuevo en 34.5kV de diez (10) circuitos que permitan descargar la planta en caso de averías, siniestros, fallas, etc.; luego, el sistema de interconexión eléctrica incluye una posición adicional en la subestación elevadora Penonomé 2 de 34,5/230Kv con un transformador de potencia de marca Siemens o similar al que actualmente está operativo, el cual se conectará a una línea aérea existente de conexión de 2,56 km en circuito sencillo de 230KV, y con los últimos 700 metros enterrados (línea 230-57) a una bahía existente de 230kV (Nave 2) en la Subestación EL COCO en Penonomé.

La planta fotovoltaica presentada en esta propuesta ha sido óptimamente diseñada para instalar una capacidad de módulos fotovoltaicos cuya potencia total es de 150 MWdc. Para los sistemas de inversores la solución a utilizar está basada en inversores centrales con una tensión CC de salida de 1.500V. La estructura fotovoltaica a instalar es estructura fija biposte, con una configuración de 3 módulos dispuestos en posición vertical y con una inclinación de 10°. Las series de módulos están agrupadas en buses de cable solar de cobre, que ingresara en cajas de seccionamiento de hasta 2 entradas Las cajas estarán instaladas de forma que se optimice el coste del cableado disminuyendo las perdidas. Los cables de las cajas de seccionamiento se conectan a las entradas de inversor mediante cable subterráneo, donde serán monitorizadas (monitorización a nivel de inversor).

III. FUNDAMENTO DE DERECHO

Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998; Ley No.38 de 31 de julio de 2000; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas complementarias y concordantes.

IV. VERIFICACION DE CONTENIDO

Conforme a lo establecido en el artículo 41 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el artículo 7 del Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011 se inició el procedimiento administrativo para la evaluación de Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Fase de Admisión.

Luego de revisado el registro de consultores ambientales, se evidenció que los consultores se encuentran registrados y habilitados ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), para realizar EsIA.

Luego de revisado el EsIA, Categoría II, del proyecto denominado "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**", se evidenció que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

V. RECOMENDACIONES

Por lo antes expuesto, se recomienda **ADMITIR** el EsIA, Categoría II, del proyecto denominado "**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**", promovido por AVANZALIA **PANAMA, S.A.**

ALEXIS ABREGO G.
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

Artículo 26. DECRETO EJECUTIVO No. 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009

PROYECTO: **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2**

PROMOTOR**: AVANZALIA PANAMA, S.A.**

UBICACIÓN: **CORREGIMIENTO DE EL COCO, DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ**

N° DE EXPEDIENTE: **DEIA-II-E-097-2023**

FECHA DE ENTRADA: **28 DE ABRIL DE 2023**

REALIZADO POR (CONSULTORES): **YENVIEÉ PUGA / FRANCISCO CARRIZO / FRANKLIN VEGA / ABAD AIZPRUA**

REVISADO POR: **ALEXIS ABREGO**

	TEMA	SI	NO	OBSERVACIÓN
1.0	ÍNDICE	X		
2.0	**RESUMEN EJECUTIVO**	X		
2.1	Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del consultor.	X		
2.2	Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado	X		
2.3	Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad;	X		
2.4	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad;	X		
2.5	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad;	X		
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;	X		
2.7	Descripción del plan de participación pública realizado;	X		
2.8	Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)	X		
3	**INTRODUCCIÓN**	X		
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	X		
3.2	**Categorización**: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	X		
4	**INFORMACIÓN GENERAL**	X		
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.	X		
4.2	Paz y salvo emitido por MIAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	X		
5	**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**	X		
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	X		
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50, 000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	X		
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	X		
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	X		
5.4.1	Planificación	X		
5.4.2	Construcción/ejecución	X		

5.4.3	Operación	X		
5.4.4	Abandono	X		
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	X		
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	X		
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	X		
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	X		
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados	X		
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases	X		
5.7.1	Sólidos	X		
5.7.2	Líquidos	X		
5.7.3	Gaseosos	X		
5.7.4	Peligrosos	X		
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	X		
5.9	Monto global de la inversión	X		
6	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**	X		
6.1	Formaciones geológicas regionales	X		
6.1.2	Unidades geológicas locales	X		
6.3	Caracterización del suelo	X		
6.3.1	La descripción de uso de suelo	X		
6.3.2	Deslinde de la propiedad	X		
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud	X		
6.4	Topografía	X		
6.4.1	Mapa Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50, 000	X		
6.5	Clima	X		
6.6	Hidrología	X		
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	X		
6.6.1.a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	X		
6.6.1.b	Corrientes, mareas y oleajes	X		
6.6.2	Aguas subterráneas	X		
6.7	Calidad de aire	X		
6.7.1	Ruido	X		
6.7.2	Olores	X		
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área	X		
6.9	Identificación de los sitios propensos a inundaciones	X		
6.10	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	X		
7	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**	X		
7.1	Característica de la Flora	X		
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	X		
7.1.2	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	X		
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	X		
7.2	Característica de la fauna	X		
7.2.1	Inventario de especies, amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	X		
7.3	Ecosistemas frágiles	X		
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	X		
8	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**	X		
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	X		
8.2	Característica de la población (nivel cultural y educativo)	X		
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	X		
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	X		
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y	X		

	actividades económicas			
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana). Reunión informativa y sus evidencias	X		
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	X		
8.5	Descripción del paisaje	X		
9.0	**IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**	X		
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas	X		
9.2	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros	X		
9.3	Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas y c) las características ambientales del área de influencia involucrada	X		
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	X		
10.0	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**	X		
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	X		
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	X		
10.3	Monitoreo	X		
10.4	Cronograma de ejecución	X		
10.5	Plan de participación ciudadana	X		
10.6	Plan de prevención de riesgos	X		
10.7	Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	X		
10.8	Plan de educación ambiental	X		
10.9	Plan de contingencia	X		
10.10	Plan de recuperación ambiental y de abandono	X		
10.11	Costos de la gestión ambiental	X		
11	**AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL**	X		
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	X		
12	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMA (S) Y RESPONSABILIDADES	X		
12.1	Firmas debidamente notariadas	X		
12.2	Número de registro de consultor (es)	X		
13	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**	X		
14	**BIBLIOGRAFÍA**	X		
15	**ANEXOS**	X		
SEGÚN TIPO DE PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD		SI	NO	OBSERVACIÓN
PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES particularmente los hidroeléctricos deberán presentar certificación sobre su conducencia, emitida por el Ministerio de Ambiente.			X	N/A
PROYECTOS EN ÁREAS PROTEGIDAS Viabilidad por parte de Áreas protegidas (copia simple).			X	N/A
PROYECTOS FORESTALES Documento con el Plan de reforestación.			X	N/A
PROYECTOS EN ÁREA DEL CORREDOR BIOLÓGICO Análisis de compatibilidad.			X	N/A

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL

VERIFICACIÓN DE REGISTRO PARA CONSULTOR - PERSONA NATURAL

Consultor Natural (Nombre)	Registro de Inscripción	Último Registro de Actualización	ESTADO DE REGISTRO		
			Actualizado	No Actualizado	Inhabilitado
Yenvieé Puga	IRC-096-2009	DEIA-ARC-071-2020	✓		
Francisco Carrizo	IRC-070-2009	DEIA-ARC-062-2021	✓		
Franklin Vega	IAR-029-2000	DEIA-ARC-031-2021	✓		
Abad Aizprua	IRC-041-2007	DEIA-ARC-043-2021	✓		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRESENTADO:	
Nombre del Estudio de Impacto Ambiental: "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2". El proyecto se ubica en el corregimiento de El Coco, distrito Penonomé y provincia de Coclé.	**Categoría:** II
PROMOTOR	
Promotor: AVANZALIA PANAMA, S.A.	
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA	
Nombre: ENRIQUE JOSE LORENTE MARTIN	**pasaporte No. PAN191774.**
Observación:	

Departamento de Gestión de Impacto Ambiental
Gestor de Impacto Ambiental (Responsable de la Verificación)

Nombre	Alisson Castrejón C.
Firma	
Fecha de Verificación	02/05/2023

Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental (Solicitante de la verificación)

Nombre	Alexis Abrego
Firma	
Fecha de Verificación	02/05/2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

42

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ACTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

N° =176-2023

RESIDENCIAL: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ 2

PROMOTOR: AVANZALIA PANAMÁ, S.A.

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE EL COCO, DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ

CATEGORÍA: II

FECHA DE ENTRADA: DÍA 28 MES ABRIL AÑO 2023

DOCUMENTOS		SI	NO	OBSERVACIÓN
1	SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL NOTARIADA Y EN PAPEL SIMPLE 8 ½ X 13 O 14.	X		
2.	DECLARACIÓN JURADA DEBIDAMENTE NOTARIADA (PAPEL NOTARIADO) SOLO PARA LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.		X	NO APLICA
3	ORIGINAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	X		2 TOMOS (EsIA Y ANEXO ORIGNAL).
4.	COPIA DE CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL DEL PROMOTOR DEL ESTUDIO, AUTENTICADA O COTEJADA CON SU ORIGINAL.	X		PASAPORTE
5.	COPIA DIGITAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (2 CD)	X		Dos (2) CDs.
6.	RECIBO ORIGINAL DE PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, SEGÚN SU CATEGORÍA.	X		
7.	PAZ Y SALVO ORIGINAL EXPEDIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, VIGENTE.	X		
8.	CERTIFICADO ORIGINAL DE EXISTENCIA DE LA EMPRESA PROMOTORA, EXPEDIDO POR EL REGISTRO PÚBLICO (EN CASO DE TRATARSE DE PERSONA JURÍDICA), CON UNA VIGENCIA NO MAYOR A TRES (3) MESES.	X		
9.	CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO ORIGINAL DE EXISTENCIA DE LA PROPIEDAD (FINCA (S), TERRENOS, ETC), DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO, EXPEDIDO POR EL REGISTRO PÚBLICO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE UN (1) AÑO O CUALQUIER OTRO DOCUMENTO QUE SUSTENTE LA TENENCIA DE LA TIERRA.	X		
10.	VERIFICAR QUE LOS CONSULTORES ESTÉN ACTUALIZADOS y HABILITADOS.	X		
CUMPLE CON LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN EL ACTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL		X		

Entregado por: (Usuario)

Nombre: Vivian Reina

Cedula: 8-818-865

Correo: protecmaparama@hotmail.com

Teléfono: 933-5221

Firma:

Revisado por: (Ministerio de Ambiente)

Técnico: Alexis Arango

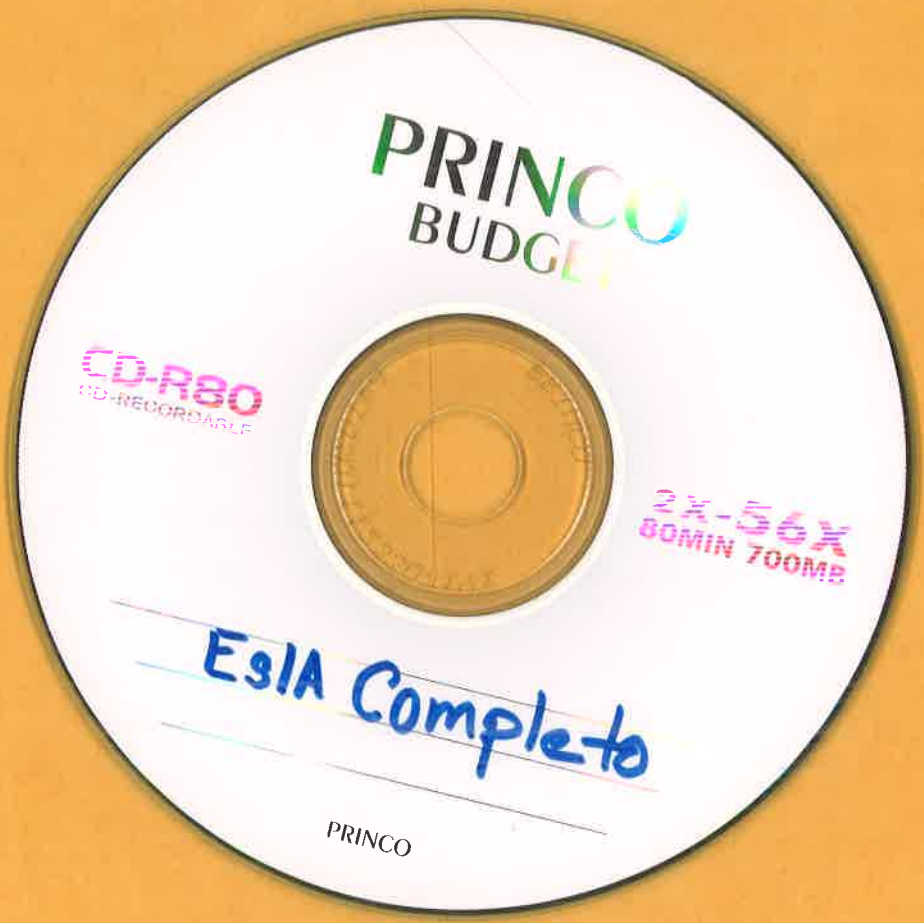
Firma:

Verificado por: (Ministerio de Ambiente)

Nombre: Analilia Castillero C.

Firma:

41


PRINCO
BUDGET
CD-R80
CD-RECORDABLE
2X-52X
80MIN 700MB
EsIA Completo
PRINCO

40

Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

9017845

Información General

Hemos Recibido De	AVANZALIA PANAMA, S.A. / FOLIO: 788330	Fecha del Recibo	2022-12-9
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Coclé	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Slip de deposito No.		B/. 1,250.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		**B/. 1,250.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
				Monto Total	**B/. 1,250.00**

Observaciones

PAGO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PROYECTO "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2" DIRECCIÓN COCLÉ SLIP 020114302

Día	Mes	Año	Hora
09	12	2022	12:01:38 PM

Firma

por I. Flores

Nombre del Cajero Delermina Riquelme

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS
CAJA

Sello

IMP 1

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

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

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
PROFORMA DE PAGO PARA EL COBRO EN VENTANILLA DE TESORERIA - MiAMBIENTE

Nombre de la Empresa/Promotor: Avanzalia Panamá, S.A.	Fecha: 9/12/2022
Nombre del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA): Planta Solar Fotovoltaica Penonome 2	Cuenta: Ministerio de Ambiente Banco Nacional/Cuenta Corriente #10000163794

Proceso de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental		
I	B/. 350.00	
II	B/. 1,250.00	X
III	B/. 3,000.00	
Modificación al EsIA aprobado		
I	B/. 175.00	
II	B/. 625.00	
III	B/. 1,500.00	

Sector del Estudio de Impacto Ambiental	
Agricultura, ganadería, caza y sivicultura	
Pesca	
Sector Mineria	
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	
Fabricación de productos textiles y de cuero	
Industria de Madera	
Industria de papel	
Industria Manufacturera	
Reciclaje	
Industria Energetica	X
Industria de la Construcción	
Servicios	
Turismo	
Disposicion de desechos	

Provincia donde se desarrolla el EsIA	
Bocas del Toro	
Coclé	X
Colón	
Chiriquí	
Darién	
Herrera	
Los Santos	
Panamá Este	
Panamá Metropolitana	
Panamá Norte	
Panamá Oeste	
Veraguas	
Guna Yala	
Ngöbe Bugle	

Inscripción de Consultores Ambientales		
Persona Natural	B/. 50.00	
Persona Jurídica	B/. 150.00	
Actualización de Consultores Ambientales		
Persona Natural	B/. 50.00	
Persona Jurídica	B/. 150.00	

Nombre y Firma del funcionario responsable de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental

Nombre	Firma	Fecha
Eduardo Villa	Eduardo Villa	09/12/2022

Fundamentado en la Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y la Resolución N° 333 de 23 de noviembre de 2000, por la cual se establece la tarifa para el cobro de los servicios técnicos prestados por el Ministerio de Ambiente, durante el proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.

38

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 218708

Fecha de Emisión:	25	04	2023	Fecha de Validez:	25	05	2023
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

AVANZALIA PANAMA, S.A.

Representante Legal:

ENRIQUE LORENTE

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	788330		
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____

Director Regional

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 218636

Fecha de Emisión:	24	04	2023	Fecha de Validez:	24	05	2023
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

AGROPECUARIA EL CRISTO, S.A.

Representante Legal:

JORGE ARAUZ

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	74053		
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____

Director Regional

MiAMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 218632

Fecha de Emisión:	24	04	2023	Fecha de Validez:	24	05	2023
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP.

Representante Legal:

DAYANA DEL CARMEN VEGA

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	306511		
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____

Director Regional

MiAMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS

35

avanzália
panama

Panamá, 04 de agosto de 2022.

AVANZALIA-ETESA-003-22

Ingeniero
Carlos Mosquera
Gerente General
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.
E. S. D.

Asunto: Solicitud de Acceso al Sistema de Transmisión.

Estimado Ing. Mosquera:

Por medio de la presente nota le solicitamos muy respetuosamente en nombre de Avanzalia Panamá, S.A. el Acceso al Sistema de Transmisión de ETESA del proyecto "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2" de 120 MW, ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé. El proyecto se conectará a través de la línea 230-57 existente con la subestación El Coco propiedad de AES Panamá, con el cual ya contamos con un contrato de acceso directo, y con un contrato de acceso indirecto con ETESA. Todos los documentos de sustento a esta solicitud se la entregamos en modo digital a través de una memoria USB, la cual contiene los siguientes documentos:

- Copia de Resolución AN No. 17740-Elec del 27 de junio de 2002 de la Autoridad Nacional de Servicios Públicos (ASEP), en donde resuelve otorgar **"Licencia Provisional" para la construcción y explotación del proyecto "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2".**
- Estudios Eléctricos para la Conexión a la Red de ETESA y sus ANEXOS. Ver lista de archivos entregados.
- Información y documentos actualizados para el cumplimiento de lo requerido en el TOMO V, Capítulo III, NES 3.5. Ver de archivos entregados.
- Información y documentos actualizados para el cumplimiento de lo requerido en el TOMO V, Capítulo IV, NES 4.6. Ver lista de archivos entregados.
- Copia de nota Avanzalia-ETESA-002-22 del 22 de abril de 2022, en cumplimiento a lo requerido en el NES 3.5, NES 4.6 y TOMO VI, Capítulo I, NIS 1.4.

Si requieren alguna aclaración sobre la información enviada, favor contactar:

Ing. Erasto Espino, Tel: 201-8540, email: espino@avanzalia.com.pa

YASMARY C
ETESA

AGO 4 2022 1:58PM

avanzàlia
panama

Atentamente,



Ing. Enrique Lorente
Representante Legal - Avanzalia Panamá S.A.
Pasaporte No. PAF773116
Tel.: (507) 201.8540
elorente@avanzalia.es
PH Oceanía, Torre 1000, Piso 33, oficina 33-G

avanzália
panama

Panamá, 15 de noviembre de 2022.

AVANZALIA-ETESA-004-22

Ingeniero

Carlos Mosquera

Gerente General

Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.

E. S. D.

Asunto: **Solicitud de viabilidad de Conexión a la Red de Transmisión Nacional del proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2 - Respuesta NOTA ETE-DI-GPL-197-2022**

Estimado Ing. Mosquera:

Por medio de la presente nota le solicitamos muy respetuosamente en nombre de Avanzalia Panamá, S.A. el Acceso al Sistema de Transmisión de ETESA del proyecto "Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2" de 120 MW, ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé.

Hacemos referencia a su nota ETE-DI-GPL-197-2022, con fecha del 3 de octubre de 2022, mediante la cual ETESA presenta comentarios en la evaluación del estudio de conexión para la obtención de la viabilidad de conexión del proyecto Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2 a conectarse en la S/E El Coco 230 kV.

A continuación, nuestras respuestas a sus comentarios sobre el estudio de conexión:

1. De acuerdo con la lista de Licencias Provisionales en la página web de la ASEP, la capacidad instalada de la planta solar Penonomé 2 es de 145.96 MW, sin embargo, el estudio eléctrico presentado fue realizado para una capacidad de 120 MW. Favor aclarar.

   Respuesta: Mediante resolución de ASEP nº ELEC-17740 de 27 de junio de 2022 – Se adjunta como Anexo I-, se otorgó a Avanzalia Panamá, licencia provisional para

ETESA
NOV 16 2022 3:26PM

avanzàlia
panama

la construcción de un parque solar de 145.96MW nominales, medida dicha potencia como la suma de potencias de los inversores en las barras AC de baja tensión.
Dicha resolución se otorgó con base al diseño del esquema unifilar que se adjunta a esta nota como Anexo II.

Debido al tamaño del parque solar, como ocurre con la fase I del proyecto de Avanzalia (PSF Penonomé), y debido a las distancias y pérdidas por transformación antes de alcanzar el punto de conexión en alta tensión y con el fin de cumplir con los requisitos del Código de Redes de Panamá, se estableció la configuración aquí presentada para cada fase como óptima, incluyendo como canal de evacuación de la instalación de un transformador de tensión 34.5kV/230kV de 120MW Siemens.

Adicional con el fin de no superar los 120MW, se instalará un sistema de control de potencia – PPC- que limita a 120MW la máxima potencia que se ingresa a la red, igual a como ha sido diseñado, construido y aprobado mediante Operación Comercial la Fase I del proyecto PSF Penonomé.

El esquema de transformadores de evacuación de ambos proyectos, cada uno con transformador de 120MVA, lo pueden encontrar en Ilustración 2 – Conexión de la planta al sistema del estudio eléctrico presentado con la presente solicitud.

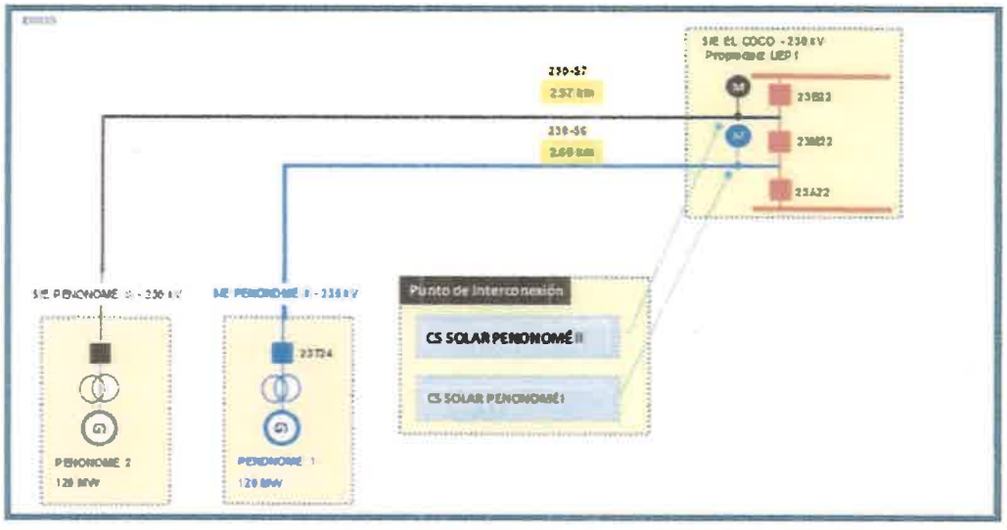


Ilustración 2 – Conexión de la planta al sistema.

avanzàlia
panama

2. En el documento se indica que se modificaron posiciones de los reguladores de los transformadores, compensación (bancos) y voltajes en terminales de generadores para lograr mantener los voltajes de los nodos del sistema de transmisión dentro del margen establecido. Se debe indicar concretamente qué parámetros se modificaron, su valor inicial y el nuevo valor propuesto.

   Respuesta:

   En algunos casos se ha modificado la cantidad de pasos en servicio de los equipos de compensación y/o tensión de consigna de generadores principalmente con el fin de mantener a la vez el perfil de voltajes y un reducido despacho de STATCOM. Los detalles de los casos, equipos y posiciones se presentan en forma tabular en el **nuevo Anexo denominado "Anexo_C4_Modificaciones"** adjunto a esta nota.

3. La base de datos incluida en el archivo "PS Penonomé II – estático" del anexo "Anexo_A2_BdDModificada", no pudieron ser revisadas ya que se presenta un error al intentar acceder a ellos.

   Respuesta:

   Se adjunta archivo zip denominado "Anexo_A2_BdDModificada" con la BdD modificada debidamente.

4. En el archivo "Requisitos para la Entrega de Estudios Eléctricos de Conexión al SIN" se indicó que solo se deben reportar los flujos del sistema de transmisión. Se entiende que el sistema de transmisión son las líneas y nodos propiedad de ETESA, por lo que se debe ajustar el documento considerando lo indicado.

   Respuesta:

   En el Informe adjunto denominado "ESELEN - Penonomé II - Estudios Eléctricos ETESA - Informe V2" se eliminan todos los equipos que no corresponden a Owners ETESA ó SPT. Esto afecta las secciones B.4 y B.5 por lo que fueron ajustadas.

5. En la página 16 del documento se indica que para no sobrecargar la línea El Coco-Burunga (ECO-BUR) se debió aumentar la generación de la Central Hidroeléctrica Bayano (generación obligada). En dicho párrafo se indica que esta situación se da

aún sin la inclusión del proyecto. ETESA realizó este análisis utilizando la base de datos entregada y se corroboró que no se presentan sobrecargas en el caso de máxima generación en el área de influencia. Ver figura a continuación. Favor revisar y corregir.



Respuesta:

Ampliamos información sobre la versión inicial del Informe.

En esta versión Informe adjunto denominado "ESELEN - Penonomé II - Estudios Eléctricos ETESA - Informe V2", en la sección B.4, se indica cada máquina que se incrementa para conformar un escenario de máxima generación en el área de influencia del proyecto, pero sin el proyecto en sí mismo. La reducción de generación equivalente se realiza en Bayano. En estas circunstancias se observa una sobrecarga en las líneas El Coco – Burunga.

Adjuntamos un Anexo denominado "Anexo - Script de Python" que, tomando el caso original de la BD "5-5-2024CA_Mod_Max_lluv.sav", incrementa el despacho en las unidades mencionadas del área de influencia (sin el proyecto), reduce el monto equivalente en Bayano, y da lugar a la sobrecarga mencionada.

6. En el documento se reporta en varias ocasiones la sobrecarga de la línea PANIII-SMA. Se entiende que es la línea Panamá III – Santa María, sin embargo, dicha línea no existe. De igual forma se reitera que solo se deben reportar líneas y nodos pertenecientes al Sistema Principal de Transmisión (SPT-ETESA). Favor revisar y corregir.

Respuesta:

En el Informe adjunto denominado "ESELEN - Penonomé II - Estudios Eléctricos ETESA - Informe V2" se eliminan todos los equipos que no corresponden a Owners ETESA ó SPT. Esto afecta las secciones B.4 y B.5 por lo que fueron ajustadas.

avanzàlia
panama

7. En la lista de contingencias se observa que se realizaron fallas en líneas que no pertenecen al SPT. Favor seguir lo indicado en el documento "Requisitos para la Entrega de Estudios Eléctricos de Conexión al SIN".

   Respuesta:

   En el Informe adjunto denominado "ESELEN - Penonomé II - Estudios Eléctricos ETESA - Informe V2" se eliminan todos los equipos que no corresponden a Owners ETESA ó SPT. Esto afecta las secciones B.4 y B.5 por lo que fueron ajustadas.

8. En la página 34 se indica que para el escenario de Época Lluviosa Demanda Media PM el sistema se quedaría sin reserva de potencia reactiva ante la falla de una unidad de Punta Rincón (P18), sin embargo, en la página 35 se indica lo siguiente:

   "Se puede observar en las Tablas del Anexo que la conexión del Proy_Obj no ocasiona situaciones adversas en las reservas de potencia reactiva, manteniéndose los márgenes en niveles similares a los casos Sin_Proy".

   Por lo que lo indicado en el documento es incorrecto, tomando en cuanta lo dicho en la página 34, ya que tal como se indicó, ante la contingencia P18 el análisis QV demostró que el sistema se quedaría sin reserva de potencia reactiva.

   Respuesta:

   Ampliamos explicación respecto de la versión original del Informe, que da lugar a interpretar que el SIN se queda sin reserva de potencia reactiva (RPR). En esta versión el Informe adjunto denominado "ESELEN - Penonomé II - Estudios Eléctricos ETESA - Informe V2", específicamente en la PARTE C. ESTUDIO DE ESTABILIDAD DE VOLTAJE, se indica explícitamente que el SIN permanece con reserva de potencia reactiva (RPR), aún ante la exigente situación de la contingencia P18. Para ello, se mantiene una RPR de 8.79 MVAr.

Con las respuestas presentadas en esta nota, la acompañan los siguientes archivos adjuntos en formato electrónico:

- Archivo pdf "ESELEN - Penonomé II - Estudios Eléctricos ETESA – Informe": Informe Complementario.
- Archivo pdf "ANEXO - SCRIPT DE PYTHON"
- Archivo zip "Anexo_A2_BdDModificada"
- Archivo pdf "Anexo_C4_Modificaciones"

avanzàlia
panama

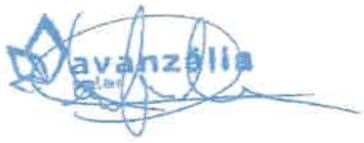
Esperamos de su gestión para obtener la viabilidad esperada por nuestra empresa.

Si requieren alguna aclaración sobre la información enviada, favor contactar:

Ing. Enrique Lorente Tel: 201-8540, email: elorente@avanzalia.com

Ing. Erasto Espino, Tel: 201-8540, email: espino@avanzalia.com.pa

Atentamente,



Ing. Enrique Lorente
Representante Legal - Avanzalia Panamá S.A.
Pasaporte No. PAN191774
Tel.: (507) 201.8540
elorente@avanzalia.com
PH Oceanía, Torre 1, Piso 33, oficina 33-G



ETESA

YC

NOV 16 2022 3:27PM

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDE... Secretaría Gene... TORIAL ★ Panamá, Rep. De Panamá ★

RESOLUCIÓN No. 147-2016

De 12 **de** abril **de 20**16

"Por la cual se aprueba la Propuesta de Uso de Suelo, Zonificación y se da Concepto Favorable al Plan Vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ,** ubicada en el corregimiento El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé"

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

C O N S I D E R A N D O:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el Artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

"11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos";

Que es función de esta Institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ,** se ubica en el corregimiento El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, sobre las siguientes fincas:

FOLIO REAL (F)	TOMO	FOLIO	CÓDIGO DE UBICACIÓN	PROPIETARIO	SUPERFICIE
7734	------	------	2505	AGROPECUARIA EL CRISTO, S. A.	197 Has + 1,000.00 m2
12972	------	------	2505	AGROPECUARIA EL CRISTO, S. A.	70 Has +7,819.44 m2
8328	------	------	2501	AGROPECUARIA EL CRISTO, S. A.	27 Has

Resolución No. 147-2016
de 12 de abril de 2016
Página No. 2

Que mediante Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, que modifica el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, por la cual se reglamentó la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, se establece el procedimiento aplicable a las distintas modalidades de participación ciudadana;

Que habiéndose adoptado la modalidad de consulta pública a fin de garantizar la participación ciudadana, se fijó por el término de diez (10) días hábiles, Aviso de Convocatoria, sin que dentro del término establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ,** se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009, y a su vez, contiene el Informe Técnico No. 14-16 de 11 de febrero de 2016, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

R E S U E L V E:

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar la Propuesta de Uso de Suelo, Zonificación y dar Concepto Favorable al Plan Vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ,** ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, sobre las siguientes fincas:

FOLIO REAL (F)	TOMO	FOLIO	CÓDIGO DE UBICACIÓN	PROPIETARIO	SUPERFICIE
7734	-------	-------	2505	AGROPECUARIA EL CRISTO, S. A.	197 Has + 1,000.00 m2
12972	-------	-------	2505	AGROPECUARIA EL CRISTO, S. A.	70 Has +7,819.44 m2
8328	-------	-------	2501	AGROPECUARIA EL CRISTO, S. A.	27 Has

ARTÍCULO SEGUNDO: Aprobar la propuesta de los siguientes Códigos de Zonificación y Usos del Suelo para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ,** de acuerdo al documento y plano adjunto, así:

I-a (Industrias Molestas e Industrial Liviana o Inofensiva - Resolución No. 89-94 de 1 de junio de 1994).

ARTÍCULO TERCERO: Autorizar la continuación del trámite correspondiente en la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este Ministerio; previo cumplimiento de las observaciones y regulaciones de las distintas Instituciones competentes, en especial las recomendaciones que emite para este Esquema de Ordenamiento Territorial en temas ambientales por El Ministerio del Ambiente, Ministerio de Salud (MINSA) y SINAPROC.

ARTÍCULO CUARTO: El documento y los planos del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo 1 de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

Resolución No. 147-2016
de 12 de abril de 2016
Página No. 3

ARTÍCULO QUINTO:. Deberá cumplir con las disposiciones contenidas en el Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998.

ARTÍCULO SEXTO: Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Esta aprobación se da sobre aquellas tierras que son propiedad del solicitante.

ARTÍCULO OCTAVO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

ARTÍCULO NOVENO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción al Esquema de Ordenamiento Territorial **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOMÉ**

ARTÍCULO DÉCIMO: Enviar copia de esta Resolución al Municipio correspondiente.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Decreto Ejecutivo No. 393 de 16 de diciembre de 2014;
Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Resolución No.4-2009 de 20 de enero de 2009;
Decreto Ejecutivo No. 23 del 16 de mayo de 2007;
Ley 6 del 1 de febrero de 2006;
Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002;
Resolución No. 315-2014 de 28 de mayo de 2014;
Resolución No. 21-2004 de 10 de febrero de 2004.

NOTÍFIQUESE Y CÚMPLASE,

MARIO ETCHELECU
Ministro

JUAN MANUEL VÁSQUEZ G.
Viceministro de Ordenamiento Territorial

ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 13-4-2016

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

23

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Departamento de Ordenamiento Territorial

CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE

CERTIFICACIÓN Nº: 056-2022

FECHA: 14 DE DICIEMBRE DE 2022
ATENDIDO POR: JESUS GONZALEZ

FIRMA: _____

JESUS GONZALEZ

_____
DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
REGIONAL - COCLÉ

PROVINCIA DE: COCLÉ

DISTRITO: PENONOME.

CORREGIMIENTO: EL COCO.

LUGAR: EL COCO

1. NOMBRE DEL INTERESADO: PROTECMA DE PANAMA S.A.
2. NOMBRE DE LA CALLE:
   NOMBRE DE LA CALLE: COLINDA DEL LADO NORTE CAMINO REAL AL COCO Y A LAS GUABAS DE 15 MTS Y DEL LADO ESTE CON SERVIDUMBRFE DE 30 MTS AL COCO.
3. SERVIDUMBRE DE LA CALLE:
   SERVIDUMBRE DE LA CALLE
4. LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CALLE:

   LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CALLE: LA ESTABLECIDA POR LA NORMA VIGENTE

OBSERVACIONES GENERALES: REFERENCIA NÚMERO DE PLANO 24-341 ,PROPIEDAD DE LUIS CALDERON, APROBADO EL 21 DE NOVIEMBRE 1966 POR DIRECCION NACIONAL DE REFORMA AGRARIA.

REFERENCIA: REFERENCIA NÚMERO DE PLANO 24-341 ,PROPIEDAD DE LUIS CALDERON, APROBADO EL 21 DE NOVIEMBRE 1966 POR DIRECCION NACIONAL DE REFORMA AGRARIA.

NORIELA RUIZ
Directora Regional de Coclé
MIVIOT - COCLE

CONTROL Nº 14.1600- 1629-2022

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

22

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

Penonomé, 06 de diciembre de 2022

Nº14.1600-1627-2022

Señores
PROTECMA DE PANAMA S.A.

E. S. M.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Dirección Regional de Coclé
Departamento de Control y
Orientación del Desarrollo

Señores:

Con la finalidad de dar respuesta a su misiva recibida en esta Dirección el 23 de noviembre de 2022, mediante la cual nos solicita Certificación de Uso de Suelo o Código de Zona, para las Fincas con Folio Real N°. **6920, 6921, 191, 6844, 18503,** ubicadas en la Provincia de Coclé, Distrito de **Penonomé,** Corregimiento **El Coco**, Sector **El Coco**, al respecto le informamos lo siguiente:

El sector y las fincas antes mencionados **No Cuentan con Código de Zona o Uso de Suelo,** por lo cual recomendamos solicitar Asignación de Código de Zona para el Folio Real de su interés, cumpliendo los requisitos establecidos mediante la Resolución N° 04-2009 de 20 de enero de 2009 "Por la cual se establece el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano" para su debida evaluación.

Si el Folio Real de su interés totaliza más de 10 hectáreas de superficie le recomendamos presentar su solicitud a través de un esquema de ordenamiento territorial, cumpliendo con los requisitos establecidos en la Resolución N° 732-2015 de 20 de noviembre de 2015 "por lo cual se establece los requisitos y procedimientos para la elaboración y tramitación de los planes y esquemas de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y rural, a nivel local y parcial, adicionando criterios para la gestión integral de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático, que permitan un desarrollo sostenible, y su anexo."

Atentamente,

Jesús González
Dpto. de Ordenamiento Territorial
MIVIOT – Coclé.

Noriela Ruiz
Directora Regional de Coclé
MIVIOT – Coclé.

NR/JG
CONTROL Nº 113-SC 2022

21

Panamá, 10 de enero de 2023.

Asunto: Autorización sobre finca con Folio Real N° **12972**, la finca con folio real N° **8328**, la finca con folio real N° **7734**, Folio Real No. **30365592** y Código de ubicación No. **2505,** la finca con Folio Real N° **17265**

Respetado Señor:

Quien suscribe, **JORGE ARAUZ ARANGO,** varón, panameño, mayor de edad, casado, comerciante, portador de la cédula de identidad personal número dos – cuarenta y siete – doscientos diecisiete (2-47-217), quien actúa en su propio nombre y también en nombre y representación de **AGROPECUARIA EL CRISTO, S.A.**, sociedad anónima debidamente inscrita al Folio Electrónico Número setenta y cuatro mil cincuenta y tres (74053) (S) de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, quien en adelante se denominará el **Propietario o Arrendador**; propietario de la finca con Folio Real N° **12972** , la finca con folio real N° **8328**, la finca con folio real N° **7734,** Folio Real No. **30365592**, y Código de ubicación No. **2505**; la finca con Folio Real No. **17265,** Inscritas en la sección de propiedad del Registro Público, provincia de Coclé, cuya descripción, superficie, medidas y lindero, constan inscritos en el Registro Público; hago constar que

AUTORIZAMOS a la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.** para la presentación, actualización o modificación de estudio de impacto ambiental ante el Ministerio de Ambiente, cambio de uso del terreno para uso en la instalación de una planta solar fotovoltaica y sus actividades asociadas, y para cualquier actividad presente o futura necesaria sobre las fincas antes mencionadas para desarrollar la actividad de generación de energía mediante fuentes de energía solar.

Sin otro particular,

Atentamente

Jorge Arauz Arango
Agropecuaria el Cristo S.A.

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO
④

Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985
CERTIFICO:
Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).
Panamá, 10 FEB 2023
Testigos
Testigos
Lcdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero
④

2

20

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Jorge Alfredo
Arauz Arango



NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 21-OCT-1942
LUGAR DE NACIMIENTO: COCLÉ,AGUADULCE
SEXO M TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 21-DIC-2021 EXPIRA: 21-DIC-2031

2-47-217



De acuerdo con el Decreto de Gabinete [illegible] de fecha 25 de junio de 1969, el suscrito Director Regional de Cedulación CERTIFICA que esta copia concuerda fielmente con el ORIGINAL que reposa en esta Institución.

Verificado por _____

Expedido 25 NOV 2022

ARISTIDES MOLINA
Director Regional de Cedulación de Panamá Centro
Derechos pagados B/. 10.00

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DIRECCIÓN NACIONAL DE CEDULACIÓN
PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

TE TRIBUNAL ELECTORAL

2-47-217

2856CN0146

Yo, hago constar que se me presentó este(os) documento(s) con el (los) presentado(s) como original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopia(s)

Herrera 27 FEB 2023

Licda. Rita Josefa Fuerte Solís
Notaria Pública de Herrera

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA DEL CIRCUITO DE HERRERA

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2023.04.21 17:07:49 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 160500/2023 (0) DE FECHA 04/20/2023./J.J.R.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PENONOMÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 2505, FOLIO REAL Nº 12972 (F)
CORREGIMIENTO EL COCO, DISTRITO PENONOMÉ, PROVINCIA COCLÉ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 70 HA 7819 M² 44 DM² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 70 HA 7819 M² 44 DM²
COLINDANCIAS: NORTE: TERRENOS NACIONALES; SUR: TERRENO NACIONAL, FINCA 7734 TOMO 853 FOLIO 261 Y FINCA 8328 TOMO 929 FOLIO 174 AMBAS PROPIEDAD DE AGROPECUARIA EL CRISTO, S.A.; ESTE: CAMINO QUE CONDUCE DE EL COCO Y A PUERTO POSADA; OESTE: TERRENOS NACIONALES Y CARRETERA QUE CONDUCE A PENONOME A PUERTO POSADA.
CON UN VALOR DE MIL DOSCIENTOS QUINCE BALBOAS (B/.1,215.00) NÚMERO DE PLANO: 25-3239 .

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

LA SOCIEDAD AGROPECU ARIA EL CRISTO, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA VENTA QUEDA SUJETA A LOS ART. 70, 71, 72, 140, 141, 142 Y 143 DEL CODIGO AGRARIO 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6/2/69. SE ADVIERTE A LA SOCIEDAD QUE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 10.00MTS POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA ADJUDICADA HASTA EL EJE DEL CAMINO QUE CONDUCE DE EL COCO Y A PUERTO POSADA CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO ESTE, Y UNA DISTANCIA DE 25.00MTS POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA ADJ. HASTA EL EJE DE LA CARRETERA QUE CONDUCE A PENONOME Y A PUERTO POSADA, CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO OESTE.. INSCRITO EL 07/14/1983, EN LA ENTRADA 3348/159
CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: DE PASO. DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: SOBRE LA FINCA 12972 LA FRANJA SE LA SERVIDUMBRE OCUPADA UN ÁREA DE 4HAS 3136.16M2 SEGÚN EL PLANO NÚMERO 020605-42882 APROBADO POR ANATI.. SOBRE LA FINCA DOMINANTE 30365592-2505 INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 10/25/2022, EN LA ENTRADA 392277/2022.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 21 DE ABRIL DE 2023 12:58 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 1404020276

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2023.04.21 17:07:29 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 160488/2023 (0) DE FECHA 04/20/2023./J.J.R.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PENONOMÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 2501, FOLIO REAL Nº 8328 (F)
CORREGIMIENTO PENONOMÉ, DISTRITO PENONOMÉ, PROVINCIA COCLÉ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 27HA Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 27HA
COLINDANCIAS: NORTE: TIERRAS NACIONALES; SUR: NORMA T. DE ESPINOSA; ESTE: TIERRAS NACIONALES; OESTE: TIERRAS NACIONALES. ACT. X ADELA PROC. X PATRICIA 12-03-08
CON UN VALOR DE SESENTA MIL BALBOAS (B/.60,000.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

AGROPECUARIA EL CRISTO, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: DE PASO. DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: SOBRE LA FINCA 8328 SE ESTABLECE EN DOS GLOBOS DE TERRENO, SEGÚN CONSTA EN EL PLANO 020605-42881. EL GLOBO 1 OCUPA UNA SUPERFICIE DE 7 HAS 8916.57M2 Y EL GLOBO 2 OCUPA UNA SUPERFICIE DE 14 HAS 6921.18M2.. SOBRE LA FINCA DOMINANTE 30365592-2505 INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 10/25/2022, EN LA ENTRADA 392277/2022.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 21 DE ABRIL DE 2023 12:54 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 1404020271

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2023.04.24 14:33:54 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 160482/2023 (0) DE FECHA 04/20/2023.D.D.G

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PENONOMÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 2505, FOLIO REAL Nº 7734 (F)
CORREGIMIENTO EL COCO, DISTRITO PENONOMÉ, PROVINCIA COCLÉ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 197 ha 1000 m² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 197 ha 1000 m²
LINDEROS: NORTE: TERRENOS LIBRES. SUR: TERRENOS LIBRES Y CAMINO DE EL PUERTO AL COCO. ESTE: TERRENOS LIBRES. OESTE. TERRENOS LIBRES Y CAMINO DEL PUERTO A PENONOME.
CON UN VALOR DE CIEN MIL BALBOAS (B/.100,000.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

AGROPECUARIA EL CRISTO S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE ADQUISICIÓN: 01 DE ABRIL DE 2008.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA FCA QUEDA SUJETA A LAS CONDICIONES QUE ESTABLECEN LOS ART. QUE APARECEN INSCRITOS EN EL FOLIO 1 DE ESTE TOMO, ADEMAS SE ADEVIERTE AL ADJUDICATORIO QUE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 10MTS POR LO MENOS DE LAS CERCAS DEL TERRENO ADJUDICADO AL EJE DEL CAMINO AL PUERTO AL COCO E IGUAL DISTANCIA AL EJE DEL PUERTO A PENONOME. 28 DE MAYO DE 1964. FECHA DE REGISTRO: 20080401 09:30:06.8AUGRI INSCRITO EL 05/28/1964, EN LA ENTRADA 8135/151
CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: DE PASO. DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: ACUERDAN LAS PARTES QUE EL AREA DESTINADA A LA SERVIDUMBRE Y QUE HABRA DE SER ESTABLECIDA PARA EL PASO DE LA TERCERA LINEA DE TRANSMISION VELADERO-LLANO SANCHEZ-CHORRERA-PANAMA, EN (230KV) TENDRA UN ANCHO DE 28.00MTS Y UNA SUPERFICIE (6 HA+9,686.35 MTS.) MAS DETALLES VER DOCUMENTOS ESCANEADOS.. INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 06/10/2016, EN LA ENTRADA 243773/2016 (0)
RESTRICCIONES: EL PROPIETARIO DE LA FINCA DEBERA ABSTENERSE DE CONSTRUIR CUALQUIER TIPO DE ESTRUCTURA , EDIFICACION O INSTALACION EN GENERAL SOBRE LA FRANJA DESTINADA A LA SERVIDUMBRE ...MAS DETALLES VER DOCUMENTOS ESCANEADOS//. INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 06/10/2016, EN LA ENTRADA 243773/2016 (0)
CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: DE PASO. DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: SOBRE LA FINCA 7734 LA FRANJA DE LA SERVIDUMBRE SE ESTABLECE EN DOS GLOBOS DE TERRENOS, DESCRITOS SEGÚN CONSTA EN EL PLANO 020605-42884, EL GLOBO 1 OCUPA UNA SUPERFICIE DE 135HAS 9635.08M2 Y EL GLOBO 2 OCUPA UNA SUPERFICIE DE 1 HECTÁREA 7545.75M2. SOBRE LA FINCA DOMINANTE 30365592-2505 INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 10/25/2022, EN LA ENTRADA 392277/2022 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 21 DE ABRIL DE 2023 5:50 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 1404020263

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA JONES CASTILLO
FECHA: 2023.04.20 16:03:48 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

160511/2023 (0) DE FECHA 20/04/2023

QUE LA SOCIEDAD

AGROPECUARIA EL CRISTO, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 74053 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 1 DE JULIO DE 1981
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: PABLO JAVIER ESPINO
SUSCRIPTOR: ADELINA MERCEDES CHAVARRIA DE ESTRIBI

DIRECTOR: JORGE ARAUZ ARANGO
DIRECTOR: JORGE ALFREDO ARAUZ GUARDIA
DIRECTOR: JULIA ELIDA GUARDIA DE ARAUZ
PRESIDENTE: JORGE ARAUZ ARANGO
TESORERO: JULIA ELIDA GUARDIA DE ARAUZ
VICEPRESIDENTE: ANA ISABEL ARAUZ GUARDIA
SECRETARIO: REGINA MARIA ARAUZ GUARDIA

AGENTE RESIDENTE: MORGAN Y MORGAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE, PERO EN SU AUSENCIA O INCAPACIDAD PODRA SER REPRESENTADA POR EL VICEPRESIDENTE Y SI HAY MAS DE UNO, POR ORDEN DE ANTIGUEDAD A FALTA DE ESTE POR EL TESORERO Y A FALTA DE TODOS ELLOS POR EL SECRETARIOPUDIENDO LA JUNTA DIRECTIVA CONFERIR

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL
- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE QUINIENTAS (500) ACCIONES SIN VALOR NOMINAL, LAS CUALES DEBEN SER EMITIDAS DE FORMA NOMINATIVA
ACCIONES: NOMINATIVAS

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 20 DE ABRIL DE 2023 A LAS 4:03 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404020293

15

GLOBAL
FINANCIAL FUNDS CORP.
GLOBAL BANK CORPORATION

Panamá, 31 de marzo de 2023.

Honorable Señor
Milcíades Concepción
Ministro de Ambiente
República de Panamá
E.S.D.

Asunto: Autorización de uso sobre fincas con Folio Real N° **191,** Folio Real N° **6920** y Folio Real N° **6921.**

Respetado Ministro:

La suscrita, **Dayana Vega**, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad panameña número ocho-cuatrocientos sesenta y uno-ochocientos sesenta y dos (8-461-862), actuando como Apoderado Especial de la sociedad **GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP.** (en inglés) o **FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S.A.** (en español), sociedad que se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá, Sección de Micropelícula (Mercantil) a la Ficha trescientos seis mil quinientos once (306511), Rollo cuarenta y siete mil doscientos cincuenta y seis (47256) e Imagen veintidós (22), quien absorbe todos los pasivos y activos y se subroga en todos los derechos y obligaciones de Mundial Servicios Fiduciarios, S.A. (en español) y Mundial Trust Services Corp. (en inglés), en virtud del Convenio de Fusión por Absorción suscrito entre ambas empresas mediante Escritura Pública número cinco mil ciento ochenta y nueve (5189) de dieciséis (16) de mayo de dos mil diecinueve (2019) de la Notaria Primera del Circuito de Panamá, donde Mundial Servicios Fiduciarios, S.A. (sociedad absorbida) desaparece, en su condición de propietario en Fiducia de las fincas con Folio Real N° **191, con ubicación 2505,** Folio Real N° **6920, con ubicación 2501** y con Folio Real N° **6921, con ubicación 2501,** todas inscritas en la sección de propiedad del Registro Público, provincia de Coclé, cuya descripción, superficie, medidas y linderos, constan inscritos en el Registro Público; por este medio **AUTORIZAMOS** a la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.** para que presente, actualice o modifique el estudio de impacto ambiental ante el Ministerio de Ambiente, cambio de uso del suelo para la instalación del proyecto **Planta Solar Fotovoltaica Penonomé 2** y sus actividades asociadas, así como para cualquier actividad presente o futura necesaria sobre las fincas antes mencionadas para desarrollar únicamente la actividad de generación de energía eléctrica mediante fuentes de energía solar.

Sin otro particular,

Atentamente
Por y en nombre del Fideicomiso
FID-06915-PCI/GRUPOAGUILAR-02-03-MF

Dayana Vega
APODERADO
GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP.

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
R.C.S.-1
REP. DE PANAMÁ

GLOBAL FINANCIAL FUND CORP.
REVISADO

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá
con Cédula No. 4-157-725
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que firma (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.) En virtud de identificación que se me presentó.
Panamá, 04 ABR 2023

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Dayana Del Carmen
Vega Ureña de Diaz

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 16-FEB-1974
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F
EXPEDIDA: 10-MAY-2017
TIPO DE SANGRE:
EXPIRA: 10-MAY-2027

8-461-862

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
R.C.S.- 1
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR,
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula
No. 4-157-725.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

Panamá, 04 ABR 2023

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2023.04.24 14:33:00 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 160469/2023 (0) DE FECHA 04/20/2023.D.D.G

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PENONOMÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 2505, FOLIO REAL Nº 191 (F)
CORREGIMIENTO EL COCO, DISTRITO PENONOMÉ, PROVINCIA COCLÉ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 31 ha 5478 m² 22 dm²
CON UN VALOR DE DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL BALBOAS (B/.255,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE TRES MIL BALBOAS (B/.3,000.00) CON UN VALOR DE MEJORAS DE DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL BALBOAS (B/.252,000.00).
EL VALOR DEL TRASPASO ES: CUATROCIENTOS SETENTA Y UN MIL CIENTO TRECE BALBOAS CON SETENTA Y DOS(B/.471,113.72).
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: TERRENO DE MARIA DE LA LUZ VARGAS CON CAMINO REAL DE LAS TABLAS AL COCO DE POR MEDIO SUR : TERRENO DE BENIGNA SUCRE CAMINO REA DEL COCO A TRABAJADEROS ESTE : CAMINO REAL DEL COCO A TRABAJADEROS OESTE: TERRENO DE IGNACIO VARGAS.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. (EN INGLÉS) FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S.A.(EN ESPAÑOL) (RUC 47256-22-306511) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

FIDEICOMISO:SIENDO FIDUCIARIO(S) GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. (EN INGLÉS) FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S.A.(EN ESPAÑOL) SIENDO FIDEICOMITENTE(S) PASTIZALES DEL COCO, S.A. Y BENEFICIARIO(S) GLOBAL BANK CORPORATION OBJETO DEL FIDEICOMISO: PARA GARANTIZAR FACILIDADES EN EL SIGUIENTE ASIENTO DE LA FICHA FID 30126872 INSCRITO AL ASIENTO 11, EL 06/07/2022, EN LA ENTRADA 349076/2021 (0)
PRÉSTAMO GARANTIZADO CON FIDEICOMISO: TIPO DE GARANTIA. DESCRIPCIÓN: DADA EN FIDEICOMISO ESTA FINCA JUNTO CON OTRAS, A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORATION, PARA GARANTIZAR FACILIDADES POR LA SUMA DE B/. 23,237.013.88.FICHA FID: 30126872 . A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORATION DEUDOR EL PAJARERO, S.A. (511800)- CARLOS AGUILAR ALBAEZ, LOS CHUMICOS, S.A. (511802), CUATRO ALBOS, S.A. (511812),GANADERA SAN JACINTO, S.A (511807),AGROPECUARIA EL PALENQUE, S.A. (511805),LOS POTRILLOS, S.A. (511810), AGROGANADERA LA HINCADA, S.A. (511815), AGROGANADERA GIVET, S.A. (361973), EL RETORNO, S.A. (511820) Y AGROGANADERA LA GUADALUPANA, S.A. (511811). FIADOR SOLIDARIO CARLOS AGUILAR ALBAEZ (CÉDULA 2-84-2632). GARANTE VIRGINIA AGUILAR ALBAEZ (2-83-1687), LUIS ALBERTO MEDIAN MENDOAZ (2-86-2358), HERMAN DOMICIANO BROCE CORREA (2-85-6), LOS CHUMICOS, S.A., EL RETORNO, S.A., CUATRO ALBOS, S.A., AGROPECUARIA EL PALENQUE, S.A., LOS POTRILLOS, S.A., EL PAJARERO, S.A., AGROGANADERA GIVET, S.A., GANADERO SAN JACINTO, S.A., PASTIZALES EL COCO, S.A. (155668575), INVERAGRICOLA EL COCO, S.A. (155668727), CONSTRUYE Y EMPLEA, S.A. (840113), AGROGANADERA ESTABULADA, S.A. (155668631), PETRA MARIA AGUILAR ALVAEZ DE VARGAS, SILVIA AGUILAR ALVAEZ. INSCRITO AL ASIENTO 12, EL 06/07/2022, EN LA ENTRADA 349076/2021 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 21 DE ABRIL DE 2023 6:53 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ,

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 1404020259

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2023.04.24 14:33:23 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 160478/2023 (0) DE FECHA 04/20/2023.D.D.G

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PENONOMÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 2501, FOLIO REAL Nº 6920 (F)
CORREGIMIENTO PENONOMÉ, DISTRITO PENONOMÉ, PROVINCIA COCLÉ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 35 ha 9200 m² EL VALOR DEL TRASPASO ES: QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS ONCE BALBOAS CON TREINTA Y UNO(B/.536,411.31).
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: CAMINO REAL DE LAS GUABAS AL COCO SUR : CAMINO REAL DEL PUERTO DEL COCO ESTE : LOTE NO.2 SOLICITADO POR ABEL RICORT OESTE: CAMINO REAL DEL PUERTO A AGUAFRIA...

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. (EN INGLÉS) FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S.A.(EN ESPAÑOL) (RUC 47256-22-306511) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

FIDEICOMISO:SIENDO FIDUCIARIO(S) GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. (EN INGLÉS) FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S.A.(EN ESPAÑOL) SIENDO FIDEICOMITENTE(S) PASTIZALES DEL COCO, S.A. Y BENEFICIARIO(S) GLOBAL BANK CORPORATION OBJETO DEL FIDEICOMISO: PARA GARANTIZAR FACILIDADES EN EL SIGUIENTE ASIENTO DE LA FICHA FID 30126872 INSCRITO AL ASIENTO 9, EL 06/07/2022, EN LA ENTRADA 349076/2021 (0)
PRÉSTAMO GARANTIZADO CON FIDEICOMISO: TIPO DE GARANTIA. DESCRIPCIÓN: DADA EN FIDEICOMISO ESTA FINCA JUNTO CON OTRAS, A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORATION, PARA GARANTIZAR FACILIDADES POR LA SUMA DE B/. 23,237.013.88. FICHA FID: 30126872 . A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORATION DEUDOR EL PAJARERO, S.A. (511800)- CARLOS AGUILAR ALBAEZ, LOS CHUMICOS, S.A. (511802), CUATRO ALBOS, S.A. (511812),GANADERA SAN JACINTO, S.A (511807),AGROPECUARIA EL PALENQUE, S.A. (511805),LOS POTRILLOS, S.A. (511810), AGROGANADERA LA HINCADA, S.A. (511815), AGROGANADERA GIVET, S.A. (361973), EL RETORNO, S.A. (511820) Y AGROGANADERA LA GUADALUPANA, S.A. (511811). FIADOR SOLIDARIO CARLOS AGUILAR ALBAEZ (CÉDULA 2-84-2632). GARANTE VIRGINIA AGUILAR ALBAEZ (2-83-1687), LUIS ALBERTO MEDIAN MENDOAZ (2-86-2358), HERMAN DOMICIANO BROCE CORREA (2-85-6), LOS CHUMICOS, S.A., EL RETORNO, S.A., CUATRO ALBOS, S.A., AGROPECUARIA EL PALENQUE, S.A., LOS POTRILLOS, S.A., EL PAJARERO, S.A., AGROGANADERA GIVET, S.A., GANADERO SAN JACINTO, S.A., PASTIZALES EL COCO, S.A. (155668575), INVERAGRICOLA EL COCO, S.A. (155668727), CONSTRUYE Y EMPLEA, S.A. (840113), AGROGANADERA ESTABULADA, S.A. (155668631), PETRA MARIA AGUILAR ALVAEZ DE VARGAS, SILVIA AGUILAR ALVAEZ. INSCRITO AL ASIENTO 10, EL 06/07/2022, EN LA ENTRADA 349076/2021 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 21 DE ABRIL DE 2023 6:57 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 1404020261

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2023.04.24 14:32:28 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 160453/2023 (0) DE FECHA 04/20/2023.D.D.G

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PENONOMÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 2501, FOLIO REAL Nº 6921 (F)
CORREGIMIENTO PENONOMÉ, DISTRITO PENONOMÉ, PROVINCIA COCLÉ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 22 ha 9330 m² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 22 ha 9330 m²
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: TERRENO DE PROPIEDAD DE MARCELINA RICORD SUR : CAMINO DE EL PUERTO A EL COCO Y TERRENOS DEL SEÑOR MIGUEL CAMARGO ESTE : QUEBRADA LIMONCITO OESTE: TERRENO SOLICITADO POR LUIS CALDERON.
EL VALOR DEL TRASPASO ES: TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE BALBOAS CON NOVENTA Y CINCO(B/.342,469.95).

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. (EN INGLÉS) FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S.A.(EN ESPAÑOL) (RUC 47256-22-306511) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

FIDEICOMISO:SIENDO FIDUCIARIO(S) GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. (EN INGLÉS) FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S.A.(EN ESPAÑOL) SIENDO FIDEICOMITENTE(S) PASTIZALES DEL COCO, S.A. Y BENEFICIARIO(S) GLOBAL BANK CORPORATION OBJETO DEL FIDEICOMISO: PARA GARANTIZAR FACILIDADES EN EL SIGUIENTE ASIENTO DE LA FICHA FID 30126872 INSCRITO AL ASIENTO 9, EL 06/07/2022, EN LA ENTRADA 349076/2021 (0)
PRÉSTAMO GARANTIZADO CON FIDEICOMISO: TIPO DE GARANTIA. DESCRIPCIÓN: DADA EN FIDEICOMISO ESTA FINCA JUNTO CON OTRAS, A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORATION, PARA GARANTIZAR FACILIDADES POR LA SUMA DE B/. 23,237.013.88. FICHA FID: 30126872 . A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORATION DEUDOR EL PAJARERO, S.A. (511800)- CARLOS AGUILAR ALBAEZ, LOS CHUMICOS, S.A. (511802), CUATRO ALBOS, S.A. (511812),GANADERA SAN JACINTO, S.A (511807),AGROPECUARIA EL PALENQUE, S.A. (511805),LOS POTRILLOS, S.A. (511810), AGROGANADERA LA HINCADA, S.A. (511815), AGROGANADERA GIVET, S.A. (361973), EL RETORNO, S.A. (511820) Y AGROGANADERA LA GUADALUPANA, S.A. (511811). FIADOR SOLIDARIO CARLOS AGUILAR ALBAEZ (CÉDULA 2-84-2632). GARANTE VIRGINIA AGUILAR ALBAEZ (2-83-1687), LUIS ALBERTO MEDIAN MENDOAZ (2-86-2358), HERMAN DOMICIANO BROCE CORREA (2-85-6), LOS CHUMICOS, S.A., EL RETORNO, S.A., CUATRO ALBOS, S.A., AGROPECUARIA EL PALENQUE, S.A., LOS POTRILLOS, S.A., EL PAJARERO, S.A., AGROGANADERA GIVET, S.A., GANADERO SAN JACINTO, S.A., PASTIZALES EL COCO, S.A. (155668575), INVERAGRICOLA EL COCO, S.A. (155668727), CONSTRUYE Y EMPLEA, S.A. (840113), AGROGANADERA ESTABULADA, S.A. (155668631), PETRA MARIA AGUILAR ALVAEZ DE VARGAS, SILVIA AGUILAR ALVAEZ. INSCRITO AL ASIENTO 10, EL 06/07/2022, EN LA ENTRADA 349076/2021 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 21 DE ABRIL DE 2023 6:51 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 1404020258

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA JONES CASTILLO
FECHA: 2023.04.21 10:04:51 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gladys E. Jones

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

160504/2023 (0) DE FECHA 20/04/2023

QUE LA SOCIEDAD

GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. EN INGLES FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S.A., EN ESPAÑOL.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 306511 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 13 DE SEPTIEMBRE DE 1995
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: CARMEN BARRIOS TEJADA
SUSCRIPTOR: EZEQUIEL RUIZ RODRIGUEZ

DIRECTOR: JACK ESKENAZI
DIRECTOR: OTTO WOLFSCHOON JR.
DIRECTOR / PRESIDENTE: JORGE ENRIQUE VALLARINO MIRANDA
DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: MONICA DE CHAPMAN
DIRECTOR / TESORERO: BOLIVAR VALLARINO S.
DIRECTOR / VOCAL: DAYANA DEL CARMEN VEGA
DIRECTOR / VOCAL: LARRY EDUARDO MADURO
VOCAL: OTTO WOLFSCHOON JR.
SUBTESORERO: JACK ESKENAZI
SECRETARIO: MONICA DE CHAPMAN

AGENTE RESIDENTE: ICAZA, GONZALEZ-RUIZ & ALEMAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACION LEGAL SERA EJERCIDA POR EL PRESIDENTE Y EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 150,000.00 ACCIONES SIN VALOR NOMINAL
- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD ES DE CIENTO CINCUENTA MIL DOLARES MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (USD 150,000.00), DIVIDIDO EN MIL QUINIENTAS (1500) ACCIONES COMUNES DE UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (USD 100.00), CADA UNA. LAS ACCIONES PODRAN SER EMITIDAS UNICAMENTE EN FORMA NOMINATIVA.
ACCIONES: NOMINATIVAS

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

- DETALLE DEL PODER:
SE OTORGA PODER A FAVOR DE MONICA GARCIA DE PAREDES DE CHAPMAN SE OTORGA PODER GENERAL MONICA GARCIA DE PAREDES DE CHAPMAN INSCRITO EN LA SECCION DE MERCANTIL SEGUN DOCUMENTO 1607632,FICHA 30651 DESDE 6 DE JULIO DEL 2009.

SE OTORGA PODER A FAVOR DE JORGE ENRIQUE VALLARINO MIRANDA SE OTORGA PODER GENERAL A FAVOR DE JORGE ENRIQUE VALLARINO MIRANDA SEGUN CONSTA EN DOCUMENTO REDI 1637760, FICHA

Registro Público de Panamá

306511 DE LA SECCION DE MERCANTIL, INSCRITA DESDE EL DIA 25 DE AGOSTO DE 2009.

SE OTORGA PODER A FAVOR DE DAYANA DEL CARMEN VEGA DE DIAZ ESCRITURA 16232 DE 26 DE DICIEMBRE DE 2014 NOTARIA TERCERA SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE OTTO OSWALD WOLFSCHOON HORNA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL A OTTO OSWALD WOLFSCHOON HORNA Y DARIO BERBEY, SEGUN DOCUMENTO 851204 DE LA SECCION DE MERCANTIL DESDE EL 3 DE OCTUBRE DE 2005.

SE OTORGA PODER A FAVOR DE DAYANA DEL CARMEN VEGA DE DIAZ MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 6,395 DE 02 DE AGOSTO DE 2019 DE LA NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE LUIS ALBERTO MARTIN PEREZ MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 3452 DE 23 DE MARZO DE 2020 DE LA NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE LORENA GUZMAN MEDIANTE ESCRITURA 9,412 DE 28 DE JULIO DE 2021, DE LA NOTARIA NOVENA DE CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 21 DE ABRIL DE 2023 A LAS 10:00 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404020289

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 17DF4F1F-3A21-4AD5-9A9A-DB1F406DB3D5
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

6

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA JONES CASTILLO
FECHA: 2023.04.26 19:08:07 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gladys E Jones

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

170217/2023 (0) DE FECHA 26/04/2023

QUE LA SOCIEDAD

AVANZALIA PANAMA, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 788330 (S) DESDE EL LUNES, 3 DE DICIEMBRE DE 2012
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JUAN JOSE ILLUECA MORALES
SUSCRIPTOR: CARMEN COTES DE ILLUECA

DIRECTOR: CARLOS GALDON CABRERA
DIRECTOR / SECRETARIO: NOEL CARO SABATER
DIRECTOR / TESORERO: ESTHER MOYA MOYANO
PRESIDENTE: CARLOS GALDON CABRERA
AGENTE RESIDENTE: SUCRE, ARIAS & REYES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA TENDRA EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA LA TENDRA EL SECRETARIO Y EN SU AUSENCIA EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS DIVIDIDOS EN CIEN ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS DE VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES CADA UNA.ACCIONES: NOMINATIVAS

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

- DETALLE DEL PODER:
SE OTORGA PODER A FAVOR DE CARLOS GALDON HUERTAS SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 811 DE 26 DE ENERO DE 2017 DE LA NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE ENRIQUE JOSE LORENTE MARTIN SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA 5899 EL 19 DE NOVIEMBRE DE 2019 EN LA NOTARIA PUBLICA UNDECIMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE MORGAN & MORGAN LEGAL SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NO. 754 DE 1 DE FEBRERO DE 2022 DE LA NOTARIA PUBLICA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL PARA PLEITOS

SE OTORGA PODER A FAVOR DE ESTHER MOYA MOYANO SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 6040 DEL 11 JULIO DEL 2022 DE LA NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

Registro Público de Panamá

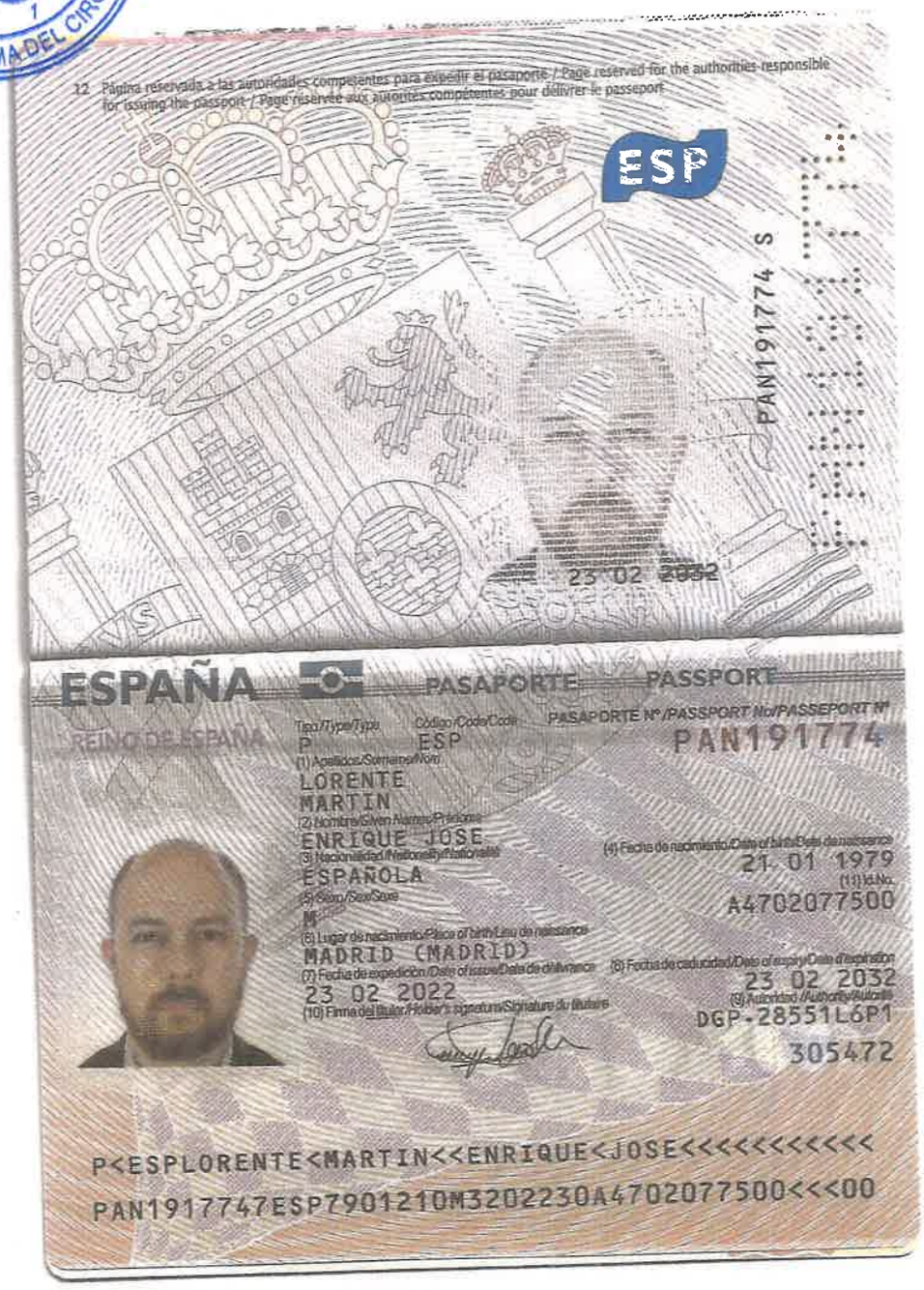
ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

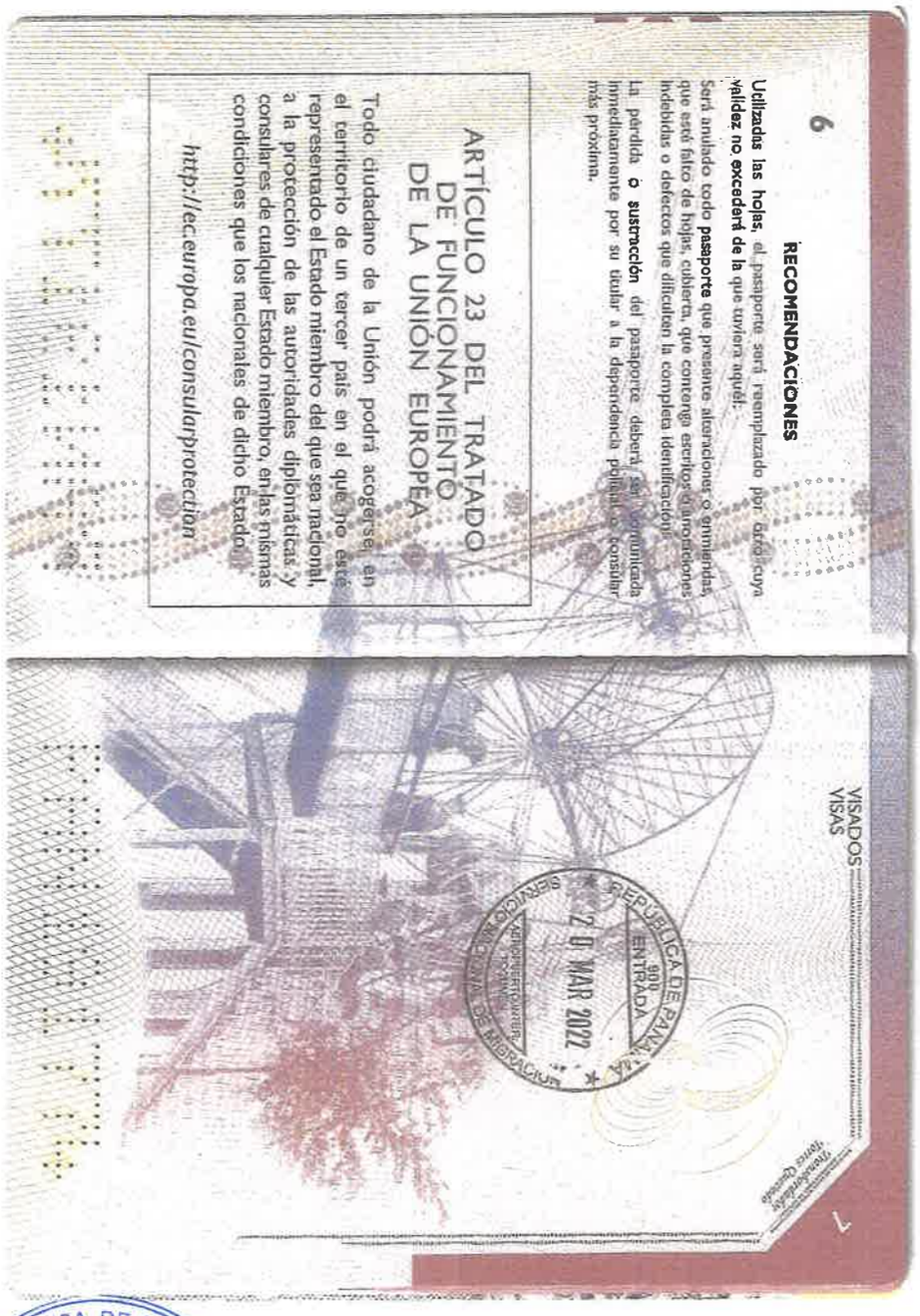
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 26 DE ABRIL DE 2023 A LAS 6:20 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404030546

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA UNDECIMA DEL CIRCUITO
AVM 0 1





6

RECOMENDACIONES

Utilizadas las hojas, el pasaporte será reemplazado por otro cuya **validez no excederá de la que tuviera aquél.**

Será anulado todo **pasaporte** que presente alteraciones o enmiendas, que esté falto de hojas, cubierta, que contenga escritos o anotaciones indebidas o defectos que dificulten la completa identificación.

La **pérdida o sustracción** del pasaporte deberá ser comunicada inmediatamente por su titular a la dependencia policial o consular más próxima.

ARTÍCULO 23 DEL TRATADO DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIÓN EUROPEA

Todo ciudadano de la Unión podrá acogerse, en el territorio de un tercer país en el que no esté representado el Estado miembro del que sea nacional, a la protección de las autoridades diplomáticas y consulares de cualquier Estado miembro, en las mismas condiciones que los nacionales de dicho Estado.

http://ec.europa.eu/consularprotection

VISADOS
VISAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
SERVICIO NACIONAL DE MIGRACIÓN
20 MAR 2022
ENTRADA

L

Yo Dr., **Alexander Valencia Moreno** Notario Público Undecimó del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 5-703-602,

CERTIFICO: Que este documento es fiel copia de su original y es autentica.

Panamá, 02 DIC 2022

Dr. Alexander Valencia Moreno
Notario Público Undecimó

2

avanzàlia

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

RECIBIDO

Por: Alvaro Alonso

Fecha: 28/4/2023

Hora: 1:35 p.m.

Su excelencia
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTRO DE AMBIENTE
PANAMÁ
E. S. D.

Respetado Señor Ministro:

Por medio de la presente, Yo, **ENRIQUE JOSE LLORENTE MARTIN**, varón extranjero, mayor de edad, con pasaporte N° PAN191774, en mi condición de **APODERADO ESPECIAL** de la sociedad **AVANZALIA PANAMA, S.A.** Sociedad inscrita con folio N° 788330, de la sección del Registro Público de Panamá, con oficinas ubicadas en Punta Pacífica, PH Oceanía, Torre 1000, Piso 33, oficina 33G, solicito la evaluación ante el Departamento de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la Institución que usted administra, del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II realizado al Proyecto denominado, ***"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2"*** a desarrollarse en el corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, de la provincia de Coclé.

Tipo de Proyecto: el proyecto se ubica dentro del Sector Industria Energética, Generación de energía eléctrica a través de energías renovables mayores de 1 MW, los cuales deben presentar un Estudio de Impacto Ambiental.

Objetivos del Proyecto: Establecer una planta solar fotovoltaica, desarrollar la obra en cumplimiento de la normativa ambiental, incrementar la economía de la región, Generar empleos en la zona.

Categoría del Estudio: De acuerdo a la categorización realizada mediante los criterios de evaluación contenidos en el Decreto N° 123 de 2009, corresponde a la **Categoría II**.

El Estudio de Impacto Ambiental, está dividido en 15 capítulos, tal cual lo indican los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, para estudios **Cat. II**; y de un total de (920) fojas.

El EsIA, del Proyecto, ***"PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PENONOME 2",*** fue realizado por un grupo de profesionales en todas las áreas, siendo los principales: Ing. Yenvieé D. Puga (IRC – 096- 2009), Ing. Francisco Carrizo (IRC -070 - 2009), el Ing. Franklin Vega (IAR-029-2000) y el Lic. Abad Aizprúa (IRC - 041 – 2007)

De igual forma el presente estudio se somete a evaluación de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 sobre Ambiente, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, en lo referente al proceso de elaboración, presentación y evaluación de los Estudios Ambientales.

Como parte de la documentación que acompaña esta solicitud, se encuentran: un (1) original impreso, dos (2) copias del documento en formato digital; Certificado de Registro Público de la empresa promotora, copia de pasaporte notariado del apoderado especial, copia de poder especial notariado, copia de certificaciones de registro público de las propiedades; recibo original de pago en concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental; Paz y Salvo de la promotora del proyecto. En la sección de anexos de encuentran las encuestas aplicadas, planos del proyecto.

La persona autorizada para recibir las notificaciones por parte del Ministerio de Ambiente es el Ing. Erasto Espino encargado por parte de la empresa promotora, teléfonos: 6623-1735, Correo electrónico: espino@avanzalia.com.pa, la consultora encargada Ing. Yenvieé D. Puga, Teléfonos: 933 – 5220, 6747 – 8435, Correo electrónico: protecmapanama@hotmail.com

Panamá, 02 de diciembre de 2022.

ENRIQUE JOSE LORENTE MARTIN
PASAPORTE N° PAN191774
APODERADO ESPECIAL
AVANZALIA PANAMA, S.A

Yo, hago constar que he cotejado ___ firma(s), plasmada(s) en este documento, con la(s) que aparece(n) en su(s) documento(a) de identidad personal o su(s) fotocopia(s), y en mi opinión son similares, por lo que la(s) considero auténtica(s)

Enrique José Lorente Martin
Pasaporte Nº PAN191774

Herrera, - 9 DIC 2022

Testigo

Testigo

Licda. Rita Mercedes Rivera Solís
Notaria Pública de Herrera

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA DEL CIRCUITO DE HERRERA