880

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DEIA-IA- 018 **- 2024**
De 14 de Marzo de 2024

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría III, correspondiente al proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, promovido por la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**

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

CONSIDERANDO:

Que la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** persona jurídica inscrita a Folio No. 833362 de la sección mercantil del Registro Público de Panamá, con representación legal a cargo del señor **GABRIEL FRANSCISCO DIEZ MONTILLA**, varón, panameño, con cédula de identidad personal No. 8-398-813, se propone desarrollar y ejecutar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**;

Que, en ese orden de ideas, la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** presentó el 2 de diciembre de 2022, el EsIA, categoría III denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, elaborado bajo la responsabilidad de GRUPO MORPHO S.A., persona jurídica, debidamente inscrita en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante Resolución IRC-005-2015;

De acuerdo al EsIA e informaciones aclaratorias, el proyecto consiste en la construcción y operación de una estructura para el aprovechamiento hidroeléctrico, cuyo funcionamiento integrará una serie de elementos estructurales de conducción de agua que fluirán a una sala de máquinas, la cual transformará la energía potencial de la masa de agua en energía hidroeléctrica. Se utilizará en el punto de toma, las aguas turbinadas provenientes de la Central de Macano, que actualmente opera en la zona y que aprovecha directamente las aguas del río Piedra. A partir de la toma de agua en el canal de desagüe de la Central de Macano, actualmente en operación, el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II, hará uso del recurso hídrico por un tramo de aproximadamente 1.5 kilómetros hasta el punto de restitución de las aguas al río Piedra. Por lo tanto, este proyecto no contempla la construcción de ningún tipo de obra sobre el cauce del río Piedra destinada a la toma directa de agua de este;

La obra contempla una serie de estructuras para la conducción de las aguas y la generación de energía, entre las principales se encuentran: módulo de captación, canal abierto o canal de alimentación, cámara de carga, tubería de conducción forzada (tubería a presión), central o sala de máquinas, canales de desagüe;

Que las actividades antes descritas se realizarán en la finca No. 27252 con código de ubicación No. 4205, de la cual se utilizará: 2,523.50 m^2 ; finca No. 79236 con código de ubicación No. 4205, de la cual se utilizará 3,731.00 m^2; finca No. 81280 con código de ubicación No. 4205, de la cual se utilizará 1,840.00 m^2 ; finca No. 30218234 con código de ubicación No. 4201, de la cual se utilizará 833 m^2; finca No. 74493 con código de ubicación No. 4205, de la cual se utilizará 500 m^2; un globo de terreno identificado con No. de trámite de adjudicación ADJ-4-161-2022, a nombre del señor José Carreño, en el cual se ha acordado la utilización de 1,466.50 m^2;

El proyecto se desarrollará en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, sobre las siguientes coordenadas **UTM**, con Datum de referencia **WGS 84**:

COORDENADAS DEL PUENTE SOBRE LA QUEBRADA PARAÍSO		
Puntos	Norte	Este
1	953414.89	325357.67
2	953406.62	325365.35
5	953399.17	325365.11
10	953396.46	325303.34
15	953410.14	325306.65
20	953413.01	325337.45
23	953417.1	325356.96

COORDENADAS DEL CANAL		
1	953562.24	325527.29
2	953548.35	325512.9
5	953505.7	325470.75
10	953435.99	325399.29
15	953407.79	325307.31
20	953357.24	325231.36
25	953272.36	325178.49
30	953203.68	325137.55
35	953094.12	325089.39
40	953005.91	325058.14

COORDENADAS DE CÁMARA DE CARGA		
1	953005.91	325058.14
2	953006.61	325056.22
5	952981.44	325044.12
10	952981.84	325055.7
15	953001.77	325062.04
18	953005.91	325058.14

COORDENADAS DE CANAL EXCEDENTE Y DISPERSOR DE ENERGÍA		
1	952981.81	325054.97
2	952970.72	325085.89
5	952963.79	325099.03
8	952970.95	325101.57
10	952972.35	325091.18
12	952984.68	325055.98

COORDENADAS DE CENTRAL Y CANALES DE DESAGÜE		
Puntos	Norte	Este
1	952460.816	324815.687
2	952460.776	324814.188
5	952449.999	324808.970
10	952424.280	324815.376
15	952439.444	324825.980
20	952459.548	324817.221
21	952460.816	324815.687

COORDENADAS DE CAMINO DE ACCESO A LA CENTRAL		
1	952423.0696	324675.1783
2	953547.09	325514.11
5	953504.54	325472.057
10	953461.38	325430.2438
15	953411.86	324753.3926
20	952408.1685	324720.4416
23	952418.1825	324674.1217

COORDENADAS DE CAMINO DE SERVICIO		
1	953560.977	325528.50
2	953006.613	325056.22
5	952981.443	325044.123
10	952981.842	325055.697
15	953411.86	325367.87
20	953406.04	325307.47
30	953271.43	325179.98
40	953055.83	325077.68
50	952896.25	325020.97
90	952819.03	324929.27
100	952913.77	325033.73
147	953556.66	325532.67

COORDENADAS DE TOMA DE AGUA		
1	953599.334	325571.546
2	953598.153	325570.323
5	953587.318	325559.099

COORDENADA DE TUBERÍA FORZADA		
1	952972.91	325046.46
2	952954.06	325039.78
5	952897.5	325019.75
10	952837.02	324940.94
15	952768.15	324869.96
20	952687.96	324810.3
30	952488.09	324814.97
32	952460.82	324815.69
10	953565.751	325555.477
15	953566.601	325539.993
20	953574.899	325531.982
23	953605.161	325565.92

El resto de las coordenadas están visibles en las fojas 557 y 558 del expediente administrativo (toma de agua), 716 a la 727 del expediente administrativo (puente sobre quebrada Paraíso, canal, cámara de carga, canal de excedente y disipador de energía, central y canales de desagüe, camino de acceso a la central) y las correspondientes a la tubería forzada y camino de servicio de la foja 803 a la 807 del expediente administrativo.

Que mediante **PROVEIDO DEIA-113-0912-2022** del 9 de diciembre de 2022, el Ministerio de Ambiente a través de la Dirección de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental ordena el inicio de la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría III, del proyecto denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"** (fs. 41-42);

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), Dirección de Política Ambiental (DIPA), a la Dirección de Forestal (DIFOR), Dirección de Información Ambiental (DIAM) mediante **MEMORANDO-DEEIA-0736-1312-2022**; a la Alcaldía de Boquerón y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Ministerio de Cultura (MiCULTURA), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Autoridad de los Servicios Públicos de Panamá (ASEP), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Obras Públicas (MOP), mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022**; a la Universidad Tecnológica de Panamá mediante nota **DEIA-083-2022** y a la Universidad de Panamá mediante nota **DEIA-082-2022** (fs. 43-59);

Que mediante nota **DIPA-362-2022,** recibida el 19 de diciembre de 2022**, DIPA** indica que el ajuste económico y ambientales y análisis de costo-beneficio puede ser aceptado, puesto que, los valores resultan positivos (fs. 60-61);

Que mediante nota **No. MC-DNPC-PCE-N-No. 1005-2022**, recibida el 23 de diciembre de 2022, **MiCultura** señala que, aunque el estudio no arrojó hallazgos arqueológicos, lo esencial es que se compruebe de manera científica, mediante prospección, recomendando una serie de medidas de mitigación que deberá considerar el promotor del proyecto (fj. 62);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-1853-2022,** recibido el 3 de enero de 2023, **DIAM** informa que con los datos proporcionados se identificaron diez (10) variables, de las cuales se estableció el alineamiento y el polígono de un puente sobre la quebrada Paraíso, la proyección de la ubicación y superficie de la toma de agua (fs. 84-86);

Que mediante **MEMORANDO DSH-012-2023,** recibido el 10 de enero de 2023, **DSH** a través de informe técnico No. DSH-01-2023, señala que el promotor deberá presentar la simulación hidráulica para la Central Hidroeléctrica Macano II, describir las obras que se van a realizar en cada fuente hídrica, al igual que georreferenciar dichas obras, entre otras (fs. 99-102);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR-766-2023,** recibido el 13 de enero de 2023, **DIFOR** indican que el estudio es claro y objetivo en relación al tema de formaciones boscosas naturales, sin embargo, se requiere conocer en cuanto a porcentajes y referencia en mapa, la proporción de cobertura que se verá afectada y el número de árboles a derribar (fs. 117-120);

Que mediante nota **DEIA-003-2023** del 17 de enero de 2023, se remite consulta a la Autoridad Nacional de Administración de Tierra (ANATI), referente a documentación legal aportada por el promotor del proyecto, de un globo de terreno que se encuentra en solicitud de adjudicación, identificado con No. ADJ-4-161-2022 (fj. 125);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0038-1801-2023** de 18 de enero de 2023, se solicita a la Dirección Forestal, la emisión de criterio, en relación a la posible afectación de áreas destinadas a reforestación correspondientes a otros proyectos ya aprobados. En caso de respuesta afirmativa, se requiere conocer cuáles serían los requisitos que deberá cumplir la empresa solicitante (fj. 138);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR-126-2023,** recibido el 7 de febrero de 2023, **DIFOR** indica que la compensación realizada no debe afectarse, ya que fue, establecida precisamente como compensación ecológica de otro proyecto, siendo objetada la propuesta de derriba de los árboles plantados como resultado de dicha compensación (fs. 142-143);

Que mediante nota sin número, recibida el 9 de febrero de 2023, la sociedad HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., propone realizar el foro de consulta pública en el Club Campestre Villa Luz, el día 3 de marzo de 2023, a las 10:00 a.m. (fj. 148);

Que mediante **MEMORANDO DEEIA-0101-1002-2023** del 10 de febrero de 2023, **DEIA** informa a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, de la fecha propuesta para la realización del foro por parte del promotor, para la coordinación y confirmación del mismo (fj. 149);

Que mediante nota **DRCH-432-02-2023,** recibida el 17 de febrero de 2023, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, indica que considera pertinente la realización del foro público, en la fecha, hora y lugar descrito por la empresa promotora del proyecto antes descrito (fs. 150-151);

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0038-1702-2023** del 17 de febrero de 2023, se comunica al promotor que, el Ministerio de Ambiente no tiene objeción a la realización al foro (fs. 152-155);

Que mediante nota sin número, recibida el 1 de marzo de 2023, el promotor entrega constancia de las publicaciones realizadas en un diario de circulación nacional, los días 25 (primera publicación) y 27 (última publicación) de febrero de 2023. Asimismo, entrega documento con sello de fijado (23 de febrero de 2023) y desfijado (28 de febrero de 2023), realizado ante la Alcaldía de Boquerón. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública se recibieron observaciones y comentarios al respecto (fs. 156-159);

Que mediante nota sin número, recibida el 10 de marzo de 2023, el promotor del proyecto entrega informe como resultado del foro público realizado el viernes 3 de marzo de 2023, para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II (fs. 162-248);

Que mediante nota **DRCH-586-03-2023,** recibida el 13 de marzo de 2023, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite el Acta de Foro Público No. 001-03-2023 del proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, promovido por la empresa **HIDROELÉCTRICO MACANO II S.A.** (fs. 249-259);

Que mediante nota sin número, recibida el 13 de marzo de 2023, Grupo Conservacionista de Santa Rita y un delegado de la JAARS de la cuenca del río Chico, remiten oposición al proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, promovido por la empresa **HIDROELÉCTRICO MACANO II S.A.** (fs. 260-266);

Que mediante nota sin número, recibida el 14 de marzo de 2023, el Centro de Incidencia Ambiental (CIAM), presenta oposición al EsIA (fs. 267-271);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0230-0604-2023** de 6 de abril de 2023, **DEIA** remite consulta a la Dirección de Seguridad Hídrica, sobre los parámetros y el caudal que deberán aplicarse en aquellos casos de proyectos hidroeléctricos, en miras de no afectar a la población o usuarios aguas abajo (fj. 274);

Que mediante **MEMORANDO-DSH-320-2023,** recibido el 25 de abril 2023, **DSH** señala que, todos los proyectos con contratos refrendados antes de la emisión del fallo de la Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia, se rigen por la norma tomada por válida al momento de su elaboración, resaltando que a falta de una norma regulatoria, el concepto que rige la materia es el principio No. 15 de la Declaración de Río (fs. 277-285);

Que la Universidad Tecnológica de Panamá y las UAS del MIVIOT, ARAP, ASEP, remitieron, de forma extemporánea, sus observaciones a la nota **DEIA-083-2022,** y nota **DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022**, respectivamente. En ese mismo sentido, es procedente señalar que la Universidad de Panamá no emitió observaciones a la nota **DEIA-082-2022**; la Alcaldía de Boquerón y las UAS de **SINAPROC, MOP,** no emitieron criterio a lo consultado mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022,** por lo que, aplica lo conceptualizado por 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..."*;

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0048-2103-2023** de 21 de marzo de 2023, notificada el 28 de julio de 2023, se solicitó la primera información aclaratoria, referente al EsIA (fs. 286-308);

Que mediante nota sin número, recibida el 18 de agosto de 2023, el promotor del proyecto entrega respuesta de la primera información aclaratoria (fs. 309-625);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0550-2108-2023** del 21 de agosto de 2023, se remitió la respuesta de la primera información aclaratoria del referido EsIA, a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, DAPB, DIFOR, DSH, DIAM, y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del MINSA, ASEP, SINAPROC, IDAAN, ARAP, MOP, Universidad

Tecnológica de Panamá (UTP), mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0199-2108-2023 y DEIA-066-2023,** respectivamente (fs. 626-637);

Que mediante nota **202-UAS-SDGSA,** recibida el 28 de agosto de 2023, **MINSA** indica que el promotor deberá cumplir con toda la normativa inherente al desarrollo del proyecto (fs. 638-641);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-1497-2023,** recibido el 29 de agosto de 2023, **DIAM** indica que el camino de acceso a la central es de 0.1139 km; canal, recorre 0.7727 km; la tubería forzada recorre un alineamiento de 0.6201 km; el área del campamento a utilizar y el patio "CAFISA", de 0 ha + 7,932.82 m^2; y una superficie de 0 ha + 0,499.90 m^2, todo esto dentro del corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) (fs. 642-644);

Que mediante **MEMORANDO-727-2023,** recibido el 30 de agosto de 2023, **DIFOR** señala que, el documento en lo que respecta a materia forestal, no evidencia incongruencias (fs. 645-646);

Que mediante **MEMORANDO DAPB-M-1768-2023,** recibido el 13 de septiembre de 2023, **DAPB** solicita sea considerado y presentado, previo inicio de obras, un plan de rescate y reubicación de fauna y flora silvestre (fs. 651-653);

Que mediante **MEMORANDO-DSH-731-2023,** recibido el 15 de septiembre 2023, **DSH** remite informe técnico DSH-134-2023, en el cual solicitan sea aclarado el tipo de estructura a construir con las respectivas coordenadas, además de información de algunas medidas de mitigación (fs. 654-657);

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí y las UAS del IDAAN, remitieron, de forma extemporánea, sus observaciones al **MEMORANDO-DEEIA-0550-2108-2023** y nota **DEIA-DEEIA-UAS-0199-2108-2023**, respectivamente. En ese mismo sentido, es procedente señalar que la Universidad Tecnológica de Panamá no emitió observaciones a la nota **DEIA-066-2023** y las UAS de **SINAPROC, MOP, ASEP, y ARAP,** no emitieron criterio a lo consultado mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0199-2108-2023,** por lo que, aplica lo conceptualizado por 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..."*;

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0195-0610-2023** de 6 de octubre de 2023, notificada el 13 de noviembre de 2023, se solicitó al promotor la segunda información aclaratoria, referente al Estudio de Impacto Ambiental en evaluación (fs. 660-667);

Que mediante nota sin número, recibida el 20 de noviembre de 2023, el promotor del proyecto entrega respuesta a la segunda información aclaratoria (fs. 668-770);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0744-2111-2023,** del 21 de noviembre de 2023, se remitió la respuesta de la segundo información aclaratoria del referido EsIA, a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, Dirección de Forestal (DIFOR), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), Dirección de Informática Ambiental (DIAM), y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) Ministerio de Salud (MINSA), Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Instituto de Acueductos y

Alcantarillados (IDAAN), Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0248-2111-2023** (fs. 771-781);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR-920-2023,** recibido el 29 de noviembre de 2023, **DIFOR**, remite informe, en donde indica en sus conclusiones: "En vista de que el documento presentado por el Promotor HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A no tiene inconvenientes esta Dirección en lo que respecta a Forestal pueden seguir los trámites normales." (fs. 782-783);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-1967-2023,** recibido el 4 de diciembre de 2023, **DIAM,** nos informa lo siguiente: "Canal Longitud: 772.56 metros; Cámara de Carga Superficie: 362.3 m2; Camino de acceso a la Central Superficie: 569.3 m2; Canal de excedente y disipador de energía Superficie: 162.3 m^2; Central y Canales de desagüe Superficie: 532.8 m^2; camino servicio completo Superficie: 8,330.6 m^2; Patio de Cafisa Superficie: 7,932.8 m^2; Polígono de la Central Superficie: 1 ,840.2 m^2; Puente sobre la quebrada Paraíso Superficie: 428.8 m^2; Toma de agua Superficie: 499.9 m^2; Puntos Estación 1 (zona baja), Estación 2 (zona media), Estación 3 (zona alta), Punto de conexión, se determinó que el proyecto está fuera del SINAP" (fs. 784-786);

Que mediante **MEMORANDO DAPB-M-2342-2023,** recibido el 11 de diciembre de 2023, **DAPB**, remite informe, en donde indica en sus conclusiones: "Consideramos que cumple con lo solicitado para esta segunda aclaratoria …" (fs. 792-793);

Que mediante **MEMORANDO-DSH-1013-2023,** recibido el 15 de diciembre 2023, la Dirección de Seguridad Hídrica mediante Informe Técnico No. DSH-158-2023 indica: "… mantener el cauce natural de las fuentes hídricas, zona de protección y servidumbre hídrica del río Chuspa, Río Piedra, y la quebrada Paraíso, cumpliendo con lo establecido en la normativa ambiental …" (fs. 798-801);

Que mediante nota sin número, recibida el 11 de enero de 2024, **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** entrega de coordenadas corregidas ya que revisando la plataforma PREFASIA, se pudo ubicar el MEMORANDO-DIAM-137-2023, donde se indica una discrepancia en ciertas coordenadas indicadas en el memorando, que fueron suministradas en la última ampliación entregada (fs. 802-808);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0019-1201-2024** del 12 de enero de 2024, se remitió las coordenadas de tubería forzada y camino de servicio a la Dirección de Información Ambiental para su debida verificación (fj. 809);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0122-2024,** recibido el 24 de enero de 2024, **DIAM,** nos informa lo siguiente: "tubería forzada longitud 606.48metros; camino de servicio superficie 8,331m^2, se determinó que el proyecto está fuera del SINAP" (fs. 811-812);

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí y las UAS del IDAAN, MINSA, remitieron, de forma extemporánea, sus observaciones al **MEMORANDO-DEEIA-0744-2111-2023** y nota **DEIA-DEEIA-UAS-0248-2111-2023**, respectivamente. En ese mismo sentido, es procedente señalar que las UAS de **SINAPROC, MOP, ASEP, y ARAP,** no emitieron criterio a lo consultado mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0248-2111-2023,** por lo que, aplica lo conceptualizado por 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..."*;

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, correspondiente al proyecto denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental **(DEIA),** mediante Informe Técnico fechado del veintidós (22) de febrero de 2024, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado EsIA cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, y el mismo atiende adecuadamente los impactos producidos por la construcción del proyecto, considerándolo viable (fs. 813-861);

Que mediante la Ley No. 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 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente,

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el EsIA, categoría III, correspondiente al proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, cuyo promotor es la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** con las informaciones aclaratorias y las medidas contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental, y el informe técnico respectivo, los cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

Artículo 2. ADVERTIR a la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** 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 a la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** que esta Resolución no constituye excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. ADVERTIR a la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, tendrá que:

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

b. Realizar 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 (MiCultura).

c. Presentar certificado de propiedad de la finca No. 30218234, que evidencie la información actualizada de su ubicación, en el primer informe de seguimiento.

d. Presentar, previo inicio de obras, el Certificado de Registro Público de Propiedad del globo de terreno que se encuentra en trámite de adjudicación **No. ADJ-4-161-2022**, solicitado por

el señor José Carreño ante la Autoridad Nacional de Tierras (ANATI), en el informe de seguimiento correspondiente.

e. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, para lo cual contará con un plazo de treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, establezca el monto a cancelar, en cumplimiento de la Resolución No. AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003.

f. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional de Chiriquí; en cumplimiento con la Resolución DM-0055-2020 de 7 de febrero de 2020.

g. Contar con el Plan de Compensación Ambiental (sin fines de aprovechamiento), establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.

h. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de la quebrada Paraíso y el río Piedra, presente en el área de construcción, 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, en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua.

i. Contar, previo inicio de obra, con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, conforme a las disposiciones de la Resolución AG-0292-2008. El mismo deberá ser incluido como parte integral del primer informe de seguimiento.

j. Cumplir con la Ley No. 24 del 7 de junio de 1995, "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones".

k. Cumplir con las recomendaciones del informe **SINAPROC-DPM-CH-161/21-08-2023,** emitidas por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

l. Presentar monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental, cada seis (6) meses, durante la fase de construcción del proyecto y una (1) vez por año, durante la fase de operación e incluirlo en el informe de seguimiento correspondiente.

m. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido", Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 "Higiene y Seguridad Industrial. Condicione de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Generen Vibraciones".

n. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002, "Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales".

o. Presentar monitoreo del análisis de calidad de agua de la quebrada Paraíso y el río Piedra, cada seis (6) meses, durante la fase de construcción del proyecto y una (1) vez por año, durante la fase de operación e incluirlo en los informes de seguimiento correspondiente.

p. Realizar aforo de caudal al río Piedra cada seis (6) meses, durante la fase de construcción del proyecto y una (1) vez por año, durante la fase de operación e incluirlo en los informes de seguimiento correspondiente.

q. Solicitar el permiso de obra en cauce conforme a los parámetros regidos por la Resolución No. DM.0431- 2021 del 16 de agosto de 2021, "Por lo cual se estable los requisitos para la autorización de las obras en cauce naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones".

r. Cumplir con el Decreto Ley No. 35 del 22 de septiembre de 1966 "Reglamenta el Uso de las Aguas" y el Decreto Ejecutivo No. 70 del 27 de julio de 1973 "Por el cual se reglamenta el otorgamiento de permisos y concesiones para uso de aguas y se determina la integración y funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hidráulicos".

s. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto.

t. 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.

u. Implementar un plan de resolución de los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, adjuntando las evidencias de su ejecución y cumplimiento, en los informes de seguimiento correspondiente.

v. Implementar un plan de educación ambiental e inducciones referente a la operación del proyecto, enfocado a la población situada en el área de influencia directa, lo cual deberá evidenciarse en los informes de seguimiento, adjuntando las evidencias de su ejecución y cumplimiento.

w. 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, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.

x. Cumplir con la Ley No. 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.

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

z. Cumplir con lo establecido en la Resolución No. DM-0427-2021 del 11 de agosto de 2021, "Por la cual se establece el procedimiento para comunicar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes ambientales al Ministerio de Ambiente", en el caso de que,

durante la construcción, operación y/o ejecución del proyecto, se dé la ocurrencia de incidentes y/o accidentes.

aa. Dejar las vías que serán utilizadas tal y como estaban o en mejor estado, en caso de darse alguna afectación en estas. Para esto deberán regirse por las especificaciones técnicas generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.

bb. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y una (1) vez por año durante 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 y segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe deberá ser presentado en un (1) ejemplar impreso, anexado a tres (3) copias digitales, cuya elaboración corresponderá a un profesional idóneo.

Artículo 5. ADVERTIR a la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** que alcance del presente EsIA, no incluye como parte de su alcance, el área correspondiente a la conexión que se realizará por medio de un vano desde la torre de salida de la Central Macano II hasta el Apoyo No. 3, ya sea subterráneo y/o aéreo.

Artículo 6. ADVERTIR a la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** que alcance del presente EsIA no contempla la construcción de ningún tipo de obra sobre el cauce del río Piedra, destinada a la toma directa de agua de este.

Artículo 7. ADVERTIR a la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** que deberá tramitar la modificación correspondiente al cambio del sitio de descarga de las aguas turbinadas del EsIA Hidroeléctrico Macano.

Artículo 8. ADVERTIR a la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** que alcance del presente EsIA, no incluye como parte de su alcance, el establecimiento y uso/operación de un campamento temporal en la finca No. 342969.

Artículo 9. ADVERTIR a la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II",** 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.

Artículo 10. ADVERTIR a la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** que si infringe la presente Resolución o de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 11. ADVERTIR a la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no mayor a treinta (30) días hábiles, previos a la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

Artículo 12. ADVERTIR a la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** que la presente Resolución tendrá una vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

Artículo 13. NOTIFICAR a la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** el contenido de la presente Resolución.

Artículo 14. ADVERTIR a la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** que contra la presente Resolución, podrá interponer Recurso de Reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Catorce (14) días, del mes de Marzo, del año dos mil veinticuatro (2024).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DESPACHO DEL MINISTRO
MINISTERIO DE AMBIENTE

MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO POR ESCRITO
De Resolución DEIA-IA-018-2024
Fecha: 15/03/2024 Hora 2:29 pm
Notificador: Saguis Alonso
Retirado por ALICIA VILLALOBOS
8-710-324

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.
7. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
   - El color verde para el fondo, color amarillo para las letras.
   - Las letras del nombre del promotor deberán ser de mayor tamaño.
8. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**

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

Tercer Plano: PROMOTOR: **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**

Cuarto Plano: 13,756.00 m^2

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. IA-018-2024 DE 14 DE Marzo DE 2024.

Recibido por: ALICIA VILLALOBOS
Nombre y apellidos (en letra de molde)

Alicia Villalobos
Firma

8-740-324
Cédula

15/MARZO/2024
Fecha

867

Panamá, 23 de febrero de 2024

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saguis
Fecha: 15/03/2024
Hora: 2:29 pm

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director Nacional
Dirección de Evaluación e Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Estimado Ing. Domínguez:

Por este medio, yo Gabriel Diez Montilla, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula número 8-398-813, en mi calidad de Representante Legal de la empresa HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., como promotor del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II", me notifico por escrito de Resolución DEIA-IA-018-2024 del 14 de marzo de 2024.

De igual forma autorizo a Alicia Villalobos con cédula 8-740-324 para que retire y gestione todo lo concerniente a la documentación retirada del proyecto antes mencionado.

Agradecido con la atención que le brinde a la presente.

Atentamente,

GABRIEL DIEZ
Representante Legal
Cédula: 8-398-813

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 la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica.

27 FEB 2024
Panamá

Testigos

Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Alicia Migdalia
Villalobos Español

8-740-324

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: **19-SEP-1980**
LUGAR DE NACIMIENTO: **PANAMÁ, PANAMÁ**
SEXO: **F** **DONANTE** TIPO DE SANGRE: **A+**
EXPEDIDA: **19-DIC-2017** EXPIRA: **19-DIC-2027**

Alicia Villalobos

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN [illegible] DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Dayra

Fecha: 15/03/2024

Hora: 2:29 pm

865

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

Fecha : 14 de marzo de 2024

Para : Despacho del Ministro

De: Secretaría General

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

Por este medio remitimos para su consideración y firma, Resolución por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del EsIA, categoría III del proyecto denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"; así como su expediente (3 tomos).

Ref. DEIA.

Adjunto: lo indicado.

AGA/rse

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MiNISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

864

MEMO No-DEIA-085-2024

Para: **MILCIADES CONCEPCIÓN**
Ministro de Ambiente

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: **ESIA III – EXP. DEIA-III-E-135-2022**

Fecha: 8 de marzo de 2024.

Por este medio, remito para su consideración y firma, resolución que resuelve la solicitud de evaluación al proyecto denominado "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II**", promovido por **HIDROELÉCTRICA MACANO II S.A.**

Nos suscribimos, atentamente,

DDE //
Adjunto expediente No. DEIA-III-E-135-2022 (861 fojas - 3 tomos).

MIN. DE AMBIENTE
SECRETARIA GENERAL
202/ R 11 9:08AM

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

Fecha : 8/MARZO/2024

Para : SECRETARIA GENERAL De: DEIA

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

Por este medio, remito, para revisión y consideración, del señor Ministro, la resolución que resuelve la solicitud de evaluación al EsIA, categoría III, denominado APROVECHAMIENTO HIDRO_ _ELÉCTRICO MACANO II.

Promotor: HIDROELÉCTRICA MACANO II S.A.

Adjunto expediente DEIA-III-E-135-2022 (861 fojas - 3 tomos)

DDE //ab

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

MIN. DE AMBIENTE
SECRETARIA GENERAL
2024 MAR 11 9:08AM

862

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

Fecha : 23 de febrero de 2024

Para : Asesoria 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

Remito para su revisión correspondiente, expediente DEIA-III-E-135-2022(con un total de 861 fojas), que contiene la solicitud de evaluación al Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II del Proyecto:

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

promovido por:

HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.

remito tomo tres (3) tomos

DDE/ACP/es/ab/ro

Revisado Por:
Amalitta Castillero
Jefa del Departamento de Evaluación

23 Feb 2024

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

Recibido
9:36 AM
23/Feb/2024

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA:	22 DE FEBRERO DE 2024.
NOMBRE DEL PROYECTO:	APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO DE MACANO II.
PROMOTOR:	HIDROELÉCTRICA MACANO II.
CONSULTORES:	GRUPO MORPHO S.A (IRC-005-2015)
UBICACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE BOQUERÓN, CORREGIMIENTO DE PARAISO.

II. ANTECEDENTES

La Sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II S.A**, cuyo Representante Legal es el señor **GABRIEL FRANCISCO DIEZ MONTILLA** varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con número de cédula No. 8-398-813 presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO DE MACANO II"**.

En virtud de lo antedicho, el día 02 de diciembre de 2022, el **GABRIEL FRANCISCO DIEZ MONTILLA,** presentó ante el MiAMBIENTE, el EsIA, categoría III denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO DE MACANO II"**, ubicado en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, elaborado bajo la responsabilidad de GRUPO MORPHO S.A, persona jurídica, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el MiAMBIENTE, mediante las Resoluciones IRC-005-2015, respectivamente.

Mediante **PROVEIDO DEIA-113-0912-2022,** del 09 de diciembre de 2022, (visible en la fojas 41 y 42 del expediente administrativo), el MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría III, del proyecto denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO DE MACANO II"**, 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 construcción y operación de un aprovechamiento hidroeléctrico cuyo funcionamiento integrará una serie de elementos estructurales de conducción de agua que fluirán a una sala de máquinas, la cual transformará la energía potencial de la masa de agua en energía hidroeléctrica; se utilizará en su punto de toma las aguas turbinadas provenientes de la Central de Macano, que actualmente opera en la zona y que aprovecha directamente las aguas del río Piedra; por lo tanto, este proyecto no contempla la construcción de ningún tipo de obra sobre el cauce del río Piedra destinada a la toma directa de agua de este. A partir de la toma de agua en el canal de desagüe de la Central de Macano, actualmente en operación, el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II, hará uso del recurso hídrico por un tramo de aproximadamente 1.5 kilómetros hasta el punto de restitución de las aguas al río Piedra.
La obra contempla una serie de estructuras para la conducción de las aguas y la generación de energía, entre las principales se encuentran: Módulo de captación; Canal abierto o canal de alimentación; Cámara de carga; Tubería de conducción forzada (tubería a presión); Central o sala de máquinas; Canales de desagüe.

La misma se ejecutarán en las Fincas: **27252** con código de ubicación 4205 la cual cuenta con una superficie o resto libre de 17 ha + 3993.35 m^2 de la cual se utilizará: 2,523.50 m^2 ; **79236** con código de ubicación 4205 la cual cuenta con una superficie o resto libre de 9 ha + 6176.1 m^2 de la cual se utilizará 3,731.00 m^2; **81280** con código de ubicación 4205 la cual cuenta con una superficie o resto libre de 7 ha + 3979.31 m^2 de la cual se utilizará 1,840.00 m^2 ; **30218234** con código de ubicación 4201 la cual cuenta con una superficie o resto libre de 12 ha + 2766.1 m^2 de la cual se utilizará 833 m^2, todas propiedad de **Hidro Piedra S.A**; **74493** con código de ubicación 4205 la cual cuenta con una superficie o resto libre de 2 ha + 1234.89 m^2 de la cual se utilizará 500 m^2 ; propiedad **de Hidro Boquerón S.A.,** Globo de terreno que se encuentra en trámite de adjudicación **No. ADJ-4-161-2022** ante la ANATI a nombre del señor José Carreño, que cuenta con una superficie de 14 has+3566.85 m^2 de la cual se utilizará 1,466.50 m^2.

El proyecto se desarrollará en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

Coordenadas del Puente sobre la Quebrada Paraíso			**Coordenadas de Central y Canales de Desagüe**		
Puntos	Norte	Este	Puntos	Norte	Este
1	953414.89	325357.67	1	952460.816	324815.687
2	953406.62	325365.35	2	952460.776	324814.188
5	953399.17	325365.11	5	952449.999	324808.970
10	953396.46	325303.34	10	952424.280	324815.376
15	953410.14	325306.65	15	952439.444	324825.980
20	953413.01	325337.45	20	952459.548	324817.221
23	953417.1	325356.96	21	952460.816	324815.687
Coordenadas del Canal			**Coordenadas de Camino de acceso a la Central**		
1	953562.24	325527.29	1	952423.0696	324675.1783
2	953548.35	325512.9	2	953547.09	325514.11
5	953505.7	325470.75	5	953504.54	325472.057
10	953435.99	325399.29	10	953461.38	325430.2438
15	953407.79	325307.31	15	953411.86	324753.3926
20	953357.24	325231.36	20	952408.1685	324720.4416
25	953272.36	325178.49	23	952418.1825	324674.1217
30	953203.68	325137.55	**Coordenadas de Camino de Servicio**		
35	953094.12	325089.39	1	953560.977	325528.50
40	953005.91	325058.14	2	953006.613	325056.22
Coordenadas de Cámara de Carga			5	952981.443	325044.123
1	953005.91	325058.14	10	952981.842	325055.697
2	953006.61	325056.22	15	953411.86	325367.87
5	952981.44	325044.12	20	953406.04	325307.47
10	952981.84	325055.7	30	953271.43	325179.98
15	953001.77	325062.04	40	953055.83	325077.68
18	953005.91	325058.14	50	952896.25	325020.97
Coordenadas de Canal Excedente y Dispersor de Energía			90	952819.03	324929.27
1	952981.81	325054.97	100	952913.77	325033.73
2	952970.72	325085.89	147	953556.66	325532.67

5	952963.79	325099.03
8	952970.95	325101.57
10	952972.35	325091.18
12	952984.68	325055.98
Coordenada de Tubería Forzada		
1	952972.91	325046.46
2	952954.06	325039.78
5	952897.5	325019.75
10	952837.02	324940.94
15	952768.15	324869.96
20	952687.96	324810.3
30	952488.09	324814.97
32	952460.82	324815.69

Coordenadas de Toma de Agua		
1	953599.334	325571.546
2	953598.153	325570.323
5	953587.318	325559.099
10	953565.751	325555.477
15	953566.601	325539.993
20	953574.899	325531.982
23	953605.161	325565.92

El resto de las coordenadas están visibles en las fojas 557 y 558 del expediente administrativo (toma de agua), 716 a la 727 del expediente administrativo (puente sobre quebrada Paraíso, canal, cámara de carga, canal de excedente y disipador de energía, central y canales de desagüe, camino de acceso a la central) y las correspondientes a la tubería forzada y camino de servicio de la foja 803 a la 807 del expediente administrativo.

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí, Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), Dirección de Política Ambiental (DIPA), a la Dirección de Forestal (DIFOR), Dirección de Información Ambiental (DIAM) mediante **MEMORANDO-DEEIA-0736-1312-2022** y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), Ministerio de Cultura (MiCULTURA), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de Comercio e Industria (MICI) y Alcaldía de Boquerón mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022,** y a la Universidad Tecnológica de Panamá mediante **nota DEIA-083-2022 y** Universidad de Panamá mediante **nota DEIA-082-2022** (ver fojas 43 a la 59 del expediente administrativo).

Mediante nota **DIPA-362-2022,** recibida el 19 de diciembre de 2022**, DIPA,** nos informa que: *"Hemos verificado que, el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final de este proyecto se ha realizado de manera satisfactoria. 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"* (ver fojas 60 a la 61 del expediente administrativo).

Mediante Nota **N° MC-DNPC-PCE-N-N° 1005-2022**, recibida el 23 de diciembre de 2022, **MiCultura** remite su informe técnico de evaluación del EsIA, indicando que: *"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 "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II**" y recomendamos como medida de mitigación, 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 fojas 62 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **22-258-UAS-SDGSA,** recibida el 27 de diciembre de 2022, el **MINSA** remite su informe de evaluación del EsIA, donde los comentarios y sugerencias van dirigidos a las reglamentaciones y normas que debe cumplir el promotor durante las fases de desarrollo del proyecto; además, indica que no se tiene objeción a la ejecución del proyecto si se cumplen con todas las normas del MINSA, sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 63 a 68 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-3635-12-2022**, recibido el 30 de diciembre de 2022, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Regional de Chiriquí, remite Informe Técnico de Inspección No.024-12-2022, indicando entre sus conclusiones: *"[...] En campo, se observó que en el área donde se llevara a cabo el proyecto, aún no ha dado inicios a trabajos en general de remoción de cobertura vegetal en los polígonos a impactar por el desarrollo del proyecto; A manera de concluir este informe, se hace referencia que la inspección realizada fue completada en su totalidad; Presentar, las coordenadas UTM del camino de servicio que se construirá en el lado izquierdo del canal, de acuerdo a lo indicado en la página 17 del EsIA presentado; Presentar, las coordenadas UTM de la ubicación de las instalaciones temporales de las oficinas de campo, almacenes, comedores, acometida eléctrica y de agua temporal, descritas en la página 64 del EsIA presentado e Indicar, la superficie a impactar, por dichas estructuras; Verificar, en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, si existe alguna modificación aprobada para el proyecto Central Hidroeléctrica Macano, la cual permita desviar las aguas turbinadas de dicho proyecto hacia otro punto de descarga que no sea el aprobado y que el proyecto propuesto que se encuentra actualmente en fase de evaluación y análisis denominado Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II, pueda aprovecharlas, Tomar en cuenta como parte del proceso de evaluación de dicho EsIA, las observaciones presentadas por los asistentes a la inspección, y las que se emitieron por parte del personal técnico del Ministerio de Ambiente Chiriquí."* (ver fojas 69 a 83 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1853-2022,** recibido el 03 de enero de 2023**, DIAM,** nos informa lo siguiente: *"cámara de carga, central y canal de desagüe, inventario forestal, monitoreo de aire y ruido, prospección arqueológica, los mismos son datos puntuales; camino de acceso a la central 0.1139km; canal 0.7727km, tubería forzada 0.6201km; puente sobre la quebrada Paraíso 0ha+046350m^2; toma de agua 0ha+0,499.90m^2 y se determinó que el proyecto está fuera del SINAP"* (ver fojas 84 a la 86 del expediente administrativo).

Mediante nota **AG-001-2023,** recibida el 03 de enero de 2023, el **ARAP** remite su informe de evaluación del EsIA, indicando que. *"Recomiendo conservar el canal de restitución de aguas a el Rio, para ser utilizado en el evento que ocurriese alguna anomalía en el proceso de generación de MACANO II; En la Estación Seca y en los casos que peligre el aporte hídrico a los RECURSOS ACUATICOS, debe interrumpirse la GENERACION ELECTRICA hasta que se supere la situación; Que en el Foro Público estén presentes todos los miembros del Consejo Municipal del distrito de Boquerón y la Alcaldesa Jesenka Espinosa Ríos; también, las ONG ambientalistas de la provincia de Chiriquí, porque este es un problema que está afectando a las comunidades aledañas y estas se sienten sin voz suficiente para parar estos proyectos hidroeléctricos que más que beneficiarlos los están perjudicando (menos peces y camarones, problemas de falta de agua en el verano [para la población y para el ganado bovino, principalmente], destrucción de la naturaleza, dañan los caminos, etc.)."*sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 87 a 95 del expediente administrativo).

Mediante Nota **No. 001-DEPROCA-2023**, recibida el 05 de enero de 2023, **IDAAN**, remite su informe técnico de evaluación del EsIA donde indica que: *"**Tomar en consideración las observaciones dadas por la Regional de Chiriquí del IDAAN a la Regional del Ministerio de Ambiente, mediante Nota No. 009-2022 PTA del 29 de diciembre de 2022;** Extracto: Actualmente tenemos obras de infraestructura tipo toma por estación de bombeo y gravedad en el área donde se desarrollará el proyecto, la Toma por gravedad perteneciente a la planta Potabilizadora de Bongo (La misma se localiza aguas arriba del proyecto sobre las coordenadas 324489.00 E, 954783.00 N zona 17P), siempre y cuando se respete y no realicen modificaciones en los plasmado y presentado en el estudio de impacto ambiental, no tendrá afectaciones en las operaciones de la potabilizadora; la toma por estación de bombeo, Planta Potabilizadora de Concepción (coordenadas 322614.00 E, 945547.00 N zona 17P) se encuentra aguas abajo del sitio donde se desarrollará el proyecto, el estudio de impacto ambiental, define el proyecto como el aprovechamiento de la descarga de agua proveniente de las turbinas de casa máquina del proyecto Macano I, volumen que se vierte sobre el cauce de río Piedra, del cual el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales (IDAAN) es usuario..."* sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 96 a 98 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DSH-012-2023,** recibido el 10 de enero de 2023**, DSH**, remite informe técnico DSH-01-2023, en donde indica en sus conclusiones: *"dentro de la influencia del proyecto debe describir las obras que se van a realizar en cada una de las fuentes hídrica, al igual que se debe georreferenciar dichas obras; no es claro el sistema de aprovechamiento de la fuente de río Piedra para la Central hidroeléctrica Macano II; la empresa que ejecutará el proyecto deberá cumplir con la normativa del Ministerio de Ambiente Resolución N° DM-0431-2021 de 16 de agosto de 2021"* (ver fojas 99 a la 102 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-048-01-2023**, recibido el 11 de enero de 2023, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Regional de Chiriquí, remite Informe Técnico de Inspección SSHSH-001-2023 de la Sección de Seguridad Hídrico (ver fojas 103 a la 109 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-040-01-2023**, recibido el 11 de enero de 2023, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Regional de Chiriquí, remite los siguientes documentos Nota DEIA-DEIA-UAS-0240-1312-2022, recibido por parte de la Alcaldía de Boquerón, referente a la remisión del EsIA Cat. III del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macarro II; Nota DRCH-3571-12-2022, recibida por parte de la Alcaldía de Boquerón, en donde se invita a participar de inspección del EsIA Cat. III del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macarro II. (ver fojas 110 a la 112 del expediente administrativo).

Mediante nota **14.1204-003-2023,** recibida el 13 de enero de 2023, el **MIVIOT** remite su informe de evaluación del EsIA, indicando que*: "No encontramos objeciones dentro de nuestra competencia en el aspecto de ordenamiento territorial. Se recomienda que la calificación del estudio se considere aceptada."* sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 113 a 116 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando 766-2023,** recibido el 13 de enero de 2023**, DIFOR**, remite informe, en donde indica en sus conclusiones: *"Desde el abordaje analítico del documento, presentado, somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de formaciones boscosas naturales no así la cantidad de afectación a éstas formaciones boscosas naturales, si es afectada solo en pocos individuos (cuantos)., en ese sentido, consideramos la propuesta debe contener estas aclaraciones a través de porcentajes y mapas que nos indiquen en qué proporción se realizará la afectación, desde la perspectiva de esta Dirección. Bajo estos parámetros podríamos considerar viable la propuesta en cuanto al tema de formaciones boscosas naturales, más recomendamos*

hacer la correspondiente confección de mapas que nos indiquen los porcentajes de afectación y el número de árboles a derribar." (ver fojas 117 a la 120 del expediente administrativo).

Mediante nota **DRUTP-CH-0048-2024,** recibida el 16 de enero de 2023, la **UTP** remite su informe de evaluación del EsIA, indicando que*: "[...] Por otro lado, no se tiene claro, el área de afectación proyectada. Se ubicaron, en términos generales, los sitios puntuales, metros lineales y coordenadas de las infraestructuras propuestas; sin embargo, no se aprecia una adecuada prospección del área total a impactar por la construcción del proyecto. Existe una incongruencia ente el punto "7.1.1 Caracterización vegetal, Inventario Forestal" que indica "La zona que se ve afectada por este proyecto es de 1,500 metros cuadrados, tomando en cuenta la superficie de la estructura de la cámara de carga y la longitud del canal y de la tubería de carga con un ancho de 2 metros."; y el resto del documento. (página 142) ya que, en todo el documento se estima que linealmente el proyecto abarca 1500 metros, y en las páginas 99 y 51, indica " ... el proyecto se ubica en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; el proyecto tendrá un área de construcción de aproximadamente 3,298 m2 entre las estructuras que contemplan la obra y 1.494 mi entre canales, tuberías y caminos contemplados para el proyecto..."*sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 121 a 124 del expediente administrativo).

Mediante **nota DEIA-003-2023** del 17 de enero de 2023, se envía consulta a la Autoridad Nacional de Administración de Tierra (ANATI), referente a documentación legal aportada por el promotor del proyecto donde presenta Certificación de la Dirección Regional de Chiriquí de la ANATI con fecha de 15 de noviembre de 2022, y formulario único de solicitud de adjudicación con No. de Solicitud ADJ-4-161-2022 (ver fojas 125 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-080-01-2023**, recibido el 18 de enero de 2023, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Regional de Chiriquí, remite los siguientes documentos: Informe Técnico N° SF-001-01-2023, sobre el proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II", promovido por HIDROELECTRICO MACANO II S.A., elaborado por la Sección de Forestal del Ministerio de Ambiente –Regional de Chiriquí; Nota N° 001-2023 PTA emitida por parte del IDAAN, referente a la inspección realizada al proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II", promovido por HIDROELECTRICO MACANO II S.A. (ver fojas 126 a la 137 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0038-1801-2023,** de 18 de enero de 2023, se envía consulta a la dirección de Forestal referente a [...] lo señalado en la página 142 del EsIA donde se indica: " *... Es importante destacar que una parte del canal y la cámara de carga del proyecto, atraviesan el área de reforestación del proyecto "Construcción y Puesta en Operación del Proyecto Central Hidroeléctrica La Cuchilla". La Central Hidroeléctrica Cuchilla, cuenta con un Plan de Reforestación, en el que se indica se reforestará un área de 3 6. 4 hectáreas con especies nativas. La zona que se ve afectada por este proyecto es de 1,500 metros cuadrados, tomando en cuenta la superficie de la estructura de la cámara de carga y la longitud del canal y de la tubería de carga con un ancho de 2 metros"* (ver fojas 138 del expediente administrativo).

Mediante Nota **Sin número**, recibida el 26 de enero de 2023, el promotor del proyecto propone fecha (15 de febrero de 2023), hora (10:00am), y lugar (Iglesia Adventista del Séptimo Día, ubicado a 300 metros del Palacio Municipal), ubicado en el Distrito de Boquerón, para la realización del Foro Público (ver foja 139 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DEEIA-0070-3001-2023,** del 30 de enero de 2023**, DEIA,** remite nota sin número recibida el 16 de enero de 2023**,** a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí,

para la respectiva coordinación de la Realización del Foro Público, propuesto por HIDROELÉCTRICA MACANO II S.A (ver fojas 140 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-277-02-2023,** recibida el 03 de febrero de 2023, la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí, indica que consideramos pertinente que el Foro Público, debe realizarse en las comunidades del área de influencia y/o próximas al lugar de influencia directa del proyecto propuesto, en cuanto a la fecha la misma deberá tomarse en consideración fechas posteriores a la propuesta para así contar con la participación activa de la comunidad (ver fojas 141 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DIFOR-126-2023,** recibido el 07 de febrero de 2023**, DIFOR**, remite informe, en donde indica en sus conclusiones: *"Según las respuestas correspondientes a la primera información aclaratoria NOTA DEIADEEIA- 0038-1801-2023 del 18 de enero de 2023, respecto citamos "Por lo antes mencionado se solicita aclarar si es posible afectar áreas de reforestación correspondientes a otros proyectos ya aprobados y de ser así, cuáles serían los requisitos a cumplir". Desde el punto de vista técnico y normativo la compensación realizada no debe afectarse ya que fue establecida precisamente como compensación ecológica de otro proyecto y que además legalmente consta en resolución, siendo así no recomendamos la derriba de los árboles establecidos en dicha compensación."* (ver fojas 142 y 143 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DEIA-DEEIA-NC-0027-0302-2023,** del 03 de febrero de 2023, se le indica al promotor que la propuesta del Foro no es acogida, toda vez, que el mismo debe realizarse en las comunidades del área de influencia directa donde se propone desarrollar el proyecto; debidamente notificada el 09 de febrero de 2023 (ver fojas 144 a la 147 del expediente administrativo).

Mediante Nota **Sin número**, recibida el 09 de febrero de 2023, el promotor del proyecto propone fecha (03 de marzo de 2023), hora (10:00am), y lugar (Club Campestre Villa Luz, Bocalatún), ubicado en el Distrito de Boquerón, para la realización del Foro Público (ver foja 148 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DEEIA-0101-1002-2023,** del 10 de febrero de 2023**, DEIA,** remite nota sin número recibida el 09 de febrero de 2023**,** a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí, para la respectiva coordinación de la Realización del Foro Público, propuesto por **HIDROELÉCTRICA MACANO II S.A**. (ver fojas 149 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-432-02-2023,** recibida el 17 de febrero de 2023, la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí, indica que consideramos pertinente la realización del Foro Público, en la fecha, hora y lugar descrito por la empresa promotora del proyecto antes descrito (ver fojas 150 y 151 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DEIA-DEEIA-NC-0038-1702-2023,** del 17 de febrero de 2023, se le indica al promotor que no se tiene objeción a realizar el Foro Público en el lugar, hora y fecha propuesta; debidamente notificada el 23 de febrero de 2023 (ver fojas 152 a la 155 del expediente administrativo).

Mediante Nota **sin número**, recibida el 01 de marzo de 2023, el promotor del proyecto hace entrega de los Avisos de Consulta Pública correspondientes a las publicaciones realizadas en el periódico La Prensa, los días 25 y 27 de febrero de 2023 y del aviso de consulta pública fijado en la alcaldía del distrito de Boquerón el día 23 de febrero de 2023 y desfijado el 28 de febrero de 2023. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública se recibieron observaciones y comentarios al respecto (ver fojas 156 a la 159 del expediente administrativo).

Mediante Nota **sin número**, recibida el 10 de marzo de 2023, el promotor del proyecto hace entrega de publicación del Informe de Foro Público realizado el viernes 3 de marzo de 2023, para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II (ver fojas 160 a la 248 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-586-03-2023,** recibida el 13 de marzo de 2023, la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí, remite el Acta de Foro Público N° 001-03-2023 del proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"**, promovido por la empresa **HIDROELECTRICO MACANO II S.A.** (ver fojas 249 a la 259 del expediente administrativo).

Mediante Nota **sin número**, recibida el 13 de marzo de 2023, GRUPO CONSERVACIONISTA DE SANTA RITA Y DELEGADO DE LA JAARS EN EL COMITÉ DE LA CUENCA DEL RÍO CHICO, remite oposiciones al proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"**, promovido por la empresa **HIDROELECTRICO MACANO II S.A.** (ver fojas 260 a la 266 del expediente administrativo).

Mediante Nota **sin número**, recibida el 14 de marzo de 2023, el Centro de Incidencia Ambiental-Panamá (CIAM) manifiestan sus observaciones y oposición al EsIA (ver fojas 267 a la 271 del expediente administrativo).

Mediante nota **Nota N° DSAN-643-23,** recibida el 31 de marzo de 2023, la ASEP remite su informe de evaluación del EsIA, indicando que*: "consideremos que los monitoreos a los cuerpos de agua de los ríos Piedras, Macho de Monte y Quebrada Paraíso, químico y biológicos deberán realizarse antes de la construcción y durante la operación de la Central Hidroeléctrica; en la página 272 de EsIA, se indicó lo siguiente: Eliminación de la cobertura vegetal, en la fase de construcción etc";* sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 272 y 273 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0230-0604-2023,** de 6 de abril de 2023, se envía consulta a la dirección de Seguridad Hídrica referente a en seguimiento al Memorando DSH-012, recibido el 10 de enero de 2023 […] en cuyas conclusiones señalan *"...dentro de la influencia del proyecto debe describir las obras que se van a realizar las obras que van a realizar en cada una de las fuentes hídricas, al igual que se debe georreferenciar dichas obras ... No es claro el sistema de aprovechamiento de la fuente de río Piedra para la Central Hidroeléctrica Macano II... La empresa que ejecutará el proyecto deberá cumplir con la normativa del Ministerio de Ambiente Resolución No. DM-0431-2021 de 16 de agosto de 2021".*
Asimismo, la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional de Chiriquí emite observaciones a través del Informe Técnico de Campo-SSHCH-001-2023, en el cual destaca lo siguiente: *"... aunque se nos indicó en la inspección que se estaría dejando un caudal ecológico en este proyecto, también se mencionó que se utilizará, la totalidad de las aguas turbinas (cosa que se contradice), por lo que se requiere conocer como el promotor estará garantizando el caudal ecológico en este punto, si ya existe un fallo de la Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia emitido, por medio del cual se anuló la Resolución No. AG-0691-2012 de 6 de diciembre de 2012..."* (ver fojas 274 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DSH-320-2023,** recibida el 25 de abril 2023, la Dirección de Seguridad Hídrica indica: *"Los proyectos hidroeléctricos con Contratos Refrendados por la Contraloría General de la República, otorgados antes del fallo de la Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia en cuanto al caudal ecológico, se mantendrán con lo establecido en dicho contrato y se rigen por parámetros establecidos en la Resolución No.AG-0691-2012 de 6 de diciembre de 2012..."*(ver fojas 277 a la 285 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0048-2103-2023** de 21 de marzo de 2023, notificada el 28 de julio de 2023, se le solicitó al promotor la primera información aclaratoria, referente al Estudio de Impacto Ambiental en evaluación (ver fojas 286 a la 308 del expediente administrativo).

Mediante nota **sin número**, recibida el 18 de agosto de 2023, el promotor del proyecto hace entrega de la respuesta de la primera información aclaratoria solicitada mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0048-2103-2023** de 21 de marzo de 2023 (ver fojas 309 a la 625 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0550-2108-2023,** del 21 de agosto de 2023, se remitió la respuesta de la primera información aclaratoria del referido EsIA, a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí, Dirección de Forestal (DIFOR), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), Dirección de Informática Ambiental (DIAM), y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) Ministerio de Salud (MINSA), Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN), Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) , Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0199-2108-2023 y DEIA-066-2023** (ver fojas 626 a la 637 del expediente administrativo).

Mediante nota **202-UAS-SDGSA,** recibida el 28 de agosto de 2023, el **MINSA** remite su informe de evaluación de primera información aclaratoria del EsIA, donde los comentarios y sugerencias van dirigidos a las reglamentaciones y normas que debe cumplir el promotor durante las fases de desarrollo del proyecto; además, indica que no se tiene objeción a la ejecución del proyecto si se cumplen con todas las normas del MINSA, (ver fojas 638 a la 641 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1497-2023,** recibido el 29 de agosto de 2023**, DIAM,** nos informa lo siguiente: *"Camino de Servicio Dato Puntual; Central y Canales de desagüe Dato Puntual; Cámara de Carga Dato Puntual; Inventario de Ictiofauna Dato Puntual; Puente sobre quebrada Paraíso Dato Puntual; Camino de acceso a la Central 0.1139 km; Canal 0.7727 km; Tubería Forzada 0.6201 km; Campamento a utilizar y Patio Cafisa 0 ha+ 7,932.82m2; Toma de Agua 0 ha + 0,499.9 m2, se determinó que el proyecto está fuera del SINAP"* (ver fojas 642 a la 644 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando 727-2023,** recibido el 30 de agosto de 2023**, DIFOR**, remite informe, en donde indica en sus conclusiones: *"En vista de que el documento presentado por el Promotor HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A no tiene inconvenientes esta Dirección en lo que respecta a Forestal pueden seguir los trámites normales."* (ver fojas 645 y 646 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-2781-09-2023**, recibido el 06 septiembre de 2023, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Regional de Chiriquí, remite los siguientes documentos: Informe Técnico de Evaluación N° 019-2023 de Información complementaria del EsIA Cat II donde indica: *"Tomar en consideración, las recomendaciones emitidas tanto por parte de la Regional de Chiriquí; Continuar con el debido proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental; Tramitar y contar con los respectivos permisos que se requieran para la realización del proyecto."* sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 647 a la 650 del expediente administrativo).

Mediante **MemorandoDAPB-M-1768-2023,** recibido el 13 de septiembre de 2023**, DAPB**, remite informe, en donde indica en sus conclusiones: *"Con respecto a la **BIOTA ACUATICA,** no se observa una medida identifica para el seguimiento y evaluación de los impactos que este proyecto ocasionara a la misma, lo cual es importante para la sostenibilidad ambiental del mismo; En la*

actualidad en el área del proyecto, se observan varios tipos de cobertura vegetal, a su vez la vegetación es dominada por ***BOSQUE DE GALERIA*** *combinada con árboles dispersos, lo cual es propicio para que en este ecosistema mantenga un flujo y movimiento de fauna silvestre considerable. Por lo tanto, se tendrá que verificar y evaluar en campo, las acciones de rescate y fauna que serán indispensables realizar para evitar la afectación a la poca fauna existente en el área...* " (ver fojas 651 a la 653 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DSH-731-2023,** recibida el 15 de septiembre 2023, la Dirección de Seguridad Hídrica mediante Informe Técnico N° DSH-134-2023 indica: *"La empresa deberá presentar en la información aclaratoria: El tipo de infraestructura con sus coordenadas de las obras en cauce que se tiene proyectada en la quebrada Paraíso; Las coordenadas UTM del área de donde se extraerá el agua para labores de mitigación de polvo y las diferentes actividades del proyecto; La empresa deberá asegurar que sus operaciones no comprometerán a otros usuarios aguas abajo, durante la construcción operación o mantenimiento."(*ver fojas 654 a la 657 del expediente administrativo).

Mediante Nota **No. 177-DEPROCA-2023**, recibida el 19 de septiembre de 2023, **IDAAN**, remite su informe técnico de evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA donde indica que: *"tomar en consideraciones las observaciones dadas por la Regional de Chiriquí del IDAAN a la Regional del Ministerio de Ambiente, mediante nota N° 009-2022 PTA de diciembre de 2022"* sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 658 y 659 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0195-0610-2023** de 06 de octubre de 2023, notificada el 13 de noviembre de 2023, se le solicitó al promotor la segunda información aclaratoria, referente al Estudio de Impacto Ambiental en evaluación (ver fojas 660 a la 667 del expediente administrativo).

Mediante nota **sin número**, recibida el 20 de noviembre de 2023, el promotor del proyecto hace entrega de la segunda información aclaratoria solicitada mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0195-0610-2023** de 06 de octubre de 2023 (ver fojas 668 a la 770 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0744-2111-2023,** del 21 de noviembre de 2023, se remitió la respuesta de la segundo información aclaratoria del referido EsIA, a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí, Dirección de Forestal (DIFOR), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), Dirección de Informática Ambiental (DIAM), y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) Ministerio de Salud (MINSA), Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN), Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0248-2111-2023** (ver fojas 771 a la 781 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DIFOR-920-2023,** recibido el 29 de noviembre de 2023**, DIFOR**, remite informe, en donde indica en sus conclusiones: *"En vista de que el documento presentado por el Promotor HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A no tiene inconvenientes esta Dirección en lo que respecta a Forestal pueden seguir los trámites normales."* (ver fojas 782 y 783 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1967-2023,** recibido el 04 de diciembre de 2023**, DIAM,** nos informa lo siguiente: *"Canal Longitud: 772.56 metros;* Cámara *de Carga Superficie: 362.3 m2; Camino de acceso a la Central Superficie: 569.3 m2; Canal de excedente y disipador de energía Superficie: 162.3 m2; Central y Canales de desagüe Superficie: 532.8 m2; camino servicio*

completo Superficie: 8,330.6 m2; Patio de Cafisa Superficie: 7,932.8 m2; Polígono de la Central Superficie: 1 ,840.2 m2; Puente sobre la quebrad Paraíso Superficie: 428.8 m2; Toma de agua Superficie: 499.9 m2; Puntos Estación 1 (zona baja), Estación 2 (zona media), Estación 3 (zona alta}, Punto de conexión, se determinó que el proyecto está fuera del SINAP" (ver fojas 784 a la 786 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRCH-3562-12-2023**, recibido el 05 diciembre de 2023, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Regional de Chiriquí, remite los siguientes documentos: Informe Técnico de Evaluación N° 030-2023 de Información complementaria del EsIA Cat II donde indica: *"Tomar en consideración, las recomendaciones emitidas tanto por parte de la Regional de Chiriquí; Continuar con el debido proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental; Tramitar y contar con los respectivos permisos que se requieran para la realización del proyecto."* sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 787 a la 789 del expediente administrativo).

Mediante Nota **No. 210-DEPROCA-2023**, recibida el 07 de diciembre de 2023, **IDAAN**, remite su informe técnico de evaluación de la segunda información aclaratoria del EsIA donde indica que: *"tomar en consideraciones las observaciones dadas por la Regional de Chiriquí del IDAAN a la Regional del Ministerio de Ambiente, mediante nota N° 009-2022 PTA de diciembre de 2022"* sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 790 y 791 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DAPB-M-2342-2023,** recibido el 11 de diciembre de 2023**, DAPB**, remite informe, en donde indica en sus conclusiones: *"Consideramos que cumple con lo solicitado para esta segunda aclaratoria en la pregunta 12, no obstante, requerimos un análisis de la calidad de agua antes de dar inicio a los trabajos, durante y después para conocer el estado del parámetro de los cuerpos de agua involucrados mencionados en el EsIA y así garantizar que el trabajo no causa impacto significativo en la biota marina; Finalmente cabe destacar que antes y durante la fase de ejecución del proyecto es necesaria la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre (PRRF), y la ejecución del mismo para rescatar aquellos especímenes que por razones de su tránsito lento u otras factores puedan verse afectados durante la instalación de la cerca y/o interacción de las actividades con la capa vegetal."* (ver fojas 792 a la 793 del expediente administrativo).

Mediante nota **No. 239-UAS-SDGSA,** recibida el 11 de diciembre de 2023, el **MINSA** remite su informe de evaluación de segunda información aclaratoria del EsIA, donde los comentarios y sugerencias van dirigidos a las reglamentaciones y normas que debe cumplir el promotor durante las fases de desarrollo del proyecto; además, indica que no se tiene objeción a la ejecución del proyecto si se cumplen con todas las normas del MINSA, sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 794 a la 797 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DSH-1013-2023,** recibida el 15 de diciembre 2023, la Dirección de Seguridad Hídrica mediante Informe Técnico N° DSH-158-2023 indica: *"Se recomienda solicitar al promotor adecuaciones en su evaluación y análisis para mantener el cauce natural de las fuentes hídricas, zona de protección y servidumbre hídrica del río Chuspa, Río Piedra, y la quebrada Paraíso, cumpliendo con lo establecido en la normativa ambiental vigente: Decreto Ejecutivo No 55 de 13 de junio de 1993 y la Ley Forestal 1 del 3 de febrero de 1994; Evitar que dentro del cuerpo de agua del río Piedra, Río Chuspa y quebrada Paraíso, ya sea dentro de la huella del proyecto o fuera del área del proyecto descargas de aguas servidas directo a las fuentes hídricas; Tomar en cuenta todas las observaciones emitida por la comunidad con respecto al proyecto."(*ver fojas 798 a la 801 del expediente administrativo).

Mediante Nota **sin número**, recibida el 11 de enero de 2024, el promotor del proyecto hace entrega de coordenadas corregidas ya que revisando la plataforma PREFASIA, se pudo ubicar el MEMORANDO-DIAM-137-2023, donde se indica una discrepancia en ciertas coordenadas indicadas en el memorando, que fueron suministradas en la última ampliación entregada (ver fojas 802 a la 808 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0019-1201-2024,** del 12 de enero de 2024 se remitió las coordenadas de tubería forzada y camino de servicio a la Dirección de Información Ambiental para su debida verificación (ver fojas 809 del expediente administrativo).

Mediante **Nota N° DSAN-0011-24,** recibida el 22 de enero de 2024, la ASEP remite su informe de evaluación de segunda información aclaratoria del EsIA, indicando que*: "en el plan de Manejo de Conflicto, no se observa alternativas ni Plan de Acciones, que darán respuestas planteadas por la comunidad ... "* sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 810 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0122-2024,** recibido el 24 de enero de 2024**, DIAM,** nos informa lo siguiente: *"tubería forzada longitud 606.48metros; camino de servicio superficie 8,331m2, se determinó que el proyecto está fuera del SINAP"* (ver fojas 811 y 812 del expediente administrativo).

Las UAS del SINAPROC, MOP, Universidad de Panamá y Alcaldía de Boquerón no remitieron sus observaciones al EsIA, mientras que, la UAS del MIVIOT, MINSA, IDAAN, ARAP, ASEP, Y UTP sí remitió sus observaciones al EsIA; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. La UAS del **SINAPROC, MOP, ASEP, UTP y ARAP,** no remitieron sus observaciones a la primera Información Aclaratoria, mientras que **la Regional de Chiriquí y la UAS del IDAAN** sí remitió sus observaciones a la Primera Información Aclaratoria; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. La UAS del **SINAPROC, MOP, ASEP, y ARAP,** no remitieron sus observaciones a la segunda Información Aclaratoria, mientras que **la Regional de Chiriquí y las UAS del IDAAN, MINSA, ASEP** sí remitió sus observaciones 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, Descripción del Uso del Suelo,** según la información señalada en el EsIA, *"El área del proyecto está representada en su totalidad por suelos de clase IV Arable, estos suelos tienen limitaciones severas que reducen la opción de plantas o cultivo a utilizar o incrementan sustancialmente los costos de producción. Requieren de prácticas especiales de conservación"* (ver página 102 del EsIA).

En cuanto a la **topografía,** según la información señalada en el EsIA, *"El polígono presenta curvas de niveles que pueden variar de 550 msnm y 490 msnm. Las pendientes del polígono se producen pendientes pronunciadas hacia el Rio Piedra. (ver 'Mapa Topográfico').* (ver página 106 del EsIA).

En cuanto al **Clima**, *De acuerdo con la clasificación climática del Dr. Alberto A. Mackay (2000), el proyecto cuenta con un con un Clima Subecuatorial Con Estación Seca (ver Mapa de 'Tipos de Clima'). Este clima es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (< 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C."* (ver página 106 del EsIA).

Referente a la **hidrología**, *"El futuro proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica 106 que corresponde a la cuenca del Río Chico, siendo este el río principal de la cuenca con una longitud de 69 km y un caudal medio de 13.08 m3/s; su ubicación político-administrativa es la provincia de Chiriquí, entre los distritos de Boquerón y Alanje. La Cuenca 106 posee un área total 373 km² y cuenta con una capacidad total de 91.89MW de generación que corresponde a 9 centrales hidroeléctricas operativas. Los ríos Macho de Monte y Río Piedra son afluentes del Río Chico. Dentro del polígono del proyecto se encuentra la Quebrada Paraíso, que intercede al proyecto en el canal de alimentación."* (ver página 114 del EsIA).

En cuanto a la **calidad de las aguas superficiales,** *"Con el objetivo de verificar la calidad de agua se tomaron muestras superficiales en el Río Piedra, la Quebrada Paraíso y la Quebrada Sin Nombre, entre los parámetros analizados están; El proyecto colinda al este con el río Piedra, el cual, según el análisis de calidad de agua, incumple con el parámetro de DBO_5, situación que se observa también en el resultado de monitoreo de la quebrada Paraíso, cuyo cauce el proyecto atraviesa. Se identifica una quebrada Sin Nombre al oeste del proyecto que igualmente incumple con el parámetro de DBO_5"* (ver página 117 del EsIA).

En cuanto a la **calidad del aire**, según la información contenida en el EsIA, "*El sitio donde se ejecutará el proyecto presenta en sus alrededores ríos y otros proyectos de aprovechamiento hidroeléctrico, así también como fincas para uso agropecuarios.*
El 25 de julio de 2021 se hicieron monitoreo de calidad de aire, donde se hizo una verificación de material Particulado (PM-10) en 1 punto, ubicado sobre el camino a la central de La Cuchilla. La medición se realizó con un medidor de partículas marca Aeroqual, Series 500, se utilizó un GPS marca Garmin modelo GPSmap 60CSx.
En el PM-01 se obtuvo como resultado promedio en 1 hora un total de 5.2 µg/m3, por debajo del límite máximo establecido por la norma del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines. Estos resultados indican una buena calidad del aire. En los anexos se encuentra el informe completo.". (ver página 121del EsIA).

En cuanto al **ruido**, como de los estudios complementarios que integra el EsIA, *"Las inmediaciones del proyecto se caracterizan por zonas áreas de poca actividad antrópica y estar rodeadas de ríos y otros proyectos de aprovechamiento hidroeléctrico.*
En el punto de medición de este estudio, el ruido y material Particulado generado se vincula a los vehículos que circulan por el camino a la central de La Cuchilla. El 25 julio de 2022 se hicieron monitoreos de ruido ambiental en 1 punto, ubicado en el camino hacia la Central Cuchilla. La medición se hizo con un sonómetro marca Quest, modelo SoundPro SP DL-1, se utilizó una estación meteorológica marca Ambient Weather, modelo WM-4 y un GPS marca Garmin modelo GPSmap 60CSx.
Como resultado del monitoreo, en el PM-01 el nivel de presión sonora promedio (Leq) es de 46.5
En los anexos se presenta el informe completo. (ver página 121 y 121 del EsIA).

En cuanto al **AMBIENTE BIOLÓGICO** de acuerdo al EsIA, el área del proyecto se ubica a orilla del Río Piedra, en una zona altamente perturbada, donde domina la vegetación de rastrojo, conformado por arbustos y árboles pequeños. En cuanto a la característica de la flora, el área directa del proyecto propuesto se presenta en las primeras etapas de cobertura vegetal (rastrojo);

la especie arbórea de mayor envergadura y biomasa forestal es el balso (*Ochroma pyramidale*) (ver págs. 126 a la 128 del EsIA).

Esta cobertura se caracteriza por una vegetación muy enmarañada, entrelazada, sobre todo baja y apretada donde su dosel no supera los 8 m y los arbolitos que sobresalen a manera de emergentes son arbolitos pequeños jóvenes y pioneros que oscilan a los 10 m; está dominada principalmente por los arbustos capulin (*Trema micrantha*), conejo colorado (*Trichilia hirta*), huesito (*Lacistema aggregatum*), poro poro (*Cochlospermum vitifolium*) entre otros, donde sobresalen como "emergentes", los guarumos (*Cecropia peltata*), balso (*Ocrhoma pyramidale*), guabito (*Inga sp*), malagueto (*Xylopia frutecens*) entre otros; Entre los individuos ocasionales viejos o persistentes encontrados en esta cobertura tenemos al amarillo (*Terminalia amazonia*), harino (*Andira inermis*), yuco de monte (*Pachira sessilis),* entre otros. También se encontraron algunos arbustos como palma brava (Bactris sp), el canelito (*Isertia haenqueana*), hinojo (*Piper sp*), canillo (*Miconia sp*) y algunas hierbas tales como: heliconias, bijaos, Mimosa pudica y Andropogon sp
El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área del proyecto y se registraron registró un total de 78 individuos (DAP ≥ 20 cm) correspondientes a 24 especies de árboles, para un volumen total de madera de 9.8211 m3, dentro del área de afectación directa del proyecto, del resultado del mismo se obtuvieron las especies: Harino (*Andira inermis*), Cortezo (*Apeiba tibourbou*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Sangrillo (*Croton billbergianus*), Higueron (*Ficus insípida*), Satra (*Garcinia intermedia*), Mala sombra (*Guapira standleyana*), Gucimo colorao (*Luehea seemannii*), Matillo (*Matayba glaberrima*), Papelillo (*Miconia argéntea*), Balso (*Ochroma pyramidale*), Yuco de monte (*Pachira sessilis*), Guarumo de pava (*Schefflera morototoni*), Jobo (*Spondia mombin*), Amarillo (*Terminalia amazonia*), Capulin (*Trema micrantha*), Pegle (*Vochysia ferruginea*), Malagueto (*Xylopia frutecens*), entre otros (ver págs. 129 a la 143 del EsIA)

Es importante destacar que una parte del canal y la cámara de carga del proyecto, atraviesan el área de reforestación del proyecto "Construcción y Puesta en Operación del Proyecto Central Hidroeléctrica La Cuchilla". La Central Hidroeléctrica Cuchilla, cuenta con un Plan de Reforestación, en el que se indica se reforestará un área de 36.4 hectáreas con especies nativas. La zona que se ve afectada por este proyecto es de 1,500 metros cuadrados, tomando en cuenta la superficie de la estructura de la cámara de carga y la longitud del canal y de la tubería de carga con un ancho de 2 metros (ver pág. 142 del EsIA).

Sobre el inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción, atendiendo lo dispuesto en la Resolución N° DM-0657-2016, "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones" se estableció que no existen especies que están bajo criterio de protección por las leyes de Panamá o por leyes internacionales (ver pág. 143 del EsIA).

Referente a la fauna, conforme a lo descrito en el EsIA, al encontrarse el proyecto en un área con una vegetación perturbada y relativamente joven, la presencia de mamíferos es escasa y poco diversa. Se registró la presencia de algunos murciélagos, un conejo muleto en el área del camino paralelo al área donde se realizarán los trabajos; sin embargo, al entrevistar a los trabajadores nos indicaron que en el área y sus alrededores se han observado también zarigüeya común y ardillas. Entre las especies de mamíferos reportadas se encuentran: ardilla (*Sciurus variegatoides*), Conejo muleto (*Sylvilagus gabbi*), Frutero jamaicano (*Artibeus jamaicensis*), Frutero común (*Carollia perspicillata*), Zarigüeya (*Didelphis marsupialis*). La avifauna fue la mejor representada dentro del proyecto, principalmente las aves del orden Paseriformes o aves canoras, también se observaron Gavilán negro menor (*Buteogallus anthracinus*), Gallinazo cabesirojo (Cathartes aura), Garza blanca (*Ardea alba*), Momoto de Lesson (*Momotus lessonii*), Azulejo (*Thraupis episcopus*), Bienteveo (*Pitangus sulphuratus*), Carpintero (Melanerpes rubricapillus), Perico piquiblanco (Brotogeris jugularis), Perico piquinegro (*Eupsittula pertinax*), entre otros. Además,

re registró la presencia de 6 reptiles y 2 anfibios de los cuales 2 fueron reportados por los trabajadores del área mientras que los demás fueron observaciones directas por parte del equipo consultor los reptiles observados fueron los siguientes: Iguana (*Iguana iguana*), Meracho (*Basiliscus basiliscus),* Víbora de sangre (C*lelia clelia*), Borriguera (*Ameiva sp.*) y en el caso de las especies de anfibio se observaron Sapito Tungara (*Physalaemus pustulosus*), Sapo Común (*Rhinella alata*) (ver págs. 145 a la 153).

En cuanto al inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción, con forme el listado de especies en la Resolución No. DM-0657-2016, se registraron tres (3) especies protegidas por la legislación nacional y por CITES como serian Perico piquiblanco (*Botrogeris jugularis*), Perico piquinegro (*Eupsittula pertin*ax), Boa (Boa imperator (Constrictor)) (ver págs. 154 y 155 del EsIA).

Referente al **AMBIENTE SOCIOECONÓMICO** según lo descrito en el EsIA, para obtener la opinión de los actores claves, se desarrollaron las siguientes actividades: volanteo informativo en las comunidades del área del proyecto, entrevistas a actores claves y 152 encuestas distribuidas de la siguiente forma: 12 en Bocalatum Boquerón, 63 en Bocalatum Guayabal, 49 en La Meseta y 28 en Guayabal. La distribución del número de encuestas, según comunidad se realizó con base al total de viviendas registradas en el Censo del 2010 (ver págs. 170 a 173 del EsIA).

Del resultado de las encuestas se obtuvo lo siguiente

- Con relación al nivel de arraigo que existe entre los moradores del área, os moradores llevan gran parte de su vida residiendo en la zona. Así se observa que en el rango de 31 a 40 años se ubica el mayor número de residentes, 34 en total es decir el 22.4%; en segundo lugar se ubican los del rango de 51 años y más de residir en la zona, 33 personas señalan tener esa cantidad de años de vivir allí representando el 21.7%, en tercer lugar se encuentran aquellos que tienen entre 21 a 30 años de vivir en la zona, 32 personas coincidieron (21.1%), en cuarto lugar están los que se ubican en el rango de 41 a 50 años, agrupando a 27 personas (17.8%). De 11 a 20 años se encuentran 18 personas (11.8%), 6 se ubican en el rango de 1-10 años (3.9%) y 2 personas no dieron información al respecto (ver fojas 177 y 178 del expediente administrativo).
- Dentro de los aspectos comunitarios, es importante determinar si las comunidades encuestadas han tenido experiencia previa con proyectos, toda vez que esto incide en la percepción de los nuevos proyectos. Exponen los siguientes resultados: de los 152 encuestados, 67 manifestaron haber sido afectados anteriormente por proyectos, 36 señalaron que no, 23 dijeron desconocer al respecto y 26 no contestaron (ver pág. 178 del EsIA).
- En los aspectos ambientales del área se encuentra distribuida la calificación que los encuestados realizan sobre las condiciones ambientales del área. En primera instancia con 87 opiniones se encuentran aquellos que las califican de regulares, 51 consideran que son buenas y 14 manifiestan que son malas. En primera instancia con mayor número de coincidencias aparece la contaminación de los ríos con 33.6%, seguido se encuentra la deforestación y en tercer lugar consideran la sequía con 17% (ver págs. 184 y 185 del EsIA).
- En la **Percepción en torno al proyecto** acerca de cuál es su opinión sobre el desarrollo del mismo, 7 consideraron que sería positivo, 63 encuestados señalan que sería negativo, 46 no saben y 36 no contestaron (ver pág. 186 y 187 del EsIA).

  En cuanto a las razones por las cuales, se considera positivo el proyecto, 2 consideran que generaría empleo y 5 señalan que se necesita obtener algún beneficio para la comunidad (ver pág. 187 del EsIA).

  En relación a las razones por las cuales se considera el proyecto negativo, 21 indican que se afectarán los recursos naturales (ríos), 5 consideran que habrá escasez de peces y camarones, 9 señalan que no necesitan más hidroeléctricas y 21 consideran que las hidroeléctricas no benefician en nada. Haciendo un balance de las respuestas se observa

que 26 se ubican en afectación de recursos naturales y 30 se ubican en el poco o nulo beneficio que las comunidades obtienen de estas actividades (ver pág. 188 del EsIA).
Referente a los aspectos que específicamente le preocuparían al encuestado sobre la ejecución del proyecto. La mayor cantidad de respuestas están alineadas al tema agua. Así se observa que 32 personas temen que se afecte el nivel del río, 34 que se contamine el río y 10 que se afecte el acueducto rural comunitario. Existe otro nivel de preocupaciones que están dirigidos hacia el deterioro de las vías de acceso 21 y 12 temen que aumente más la tarifa de energía eléctrica (ver pág. 189 del EsIA).
En cuanto a la opinión si están de acuerdo con la realización del proyecto, la mayoría contestó que no, es decir 85 de los encuestados, 9 están de acuerdo a que se realice, 34 manifestó no saber y 24 no contestaron (ver pág. 190 del EsIA).
En relación a recomendaciones al proyecto, se indica lo siguiente: 22 solicitan que se genere algún beneficio a la comunidad, 13 señalan requerir una reunión comunitaria, 13 manifiestan no querer más hidroeléctricas en la zona, 13 reiteran nuevamente su temor de afectación al medio ambiente, 12 que se genere empleo, 7 piden que no se realice el proyecto, 6 que se cumplan con las medidas correspondientes y otros 6 más solicitan mayor información sobre el proyecto y 3 que mejoren las vías de acceso. Por otro lado, se observa que 18 manifestaron su negatividad a dar recomendaciones y 39 no contestaron (ver pág. 191 del EsIA).
Sobre los resultados de las entrevistas a los actores claves realizadas entre los días 2 y 4 de julio de 20221, se identifican al señor Félix Arauz Representante del Corregimiento de Boquerón Cabecera, Liliana Cortés Jueza de Paz de Guayabal, Alexander Martínez Representante del Corregimiento de Paraíso, Rolando Cubillas líder comunitario de la Junta Local del corregimiento de Guayabal, Cecilia Guerra Juez de Paz del corregimiento de Boquerón cabecera, Abel Mendoza L. Vice – Presidente de JAAR del corregimiento de Guayabal, entre otros, los mismo realizaron observaciones al proyecto tanto negativo como positivo (ver págs. 201 a 260 del EsIA).

Hasta este punto, y de acuerdo con 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-0048-2103-2022,** del 21 de marzo de 2022, la siguiente información:

1. En la página 13 del EsIA, punto 2.0. **Resumen Ejecutivo**, se indica "… *El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto* ***Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II****, el cual es presentado al Ministerio de Ambiente como parte de los estudios previos realizados por la Sociedad HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A*"; De igual manera, en los documentos aportados por el promotor en la presentación del EsIA, referente a la Resolución AN N° 17586-Elec, de 28 de abril de 2022, se indica: *"6. [...] esta entidad adjudicó el Derecho de Concesión a favor de la empresa HIDROELECTRICA MACANO II S.A., para la construcción y exploración de la central hidroeléctrica RP-550; 10. [...] la empresa deberá aportar también la nota de Viabilidad de conexión directa por parte de la empresa Hidropiedra S.A., propietaria de la subestación 34.5 kV de la central La Cuchilla, en la cual se conectará directamente el proyecto RP-550;* en el resuelve se indica: *"prorrogar hasta el 8 de enero de 2023, la autorización expedida por esta Autoridad Reguladora a la empresa* ***HIDROELECTRICA MACANO II, S.A…***". Por lo que se solicita:

    a. Aclarar el nombre del proyecto.

2. En las páginas 17 y 18 del EsIA, punto **2.2. UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO**

APROXIMADO, se presenta la Tabla 2.1. Fincas del proyecto, donde se enlista la finca ADJ-4-161-2022; dentro de la documentación legal aportada se presenta certificación de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), donde se indica "… *hace constar que, en los archivos de la Oficina Sustanciadora, existe un expediente que contiene la Solicitud de adjudicación identificada con el numero No. ADJ-4-161-2022 de a nombre de, JOSÉ OLMEDO CARREÑO ARAUZ con cédula de identidad personal 4-125-2251 que corresponde a un globo de terreno ubicado en el corregimiento de* ***PARAISO****, distrito de* ***BOQUERON****, provincia de* ***CHIRIQUI*** *con superficie de 14 HAS + 3566. MT2.85 Dm. Expediente con inspección y viabilidad realizada en espera de publicaciones de edictos*". No obstante, en la tabla en mención no se especifica la superficie de cada una de las fincas que se utilizará para el desarrollo del proyecto propuesto (27252, 79236, 81280, 74493, 30218234, ADJ-4- 161-2022). Debido a lo antes señalado se solicita:

a. Presentar documentación por parte de la ANATI donde se indique el estatus actual de la solicitud de adjudicación No. ADJ-4-161-2022. La misma debe estar firmada por el Administrador General.
b. Indicar la superficie que será utilizada de cada una de las fincas para la construcción de las infraestructuras que comprenden el proyecto.

3. En la página 26 del EsIA, punto 2.5. **Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad**, se indica "… *En total, para el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II se identificaron* ***veintiocho (21)*** *impactos, de los cuales dos (3) son positivos y* ***veintiséis (19)*** *son negativos; sin embargo, es posible mitigarlos mediante la aplicación de las medidas contenidas en este documento…*"; posteriormente, en las páginas 26 a la 30 del EsIA, punto 2.6. **Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado**, se presenta la tabla **2.3. Medidas de mitigación para los impactos identificados**, donde se enlistan los impactos negativos y positivos generados por el proyecto; mientras que en las páginas 268 y 269 del EsIA, punto **9.0. Identificación de impactos ambientales y sociales específicos**, se enlistan los impactos potenciales generados por el proyecto en la etapa de construcción y operación, sin embargo, los impactos enlistados difieren de los señalados en el punto 2.6.
En la página 270 del EsIA, se indica que el impacto de emisión de gases no se espera en la fase de operación, no obstante, en la página 285, en la tabla 9.4. **Valoración de los impactos ambientales identificados-etapas de construcción y operación**, se señala que dicho impacto se da en las etapas de construcción y operación. Igualmente, en las páginas 271 y 272 del EsIA, se indica que el impacto de erosión de los suelos no se espera en la etapa de operación, sin embargo, en la página 285 se señala que dicho impacto se da en construcción y operación.
Por otra parte, en la página 283 del EsIA, se presenta cuadro de clasificación de impactos, el cual contiene los parámetros de carácter, grado de perturbación, importancia, riesgo de ocurrencia, extensión, duración y reversibilidad. No obstante, no se incluyen parámetros de acumulación y sinergia, considerando que la definición de Estudio de Impacto Ambiental categoría III dada en el artículo 2 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, señala lo siguiente "... *Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede producir impactos ambientales negativos de significación cuantitativa o cualitativa, se* ***generan impactos acumulativos y sinérgicos*** *que ameriten un análisis más profundo*".
Aunado a lo anterior, en las páginas 308 y 309 del EsIA, se presenta la tabla 10.2. **Cronograma de aplicación de medidas**, donde se enlistan 62 medidas. Sin embargo, en

las páginas 299 a la 305, punto 10.1. **Descripción de las medidas de mitigación específicas**, se identifican 53 medidas en total. En relación a lo antes señalado se solicita:

a. Revisar, corregir y presentar el punto 2.5., 2.6. (Tabla 2.3.), 9.0. (incluyendo tabla 9.1. y tabla 9.2.), 9.2. (incluyendo tabla 9.4.), 9.3. (incluyendo tabla 9.5., tabla 9.6., tabla 9.7).
b. En base a la respuesta del literal "a", se debe presentar el Capítulo 10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) actualizado, para lo cual deberá considerar los siguientes puntos: 10 (tabla 10.1), 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.6 y 10.9).

4. En las páginas 27 a la 29 del EsIA, punto 2.6. **DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO**, se indica "… *Evitar el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto, al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto, se* ***debe tener un área designada de lavado*** *y cumplir con un procedimiento de limpieza que racionalice el consumo de agua… Designar un área techada y cerrada como centro de acopio temporal* ***de los residuos reciclables****, y llevarlos al gestor de residuos más cercano. Contar con tanques señalizados que permitan segregarlos correctamente…. Evitar realizar mantenimiento preventivo o correctivo en el sitio del proyecto, en caso necesario, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado* ***en contenedores apropiados****…El material contaminado con hidrocarburos (material absorbente, tierra contaminada) no debe mezclarse con otros residuos y debe disponerse temporalmente en* ***un sitio seguro*** *hasta su tratamiento o disposición por un gestor autorizado*". Por lo antes señalado se solicita:

a. Aclarar en qué consiste el procedimiento de limpieza que racionaliza el consumo de agua.
b. Presentar coordenadas correspondientes a las siguientes estructuras:
   - Área designada de lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto.
   - Centro de acopio temporal de los residuos reciclables.
   - Contenedores apropiados para el aceite recolectado.
   - Sitio seguro para disponer el material contaminado con hidrocarburos.
c. En caso de que alguna de las estructuras señaladas en el acápite b se ubiquen fuera del área del proyecto se deberá:
   - Presentar Registro público de propiedad de la finca donde se ubicarán. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).
   - Presentar levantamiento de la línea base física y biológica del(os) sitios donde se establecerán las estructuras antes mencionadas.

5. En la página 30 del EsIA, punto 2.6. **DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO**, se indica "… *El promotor del proyecto contratará los servicios de un experto para la elaboración de un Programa Social que incluya un procedimiento de comunicación constante y efectivo con las comunidades en el área de influencia del proyecto, así como con las autoridades competentes y un procedimiento de atención de quejas de la comunidad, que permita la*

resolución de situaciones conflictivas, en conjunto con las autoridades locales". Posteriormente, en la página 31 del EsIA, punto **2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO,** se indica: *"El proyecto generó en su mayoría respuestas y opiniones negativas de las comunidades cercanas, tal como se puede observar en el Capítulo 8 de este documento..."*. Seguidamente señala que: *"En base a lo anterior, se tiene la percepción por parte de la comunidad que el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II aumentará los problemas de escasez de agua sobre todo en época seca lo cual incrementará la afectación en los acueductos rurales, actividades agrícolas y pecuarias de la comunidad, entre otras afectaciones que comunicaron durante las encuestas…*". Por lo antes indicado se solicita:

a. Presentar plan de resolución de conflictos.

6. En las páginas 43 y 44 del EsIA, punto 3.2. **Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental**, se indica "… Por otro lado, se presenta una alteración parcial en el Criterios 2, específicamente en la modificación de los usos actuales del agua. Finalmente, como resultado de la evaluación se obtienen **cuatro impactos de carácter sinérgico en el Criterios 2**, relacionados a la **alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos; y la alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea**... *Según este análisis, el estudio de impacto ambiental debe ser Categoría III, debido a que afecta **13 acápites de 4 Criterios de Protección Ambiental**, cuatro de estos pueden llegar a ser de carácter indirecto; sin embargo, todos los impactos pueden ser eliminados o mitigados al cumplir con cada una las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental del presente documento y la legislación correspondiente*". Sin embargo, en la tabla 3.1. **Criterios para categorizar un Estudio de Impacto Ambiental**, se identificó la afectación a 10 acápites de 2 criterios de protección ambiental, de los cuales 2 acápites corresponden a un EsIA categoría III. Con respecto a lo antes indicado se solicita:

a. Revisar, corregir y presentar el punto 3.2., incluyendo la tabla 3.1., en base a las observaciones antes señaladas.

7. En la página 46 del EsIA, punto **5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**, se indica: *"El proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II tiene como objeto la construcción y operación de una central de generación de energía hidroeléctrica, con una potencia máxima en bornas de generador de 4.280 Kw entre las dos unidades (2.140 Kw cada grupo). La producción media exportada (ya descontando los rendimientos de los transformadores y los consumos propios de la planta) atendiendo a las servidumbre y caudales ecológicos se situará en 18,047 Gwh/año; la central utilizará como fuente las aguas turbinadas por la Central de Macano (propiedad de Hidro Boquerón S.A.), actualmente operativa, cuya fuente es el río Piedra; ..."*. No obstante, no se especifica el caudal que se necesitará para la generación de la energía propuesta. Por lo antes descrito, se solicita:

a. Indicar el caudal que se necesitará para la generación de energía hidroeléctrica, con una potencia máxima en bornas de generador de 4.280 Kw.
b. Indicar los meses (temporada seca y/o lluviosa) que se proponen para la utilización del agua turbinada cuya fuente hídrica es el río Piedra.
c. Presentar el volumen del recurso hídrico río Piedra en temporada lluviosa y seca.
d. Indicar si existe modificación en cuanto al sitio de descarga de las aguas turbinadas del proyecto Central Hidroeléctrico Macano.

8. En las páginas 47 y 48 del EsIA, punto 5.0. **Descripción del proyecto, obra o actividad**, se indica "… *El proyecto atraviesa en un punto la quebrada Paraíso, específicamente en el PM-60 del canal de alimentación, se ha previsto un* ***acueducto de 50 m de longitud y 2 vanos*** *con un único apoyo intermedio fuera de la zona de cauce de la quebrada*"; posteriormente, en la página 76 del EsIA, punto 5.5. **Infraestructura por desarrollar y equipo a utilizar**, se presenta la figura **5.8. Acueducto sobre la quebrada Paraíso**, donde se señala un puente de paso sobre la quebrada Paraíso. En relación a lo antes señalado se requiere:

   a. Aclarar la infraestructura a construir sobre la quebrada Paraíso.
   b. Presentar plano descriptivo de la infraestructura a construir.
   c. Indicar las dimensiones, método y material de construcción, impactos y medidas a implementar por la construcción de la infraestructura.
   d. Presentar coordenadas de ubicación de la infraestructura.

9. En la página 51 del EsIA, punto 5.2. **UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESCALA 1:50000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO**, se indica "…*El proyecto se* ***ubica en el corregimiento de Paraíso****, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; el proyecto tendrá un área de construcción de aproximadamente 3,298 m² entre las estructuras que contemplan la obra y 1,494 ml entre canales, tuberías y caminos contemplados para el proyecto*"; mientras que, en la página 156 del EsIA, punto 8.0. **DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**, se indica "… *El área donde se desarrollará el proyecto comprende el distrito de Boquerón y los corregimientos de: Boquerón (cabecera), Guayabal y Paraíso*". Por otra parte, dentro de la documentación legal aportada, se presenta certificado de Registro Público de la finca con Folio Real No. 30218234, con Código de Ubicación 4201, donde se señala que está ubicada en el **corregimiento de Boquerón**. Además, mediante verificación de coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM) mediante MEMORANDO-DIAM-1853-2022, se indica que el proyecto se ubica en el corregimiento de Paraíso. En base a lo antes señalado se solicita:

   a. Aclarar la ubicación política administrativa del área del proyecto.
   b. En caso que se localice solamente en el corregimiento de Paraíso, se deberá presentar certificado de Registro Público de la finca con Folio Real No. 30218234, con Código de Ubicación 4201, debidamente actualizado con el corregimiento correspondiente o en su defecto documentación en la que conste que dicho trámite se encuentra en proceso. En caso de que se ubique en el corregimiento de Guayabal, se requiere:
   c. Presentar Certificado de registro público para la (s) finca (s) que se ubiquen en dicho corregimiento.
   d. En caso que el proyecto se ubique en corregimiento diferente a Paraíso, presentar las coordenadas de ubicación correspondiente.

10. En la página 48 del EsIA, punto 5.0. **Descripción del proyecto, obra o actividad**, se indica "… *En resumen, el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II, contará con los siguientes elementos estructurales: Toma de agua, Canal de alimentación, Cámara de carga, Tubería forzada, Central, Canales de desagüe,* ***Caminos de acceso***"; En las páginas 51 a la 58 del EsIA, punto 5.2. **Ubicación geográfica incluyendo mapa escala 1:50000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto**, se presentan las coordenadas de las siguientes infraestructuras: toma de agua, canal, cámara de carga, tubería forzada, central y canales de desagüe, **camino de acceso a la central**, puente sobre

quebrada Paraíso; en la página 17 del EsIA, punto 2.2. **Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado**, se indica "… *En el lado izquierdo del canal se construirá un* ***camino de servicio*** *de 7.00 metros de ancho, que conectará con el camino de servicio de la Central de Macano, ya existente. El proyecto se ubica en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; y contempla su desarrollo en un área total de aproximadamente 3,298 m² entre las estructuras que contemplan la obra y 1,494 ml entre canales, tuberías y caminos contemplados*"; en la página 74 del EsIA, punto 5.5. **Infraestructuras por desarrollar y equipo a utilizar**, se indica "**Caminos de acceso:** si bien ya han sido descritos anteriormente, se resumen las actuaciones en accesos a realizar para el aprovechamiento de Macano II: acceso al módulo de captación, acceso a la cámara de carga, acceso a la sala de máquinas. No obstante, mediante MEMORANDO-DIAM-1853-2022, la Dirección de Información Ambiental señala que "… *los datos de la cámara de carga y los datos de la central y canales de desagüe, las coordenadas no llevan secuencia lógica, por lo tanto, solo se presentó en datos puntuales*".

a. Aclarar cuántos caminos de acceso tendrá el proyecto. En caso de ser varios, se debe aclarar si alguno atraviesa fincas diferentes a las señaladas en la tabla 2.1 Fincas del proyecto (páginas 17 y 18 el EsIA). En caso de ser afirmativa la respuesta se deberá:
    - Presentar Registro público de propiedad de la finca por donde pasará el camino de acceso. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).
    - Presentar levantamiento de la línea base física y biológica del sitio por donde pasará el camino de acceso.
b. Aclarar si el camino de servicio atraviesa fincas diferentes a las señaladas en la tabla 2.1 Fincas del proyecto (páginas 17 y 18 el EsIA). En caso de ser afirmativa la respuesta se deberá:
    - Presentar Registro público de propiedad de la finca por donde pasará el camino de servicio. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).
    - Presentar levantamiento de la línea base física y biológica del sitio por donde pasará el camino de servicio.
c. Presentar coordenadas con secuencia lógica de todas las infraestructuras (incluyendo los caminos de acceso, camino de servicio) a desarrollar por el proyecto, que permitan determinar las longitudes y superficies que indican en la página 17 del EsIA.

11. En la página 59 del EsIA, punto 5.2. **Ubicación geográfica incluyendo mapa escala 1:50000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto**, se presenta mapa 1. **Ubicación geográfica, escala 1:50,000**, donde se mencionan las siguientes infraestructuras en la leyenda: tubería forzada, toma de agua, puente, edificio central, edificio plataforma, canal, camino, cámara de carga. Sin embargo, en el mapa solo se delimitan la tubería forzada, el canal y el camino. Debido a lo antes señalado se solicita:

a. Presentar mapa donde se delimiten todas las infraestructuras señaladas en la leyenda.

12. En la página 64 del EsIA punto **5.4.2 Construcción/Ejecución**, se indica: *"Instalaciones Temporales, Esta actividad incluye la construcción de todas las facilidades temporales necesarias para un adecuado desarrollo del proyecto. Se incluye la construcción de oficinas de campo, almacenes, vestidores, comedores, acometida eléctrica temporal, acometida de agua potable temporal, etc. Estas instalaciones se podrán construir con materiales reutilizables (acero, láminas de zinc, gypsum, etc.)"* por lo que se solicita:

a. Presentar coordenadas de ubicación y superficie de las infraestructuras temporales a utilizar.
   En caso de que se ubiquen fuera del área propuesta para el proyecto, deberá presentar
b. Presentar Registro público de propiedad de la finca por donde estarían las instalaciones temporales. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).
c. Línea base de la zona donde se ubicarán las infraestructuras, impactos y medidas de mitigación a implementar.

13. En la página 65 del EsIA, punto 5.4.2. **Construcción/Ejecución**, se indica "… *Esta actividad incluye la nivelación del terreno de acuerdo con el diseño de los planos aprobados; se contempla un volumen de excavación de 59,912.847 m^3 y de relleno de 39,972.543 m^3,* ***produciéndose un sobrante de 19,940.3 m^3… Los materiales no aptos para relleno serán depositados en sitios autorizados****, pudiendo ser el vertedero municipal o algún botadero que cuente con los permisos respectivos, se utilizará la opción más conveniente desde el punto de vista de minimizar el impacto sobre el tránsito en las vías públicas… En esta etapa se contempla la construcción de fundaciones, encofrado y desencofrado, y limpieza en paramentos verticales, horizontales e inclinados de hormigón, bloqueo de paredes, repellos, entre otras."*
También señala que "En el mercado existe una amplia variedad de sistemas constructivos para estas actividades, ***en el diseño detallado se definirá cuáles serán las aceptadas en el proyecto desde el punto de vista de ingeniería y arquitectura***". Con respecto a lo antes señalado se solicita.

a) Aclarar el sitio de disposición final del material sobrante y los materiales no aptos para relleno, y presentar las coordenadas correspondientes.
b) En caso de que los sitios de disposición sea el vertedero municipal, deberá presentar nota por parte de la autoridad competente, donde se indica que cuentan con la capacidad de recibir dichos materiales.
c) En caso de que alguno de los sitios de disposición final se ubique fuera del área del proyecto se deberá:

- Presentar Registro público de propiedad de la finca donde se ubicarán. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).

- Presentar levantamiento de la línea base física y biológica del(os) sitios de disposición final.

d) Aclarar cómo se identificaron los impactos generados por la obra gris, considerando que no se ha definido el sistema constructivo.

14. En la página 82 del EsIA, punto 5.6.1. **Necesidades de Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías de Acceso, Transporte Público)**, se indica "... *Agua: durante la etapa de construcción el agua a consumir se utilizará en las labores de construcción de obras grises, mitigación de polvo, mantenimiento de hidrosiembra, limpieza, entre otros; en caso de requerirse extraer recurso de un cuerpo de agua, el promotor deberá tramitar el permiso de extracción correspondiente; de igual forma, se deberá proveer a los trabajadores de fuentes de agua potable para consumo y limpieza cumpliendo con el Código Sanitario y legislación vigente*". Por lo antes mencionado se requiere:

    a. Aclarar la procedencia del agua a utilizar durante la etapa de construcción, en caso tal que no se extraiga de un cuerpo de agua.

15. En la página 123 del EsIA, punto 6.8. **ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA**, se indica "... *No se tiene conocimiento de antecedentes sobre amenazas naturales dentro del sector*". Sin embargo, no se presentan los estudios que sustenten dicha información. En relación a lo antes indicado se requiere:

    a. Presentar los estudios que sustenten la información señalada en el punto 6.8.

16. En la página 132 del EsIA, punto 7.1.1. **Caracterización vegetal, Inventario Forestal**, se indica "... *El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área del proyecto y se registraron 53 individuos, que cumplían con la metodología de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)4 igual o mayor que 20 cm*"; sin embargo, en la página 133 del EsIA, se indica "... *El inventario forestal registró un total de 78 individuos (DAP ≥ 20 cm) correspondientes a 24 especies de árboles, para un volumen total de madera de 9.8211 m^3, dentro del área de afectación directa del proyecto*". No obstante, no queda claro el número de individuos registrados durante el inventario. Debido a lo antes señalado se solicita:

    a. Aclarar la cantidad de individuos identificados en el inventario forestal.
    b. En caso de ser 53 individuos se deberá presentar corregido lo siguiente:
    - Tabla 7.1., Tabla 7.2., Gráfica 7.1., Gráfica 7.2., Tabla 7.3.

17. En la página 144 del EsIA, punto 7.1.3. **Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000**, se presenta mapa de cobertura boscosa y uso de suelo, sin embargo, el mismo no es comprensible. Por lo que se solicita:

    a. Presentar mapa de cobertura boscosa y uso de suelo que sea comprensible.

18. En la página 146 del EsIA, punto **7.2 Características de la Fauna,** se indica: *"Para el inventario de fauna se realizó una búsqueda generalizada dentro del área del polígono, recorriendo en su totalidad el área de afectación del proyecto, ..."*. En la misma se identificaron especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. No obstante, no se tomó en cuenta las especies de fauna acuática en el área del proyecto. Por lo cual, tomando en consideración que el proyecto tiene gran incidencia en cuerpos hídricos, se solicita:

    a. Presentar inventario de fauna acuática del río Piedra y quebrada Paraíso.

b. Presentar medidas de mitigación a implementar para evitar la afectación a fauna acuática.

19. En la página 172 del EsIA, punto 8.3. **Percepción local sobre el proyecto, a través del plan de participación ciudadana**, se indica *"...En total se realizaron 152 encuestas distribuidas de la siguiente forma: 12 en Bocalatum Boquerón, 63 en Bocalatum Guayabal, 49 en La Meseta y 28 en Guayabal. La distribución del número de encuestas, según comunidad se realizó con base al total de viviendas registradas en el Censo del 2010*"; en las páginas 201 y 202 del EsIA, se presenta la tabla 8.14. **Entrevistas a actores claves**, donde se puede observar que para el corregimiento de Paraíso solo se entrevistó al Representante, el señor Alexander Martínez. Con respecto a lo antes señalado se solicita:

    a. Realizar participación ciudadana a los residentes del corregimiento de Paraíso incluyendo actores claves y presentar evidencias del acercamiento (encuestas y fotografías), conforme a lo establecido en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
    b. Análisis Estadístico de los resultados de la participación ciudadana.

20. En la página 300 del EsIA, punto 10.1. **Descripción de las medidas de mitigación específicas**, se indica "... *No se incinerarán desechos sólidos, los desechos deberán ser acopiados en un lugar techado y cerrado que impida el paso de animales, y transportados al vertedero municipal por una empresa autorizada para esa actividad*". Por lo que se requiere:

    a. Presentar visto bueno por parte del Municipio, que indique que el mismo cuenta con la capacidad para recibir los desechos sólidos en la fase de construcción y operación.

21. En la página 321 del EsIA, punto 10.6. **Plan de prevención de riesgo**, se presentan medidas para prevenir riesgos derivados de colapso de sistema de tratamiento, sin embargo, en las páginas 313 y 314 donde se enlistan los riesgos identificados no aparece este. Por lo que se solicita:

    a. Aclarar si los riesgos derivados de colapso de sistema de tratamiento fueron identificados para el desarrollo del proyecto.
    b. En caso de ser afirmativa la respuesta, indicar si dicho riesgo corresponde a los baños portátiles o al holding tank (página 89 del EsIA).

22. En la página 336 del EsIA, punto 10.10. **Plan de recuperación ambiental y abandono**, se indica "... *Al finalizar la etapa de construcción, se procederá al desmantelamiento de las estructuras temporales (carpas, **campamento**, señalización, equipos, otros), de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo*". Por lo que se requiere:
    a. Aclarar la cantidad de campamentos con que contará el proyecto y presentar superficie y coordenadas de ubicación.
    b. En caso de que alguno de los campamentos se ubique fuera del área del proyecto se deberá:

    - Presentar Registro público de propiedad de la(s) finca(s) donde se ubicarán. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro

Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).

- Presentar levantamiento de la línea base física y biológica del(os) sitios donde se establecerán los campamentos.

23. En la página 364 del EsIA, punto **11.1.4.2. Costos Económicos Sociales, Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto**, se indica: "*Con la ejecución del proyecto se requerirá la reubicación de algunos servicios públicos, entre estos las aceras que se afectarán debido a la construcción de caminos pegado a las cercas (área de servidumbre) con el propósito de crear accesos para el paso de los vecinos y peatones que circulan en el área de influencia directa del proyecto*". Por lo cual, se solicita:

    a. Indicar, aparte de aceras, cuáles son los servicios públicos que requerirán ser reubicados.
    b. Describir la metodología y las coordinaciones a realizar para reubicar los servicios públicos.

24. En la página 427 del EsIA, Informe de prospección arqueológico, se indica "... *se realizó la prospección arqueológica de forma superficial y subsuperficial, dando importancia a las áreas con mayor probabilidad de haber tenido algún tipo de asentamiento humano en el pasado como cimas de colinas, terrazas, márgenes de ríos, quebradas, lugares cercanos a fuentes de materia prima, etc. En los lugares específicos en donde se* ***ubicarán las torres*** *no se encontró evidencia de algún elemento arqueológico dadas las condiciones topográficas del terreno*". Debido a lo antes señalado se requiere:

    a. Aclarar a qué torres hacen referencia, tomando en consideración que el proyecto consiste en un aprovechamiento hidroeléctrico.

25. La Dirección Regional de Chiriquí, mediante Informe de Inspección 024-12-2022 la Sección de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental solicita:

    a. Aclarar si el proyecto contará con áreas de botadero y presentar coordenadas UTM, área de botadero, volúmenes.
    b. Aclarar si el proyecto contará con chimenea de equilibrio y presentar coordenadas UTM de la ubicación.
    c. Describir y presentar, impactos, medidas de mitigación, para la afectación a la fauna acuática que se afectará en el trayecto desde la captación hasta la descarga del agua.
    d. Indicar, de donde se obtendrá el material pétreo a requerir para la realización de las obras civiles.
    e. Indicar, si el proyecto, contará con áreas y/o zonas de extracción de material no metálicos, área de trituradora de material, centro de acopio.
    f. Describir, que tipo trabajos se realizarán sobre la quebrada paraíso.
    g. Presentar, las coordenadas UTM de la ubicación de las instalaciones temporales de las oficinas de campo, almacenes, comedores acometida eléctrica y de agua temporal, descritas en la página 64 del EsIA presentado e indicar, la superficie a impactar, por dichas estructuras.
    h. Indicar, si el proyecto, contará con áreas de taller.
    i. Presentar, las coordenadas UTM de los canales de desagüe.
    j. Presentar, coordenadas UTM, de donde se extraerá el agua para las labores de mitigación de polvo y las diferentes actividades que comprende el proyecto.
    k. Presentar, Informe emitido por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres del Sistema Nacional de Protección Civil.

1. Aclarar si el proyecto contará con línea de transmisión, en caso de ser afirmativo, se requiere:

   - Presentar longitud y coordenadas del alineamiento de la línea de transmisión.
   - Presentar Registro público de propiedad de la finca por donde pasaría la línea de transmisión. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados). Línea base de la zona donde pasará la línea de transmisión, impactos y medidas de mitigación a implementar.

26. La Dirección Regional de Chiriquí, mediante Informe Técnico de Campo- SSHCH-001-2023 la Sección de Seguridad Hídrica indica:

    a. Actualmente, en la cuenca del Río Chico (106) existen los siguientes aprovechamientos de usos de agua en forma descendente, principalmente en el Río Piedra: siendo ya una cuenca que en épocas secas todos los años presenta mucho estrés y conflictos entre usuarios en su parte baja:
       - *Hidro Macano: utiliza las aguas de Río Piedra y Río Chuspa, tiene presas en ambos ríos.*
       - *Hidro RP490: utiliza las aguas de Río Piedra y Macho de Monte, tiene presa en ambos ríos.*
       - *Hidro Concepción: utiliza las aguas de río Piedra, tiene presa en el río Piedra.*
       - *Hidro Perlas Norte: utiliza las aguas turbinadas de Hidro Concepción, no tiene presa en el río.*
       - *Brazo Borinquito: utiliza el agua correspondiente al 10% dejado en el cauce de río Piedra por la Hidro Concepción.*
       - *Hidro Perlas Sur: utiliza las aguas turbinadas de Hidro Perlas Norte, no tiene presa en el río.*
       - *Hidro Pedregalito1: utiliza las aguas del río Piedra, tiene presa en el río Piedra.*
       - *Hidro Pedregalito 2: utiliza las aguas Turbinadas de Hidro Perlas Norte, no tiene presa en el río.*
       - *Sistema de Riego Remigio Rojas: utiliza las aguas del río Piedra y es de uso consuntivo.*

       Sin embargo, en la página 102 de EsIA, se indica: "*Tal como se muestra en las figuras 6.3 y 6.4, en el área de influencia del proyecto (del cual se muestra en imagen el punto de toma de agua y la restitución de la misma al Río Piedra) se localizan aprovechamientos hidroeléctricos con concesiones vigentes, en el lado Norte se localizan seis proyectos, el Proyecto de Victor Manuel Pitti presenta dos concesiones en una misma ubicación; mientras que hacia el sur, se presentan 4 concesiones; el proyecto Istmus Hidro Power Corp. presenta tres concesiones en trámite que se localizan bajo la misma coordenada geográfica.*". Por lo cual, se requiere
       - Indicar las concesiones existentes aguas arriba y aguas abajo del área del proyecto.
       - Presentar las acciones y medidas que se implementarán para garantizar que el proyecto no afecte a los usuarios ubicados aguas debajo de río.

    b. Aunque se nos indicó en la inspección que se estarían dejando un caudal ecológico en este proyecto, también se mencionó que se utilizará, la totalidad de las aguas turbinadas (cosa que se contradice), por lo que se requiere conocer como el promotor estará

garantizando el caudal ecológico en este punto, sí ya existe un fallo de la Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia emitida, por medio del cual se anuló la **Resolución AG00912012,** aunado a lo anterior, la Sala Tercera fundamentó su decisión "[…] afirmando que era necesaria la consulta ciudadana de las comunidades vecinas y de los otros usuarios, antes de que las autoridades puedan emitir las concesiones de aguas específicas para cada proyecto…". Por lo que se solicita presentar evidencia de las reuniones con las comunidades consultadas y otros usuarios e indicar de cuánto será el caudal ecológico.

c. El proyecto de Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II, tienen contemplado utilizar el recurso hídrico, de las aguas turbinadas de la Central Macano y conducirlas linealmente por canales y tuberías a una longitud de 1.5km. En este tramo se debe tener presente, que, sí existirá una alteración al Río Piedra, toda vez que el agua no retornará al río viéndose afectada la calidad y cantidad de este tramo. Por lo cual, se solicita: Presentar el Estudio Hidrológico y simulación Hidráulica, ya que, debido a la presencia del cambio climático, cada vez más aparece los eventos extremos que pueden ocasionar por lo que se requiere conocer el comportamiento de la fuente hídrica y se requiere de igual forma conocer cuáles son los caudales en las épocas más críticas.

d. En el EsIA presentado se indica que se construirá un puente sobre la quebrada Paraíso, para poder conectar los caminos existentes. Sin embargo, en la inspección se nos indicó que no se estarían contemplando obra en cauce, por lo cual se requiere aclaración en este punto.

27. De acuerdo a **Nota No. 001-2023 PTA**, recibida el 13 de enero de 2023 en la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí, emitida por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) de la Dirección Provincial, Regional de Chiriquí, se indica: *"...Como recomendación antes de iniciar el proyecto, se debería evaluar el volumen actual de río (aforos) versus el volumen final disponible una vez terminado el proyecto, y que se pondere y clasifique en los seguimientos de evaluación ambiental, para descartar la pérdida de volumen de agua y no afecte las operaciones del IDAAN."*. Por lo cual se requiere:
    a. Presentar el volumen actual de río (aforos) versus el volumen final disponible una vez terminado el proyecto.

28. Mediante nota DRUTP-CH-0048-2023, recibida el 16 de enero de 2023 la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), indica:

    a. *En la sección 5.0 "Descripción del proyecto, obra o actividad", pág 48, en el listado de los elementos estructurales "central", con dimensiones exteriores de 30.00 x 11.000 m y dividida en infraestructuras y superestructuras; compuesta la primera por "un bloque de cimentación a las turbinas, válvulas de mariposa, grupos hidráulicos y generadores precisos para convertir el potencial energético del agua en energía eléctrica"; y la segunda constituida por "un pórtico especial conformado con perfiles laminados en caliente, con sus correspondiente rigidizaciones, correas perfilería metálica (en caliente o frio según disposición final) y cerrado mediante panel "sándwich" aislado térmica y acústicamente (página 47, EsIA), no se presenta el esquema de diseño, maquinarias, turbinas y funcionamiento del proceso de aprovechamiento de la energía, tipo de mantenimiento de los equipos, etc.; esto permite cuantificar adecuadamente, los impactos de instalación, mantenimiento y procesamiento del agua para el aprovechamiento de la energía. Durante la descripción del proyecto, obra o*

actividad se realizó especial énfasis en la construcción y obras civiles que componen el proyecto; sin embargo, los componentes operativos, mecánicos y técnicos propios del sistema de aprovechamiento son superficiales y carecen de un análisis de impacto durante las fases del proyecto; lo que es necesario para poder cuantificar y mitigar, en alguna medida, los posibles impactos que podrían generar durante "todo" el ciclo del proyecto.

b. *Por otro lado, no se tiene claro, el área de afectación proyectada. Se ubicaron, en términos generales, los sitios puntuales, metros lineales y coordenadas de las infraestructuras propuestas; sin embargo, no se aprecia una adecuada prospección del área total a impactar por la construcción del proyecto. Existe una incongruencia entre el punto "7.1.1 Caracterización vegetal, Inventario Forestal" que indica "La zona que se ve afectada por este proyecto es de* ***1500 metros cuadrados****, tomando en cuenta la superficie de la estructura de la cámara de carga y la longitud del canal y de las tuberías de carga* ***con un ancho de 2 metros****"; y el resto del documento. (página 142) ya que, en todo el documento se estima que linealmente* ***1500metros****, y en las páginas 99 y 51, indica "...el proyecto se ubica en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; el proyecto tendrá un área de construcción de aproximadamente* ***3,298m²*** *entre las estructuras que contemplan la obra y* ***1,494 ml entre canales, tuberías y caminos contemplados en el proyecto****".*

c. *En cuanto al punto 6.6.1 Calidad de las aguas superficiales (página 117) y anexo C (págs.444-446) se observa que, en los análisis de calidad de agua realizados correspondientes a los puntos de muestreo Qda. Paraíso y Qda. Sin nombre y Río Piedra, los resultados para el indicador DBO, son superiores a los límites máximos permitidos según las normas de referencia utilizadas (D.E No 75 de 4 de junio de 2008-tabla de contenido Directo); esto se debe a las características propias de la actividad presentes (preexistentes y las relacionadas al proyecto propuesto), por lo que se obtiene potencialidad de impactos ambientales negativos de carácter sinérgicos y acumulativos, ya que, "cuando el DBO_5 excede 20mg/l, el agotamiento de oxígeno representa un peligro". En este sentido, se reconoce que en el sitio del proyecto existe una alteración de este parámetro fisicoquímico, por lo que se recomienda incluir en las medidas de mitigación para la fase operativa, un tratamiento, previo a la descarga, para disminuir este valor y promoviendo la oxigenación y recuperación del recurso; esto aunado a la constante monitoreo y prevención a la contaminación. En la página 273 verificar el análisis por fases en cuanto la Calidad de las Aguas Superficiales.*

d. *El EsIA no cuenta con el Estudio Hidrológico, ni con la simulación Hidráulica.*

e. *Se observó, en el instrumento de participación ciudadana (encuesta) que el 41% de las personas encuestadas percibieron que los proyectos hidroeléctricos no generan beneficios a nivel local; además indicaron escasez de peces y camarones como parte de las afectaciones provocadas (páginas 179); además, las personas señalaron mantener problemas con el agua potable (página 180). Cabe resaltar, en cuanto a la percepción generalizada que el 55.9% de los encuestados no se encuentran de acuerdo con el proyecto; por lo que se observa que el componente social debe ser abordado desde una mejor perspectiva con un acercamiento más profunda y objetivo por parte del promotor.*

Tomando en consideración lo antes descrito, se requiere atender a todas las consideraciones realizadas por la Universidad Tecnológica de Panamá.

29. Mediante **MEMORANDO DIFOR-766-2022** recibido el 13 de enero de 2023, La Dirección Forestal, indica: *"... desde al abordaje analítico del documento, presentado, somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de formaciones boscosas naturales no así la cantidad de afectación a estas formaciones boscosas naturales, si es afectada solo en pocos individuos (cuantos)..."*. Por lo que se solicita:

    a. Presentar coordenadas, porcentaje y mapa que nos indique en qué proporción se realizará la afectación.

Aunado a lo anterior la Dirección de Forestal mediante **MEMORANDO DIFOR-126-2023**, recibido el 7 de febrero de 2023, indica: *"desde el punto de vista técnica y normativo la compensación no debe afectarse ya que establecida precisamente como compensación ecológica de otro proyecto y que además legalmente consta en una resolución, siendo así no recomendamos la derriba de los árboles establecidos en dicha compensación"*, por lo que se solicita:

    a. Presentar alternativa para la construcción del canal y la cámara de carga.

En caso de que las infraestructuras pasen por finca que no sean del promotor presentar:

    b. Registro(s) Público(s) de las fincas, 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.
    c. Línea base de la zona donde pasará la infraestructura, impactos y medidas de mitigación a implementar.

30. Dentro de la documentación legal aportada se presenta la resolución AN No. 17586-Elec de 28 de abril de 2022, la cual señala en el artículo primero del resuelve lo siguiente: "... *prorrogar hasta el 8 de enero de 2023, la autorización expedida por esta Autoridad Reguladora a la empresa HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., mediante la Resolución AN No. 7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones, respecto al proyecto hidroeléctrico RP-550, con una capacidad instalada de 4.15 MW, para la entrega a esta Autoridad Regulatoria de los siguientes documentos*". Por lo antes señalado se solicita:

    a. Presentar actualización de la autorización expedida por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos respecto al proyecto en evaluación.

31. Durante el periodo de consulta pública se recibieron comentarios, observaciones y oposiciones al desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, categoría IIII, denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a través de notas sin números, por parte de los siguientes:

    - **FUNDICCEP** (Damaris Sánchez y David Samudio), y **Grupo Conservacionista de Santa Rita y Delegado de la JAARs en el comité de la Cuenca del Río Chico** (Edidio Bonilla).
    - **Proyecto Primates Panamá** (Laura Patricia Patiño Cano, directora ejecutiva)
    - **Centro de Incidencia Ambiental (CIAM)** (Joana Abrego, Gerente Legal).

    De acuerdo a las inquietudes presentadas, se debe:

a. Emitir sus respuestas o descargos a cada una de las consideraciones planteadas en las notas enunciadas y adjuntas a este documento.

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

- **Respecto a la pregunta 1**, relacionada con aclarar el nombre del proyecto, el promotor aclara que el estudio de impacto ambiental responde al nombre Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II, y la concesión se dio a la empresa HIDROELECTRICA MACANO II, S.A., para la construcción y exploración de la central hidroeléctrica RP-550. La central hidroeléctrica RP-550 corresponde a lo que en el estudio se ha llamado Macano II. A la aprobación del estudio, se harán los trámites correspondientes para cambiar el nombre del proyecto según la aprobación de los planes y las condiciones de la concesión de ASEP (ver fojas 621 y 622 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 2**, donde se solicitaba presentar documentación relacionada con el estatus actual de la solicitud de adjudicación No. ADJ-4-161-2022, e indicar la superficie que será utilizada de cada una de las fincas para la construcción de las infraestructuras que comprenden el proyecto, el promotor presenta Tabla 1. Superficie del proyecto utilizada en cada una de las fincas que conforman el proyecto, y presenta Edicto No. 496-2022, de 21 de noviembre de 2022, por parte de la Dirección Nacional de Titulación y regularización ANATI, Chiriquí. Por lo antes señalado, se solicitó una segunda información aclaratoria reiterando presentar documentación por parte de la ANATI donde se indique el estatus actual de la solicitud de adjudicación No. ADJ-4-161-2022 (ver fojas 453, 454, 620, 621 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 3**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

  - **Al subpunto (a)**, en la cual se solicitaba revisar y corregir el punto 2.5., 9.0., 9.2., 9.3, el promotor presenta corregidos los puntos antes señalados. Sin embargo, las medidas de mitigación señaladas en la Tabla 2. Medidas de mitigación para los impactos identificados, no concuerdan con los impactos identificados. Igualmente, presenta la **Tabla 4. Impactos Potenciales Generados por el Proyecto en la fase de operación**, no obstante, la misma incluye impactos que no están contemplados en el punto 2.5 y 2.6. Debido a lo antes señalado, se realizó segunda información aclaratoria requiriendo revisar, corregir y presentar el punto 2.5., 2.6., tabla 2, tabla 4, y plan de contingencia en base a las observaciones señaladas (ver fojas 600 a la 619 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, en la cual se solicitaba presentar el Capítulo 10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) actualizado, para lo cual deberá considerar los siguientes puntos: 10 (tabla 10.1), 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.6 y 10.9), el promotor presenta corregido el capítulo 10 (ver fojas 573 a la 600 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 4**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

  - **Al subpunto (a)**, en la cual se solicitaba aclarar el procedimiento de limpieza que racionaliza el consumo de agua, el promotor indica que consiste en estimar un volumen de agua a utilizar para el lavado de las galas de las concreteras que sea proporcional a la cantidad de equipos y del trabajo a realizar y que, en el desarrollo de esta actividad no sobrepase el volumen estimado calculado (ver foja 572 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (b)**, en la cual se solicitaba presentar coordenadas de algunas estructuras, el promotor señala que el proyecto contempla la utilización del campamento de la empresa CAFISA Constructora S.A., que se ubica a casi 3 kilómetros aproximadamente del área del proyecto. También indica que el área de lavado de utensilios, centro de acopio temporal de los residuos reciclables, sitio de acopio para aceites reciclados y materiales que puedan ser contaminados por hidrocarburos se ubicarán dentro del polígono del área del campamento, y presenta las coordenadas del campamento. No obstante, no se presenta autorización por parte de dicha empresa para el uso del campamento y la verificación de las coordenadas por parte de DIAM, dieron una superficie diferente a la señalada en la respuesta a la pregunta 22. Por lo antes señalado, se solicitó una segunda información aclaratoria donde se pedía presentar certificado de Registro Público de la finca donde se ubica el campamento, certificado de Registro Público de la sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal de la sociedad para la utilización del campamento, así como coordenadas correspondientes al campamento (ver fojas 571 y 572 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (c)**, en la cual se solicitaba información sobre el terreno donde se ubicarán las estructuras complementarias, el promotor señala que el sitio que se utilizará como campamento, que se ubica fuera del proyecto "Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II" cuenta con un estudio de impacto ambiental aprobado vigente, y adjunta la Resolución de aprobación de este estudio (ver foja 571 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 5,** referente al plan de resolución de conflictos, el promotor anexa el plan de resolución de conflictos del proyecto, sin embargo, en la página 3 de dicho documento se indica que corresponde al proyecto "Inmerso". Igualmente, no se incluye la página 6 del documento. Por lo antes señalado, se solicitó una segunda información aclaratoria, para presentar el plan de resolución de conflictos completo correspondiente al EsIA en evaluación (ver fojas 441 a la 446, 570 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 6,** mediante la cual se solicitaba revisar corregir y presentar el punto 3.2, el promotor lo presenta corregido incluyendo la Tabla 14. Criterios para categorizar un Estudio de Impacto Ambiental (ver fojas 564 a la 570 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 7**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

  - **Al subpunto (a)**, en la cual se solicitaba indicar el caudal que se necesitará para la generación de energía hidroeléctrica, con una potencia máxima en bornas de generador de 4.280 Kw, el promotor señala que se estima que el caudal a utilizar será de 8.50 m^3/s. Sin embargo, aclara que es un máximo de generación, mientras la Central de Macano no envíe el caudal máximo, no se llegará a esta generación (ver foja 564 del expediente administrativo).
  - Al subpunto (b), en la cual se solicitaba indicar los meses (temporada seca y/o lluviosa) que se proponen para la utilización del agua turbinada cuya fuente hídrica es el río Piedra, el promotor indica que se contempla la utilización de agua turbinada en temporada seca y lluviosa debido a que el proyecto dependerá directamente de las aguas que descargue la Central Hidroeléctrica Macano. Si esta central detiene sus máquinas y deja de generar agua turbinada, el proyecto "Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II" quedan sin el recurso para operar, ya que no tomará las aguas directamente del Rio Piedra. Debido a lo antes señalado, se solicitó segunda información aclaratoria requiriendo indicar hacia donde se conducirá la energía que se generará el proyecto y a qué línea de transmisión y subestación eléctrica se interconectará el proyecto, así como presentar las coordenadas de la interconexión a la línea de transmisión y la subestación eléctrica, y documentación en caso que las interconexiones atraviesen fincas privadas (ver foja 563 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (c)**, en la cual se solicitaba presentar el volumen del recurso hídrico río Piedra en temporada lluviosa y seca, el promotor anexa el Estudio Hidrológico e Hidráulico, donde se indica el volumen hídrico del Rio Piedra (ver fojas 358 a la 440, 563 del expediente administrativo).
  Al subpunto (d), en la cual se solicitaba indicar si existe modificación en cuanto al sitio de descarga de las aguas turbinadas del proyecto Central Hidroeléctrico Macano, el promotor aclara que actualmente no existen modificaciones al estudio de la Central Hidroeléctrica Macano. Se espera que, una vez aprobado el presente estudio, se realice las modificaciones al estudio de la Central de Macano sobre los cambios en las descargas de sus aguas turbinadas (ver foja 563 del expediente administrativo). Por lo antes señalado, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que, el promotor deberá tramitar la modificación correspondiente al cambio del sitio de descarga de las aguas turbinadas del EsIA Hidroeléctrico Macano.

- **Respecto a la pregunta 8,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

  - **Al subpunto (a)**, en la cual se solicitaba aclarar la infraestructura a construir sobre la quebrada Paraíso, el promotor aclara que sobre la quebrada Paraíso se desarrollará un paso aéreo (puente) con capacidad de paso de vehículos, para uso exclusivo del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II que llevará parte del canal de conducción que recorre casi todo el polígono del proyecto. Sin embargo, el promotor presenta dimensiones, método y materiales, impactos y medidas a implementar del canal de conducción, mas no presenta para el desarrollo del paso aéreo (puente). Por lo antes señalado, se solicitó segunda información aclaratoria reiterando aclarar el tipo de infraestructura a construir, presentar plano y coordenadas de ubicación de la infraestructura a construir, indicar dimensiones, método y material de construcción, impactos y medidas a implementar por la construcción del paso aéreo (ver foja 562 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, en la cual se solicitaba presentar plano descriptivo de la infraestructura a construir, el promotor anexa plano informativo (ver fojas 356 y 562 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c)**, en la cual se solicitaba indicar las dimensiones, método y material de construcción, impactos y medidas a implementar por la construcción de la infraestructura, el promotor aclara que el canal de conducción presenta una sección rectangular de hormigón con base de 3.50 m, alto de 1.80 m, pendiente de fondo de 0.001 m/m, longitud de 773.651 m y coeficiente de rugosidad de manning de 0.0015; genera un calado de agua de 1.37 m en la sección de canal, el cual provee un borde libre de 0.43 m. Por otro lado, la velocidad del flujo en el canal asciende a 1.77 m/s que está dentro del rango recomendado para este tipo de canal en hormigón. Igualmente, enlista las medidas a implementar durante la construcción de la infraestructura (ver fojas 561 y 562 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (d)**, en la cual se solicitaba presentar coordenadas de ubicación de la infraestructura, el promotor anexa plano del puente sobre la quebrada Paraíso con las coordenadas de este (ver foja 356 y 561 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)**, en la cual se solicitaba aclarar la ubicación política administrativa del área del proyecto, el promotor aclara que políticamente el proyecto se ubica en el corregimiento de Paraíso. Pero geográficamente, las comunidades cercanas al proyecto que pertenecen al corregimiento de Guayabal y Boquerón Cabecera. Por tal razón para el desarrollo del Capítulo 8 se tomó en cuenta los poblamos más cercanos del proyecto, aunque estos se ubican en

corregimientos diferentes al que políticamente pertenece el proyecto (ver foja 560 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (b)**, en la cual se solicitaba presentar certificado de Registro Público de la finca con Folio Real No. 30218234, con Código de Ubicación 4201, debidamente actualizado con el corregimiento correspondiente o en su defecto documentación en la que conste que dicho trámite se encuentra en proceso, el promotor anexa la constancia de ANATI para la corrección del corregimiento de la Finca 30218234, ubicada en el corregimiento de Paraíso (ver fojas 355 y 560 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (c)**, en la cual se solicitaba presentar certificados de Registro Público en caso que alguna se ubique en el corregimiento de Guayabal, el promotor señala que no aplica, ya que la finca 30218234 se ubica en el corregimiento de Paraíso (ver foja 560 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (d)**, en la cual se solicitaba presentar coordenadas de ubicación en caso que el proyecto se ubique en corregimiento diferente a Paraíso, el promotor indica que no aplica, ya que la finca 30218234 se ubica en el corregimiento de Paraíso (ver foja 560 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 10**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

  - **Al subpunto (a)**, en la cual se solicitaba aclarar la cantidad de caminos de acceso que tendrá el proyecto y presentar documentación en caso que alguno atraviese fincas diferentes a las señaladas en la tabla 2.1., el promotor aclara que el proyecto solo cuenta con un camino de acceso, ubicado en su parte oeste. El camino de acceso está dentro de las fincas que se indican en la Tabla 2.1 del EsIA (ver foja 558 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, en la cual se solicitaba aclarar si el camino de servicio atraviesa fincas diferentes a las señaladas en la tabla 2.1 Fincas del proyecto y presentar documentación en caso que alguno atraviese fincas diferentes, el promotor aclara que no aplica ya que el camino de acceso se ubica dentro de las fincas indicadas en el EsIA y la Tabla 2.1 del EsIA (ver foja 558 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c)**, en la cual se solicitaba presentar coordenadas con secuencia lógica de todas las infraestructuras (incluyendo los caminos de acceso, camino de servicio) a desarrollar por el proyecto, que permitan determinar las longitudes y superficies que indican en la página 17 del EsIA, el promotor presenta la Tabla 15. Coordenadas de la Toma de Agua, Tabla 16. Coordenadas del Canal, Tabla 17. Coordenadas de Puente sobre Qda Paraíso, Tabla 18. Coordenadas de Cámara de Carga, Tabla 19. Coordenadas de Tubería Forzada, Tabla 20. Coordenadas de Central y Canales de Desagüe, Tabla 21. Coordenadas de Camino de Acceso a la Central, Tabla 22. Coordenadas de Camino de Servicio. Sin embargo, mediante MEMORANDO.DIAM-1497-2023, DIAM, señala que existen algunas incongruencias en las coordenadas presentadas, por lo que se solicitó segunda información aclaratoria reiterando presentar coordenadas con secuencia lógica de las siguientes infraestructuras: camino de servicio, tubería forzada, central y canales de desagüe, cámara de carga, puente sobre quebrada Paraíso, canal (ver fojas 550 a la 558 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 11,** referente a la presentación de mapa donde se delimiten todas las infraestructuras, el promotor anexa el Mapa de localización con la infraestructura del proyecto (ver fojas 353, 354 y 550 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 12**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

- **Al subpunto (a)**, en la cual se solicitaba presentar coordenadas de ubicación y superficie de las infraestructuras temporales a utilizar, el promotor aclara que las instalaciones temporales del proyecto se ubicarán dentro del proyecto "Patios Temporales de Cafisa Constructora, y que las coordenadas son las indicadas en el Punto B de la Pregunta 4 de este informe (ver foja 549 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (b)**, en la cual se solicitaba presentar Registro público de propiedad de la finca por donde estarían las instalaciones temporales y otros documentos relacionados con dicha finca, el promotor señala que el área que se utilizará como campamento se ubica fuera del área del proyecto y cuenta con su Resolución de Aprobación DRCH IA-093-2022 del 16 de septiembre de 2022 (ver foja 549 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (c)**, en la cual se solicitaba presentar línea base de la zona donde se ubicarán las infraestructuras, impactos y medidas de mitigación a implementar, el promotor señala que el área que se utilizará como campamento cuenta con una línea base contenida en el estudio de dicho proyecto (ver foja 549 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)**, en la cual se solicitaba aclarar el sitio de disposición final del material sobrante y los materiales no aptos para relleno, y presentar las coordenadas correspondientes, el promotor señala que el proyecto contempla la disposición de material sobrante y no apto para relleno en el vertedero municipal de David. Por lo antes señalado, se solicitó segunda información aclaratoria, donde se requería aclarar cómo será la logística para el traslado de los desechos hasta el vertedero municipal de David, y que se presentara nota por parte del Municipio de David donde se indique que cuentan con la capacidad de recibir los desechos que genera el proyecto (ver foja 547 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, en la cual se solicitaba presentar nota por parte de la autoridad competente, donde se indica que cuentan con la capacidad de recibir dichos materiales, en caso que el sitio de disposición final sea el vertedero municipal, el promotor anexa la constancia de la entrega de Nota al Municipio de David donde se le hace la consulta para saber si cuentan con la capacidad para recibir de los desechos que genere el proyecto en su etapa de construcción y operación. De igual manera, aclara que al momento no se han recibido respuestas por parte del Municipio de David (ver fojas 349 a la 351, 547 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c)**, en la cual se solicitaba documentación en caso de que alguno de los sitios de disposición final se ubique fuera del área del proyecto, el promotor indica que no aplica, ya que se contempla los residuos sean dispuesto en el vertedero municipal de David (ver foja 547 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (d)**, en la cual se solicitaba aclarar cómo se identificaron los impactos generados por la obra gris, considerando que no se ha definido el sistema constructivo, el promotor aclara que los impactos en obra gris del proyecto son similares a los trabajos de obra civil común mente realizados como lo son: las construcciones de edificaciones, construcción de puentes, construcción de infraestructura, canales y demás (ver foja 547 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 14,** relacionada con la procedencia del agua a utilizar durante la etapa de construcción, en caso tal que no se extraiga de un cuerpo de agua, el promotor indica que durante la etapa de construcción se considera la solicitud de un permiso temporal para uso de aguas que permita utilizar estos recursos para las labores de construcción (ver foja 546 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 15,** referente sobre los antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área, aclara que en base a la verificación de la línea base de otros proyectos cercanos y las consultas a trabajadores de esta área, se identifica el sitio del proyecto

un área que no se presentan ocurrencias como inundaciones o deslizamientos de tierra. También se corrobora con la información presentada en el estudio de los Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones por Cuenca y Mapa de Susceptibilidad a Deslizamientos por Distritos elaborado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (ver foja 546 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)**, en la cual se solicitaba aclarar la cantidad de individuos identificados en el inventario forestal, el promotor señala que la cantidad de individuos identificados en el inventario Forestal es de 78 (ver foja 545 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, en la cual se solicitaba la corrección de tablas en caso de ser 53 individuos los identificados en el inventario forestal, el promotor indica que no se hace la corrección a las Tablas, ya que la cantidad de individuos que aparecen en estas es el correcto (ver foja 545 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 17,** donde se requería presentar mapa de cobertura boscosa y uso de suelo que sea comprensible, el promotor anexa dicho mapa (ver fojas 352 y 545 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)**, en la cual se solicitaba presentar inventario de fauna acuática del río Piedra y quebrada Paraíso, el promotor presenta muestreo de ictiofauna en el río Piedra, sin embargo, la misma no presenta firma por el profesional idóneo que lo realizó. De igual manera, no se presenta inventario de fauna acuática de la quebrada Paraíso. Por lo antes señalado, se solicitó segunda información aclaratoria, para presentar inventario de fauna acuática de ambos cursos hídricos (ver fojas 538 a la 544 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, en la cual se solicitaba presentar medidas de mitigación a implementar para evitar la afectación a fauna acuática, el promotor enuncia las medidas contempladas para evitar la afectación de fauna acuática (ver foja 536 y 537 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 19,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

  - **Al subpunto (a)**, en la cual se solicitaba realizar participación ciudadana a los residentes del corregimiento de Paraíso incluyendo actores claves y presentar evidencias del acercamiento (encuestas y fotografías), el promotor anexa las encuestas y el registro fotográfico de las encuestas realizadas en el corregimiento de Paraíso. Sin embargo, ninguna corresponde a actor clave, por lo que se solicitó segunda información aclaratoria, reiterando realizar participación ciudadana a los actores claves del corregimiento de Paraíso y presentar evidencias del acercamiento (encuestas y fotografías), así como presentar análisis estadístico de los resultados de la participación ciudadana (ver fojas 315 a la 348 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, en la cual se solicitaba presentar el análisis estadístico de los resultados de la participación ciudadana, el promotor presenta dicho análisis, anexando la información de la participación ciudadana en el corregimiento de Paraíso (ver fojas 481 a la 536 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 20,** a través de la cual se solicitaba presentar visto bueno por parte del Municipio, que indique que el mismo cuenta con la capacidad para recibir los desechos sólidos en la fase de construcción y operación, el promotor anexa la constancia de la entrega de Nota

al Municipio de David donde se le hace la consulta para saber si cuentan con la capacidad para recibir de los desechos que genere el proyecto en su etapa de construcción y operación, sin embargo, al momento no se han recibido respuestas por parte del Municipio de David (ver fojas 349 a la 351, 480 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 21,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

  - **Al subpunto (a)**, en la cual se solicitaba aclarar si los riesgos derivados de colapso de sistema de tratamiento fueron identificados para el desarrollo del proyecto, el promotor aclara que los riesgos contemplados por el colapso de los tanques holding tanks fueron contemplados, y que en el EsIA se menciona que estos tanques se les dará un mantenimiento y limpieza por una empresa certificada para esta operación (ver foja 480 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, en la cual se solicitaba aclarar si el riesgo derivado de colapso de sistema de tratamiento corresponde a los baños portátiles o al holding tank, el promotor aclara que en la etapa de operación de proyecto se contempla un baño dentro de la central de hidroeléctrica dentro de la casa de máquinas, tipo holding tank (ver foja 480 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 22,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

  - **Al subpunto (a)**, en la cual se solicitaba aclarar la cantidad de campamentos con que contará el proyecto y presentar superficie y coordenadas de ubicación, el promotor aclara que el proyecto contará con solo un (1) campamento que se ubicará dentro del proyecto "Patios Temporales de Cafisa Constructora. Tambien señala que las coordenadas son las indicadas en el Punto B de la Pregunta 4 de este informe. La superficie del proyecto es de 8,628.52 m^2. (ver foja 479 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, en la cual se solicitaba presentar documentación en caso que alguno de los campamentos se ubique fuera del área del proyecto, el promotor aclara que el área que se utilizará como campamento se ubica fuera del área del proyecto y cuenta con un estudio aprobado mediante la Resolución de Aprobación DRCH IA-093-2022 del 16 de septiembre de 2022 (ver foja 479 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 23**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

  - **Al subpunto (a)**, en la cual se solicitaba indicar los servicios públicos que requerirán ser reubicados (ver foja 478 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, en la cual se solicitaba describir la metodología y las coordinaciones a realizar para reubicar los servicios públicos, el promotor señala que no aplica ya que no hay servicios púbicos a reubicar (ver foja 478 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 24,** donde se solicitaba aclarar a qué torres hacen referencia, tomando en consideración que el proyecto consiste en un aprovechamiento hidroeléctrico, el promotor aclara que el proyecto no contará con torres (ver foja 477 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 25,** relacionada con las preguntas realizadas por la Dirección Regional de Chiriquí, el promotor da respuesta a cada uno de ellas. Sin embargo, en aquella relacionada con la presentación del informe por parte del SINAPROC, se anexa constancia de solicitud por parte de SINAPROC y se indica que la visita se realizó el 17 de agosto de 2023, no obstante, no se presenta informe de dicha inspección. Por lo antes señalado, se solicitó segunda información aclaratoria reiterando presentar informe emitido por el SINAPROC (ver fojas 314, 473 a la 476 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 26,** relacionada con las preguntas realizadas por la Dirección Regional de Chiriquí, el promotor da respuesta a cada uno de ellas de forma adecuada (ver fojas 469 y 470 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 27,** relacionada con los comentarios emitidos por el IDAAN, el promotor señala que el proyecto no toma agua del río Piedra, sino de la descarga actual de la central hidroeléctrica Macano I. Luego de turbinada, el agua regresa al punto donde la central hidroeléctrica RP-490 tiene su captación de agua, lo cual no cambia el régimen del río aguas abajo ni aguas arriba del proyecto. Entre la toma de agua de la descarga de Macano I y la toma de agua de RP-490, no existen otras tomas de agua ni estructuras del IDAAN que pudieran ser afectadas por el proyecto de Macano II (ver foja 469 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 28**, relacionada con las observaciones emitidas por la UTP, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

  - **Al subpunto (a)**, en la cual se solicitaba presentar el diseño, maquinarias, turbinas y funcionamiento del proceso de aprovechamiento de la energía, tipo de mantenimiento de los equipos, etc. El promotor, aclara que no existen elementos como embalses o chimenea de equilibrio y que el existen elementos como embalses o chimenea de equilibrio (ver fojas 465 y 466 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b)**, en la cual se solicitaba aclarar el área de afectación proyectada, el promotor presenta cuadro con la superficie de la huella del proyecto (ver foja 465 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c)**, el cual hacía referencia con los análisis de calidad de las aguas superficiales, el promotor señala que no se ha considerado que la operación de la central Macano II tiene el potencial de generar aumento de la DBO_5, el cual fue determinado en la línea base para tener conocimiento de las condiciones del medio sin proyecto. Sí se consideró que se hagan monitoreos de agua, atendiendo a los parámetros del SINU correspondiente (ver fojas 464 y 465 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (d)**, en el que se indicaba que el EsIA no cuenta con el Estudio Hidrológico, ni con la simulación Hidráulica, el promotor anexa estudio hidrológico de la quebrada Paraíso en el punto donde confluye con el río Piedra, para verificar la colocación del puente sobre la quebrada Paraíso, que es parte de este proyecto. Adicional a esto, se adjunta una certificación, por parte de un ingeniero civil, idóneo de que las dimensiones de los componentes hidráulicos del sistema cumplen con los conceptos y criterios recomendados por las normativas nacionales e internacionales (ver fojas 357 a la 440, 464 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (e)**, en la cual se solicitaba abordar el componente social desde una mejor perspectiva con un acercamiento más profunda y objetiva, el promotor indica que se dio la recomendación de tener más acercamiento con la comunidad, dado que se observa que no perciben los beneficios tangibles de estos proyectos e indican afectaciones que no necesariamente están vinculadas a este tipo de proyectos (ver foja 464 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 29,** relacionada con los comentarios emitidos por DIFOR, el promotor aclara que la afectación que tendrá en proyecto sobre el área de reforestación del proyecto La Central Hidroeléctrica Cuchilla será de 1,500 metros cuadrados (que es el área que ocupa parte del canal, la cámara de carga y una parte de la tubería forzad y camino de servicio), dentro de un área de 36.4 hectáreas que contempla el Plan de Reforestación de ese proyecto. Igualmente, señala que no es viable la reubicación de las estructuras indicadas, debido a que relocalizarse fuera del área de reforestación hacia la parte este del proyecto, las mismas quedarían sobre el Rio Piedra, lo que traería muchos inconvenientes porque se necesitaría entonces realizar

trabajos encima o más cercano a este cuerpo de agua, de lo que se contempla actualmente (ver fojas 462 y 463 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 30,** donde se solicitaba presentar actualización de la autorización expedida por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos respecto al proyecto en evaluación, el promotor anexa la Resolución de Prorroga de la Resolución AN No. 7633-Elec de 16 de julio de 2014 (ver fojas 310 a la 312, 461 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 31,** donde se solicitaba emitir respuestas o descargos a los comentarios, observaciones y oposiciones al proyecto, el promotor presenta análisis técnico-legal, que explica las consideraciones de las notas de oposición presentadas (ver fojas 455 a la 460 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-0195-0610-2023**, se solicitó lo siguiente:

1. En la respuesta dada a la pregunta 2 de la primera información aclaratoria se anexa Edicto No. 496-2022, con fecha del 21 de noviembre de 2022, por parte de la Dirección Nacional de Titulación y regularización ANATI, Chiriquí, donde se indica "... *Que el señor (a)* ***JOSE OLMEDO CARREÑO ARAUZ*** *vecino (a) del* ***PARAISO****, corregimiento* ***PARAISO****, Distrito de* ***BOQUERON****, provincia de* ***CHIRIQUÍ****, portador de la cédula de identidad personal* ***4-125-2251 VARON DE NACIONALIDAD PANAMEÑA, MAYOR DE EDAD, CASADO, OCUPACIÓN: AGRICULTOR ha*** *solicitado a la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, mediante solicitud* ***ADJ-4-161-2022*** *la adjudicación a Título Oneroso, de dos (2) globos de terrenos baldíos nacionales adjudicables, con una superficie de:* ***14 HAS + 3,566.85 M2*** *ubicada en la localidad del* ***PARAISO*** *Corregimiento del* ***PARAISO*** *Distrito de* ***BOQUERON Provincia*** *de* ***CHIRIQUI****, cuyos linderos son los siguientes:..... Para efectos legales se fija el presente EDICTO en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía de* ***BOQUERON o*** *en el Despacho del Juez de Paz* ***de PARAISO*** *y copias del mismo se entregarán al interesado para que les haga publicar en los Órganos de publicidad correspondiente, tal como lo ordena la LEY 37 de 1962. Este EDICTO tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de su última publicación*". Por lo antes señalado se reitera:

    a. Presentar documentación por parte de la ANATI donde se indique el estatus actual de la solicitud de adjudicación No. ADJ-4-161-2022.

2. En la respuesta dada a la pregunta 3 de la primera información aclaratoria se presenta la **Tabla 2. Medidas de mitigación para los impactos identificados**. Sin embargo, las medidas de mitigación señaladas no concuerdan con los impactos identificados. Igualmente, se presenta la **Tabla 4. Impactos Potenciales Generados por el Proyecto en la fase de operación**, no obstante, la misma incluye impactos que no están contemplados en el punto 2.5 y 2.6., como aumento del área vegetal por reforestación de especies taladas, generación de residuos líquidos y sólidos en pocas cantidades, cambio en el volumen de agua que discurre a lo largo del proyecto por el cauce. De igual manera, en la página 16 se incluye el impacto de "*Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción*", mientras que en el punto 2.5 y 2.6, el impacto lo denominaron "*generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos*", y también en dicha página se incluye el impacto de "*Contaminación de las aguas superficiales por fugas de hidrocarburos*", mientras que en la página 15 se incluye un impacto denominado "*Contaminación por hidrocarburos de la*

maquinaria utilizarse". En la página 18 se incluye el impacto de "*Generación de residuos de diferentes tipos de materiales*", cuando este no está identificado en el punto 2.5 ni 2.6. Por último, el plan de contingencia presentado no incluye todos los riesgos identificados en el plan de prevención: hacen falta el riesgo de incendio, eléctrico, uso de equipos rodantes, contagio de covid. Debido a lo antes señalado se solicita:

a. Revisar, corregir y presentar el punto 2.5., 2.6., tabla 2, tabla 4, y plan de contingencia en base a las observaciones antes señaladas.

3. En la respuesta dada a la pregunta 4 de la primera información aclaratoria, se indica "… *El proyecto contempla la utilización del campamento de la empresa CAFISA Constructora S.A., que se ubica a casi 3 kilómetros aproximadamente del área del proyecto*", sin embargo, no se presenta autorización por parte de dicha empresa para el uso del campamento. En relación a lo antes señalado se reitera:

   a. Presentar certificado de Registro Público de la finca donde se ubica el campamento, certificado de Registro Público de la sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal de la sociedad para la utilización del campamento (ambos documentos notariados).

Aunado a lo anterior en la respuesta dada a la pregunta 22 de la primera información aclaratoria, se indica "… *el proyecto contará con solo un (1) campamento. Que se ubicará dentro del proyecto "Patios Temporales de Cafisa Constructora. Las coordenadas son las indicadas en el Punto B de la Pregunta 4 de este informe. La superficie del proyecto es de 8,628.52 m²*". Mientras que mediante MEMORANDO.DIAM-1497-2023, DIAM, señala que la superficie del campamento a utilizar y patio Cafisa es de 7,932.82 m². Debido a lo antes señalado se solicita:

   b. Presentar coordenadas correspondientes al campamento e indicar el área a utilizar.

4. En la respuesta dada a la pregunta 5 de la primera información aclaratoria se anexa plan de resolución de conflictos, sin embargo, en la página 3 de dicho documento se indica "… *establecer y mantener un programa de relaciones comunitarias y de comunicación e interacción oportuna y permanente con todos los actores sobre los temas de gestión de la misma, así como en relación a los procesos que se llevan a cabo para el desarrollo del proyecto Inmerso*". Igualmente, no se incluye la página 6 del documento. Respecto a lo antes señalado se solicita:

   a. Presentar plan de resolución de conflictos completo correspondiente al EsIA en evaluación.

5. En respuesta a la pregunta 7 de la primera información aclaratoria, en el subpunto (b), se indica: "*... Esto debido a que **el proyecto dependerá directamente de las aguas que descargue la Central Hidroeléctrica Macano**. Si esta central detiene sus máquinas y deja de generar agua turbinada, el proyecto "Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II" quedan sin el recurso para operar, ya que no tomará las aguas directamente del Rio Piedra...*". En este sentido se solicita:
   a. Indicar hacia dónde se conducirá la energía que se generará en el proyecto y a qué línea de transmisión y subestación eléctrica se interconectará el proyecto.
   b. Presentar las coordenadas de la interconexión a la línea de transmisión y la subestación eléctrica.
   c. En caso de que dichas interconexiones atraviesen fincas privadas, se solicita:
      - Presentar Registro Público de propiedad de las fincas a utilizar, en caso de ser persona natural deberá presentar; copia de cedula y autorización de propietario

(ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cedula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).

- Presentar levantamiento de línea base física y biológica del(os) sitios donde se establecerán las interconexiones.

6. En la respuesta dada a la pregunta 8 de la primera información aclaratoria en el subpunto "a" se indica "[…] *se desarrollará un paso aéreo (puente), con capacidad de paso vehicular…* " sin embargo, en el subpunto "c" el promotor presenta dimensiones, método y materiales, impactos y medidas a implementar del canal de conducción, más no presenta para el desarrollo de paso aéreo (puente), por lo que se reitera:

   a. Aclarar tipo de infraestructura a construir.

En caso que sea paso aéreo (puente) presentar

   b. Presentar plano legible de la infraestructura a construir.
   c. Indicar dimensiones, método y material de construcción, impactos y medidas a implementar por la construcción del paso aéreo (puente).
   d. Presentar coordenadas de ubicación de la infraestructura con su respectiva área.

7. En la respuesta dada a la pregunta 10 de la primera información aclaratoria, se presentan coordenadas de la toma de agua, canal, puente sobre la quebrada Paraíso, cámara de carga, tubería forzada, central y canales de desagüe, camino de acceso a la central, camino de servicio. Sin embargo, mediante MEMORANDO.DIAM-1497-2023, la Dirección de Información Ambienta (DIAM) señala "*... el dato de camino de servicio, el punto 12 está desplazado. El dato de tubería forzada, el punto 19 está desplazado. Los datos de central y canales de desagüe, cámara de carga, no llevan secuencia se traslapan entre sí. El dato de puente sobre río Paraíso presenta 24 coordenadas que no llevan secuencia lógica. El dato del canal del punto 1 al 40 son los mismos del anterior memo generando el alineamiento presentado, del punto 41 al 64 corresponde al dato de puente sobre quebrada Paraíso*". De igual manera, en la tabla 16. Coordenadas del canal, de la coordenada 22 se pasa a la 20, y de ahí a la 23. Por lo antes descrito, se reitera:

   a. Presentar coordenadas con secuencia lógica de las siguientes infraestructuras: camino de servicio, tubería forzada, central y canales de desagüe, cámara de carga, puente sobre quebrada Paraíso, canal.

8. En la respuesta dada a la pregunta 13 de la primera información aclaratoria, se indica "… *El proyecto contempla la disposición de material sobrante y no apto para relleno en el vertedero municipal de David. Se presentá en los Anexos la constancia de la entrega de Nota al Municipio de David donde se le hace la consulta para saber si cuentan con la capacidad para recibir de los desechos que genere el proyecto en su etapa de construcción y operación. Al momento no se han recibido respuestas por parte del Municipio de David*". Por lo que se solicita:

   a. Aclarar cómo será la logística para el traslado de los desechos hasta el vertedero municipal de David.
   b. Presentar nota por parte del Municipio de David donde se indique que cuentan con la capacidad de recibir los desechos que genera el proyecto.

9. En la respuesta dada a la pregunta 18 de la primera información aclaratoria, se presenta muestreo de ictiofauna en el río Piedra, sin embargo, la misma no presenta firma por el

profesional idóneo que lo realizó. De igual manera, no se presenta inventario de fauna acuática de la quebrada Paraíso. Por lo que se reitera:

a. Presentar inventario de fauna acuática de la quebrada Paraíso y río Piedra original firmada por profesional idóneo.

10. En la respuesta dada a la pregunta 19 de la primera información aclaratoria, se anexan encuestas realizadas en el corregimiento de Paraíso, sin embargo, ninguna corresponde a actor clave. Por lo que se reitera:

a. Realizar participación ciudadana a los actores claves del corregimiento de Paraíso y presentar evidencias del acercamiento (encuestas y fotografías), conforme a lo establecido en el artículo 30 del decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.
b. Presentar análisis estadístico de los resultados de la participación ciudadana.

11. En la respuesta dada a la pregunta 25 de la primera información aclaratoria, se indica "… *Se presentan en los anexos la constancia de solicitud por parte de SINAPROC. El personal de SINAPROC realizó la visita al proyecto el día 17 de agosto de 2023. Se colocan las fotos de la inspección realizada*". No obstante, no se presenta informe de inspección emitido por dicha institución. En relación a lo antes indicado e reitera:

a. Presentar informe emitido por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres del Sistema Nacional de Protección Civil.

12. Mediante MEMORANDO DAPB-M-1768-2023, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), emite las siguientes observaciones:

a. Con respecto a la biota acuática, no se observa una medida identificada para el seguimiento y evaluación de los impactos que este proyecto ocasionara a la misma, lo cual es importante para la sostenibilidad ambiental del mismo.

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

- **Respecto a la pregunta 1,** la cual hacía referencia a presentar documentación por parte de la ANATI donde indique el estado actual de la solicitud de adjudicación No. ADJ-4-161-2022, el promotor indica que *"...en el mes de octubre 2023 se realizó una inspección por parte de la Regional de Chiriquí del Ministerio de Ambiente, solicitada por la Regional de Chiriquí de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras- ANATI, para solicitar visto bueno, como parte del proceso de adjudicación... Se está en espera de retiro de informe de inspección para el pago al Ministerio de Ambiente, para posteriormente enviar los documentos a ANATI en Panamá donde confeccionan una providencia con el monto a pagar por el trámite de la adjudicación. Posterior a este pago, el expediente vuelve a ANATI en Chiriquí donde confeccionan la resolución de adjudicación del terreno"* (ver foja 766 del expediente administrativo correspondiente). Por lo antes señalado, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que, el promotor deberá presentar previo inicio de obras, el Certificado de Propiedad del globo de terreno que se encuentra en trámite de adjudicación **No. ADJ-4-161-2022** ante la ANATI a nombre del señor José Carreño, en el informe de seguimiento correspondiente.

- **Respecto a la pregunta 2**, la cual hacía referencia a revisar, corregir y presentar el punto 2.5, 2.6, tabla 2. tabla 4, y plan de contingencia referente a la concordancia de los impactos

con sus respectivas medidas de mitigación, el promotor aporta correcciones al punto 2.5, 2.6, tabla 2 y tabla 4, y señala que para el proyecto se identificaron veintitrés (23) impactos, de los cuales cuatro (4) son positivos y diecinueve (19) son negativos. Entre los impactos positivos identifica la generación de empleo, aumento de la producción de energía hidroeléctrica (energías renovables), contribución a la lucha contra el Cambio Climático Global, aumento del área vegetal por Reforestación de especies taladas; seguidamente, identifica los impactos negativos: generación de materia particulado, emisiones de gases de combustión, aumento en el nivel de vibraciones en el área, aumento del nivel de ruido en el área, erosión de los suelos, eliminación de la cobertura vegetal, contaminación por hidrocarburos de la maquinaria utilizarse, cambio en el volumen de agua que discurre a lo largo del proyecto por el cauce, generación de aguas residuales, generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos, pérdida de individuos de la flora del lugar, reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar, desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar, generación de residuos líquidos y sólidos, contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos, proliferación de patógenos y vectores sanitarios, accidentes y enfermedades ocupacionales, alteración del tráfico vehicular local, generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto.
Con relación a la valoración de los mismos, se obtuvo como resultado dos (2) mediano y dos (2) altos; mientras que, para los impactos negativos, el resultado fue de trece (13) compatibles y seis (6) moderados. Posteriormente aporta medidas para la protección de la calidad del aire, suelos, calidad de agua, flora y fauna generación de residuos, medidas de seguridad ocupacional, programa socioeconómico (ver fojas 741 a la 765 del expediente).
De igual manera presenta plan de contingencia enfocado a accidentes laborales, derrames accidentales de sustancias químicas o hidrocarburos, intoxicación, inhalación contacto con la piel por sustancias químicas, tormentas eléctricas/inundaciones, entre otras (ver fojas 736 a la 741 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 3**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

    - **Al subpunto (a),** el cual hacía referencia a presentar certificado de registro público; así como autorizaciones para el uso del campamento, el promotor indica que el sitio donde se localiza el campamento que será utilizado, es donde se ubica el proyecto "**Patios Temporales de Cafisa Constructora**". Además, presenta autorización de la finca 342969 para el uso de campamento temporal (ver fojas 736 y 695 y 700 del expediente administrativo). Es importante destacar que el área destinada para uso de campamento cuenta con herramienta de Gestión Ambiental aprobada mediante Resolución DRCH IA-093-2022 del 16 de septiembre de 2022; por lo antes señalado, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que la aprobación del presente EsIA, no incluye dentro de su alcance, el área correspondiente al uso de campamento temporal ubicado en la finca 342969.
    - **Al subpunto (b),** el cual hacía referencia a presentar el área y las coordenadas correspondientes al campamento a utilizar, el promotor indica que la superficie del mismo es de 7932.824 m^2, y aporta las coordenadas del mismo. Dichas coordenadas fueron verificadas por DIAM mediante MEMORANDO-DIAM-1967-2023 generando la superficie igual a la descrita por el promotor (ver fojas 784 a la 786 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 4**, la cual hacía referencia a presentar plan de resolución de conflictos completo correspondiente al EsIA en evaluación, el promotor aporta plan de resolución de conflictos actualizado, en el cual incluye a los actores claves de la Junta Comunal de Paraíso, y Guayabal, población aledaña, Policía Nacional, Ministerio de

Ambiente Regional de Chiriquí, identificación y/o contacto de actores comunitarios, grupos ambientalistas del áreas y grupos locales cercanos al proyecto (ver fojas 733 y 688 a la 694 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 5**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

  - **Al subpunto (a),** el cual hacía referencia a indicar hacia dónde se conducirá la energía que se generará en el proyecto y a qué línea de transmisión y subestación eléctrica se interconectará el proyecto, el promotor indica lo siguiente: "*La Central de Macano II tendrá su propia subestación eléctrica transformadora ubicada dentro de la sala de máquinas de la Central de Macano II. La energía producida por esta subestación se conectará con el Apoyo N° 3 (torre eléctrica) de la subestación eléctrica trasformadora de la Central Cuchilla- Bocalatún. La conexión se realizará por medio de un vano desde la torre de salida de la Central Macano II hasta el Apoyo N° 3. Esta conexión será subterránea remontando a aéreo hasta llegar al Apoyo N° 3*". (ver foja 732 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** en relación a presentar las coordenadas de la interconexión a la línea de transmisión y la subestación eléctrica, el promotor aporta la coordenada del punto de conexión (ver foja 732 del expediente administrativo). Esta coordenada fue verificada por DIAM mediante MEMORANDO-DIAM-1967-2023; sin embargo, las coordenadas correspondientes al alineamiento completo que dirige la conexión de línea de trasmisión, no fueron aportadas. Por lo antes señalado, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que la aprobación del presente EsIA, no incluye dentro de su alcance, el área correspondiente a la conexión que se realizará por medio de un vano desde la torre de salida de la Central Macano II hasta el Apoyo N° 3, ya sea subterráneo y/o aéreo (ver fojas 784 a la 786 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c),** el cual hacía referencia a presentar registro público, autorizaciones y levantamiento de la línea base (física y biológica) de los sitios donde se establecerán las interconexiones, el promotor indica que "*La finca donde se ubica el Apoyo 3, se ubica dentro de la finca 81280 que forma parte de las fincas del proyecto. El certificado de esta finca fue presentado como parte de la documentación legal para la evaluación del presente estudio. Es importante recalcar también que la conexión que llega puntualmente en el Apoyo 3 es por vía aérea*" (ver foja 732 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 6**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

  - **Al subpunto (a),** referente a aclarar el tipo de infraestructura a construir, el promotor aclara que sobre la quebrada Paraíso se desarrollará un puente aéreo con capacidad de paso de vehículos, exclusivo para el proyecto en evaluación que llevará parte del canal de conducción que recorre casi todo el polígono del proyecto (ver foja 730 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (b),** el cual hacía referencia a presentar plano legible de la infraestructura a construir, el promotor aporta plano del puente sobre la quebrada Paraíso (ver fojas 730 y 687 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c),** en cuanto a indicar dimensiones, método y material de construcción, impactos y medidas a implementar por la construcción del paso aéreo (puente), el promotor indica que el puente tendrá una longitud aproximada de 52 metros y un ancho de aproximado de 8.30 metros. Además, señala que "*la*

metodología de construcción prevista es de vaciar los apoyos del puente en la margen de la quebrada Paraíso (fuera del cauce) y luego colocar la losa y en canal con elementos prefabricados, debido a la dificultad de acceso. Los detalles de los materiales específicos se tendrán en los planos finales estructurales, que deben ser sometidos al MOP en su debido momento. Las medidas de mitigación a implementar para la construcción del puente serán las indicadas en la respuesta a la Pregunta 1 del presente informe" (ver fojas 727 a la 729 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (d),** el cual hacía referencia a presentar coordenadas de ubicación de la infraestructura con su respectiva área, el promotor aporta las coordenadas del puente sobre la quebrada Paraíso (ver foja 727 del expediente administrativo). Dichas coordenadas fueron verificadas por DIAM mediante MEMORANDO-DIAM-1967-2023, las cuales ubican las mismas en el área del proyecto (ver fojas 784 a la 786 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 7**, la cual hacía referencia a presentar coordenadas con secuencia lógica del camino de servicio, tubería forzada, central y canales de desagüe, cámara de carga, puente sobre quebrada Paraíso, canal, el promotor aporta dichas coordenadas (ver fojas 716 a la 726 del expediente administrativo). Dichas coordenadas fueron verificadas por DIAM MEMORANDO-DIAM-1967-2023; sin embargo, las coordenadas correspondientes a camino de servicio y tubería forzada no presentan secuencia lógica en algunos puntos (ver fojas 784 a la 786 del expediente administrativo). Cabe señalar que de acuerdo a nota sin número recibida el 11 de enero de 2024, el promotor de acuerdo a revisión de la información del estudio subida en la plataforma de Prefasia, pudo ubicar la verificación de coordenadas realizada por DIAM en la cual indica una discrepancia en ciertas coordenadas de la tubería forzada y el camino de servicio del proyecto; en este sentido, realizó la verificación de dichas coordenadas que fueron suministradas en la última ampliación entregada y hace entrega de la corrección de éstas; además aclara que el error en los puntos se debió a un error en unos dígitos cuando se adecuó la tabla y la repetición de dos puntos cuando se hizo el pegado (ver fojas 802 a la 808 del expediente administrativo). Estas coordenadas fueron verificadas por DIAM mediante MEMORANDO-DIAM-0122-2024, las cuales ubican las mismas en el área del proyecto (ver fojas 811 y 812 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 8**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

  - **Al subpunto (a),** referente a aclarar cómo será la logística para el traslado de los desechos hasta el vertedero municipal de David, el promotor indica que los desechos que serán generados durante la etapa de construcción y operación se trasladarán al vertedero de David, ubicado en el corregimiento de San Pablo Viejo. Seguidamente señala que el traslado se realizará por una empresa certificada para la recolección y el traslado hasta las áreas de disposición. La periodicidad de coordinación de recolección dependerá de los tipos de trabajo, tomando en cuenta los periodos de mayor y menor generación de residuos (ver foja 715 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** el cual hacía referencia a presentar nota por parte del Municipio de David donde se indique que cuentan con la capacidad de recibir los desechos que genera el proyecto, el promotor aporta nota por parte de la empresa SACH (Servicios Ambientales de Chiriquí), empresa responsable de la operación y mantenimiento del relleno controlado en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, en la cual confirman que cuentan que con la capacidad para

recibir los desechos sólidos producto de la construcción, los cuales se componen principalmente de restos vegetales, residuos inertes, entre otros (ver foja 715 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 9**, la cual hacía referencia a presentar inventario de fauna acuática de la quebrada Paraíso y rio Piedra original firmada por profesional idóneo, el promotor aporta informe de ictiofauna de Río Piedra y quebrada Paraíso, preparado por el idóneo Boris Rodríguez (ver fojas 715 y 677 a la 685 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 10**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

    - **Al subpunto (a),** referente a realizar participación ciudadana a los actores claves del corregimiento de Paraíso y presentar evidencias del acercamiento (encuestas y fotografías), conforme a lo establecido en el artículo 30 del decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, el promotor indica que la participación ciudadana del representante del corregimiento de Paraíso, fue realizada al Honorable Representante Alexander Martínez en el capítulo 8 del EsIA (páginas 202, 220 y 261) (ver foja 714 del expediente administrativo).
    - **Al subpunto (b),** el cual hacía referencia a presentar análisis estadístico de los resultados de la participación ciudadana, el promotor señala que no aplica, toda vez que la participación ciudadana ya fue realizad (ver foja 714 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 11**, la cual hacía referencia a presentar informe emitido por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres del Sistema Nacional de Protección Civil, el promotor aporta Informe **SINAPROC-DPM-CH-161/21-08-2023**, emitido por el Departamento de Prevención y Mitigación de Desastres del Sistema Nacional de Protección Civil. En este sentido, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el promotor deberá cumplir con las recomendaciones emitidas a través de dicho informe (ver fojas 714 y 669 a la 676 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 12**, en cuanto a los comentaros emitidos por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, en el cual señalan que, con respecto a la biota acuática, no se observa una medida identificada para el seguimiento y evaluación de los impactos que este proyecto ocasionará a la misma, lo cual es importante para la sostenibilidad ambiental del mismo, el promotor aporta medidas de mitigación para la protección de la flora y fauna acuática (ver fojas 712 y 713 del expediente administrativo).

Algunos puntos importantes a destacar dentro de la evaluación del presente EsIA son las siguientes:

a. Es importante indicar que, mediante **MEMORANDO-DSH-1013-2023,** la Dirección de Seguridad Hídrica mediante Informe Técnico N° DSH-158-2023 indica: *"Se recomienda solicitar al promotor adecuaciones en su evaluación y análisis para mantener el cauce natural de las fuentes hídricas, zona de protección y servidumbre hídrica del río Chuspa, Río Piedra, y la quebrada Paraíso, cumpliendo con lo establecido en la normativa ambiental vigente: Decreto Ejecutivo No 55 de 13 de junio de 1993 y la Ley Forestal 1 del 3 de febrero de 1994; Evitar que dentro del cuerpo de agua del río Piedra, Río Chuspa y quebrada Paraíso, ya sea dentro de la huella del proyecto o fuera del área del proyecto descargas de aguas servidas directo a las fuentes hídricas; Tomar en cuenta todas las observaciones emitida por la comunidad con respecto al proyecto"*. Por lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el promotor

deberá realizar aforo de caudal del río Piedra cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y cada año (1) durante la fase de operación e incluirlo en los informes de seguimiento correspondiente.

En adición 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 su 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. Realizar 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 (MiCultura).

c. Presentar Monitoreo de Calidad de Aire, Ruido Ambiental, cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y cada año (1) durante la fase de operación e incluirlo en el informe de seguimiento correspondiente.

d. Presentar Monitoreo del Análisis de Calidad de Agua de la quebrada Paraíso y el río Piedra, cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y cada año (1) durante la fase de operación e incluirlo en los informes de seguimiento correspondiente.

e. Realizar aforo de caudal del río Piedra cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y cada año (1) durante la fase de operación e incluirlo en los informes de seguimiento correspondiente.

f. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con (30) treinta días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, le dé a conocer el monto a cancelar, cumpliendo con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003.

g. Cumplir con la Ley No. 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.

h. Dejar las vías que serán utilizadas tal y como estaban o en mejor estado, en caso de darse alguna afectación en estas. Para esto deberán regirse por las especificaciones técnicas generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.

i. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 del 04 de septiembre de 2002, "*Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales*".

j. Contar previo inicio de obra, 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 de Chiriquí, conforme a las disposiciones de la Resolución AG-0292-2008. El mismo debe ser incluido en el primer informe de seguimiento.

k. Cumplir con la Ley No. 24 del 7 de junio de 1995, "*Por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones*".

l. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto, mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.

m. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional de Chiriquí; en cumplimiento con la Resolución DM-0055-2020 de 7 de febrero de 2020.

n. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de la quebrada Paraíso y el río Piedra, presente en el área de construcción, 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, en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua.

o. Solicitar el permiso de obra en cauce de acuerdo a la Resolución No. DM.0431- 2021 del 16 de agosto de 2021, "*Por lo cual se estable los requisitos para la autorización de las obras en cauce naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones*".

p. Cumplir con el Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966 "*Reglamenta el Uso de las Aguas*" y el Decreto Ejecutivo N°70 del 27 de julio de 1973 "*Por el cual se reglamenta el Otorgamiento de Permisos y Concesiones para Uso de Aguas y se determina la Integración y Funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hidráulicos*".

q. Contar con el Plan de Compensación Ambiental (sin fines de aprovechamiento), establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.

r. 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, cumpliendo con lo establecido en la Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.

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

t. Cumplir con lo establecido en la Resolución No. DM-0427-2021 del 11 de agosto de 2021, "*Por la cual se establece el procedimiento para comunicar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes ambientales al ministerio de ambiente*", en el caso de que durante la construcción, operación y/o ejecución del proyecto, se de la ocurrencia de incidentes y/o accidentes.

u. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido", Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 "Higiene y Seguridad Industrial. Condicione de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Generen Vibraciones".

v. Implementar un Plan de Educación Ambiental e inducciones referente a la operación del proyecto, enfocado a la población situada en el área de influencia directa y presentar dentro de los informes de seguimiento, el cronograma de ejecución del plan anteriormente señalado, adjuntando las evidencias de su ejecución y cumplimiento.

w. Implementar Plan de Resolución de los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, adjuntando las evidencias de su ejecución y cumplimiento.

x. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año (1) durante 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 y segunda información aclaratoria, en 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.

y. Contar con los permisos y/o autorizaciones aprobadas por las autoridades e instituciones correspondientes.

z. Advertir al promotor que el alcance del presente EsIA, no contempla la construcción de ningún tipo de obra sobre el cauce del río Piedra destinada a la toma directa de agua de este.

aa. Advertir al promotor que deberá tramitar la modificación correspondiente al cambio del sitio de descarga de las aguas turbinadas del EsIA Hidroeléctrico Macano.

bb. Advertir al promotor que la aprobación del presente EsIA, no incluye dentro de su alcance, el área correspondiente al uso de campamento temporal ubicado en la finca 342969.

cc. Presentar previo inicio de obras, el Certificado de Propiedad del globo de terreno que se encuentra en trámite de adjudicación **No. ADJ-4-161-2022** ante la ANATI a nombre del señor José Carreño, en el informe de seguimiento correspondiente.

dd. Advertir al promotor que la aprobación del presente EsIA, no incluye dentro de su alcance, el área correspondiente a la conexión que se realizará por medio de un vano desde la torre de salida de la Central Macano II hasta el Apoyo N° 3, ya sea subterráneo y/o aéreo.

ee. Cumplir con las recomendaciones emitidas por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) a través del informe **SINAPROC-DPM-CH-161/21-08-2023**.

ff. Presentar certificado de Registro Público de la finca 30218234 actualizado con el nuevo corregimiento y entregarlo en el primer informe de seguimiento.

IV. CONCLUSIONES

1. Que una vez evaluado el EsIA, la primera y 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 No. 155 de 5 de agosto de 2011, y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos y se considera **VIABLE** el desarrollo de dicha actividad.

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 N° 1 de 1 de marzo de 2023 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 III, correspondiente al proyecto denominado "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II**", cuyo promotor es **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.**

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Magister Anthony Bent G.
C.T. Idoneidad N° 1526

ROXANA ORTEGA
Evaluadora de Estudios de Impacto Ambiental

ANTHONY BENT
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental

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

EDILMA SOLANO
Evaluadora de Estudios de Impacto Ambiental

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

812

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

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

MEMORANDO – DIAM – 0122 – 2024

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

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

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

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: 23 de enero de 2024

En atención al memorando **DEEIA-0019-1201-2024** en seguimiento del memorando DEEIA-**0744-2111-2023**, donde se solicita generar una cartografía que permita determinar, la ubicación y superficie de las siguientes estructuras del proyecto, camino de servicio, tubería forzada, denominado "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II**", cuyo promotor es HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A., le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

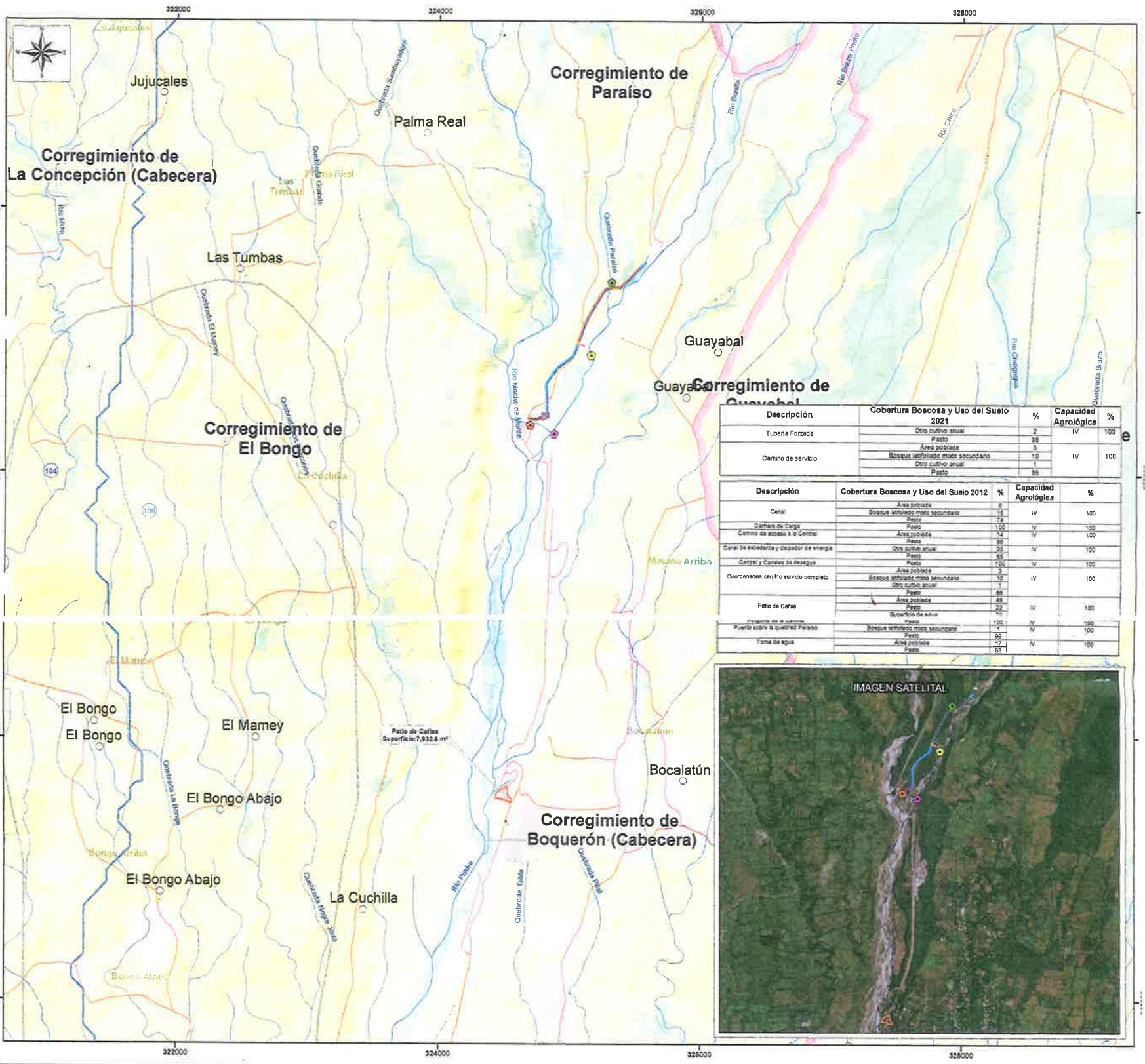
Variables	Descripción
Tubería forzada	Longitud: 606.48 metros
Camino de servicio	Superficie: 8,331 m²
División Política Administrativa	Provincia: Chiriquí
	Distrito: Boquerón
	Corregimiento: Paraíso
Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, año 2012	Área poblada, Bosque latifoliado mixto secundario, Pasto, Otro cultivo anual, Superficie de agua.
Capacidad Agrológica de los Suelos	Tipo: IV
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Fuera del SINAP

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

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: [illegible]
Fecha: 24/1/2024
Hora: 3:03

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITOS DE BOQUERÓN, CORREGIMIENTOS DE PARAÍSO Y GUAYABAL, " APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"



Descripción	Cobertura Boscosa y Uso del Suelo 2021	%	Capacidad Agrológica	%
Tubería Forzada	Otro cultivo anual	2	IV	100
	Pasto	98		
Camino de servicio	Área poblada	3		
	Bosque latifoliado mixto secundario	10	IV	100
	Otro cultivo anual	1		
	Pasto	86		

Descripción	Cobertura Boscosa y Uso del Suelo 2012	%	Capacidad Agrológica	%
Canal	Área poblada	6		
	Bosque latifoliado mixto secundario	16	IV	100
	Pasto	78		
Cámara de Carga	Pasto	100	IV	100
Camino de acceso a la Central	Área poblada	14	IV	100
	Pasto	86		
Canal de excedentes y disipador de energía	Otro cultivo anual	35	IV	100
	Pasto	65		
Central y Canales de desagüe	Pasto	100	IV	100
Coordenadas camino servicio completo	Área poblada	3	IV	100
	Bosque latifoliado mixto secundario	10		
	Otro cultivo anual	1		
	Pasto	86		
Patio de Cañas	Área poblada	48	IV	100
	Pasto	20		
	Superficie de agua	32		
Puente sobre la quebrad Paraíso	Bosque latifoliado mixto secundario	1	IV	100
	Pasto	99		
Toma de agua	Área poblada	17	IV	100
	Pasto	83		

Escala 1:20,000

1 0.5 0 1 km.

LEYENDA

- Lugares Poblados
- Estación 1 (zona baja)
- Estación 2 (zona media)
- Estación 3 (zona alta)
- Punto de conexión
- Ríos y quebradas
- Red vial
- Canal
- Tubería forzada

Capacidad Agrológica
IV-Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.

- Camino de acceso a la Central
- Canal de excedente y disipador de energía
- Central y Canales de desagüe
- Cámara de Carga
- Patio de Cañas
- Polígono de la Central
- Puente sobre la quebrad Paraíso
- Toma de agua
- Camino de servicio
- Capacidad agrológica
- Cuenca Hidrográfica 106 Río Chico

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo 2012
- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque plantado de latifoliadas
- Café
- C trico
- Infraestructura
- Otro cultivo anual
- Pasto
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Superficie de agua
- Área poblada

Nota:
- Los puntos y polígonos se ubican fuera del SINAP.
- Los datos se dibujarón en base a las coordenadas suministradas en carpeta compartida.

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

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Fuentes:
- Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Ministerio de Ambiente
- Imagen ESRI
- Memorando DEEIA - 0019-1221-2024

CAS - Enero - 2024

ES/AB 810

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL
DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Panamá, 02 de enero de 2024
Nota N° DSAN-0011-24

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 22/01/2024
Hora: 11:47 am

Licenciada
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento de Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
Ciudad

Estimada Licda. Castillero:

Mediante nota DEIA-DEEIA-UAS-0248-2111-202, recibida en esta Entidad Reguladora el 22 de noviembre de 2023, y recibida en el Departamento de Gestión Ambiental el 24 de noviembre de 2023, remitió el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III titulado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELCTRICA MACANO II, S.A.**

Después de analizar el documento presentado, tenemos los siguientes comentarios:

- En el Plan de Manejo de Conflictos, no se observan alternativas ni el Plan de Acción, que darán respuesta a los problemas planteados por la comunidad.

  En el EsIA, en cuanto a los conflictos, se indica que el proyecto generó respuestas y opiniones negativas de las comunidades cercanas, debido a que existen antecedentes de problemas entre las actuales hidroeléctricas en operación y, las comunidades y sus grupos organizados. En base a lo anterior, se tiene la percepción por parte de la comunidad que el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II, aumentará los problemas de escasez de agua sobre todo en época seca lo cual incrementará la afectación en los acueductos rurales, actividades agrícolas y pecuarias de la comunidad. Aclarar este punto con respecto a los acueductos y al sector agropecuario, debido a que no fueron incluidos en los impactos ambientales.

Sin más que agregar por el momento, quedamos de usted,

Atentamente,

ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ
Administrador General

REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

809

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0019-1201-2024

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

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: Verificación de coordenadas.
FECHA: 12 de enero de 2024

En seguimiento al MEMORANDO-DEEIA-0744-2111-2023, le solicitamos anexar a la cartografía generada a través de MEMORANDO-DIAM-1967-2023 las coordenadas de tubería forzada y camino de servicio correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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 fundamentado en el área de su competencia, a más tardar ocho (8) 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-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**

Fecha de Tramitación (MES): **Diciembre**

Técnico DIAM: CAS

DDE/ACP/es/ab/ro

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Marel
Fecha: 15-1-2024
Hora: 9:48

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

www.miambiente.gob.pa

808

Panamá, 03 de enero 2024

LICENCIADO
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTRO
MINISTERIO DE AMBIENTE (MIAMBIENTE)
E. S. D.

Excelentísimo Ministro:

Por este medio, yo, Gabriel Diez Montilla, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula número 8-398-813, en mi calidad de Representante Legal de la empresa HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., inscrita en el folio N° 833362, de la sección Mercantil del Registro Público, promotor del proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, ubicado en el corregimiento de Paraíso distrito de Boquerón y provincia de Chiriquí, habiendo revisado la información del estudio subida en la plataforma de Prefasia, se puedo ubicar el Memorando – DIAM-137-2023, en donde se indica una discrepancia en ciertas coordenadas de la tubería forzada y el camino de servicio del proyecto. Se realizó la verificación de las coordenadas indicadas en el memorando, que fueron suministradas en la última ampliación entregada, y se hace la entrega de la corrección de estas.

Se hace la aclaración que el error en los puntos se debió a un error en unos dígitos cuando se adecuo la tabla y la repetición de dos puntos cuando se hizo el pegado.

Atentamente,

Gabriel Diez Montilla
Representante Legal
HIDROELECTRICA MACANO II, S.A

Coordenadas de Tubería Forzada (WGS84-UTM-Zona 17)

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
1	325046	952973
2	325040	952954
3	325033	952935
4	325026	952916
5	325020	952898
6	325006	952884
7	324990	952872
8	324973	952860
9	324957	952849
10	324941	952837
11	324925	952825
12	324909	952814
13	324894	952800
14	324882	952784
15	324870	952768
16	324858	952752
17	324846	952736
18	324834	952720
19	324822	952704
20	324810	952688
21	324810	952668
22	324811	952648
23	324811	952628
24	324812	952608
25	324812	952588
26	324813	952568
27	324813	952548
28	324814	952528
29	324814	952508
30	324815	952488
31	324815	952468
32	324816	952461

Coordenadas de Camino de Servicio (WGS84-UTM-Zona 17)

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
1	325528.50	953560.98
2	325514.11	953547.09
3	325499.73	953533.19
4	325485.38	953519.35
5	325472.06	953504.54
6	325458.87	953489.52
7	325458.84	953489.48
8	325445.25	953474.84
9	325445.14	953474.72
10	325430.24	953461.38
11	325415.35	953448.03
12	325400.45	953434.68
13	325385.56	953421.34
14	325385.21	953421.10
15	325367.87	953411.86
16	325367.55	953411.73
17	325367.21	953411.66
18	325347.30	953409.75
19	325327.38	953407.90
20	325307.47	953406.04
21	325287.58	953404.19
22	325268.27	953401.91
23	325253.84	953390.03
24	325243.42	953373.30
25	325232.84	953356.32
26	325222.27	953339.34
27	325211.70	953322.37
28	325201.12	953305.39
29	325190.55	953288.41
30	325179.98	953271.43
31	325169.40	953254.46
32	325158.84	953237.49
33	325148.45	953220.47
34	325129.72	953185.19
35	325120.37	953167.58
36	325104.37	953131.18
37	325097.71	953112.39
38	325091.04	953093.54
39	325084.36	953074.68
40	325077.68	953055.83
41	325071.01	953036.98

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
42	325064.33	953018.13
43	325059.79	953005.32
44	325048.11	952972.33
45	325041.43	952953.48
46	325034.75	952934.62
47	325028.08	952915.77
48	325021.40	952896.92
49	325021.22	952896.56
50	325020.97	952896.25
51	325007.00	952882.63
52	325006.80	952882.47
53	324990.59	952870.75
54	324974.38	952859.04
55	324958.17	952847.32
56	324941.96	952835.60
57	324925.76	952823.89
58	324909.63	952812.24
59	324895.31	952798.94
60	324883.38	952783.08
61	324871.36	952767.10
62	324859.34	952751.11
63	324847.32	952735.13
64	324835.30	952719.16
65	324812.05	952687.39
66	324811.98	952668.04
67	324813.03	952628.08
68	324813.56	952608.09
69	324814.08	952588.10
70	324816.19	952508.13
71	324816.72	952488.13
72	324817.24	952468.14
73	324817.44	952460.86
74	324823.43	952461.02
75	324823.24	952468.30
76	324822.72	952488.29
77	324822.19	952508.28
78	324820.08	952588.26
79	324819.56	952608.25
80	324819.03	952628.24
81	324817.98	952668.11
82	324818.04	952685.42
83	324840.12	952715.58
84	324852.11	952731.52

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
85	324864.13	952747.51
86	324876.16	952763.49
87	324888.18	952779.48
88	324899.78	952794.91
89	324913.45	952807.59
90	324929.27	952819.03
91	324945.48	952830.74
92	324961.69	952842.46
93	324977.90	952854.17
94	324994.11	952865.89
95	325010.31	952877.61
96	325011.18	952878.34
97	325025.16	952891.95
98	325026.28	952893.32
99	325027.06	952894.92
100	325033.73	952913.77
101	325040.41	952932.62
102	325047.09	952951.47
103	325053.76	952970.33
104	325065.45	953003.32
105	325069.99	953016.12
106	325076.66	953034.98
107	325083.34	953053.83
108	325090.02	953072.68
109	325096.69	953091.53
110	325103.37	953110.39
111	325109.95	953128.97
112	325125.78	953164.96
113	325135.02	953182.38
114	325153.66	953217.50
115	325163.94	953234.34
116	325174.50	953251.29
117	325185.07	953268.26
118	325195.64	953285.24
119	325206.22	953302.22
120	325216.79	953319.19
121	325227.36	953336.17
122	325237.94	953353.15
123	325248.51	953370.12
124	325258.41	953386.02
125	325270.73	953396.16
126	325288.21	953398.22
127	325307.09	953401.89

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
128	325327.67	953403.90
129	325347.49	953405.71
130	325358.28	953406.78
131	325367.78	953405.69
132	325369.28	953405.98
133	325370.69	953406.56
134	325388.03	953415.80
135	325389.56	953416.87
136	325404.46	953430.22
137	325419.35	953443.56
138	325434.25	953456.91
139	325449.14	953470.25
140	325449.65	953470.76
141	325463.24	953485.40
142	325463.38	953485.56
143	325476.54	953500.55
144	325489.70	953515.18
145	325503.89	953528.88
146	325518.28	953542.77
147	325532.67	953556.66

802

801

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

ES/AM

MEMORANDO
DSH-1013-2023

Para: **ING. DOMILUIS DOMINGUEZ**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: **ING. KARIMA LINCE**
Directora Nacional de Seguridad Hídrica

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

Asunto: **Aporte de la Dirección de Seguridad Hídrica a la segunda ampliación del E.I.A. Categoría III del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II", ubicado en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.**

Fecha: 13 de diciembre del 2023

Dando respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0744-2111-2023**, Segunda Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, titulado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, presentado por **HIDROELECTRIO MACANO, S.A.,** Expediente DEIA-III-E-135-2022. Adjuntamos el Informe No.158-2023.

Atentamente,

KL/EH/DS

DEIA
15/12/2023 2:30PM
MIAMBIENTE

INFORME TÉCNICO No. DSH-158-2023

"EVALUACIÓN DE LA SEGUNDA AMPLIACIÓN AL EIA DEL PROYECTO DENOMINADO APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III".

DATOS GENERALES

Nombre y categoría del proyecto:	"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III"
Nombre del promotor:	HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.
Fecha del Informe:	11/12/23
Ubicación del proyecto:	Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón.
Nombre y No. de la Cuenca donde se ubica el proyecto:	106-Río Chico

OBJETIVO

Evaluar la segunda ampliación al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III", dentro de la competencia de la Dirección de Seguridad Hídrica.

DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS BAJO ANÁLISIS DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

En esta segunda ampliación la empresa hace mención de:

Tabla 3: Impactos Potenciales Generados por el Proyecto en la fase de operación

Aguas	■ Alteración de la cantidad y calidad de agua ■ Generación de aguas residuales.

ANALISIS TÉCNICO

- La cuenca del río Chico 106, es una cuenca en la que se han desarrollado diversos proyectos, principalmente hidroeléctricos, los cuales cuentan con concesiones de uso de agua, estos usos no son consuntivos, pero comprometen la disponibilidad del recurso. En época seca todos los años presenta mucho estrés y conflictos entre usuarios del recurso hídrico de la parte baja de la cuenca.

- El uso del recurso hídrico de la cuenca río Chico 106 debe ser priorizada para consumo humano de acuerdo a lo que establece el Decreto de Ley 35 de 1966, por lo tanto, la empresa debe tomar en consideración a usuarios como las Juntas administradoras u otros usuarios que se encuentren entre la toma y la descarga de este proyecto.

- Se debe tomar en cuenta los proyectos hidroeléctricos que tienen concesiones de agua y que todavía no están en operación, por ejemplo, el proyecto Navitas Internacional, S.A, el cual tomaran el recurso hídrico de los ríos Chuspa y río Piedra y contará con un embalse de aproximadamente 0.7 Has., y una presa con las siguientes dimensiones: alto 6.0 m y ancho 30 m.

- Las afectaciones ambientales en el río Chico han provocado degradación progresiva en los ecosistemas acuáticos en el río. Algunos estudios reflejan que la afectación en los tramos analizados es crítica.

CONCLUSIÓN

- En la respuesta de la empresa a la segunda información aclaratoria, informa sobre las obras que se van a realizar en cada una de las fuentes hídricas, sin embargo, no presenta adecuaciones para mantener el cauce natural de las fuentes hídricas (Río Piedra, Río Chuspa y quebrada Paraíso).

RECOMENDACIONES

- Se recomienda solicitar al promotor adecuaciones en su evaluación y análisis para mantener el cauce natural de las fuentes hídricas, zona de protección y servidumbre hídrica del río Chuspa, Río Piedra, y la quebrada Paraíso, cumpliendo con lo establecido en la normativa ambiental vigente: Decreto Ejecutivo No 55 de 13 de junio de 1993 y la Ley Forestal 1 del 3 de febrero de 1994.
- Evitar que dentro del cuerpo de agua del río Piedra, Río Chuspa y quebrada Paraíso, ya sea dentro de la huella del proyecto o fuera del área del proyecto descargas de aguas servidas directo a las fuentes hídricas.
- Tomar en cuenta todas las observaciones emitida por la comunidad con respecto al proyecto.

Elaborado por:

Dinorah M. Santamaría L.
Técnica del Depto. de Recursos Hídricos.

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
DINORAH M. SANTAMARIA L.
MAESTRIA EN C. AMBIENTALES
C/ENF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD: 5,887-08-M10

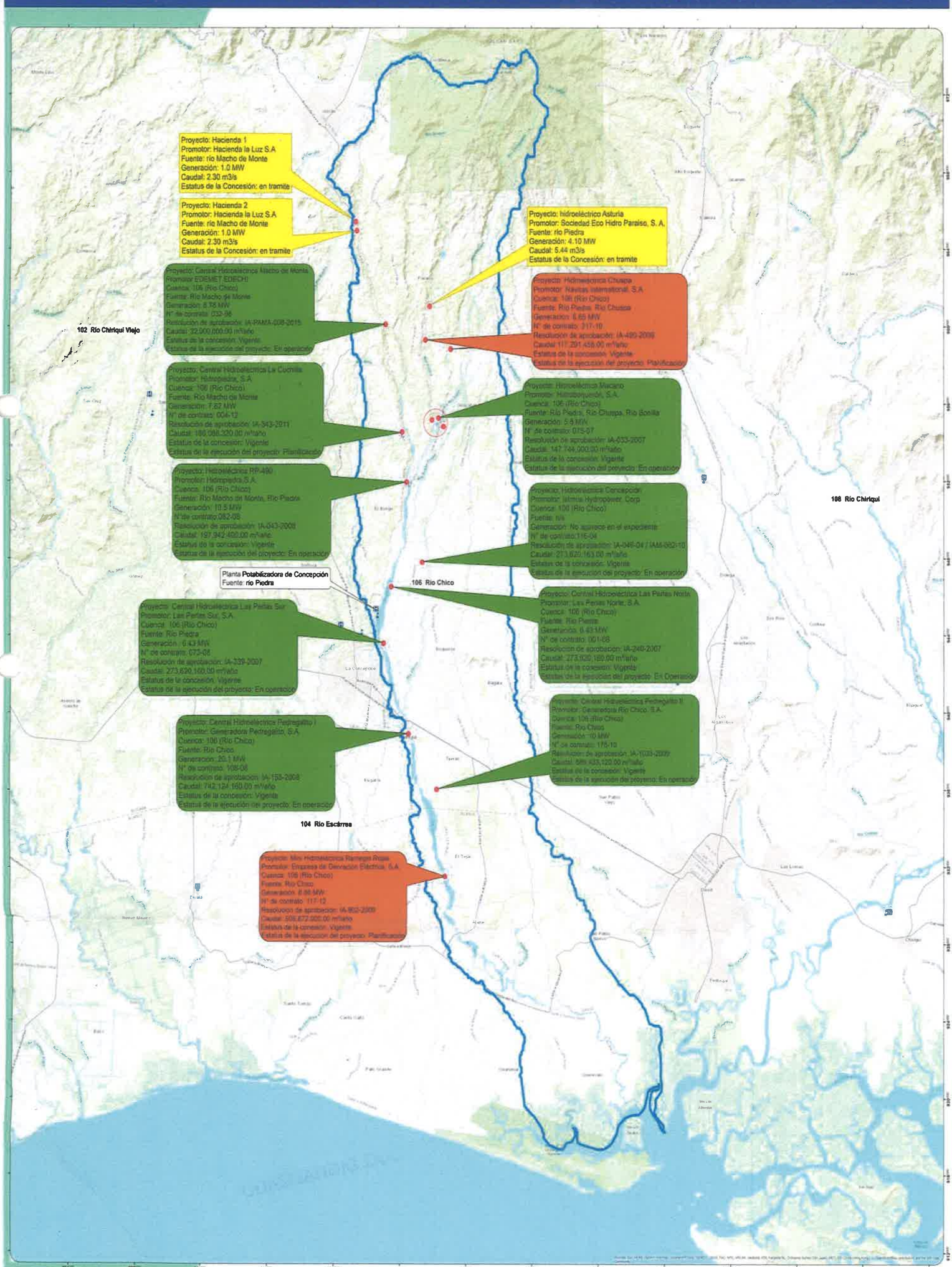
Visto Bueno

Emet Herrera
Jefa del Depto. de Recursos Hídricos, Encargada

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
EMET M. HERRERA M.
MAESTRIA EN C. AMBIENTALES
C/ENF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD: 4,954-04-M15

República de Panamá

PROYECTOS HIDROELÉCTRICOS EN LA CUENCA N° 106 (RÍO CHICO)
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITOS DE DAVID, GUALACA, BOQUETE, DOLEGA Y BOQUERÓN



ES/ AB 797

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

Unidad Ambiental Sectorial
Subdirección General de Salud Ambiental

Nota No.239-UAS-SDGSA
04 de diciembre de 2023

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Depto. De Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
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-0248-2111-23** le remitimos información aclaratoria del Informe del Estudio de Impacto Ambiental Categoría **II-F-135-22 "APROVECHAMIENTO HIDROELCTRICO DE MACANO II",** desarrôllarse, en los corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, presentado por **HIDROELECTRICA MACANO II S.A.**

Atentamente,

ING. ATALA MILORD
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial

REPÚBLICAS DE PANAMÁ
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL
Salud
MINISTERIO DE SALUD PANAMÁ
2001
DIGESA
MINISTERIO DE SALUD

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 11/12/2023
Hora: 9:30am

c.c: Dra. Gladys Novoa, Directora Regional de Chiriquí
Inspector de Saneamiento

JH/am/mb

INFORME SEGUNDO AMPLIACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Categoría DEIA-III-E-135-2022

PROYECTO: "APROVECHANIENTO HIDROELECTRICO DE MACANO II"

Fecha: DICIEMBRE 2023

Ubicación: CORREGIMIENTO DE PARAISO, DISTRITO DE BOQUERON, PRIVINCIA DE CHIRIQUI

Promotor: HIDROELECTRICA MACANO II, 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 cualitativamente o cuantitativamente descriptibles.

Antecedentes:

El proyecto consiste en las siguientes fases del proyecto desde la etapa de planificación hasta la etapa de abandono; además, se describirán los equipos a ser utilizados para su realización.

Instalaciones Temporales
Esta actividad incluye la construcción de todas las facilidades temporales necesarias para un adecuado desarrollo del proyecto. Se incluye la construcción de oficinas de campo, almacenes, vestidores, comedores, acometida eléctrica temporal, acometida de agua potable temporal, etc. Estas instalaciones se podrán construir con materiales reutilizables (acero, láminas de zinc, gypsum, etc.) o se podrán utilizar contenedores de oficinas y almacenes.
El sitio de ubicación de estas instalaciones se definirá una vez vayan a iniciar las labores en el sitio, aunque siempre se encontrará dentro del polígono bajo estudio. Su tamaño podrá cambiar dependiendo de la cantidad de personas trabajando en el proyecto y su ubicación podrá variar también, en función del avance de la obra.

Construcción de Infraestructura
El proyecto contará con diferentes sistemas soterrados. Esta actividad contempla los trabajos de excavación de todo tipo de terreno, colocación de tuberías (podrán ser de concreto, PVC, polietileno de alta densidad, hierro dúctil u otro según diseño), relleno de tierras provenientes de la excavación, labores de conformación, relleno de arena en asientos de tubería, instalación eléctrica de la Central, comprendiendo transformadores de potencia y SSAA, Celdas de MT (subestación) y Control, equipos de baterías, instalaciones de alumbrado, tomas, protecciones eléctricas, entre otros.

Construcción de Obra Gris
En esta etapa se contempla la construcción de fundaciones, encofrado y desencofrado, y limpieza en paramentos verticales, horizontales e inclinados de hormigón, bloqueo de paredes, repellos, entre otras.

IMPACTOS NEGATIVOS SEGÚN LA AMPLIACION:

1. Generación de materia particulada
2. Emisiones de gases de combustión
3. Aumento en el nivel de vibraciones en el área
4. Aumento del nivel de ruido en el área
5. Erosión de los suelos
6. Contaminación por hidrocarburos
7. Alteración de la cantidad y calidad de agua.
8. Generación de aguas residuales
9. Generación de sedimentos en cuerpos de agua
10. Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos
11. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios
12. Accidentes y enfermedades ocupacionales

SUGERENCIA PARA LOS 12 IMPACTOS NEGATIVAS DE AMPLIACION

Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario que 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 de las aguas, 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. Aplica a: No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al proyecto (Drenajes naturales) sin tratamiento.

El Ministerio de Salud exige que el proyecto cumpla con estos reglamentos en cuanto a las letrinas portátiles se pone a los trabajadores, **Reglamento Técnico DGNTI- 47–2000 de Lodos.**

Generación de desechos sólidos: Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligros" y de los peligrosos.

Generación de ruido
El proyecto debe cumplir con el 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. Decreto Ejecutivo No. 150 de 19 de febrero de 1971. Reglamento sobre los ruidos molestos, que producen las fábricas, industrias, talleres y locales comerciales. Aplica a la construcción y

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

operación del proyecto. De no cumplir, el MINSA puede mandar a suspender el proyecto por daño a la salud de las personas

Impacto de Aumento de los riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos, Aumento del tráfico vehicular regular
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.

El Ministerio de Salud solicita que se aplique esta norma de encontrarse un delito ecológico

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.

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 y será el único responsable de minimizar los efectos.

Además, se reserva el derecho de solicitar cualquiera información adicional del presente Estudio de Impacto Ambiental o durante el desarrollo del proyecto

Tomar precauciones en la etapa de construcción y después de la ejecución de la obra.

Atentamente,

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

ING. ATALA S. MILORD
Jefa de la Unidad Sectorial Ambiental
Ministerio de Salud.

793

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

ES/APB

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

MEMORANDO
DAPB-M-2342-2023

REPÚBLICA — GOBIERNO — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Para: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: **JOSÉ FELIX VICTORIA**
Director Encargado de Áreas Protegidas y Biodiversidad

Asunto: Respuesta a la segunda información aclaratoria del EsIA Cat. III del Proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**

Fecha: 5 de Diciembre del 2023.

Control: 2148

En respuesta al **Memorando DEEIA-0744-2111-2023**, hacemos de su conocimiento que se ha revisado y remitimos nuestra consideraciones técnicas para la segunda información aclaratoria al EsIA Categoría III, cuyo proyecto es **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II S.A.**

JV/EN/jn

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD
Por: Soyuris
Fecha: 11/12/2023
Hora: 9:09 am

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN
(DAPB-2342-2023)

Proyecto: "**APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"**

Ubicación: Corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
No. de Expediente: DEIA-III-E-135-2022.

Promotor: **HIDROELÉCTRICO MACANO II S.A.**

Observaciones a la segunda información aclaratoria del referido EsIA

- Consideramos que cumple con lo solicitado para esta segunda aclaratoria en la pregunta 12, no obstante requerimos un análisis de la calidad de agua antes de dar inicio a los trabajos, durante y después para conocer el estados de los parámetro de los cuerpos de agua involucrados mencionados en el EsIA y así garantizar que el trabajo no causa impacto significativo en la biota marina.

- Finalmente cabe destacar que antes y durante la fase de ejecución del proyecto es necesaria la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre (PRRF), y la ejecución del mismo para rescatar aquellos especímenes que por razones de su tránsito lento u otras factores puedan verse afectados durante la instalación de la cerca y/o interacción de las actividades con la capa vegetal.

Técnico evaluador:

JHOMAR A. NÁVALO DLC.
Técnico de Biodiversidad
Biólogo – Ambiental - # Idoneidad 1332

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Jhomar A. Návalo de la Cruz
C.T. Idoneidad N° 1332

EN/jn

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

IDAAN

791

Panamá, 27 de noviembre de 2023
Nota No. **210-DEPROCA-2023**

Licenciada
Analilia Castillero P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Licenciada Castillero:

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0248-2111-2023**, correspondiente a la Segunda Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, titulado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; presentado por: **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, con número de expediente: **DEIA-III-E-135-2022**.

Se presenta el Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial.

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,

MARIELA BARRERA
Jefa Encargada
Departamento de Protección y Control Ambiental

MB/gp

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION [illegible] EVALUACIÓN DE IMPAC[illegible]TAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 07/12/2023
Hora: 12:20 pm

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-0248-2111-2023**, correspondiente a la Segunda Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, titulado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; presentado por: **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, con número de expediente: **DEIA-III-E-135-2022**.

De acuerdo con lo presentado en la segunda información aclaratoria del estudio de impacto ambiental:

- **Tomar en consideración las observaciones dadas por la Regional de Chiriquí del IDAAN a la Regional del Ministerio de Ambiente, mediante Nota No. 001-2023 PTA del 04 de enero de 2023.**

Revisado por:

Jaisseth Gonzalez
Evaluador Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

789

David, 1 de diciembre de 2023

NOTA DRCH-3562-12-2023

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá

E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

En respuesta al Memorando DEEIA-0744-2111-2023, remitimos el Informe **Técnico No. 030-2023**, sobre el proyecto "**APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II**", promovido por **HIDROELECTRICO MACANO II, S.A.**

De Usted,

Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

ING. JEOVANY MORA
Director Regional Encargado
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saymis
Fecha: 05/12/2023
Hora: 1:06 pm

JM/NR/tg

Adjunto:

- **Informe Técnico No. 030-2023**

c.c./: Archivos / Expediente

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

788

DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN No. 030-2023 DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EsIA CAT. III "APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"

Propósito:	Evaluar la información de la segunda nota aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III
Proyecto:	"APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"
Promotor:	HIDROELECTRICO MACANO II, S.A.
Representante Legal:	GABRIEL DIEZ MONTILLA
Ubicación:	**CORREGIMIENTO:** Paraíso **DISTRITO:** Boquerón **PROVINCIA:** Chiriquí
Fecha de informe:	1 de diciembre de 2023

ANTECEDENTES:

- En atención a Memorando DEEIA-0550-2108-2023, enviado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, la Regional de Chiriquí evalúa la información de la segunda nota aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III **"APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"**

INFORMACION PRESENTADA:

- Respuestas a la solicitud de segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"**

SEGÚN EL DOCUMENTO SE PRESENTA LO SIGUIENTE:

- Respuestas a las preguntas realizadas mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0744-2111-2023.

COMENTARIOS DE LA SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:
La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional de Chiriquí, tiene los siguientes comentarios al respecto a las respuestas presentadas a las diferentes preguntas formuladas por parte del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental:

- Se considera importante que la empresa promotora realice la aclaración del nombre del proyecto, debido a que en las respuestas presentadas a la primera información aclaratoria se hace mención a diferentes nombres de proyecto; de igual forma en las respuestas presentadas a la segunda información aclaratoria se hace mención al proyecto Central de Macano II y Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II.
- En las respuestas a la pregunta No. 3, se indica lo siguiente: "…*Se presentan en los Anexos certificado de la finca 342969 donde se ubica el proyecto "Patios Temporales de Cafisa Constructora", sitio donde se ubica el campamento que será utilizado…*" ; respecto a lo manifestado por la empresa y luego de analizar la información presentada

787

por la promotora, se evidencia que en la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente - Dirección Regional de Chiriquí, reposa el expediente para el proyecto Patios Temporales Cafisa, aprobado a través de la RESOLUCIÓN DRCH IA – 093-2022 de 16 de septiembre de 2022; considerando este aspecto se deberá verificar el estatus del proyecto ante la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental del Ministerio de Ambiente.

- Respecto a las respuestas presentadas al punto 5 de la información aclaratoria, se deberá verificar las coordenadas presentadas por la promotora, específicamente a la Tabla 9. Coordenadas del punto de conexión (Coordenada Norte).
- Aunado a ello, no se describen ni se presentan las coordenadas del alineamiento desde la salida de la central Macano II hasta el punto de conexión con la Central Cuchilla-Bocalatún, de acuerdo a lo expresado por la empresa promotora en las respuestas presentadas a la pregunta 5 puntos a y b de la segunda información aclaratoria. De igual manera no se describe si será necesario realizar tala y/o poda, movimiento de tierra por las áreas en donde pasará el alineamiento de la conexión antes descrita; tampoco se presenta descripción del ambiente biológico, identificación de impactos, medidas de mitigación para lo propuesto a desarrollar.
- Contar previo inicio de actividades, con los permisos y autorizaciones por las entidades competentes.

RECOMENDACIONES:

- Tomar en consideración, las recomendaciones emitidas tanto por parte de la Regional de Chiriquí.
- Continuar con el debido proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental
- Tramitar y contar con los respectivos permisos que se requieran para la realización del proyecto

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
THARSIS GONZALEZ
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 8-[illegible]

THARSIS GONZÁLEZ
Evaluadora de EsIA´s

ING. JEOVANY MORA
Director Regional Encargado
Ministerio de Ambiente – Chiriquí

DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
NELLY W. RAMOS E.
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 7-593-14-M19

MGTER. NELLY RAMOS
Jefa de la Sección de Evaluación de
Impacto Ambiental

c.c. Archivos / Expediente

786

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Yidier
Fecha: 4/12/2023
Hora: 9:47 a

MEMORANDO – DIAM – 1967 – 2023

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

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

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

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: 30 de noviembre de 2023

En atención al memorando **DEEIA-0744-2111-2023**, donde se solicita generar una cartografía que permita determinar, la ubicación y superficie de las siguientes estructuras del proyecto, cámara de carga, camino de acceso a la central, canal de excedente y disipador de energía, canal, central y canales de desagüe, camino de servicio completo, camino de servicio, inventario de ictiofauna, patio de de cafisa, polígono de la central, puente sobre la quebrada paraíso, toma de agua, tubería forzada, punto de conexión, denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, cuyo promotor es HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A., le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Canal	Longitud: 772.56 metros
Cámara de Carga	Superficie: 362.3 m²
Camino de acceso a la Central	Superficie: 569.3 m²
Canal de excedente y disipador de energía	Superficie: 162.3 m²
Central y Canales de desagüe	Superficie: 532.8 m²
camino servicio completo	Superficie: 8,330.6 m²
Patio de Cafisa	Superficie: 7,932.8 m²
Polígono de la Central	Superficie: 1,840.2 m²
Puente sobre la quebrad Paraíso	Superficie: 428.8 m²
Toma de agua	Superficie: 499.9 m²
Puntos	Estación 1 (zona baja), Estación 2 (zona media), Estación 3 (zona alta), Punto de conexión.

División Política Administrativa	Provincia: Chiriquí
	Distrito: Boquerón
	Corregimientos: Paraíso, Guayabal
Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, año 2012	Área poblada, Bosque latifoliado mixto secundario, Pasto, Otro cultivo anual, Superficie de agua.
Capacidad Agrológica de los Suelos	Tipo: IV
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Fuera del SINAP

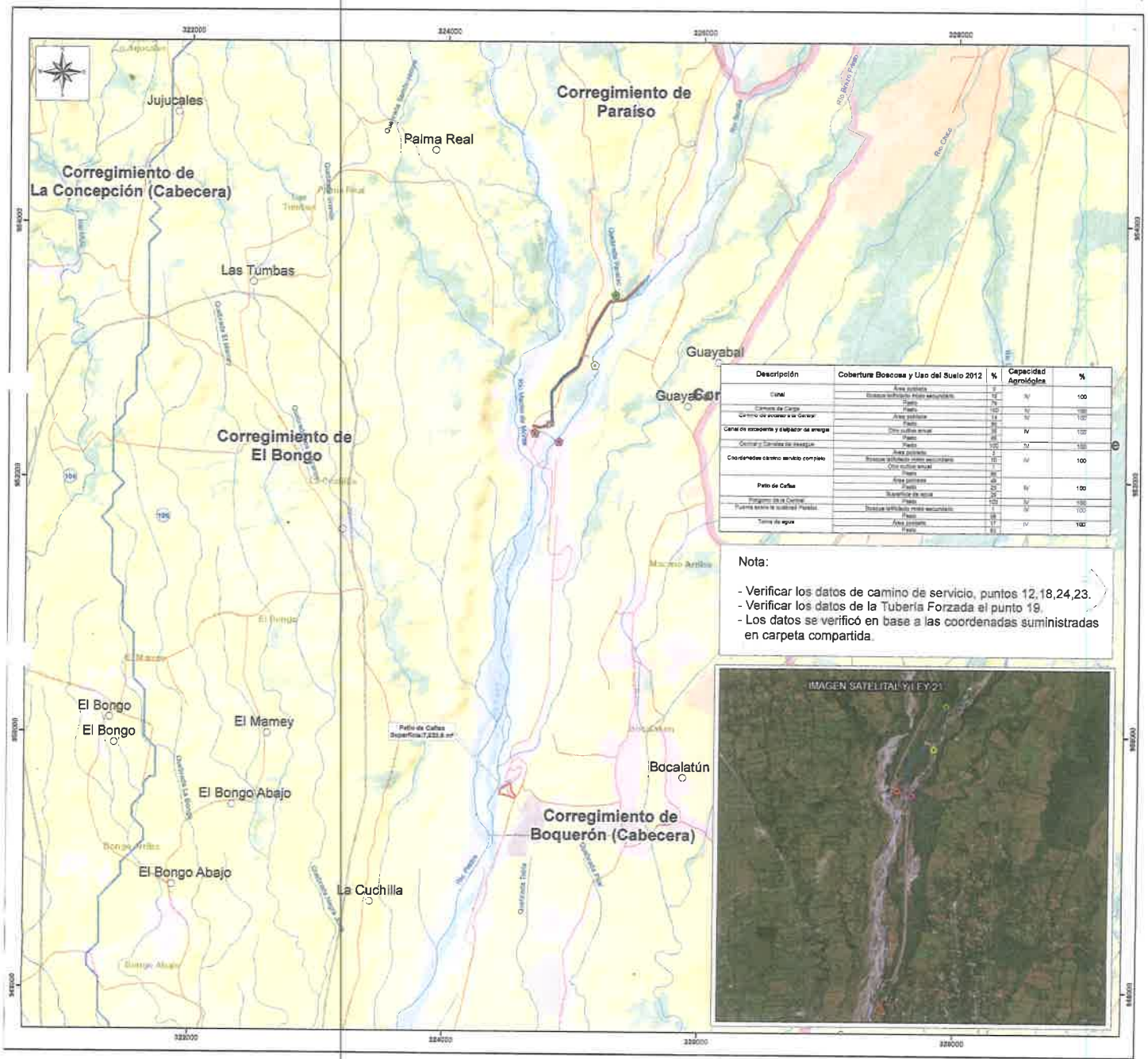
Atentamente,
Adj: Mapa
AODGC/cas/ym
CC: Departamento de Geomática

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

784

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITOS DE BOQUERÓN, CORREGIMIENTOS DE PARAÍSO Y GUAYABAL, " APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"



Descripción	Cobertura Boscosa y Uso del Suelo 2012	%	Capacidad Agrológica	%
Canal	Área poblada	9	IV	100
	Bosque latifoliado mixto secundario	12		
	Pasto	79		
Cámara de Carga	Pasto	100	IV	100
Camino de acceso a la Central	Área poblada	14	IV	100
	Pasto	86		
Canal de excedente y disipador de energía	Otro cultivo anual	38	IV	100
	Pasto	62		
Central y Canales de desagüe	Pasto	100	IV	100
Coordenadas camino servicio completo	Área poblada	3	IV	100
	Bosque latifoliado mixto secundario	10		
	Otro cultivo anual	1		
	Pasto	86		
Patio de Carlas	Área poblada	49	IV	100
	Pasto	23		
	Superficie de agua	28		
Polígono de la Central	Pasto	100	IV	100
Puente sobre la quebrad Paraiso	Bosque latifoliado mixto secundario	1	IV	100
	Pasto	99		
Toma de agua	Área poblada	17	IV	100
	Pasto	83		

Nota:

- Verificar los datos de camino de servicio, puntos 12,18,24,23.
- Verificar los datos de la Tubería Forzada al punto 19.
- Los datos se verificó en base a las coordenadas suministradas en carpeta compartida.

Escala 1:20,000

1 0.5 0 1 km

LEYENDA

- Lugares Poblados
- Estación 1 (zona baja)
- Estación 2 (zona media)
- Estación 3 (zona alta)
- Punto de conexión
- Ríos y quebradas
- Red vial
- Canal
- Capacidad agrológica
- Cuenca Hidrográfica 106 Río Chico
- Camino de acceso a la Central

Capacidad Agrológica

IV-Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.

- Canal de excedente y disipador de energía
- Central y Canales de desagüe
- camino servicio completo
- Cámara de Carga
- Patio de Carlas
- Polígono de la Central
- Puente sobre la quebrad Paraiso
- Toma de agua

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo 2012

- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque plantado de latifoliadas
- Café
- Cítrico
- Infraestructura
- Otro cultivo anual
- 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 P - Norte

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Fuentes:
- Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Ministerio de Ambiente
- Imagen ESRI
- Memorando DEEIA - 0744-2111-2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

783

DIRECCIÓN FORESTAL

Memorando
DIFOR-**920-2023**

AB
ES

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL

Para: **Domiluis Domínguez E.**
Director de Evaluación de
Impacto Ambiental

De: **Vaneska Bethancourt**
Directora Forestal encargada

Asunto: Respuesta a Segunda nota aclaratoria

Fecha: 29 de noviembre de 2023

Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0744-2111-2023**, con respecto al EsIA, Categoría II titulado ***"Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II"***, cuyo promotor es **"Hidroeléctrico Macano II, S.A"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

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

Atentamente,

Copia. Expediente

VB/JJ/JAP

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
29/11/23
12:26 pm

DOCUMENTOS DIGITALIZADOS DEIA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN FORESTAL
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

COMENTARIOS TÉCNICOS

FECHA:	**29 DE Noviembre de 2023**
NOMBRE DEL PROYECTO:	**"APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"**
PROMOTOR:	**"HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A"**
UBICACIÓN:	**CORREGIMIENTO DE PARAÍSO, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.**

DETALLES DEL ESTUDIO

Atendiendo al Memorando DEIA-**0744-2111-2023** sobre respuesta a Segunda información aclaratoria les informamos que el estudio de "**APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"**, en su parte forestal no tiene inconveniente ninguno por parte de esta Dirección.

CONCLUSIONES

En vista de que el documento presentado por el Promotor **"HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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

DOC. DIGITALIZADOS DEIA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

781

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0744-2111-2023

PARA: **JEOVANY MORA**
Director Regional de Miambiente - Chiriquí

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

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

ASUNTO: Envío de la respuesta de la segunda información aclaratoria al EsIA.
FECHA: 21 de noviembre 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 la respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, 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-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**

Fecha de Tramitación (MES): **Diciembre**

DDE/ACP/es/ab/ro

23-11-23

7:26

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

780

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0744-2111-2023

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

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

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MINISTERIO DE AMBIENTE

ASUNTO: Envío de la respuesta de la segunda información aclaratoria al EsIA.
FECHA: 21 de noviembre 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 la respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, 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-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**

Fecha de Tramitación (MES): **Diciembre**

Técnico DSH: DS

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA
RECIBIDO
Por:
Fecha: 01/XI/2023
Hora: 1:18

DDE/ACP/es/ab/ro

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

779

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0744-2111-2023

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

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

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

ASUNTO: Verificación de coordenadas de la respuesta a la segunda información aclaratoria del EsIA.

FECHA: 21 de noviembre de 2023

Le solicitamos generar cartografía que permita determinar ubicación y superficie de las siguientes infraestructuras del proyecto, cámara de carga, camino de acceso a la Central, canal de excedente y disipador de energía, canal, central y canales de desagüe, camino de servicio completo, camino de servicio, inventario de ictiofauna, patio de cafisa, polígono de la central, puente sobre la quebrada paraíso, toma de agua, tubería forzada, punto de conexión, correspondiente a la respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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 fundamentado en el área de su competencia, a más tardar ocho (8) 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.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Mabel
Fecha: 21-11-2023
Hora: 1:20

Nº de expediente: **DEIA-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**

Fecha de Tramitación (MES): **Diciembre**

Técnico DIAM: EL

DDE/ACP/es/ab/ro

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

778

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0744-2111-2023

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PARA: **VICTOR CADAVID**
Director de Forestal

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

ASUNTO: Envío de la respuesta de la segunda información aclaratoria al EsIA.
FECHA: 21 de noviembre 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 la respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, 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-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**

Fecha de Tramitación (MES): **Diciembre**

Técnico DIFOR: Jorge Renán Aizpurúa P.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 21-11-23
Hora: 1:30 pm

DDE/ACP/es/ab/ro

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

777

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0744-2111-2023

PARA: **JOSÉ VICTORIA**
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad, encargado.

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

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

ASUNTO: Envío de la respuesta de la segunda información aclaratoria al EsIA.
FECHA: 21 de noviembre 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 la respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, 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-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO)**: 2022**

Fecha de Tramitación (MES): **Diciembre**

DDE/ACP/es/ab/ro

Irma
21-11-23
1:26 pm

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

776

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 21 de noviembre de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0248-2111-2023

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
SECCIÓN AMBIENTAL
Recibido por: Britney V.
Fecha 22-11-23 Hora 1:08 p.m.

Licenciada
Vielka de Garzola
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial
Ministerio de Obras Públicas (MOP)

E.S.D.

Respetada Licenciada de 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 la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

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

DDE/ACP/es/ab/ro

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

www.miambiente.gob.pa

Panamá, 21 de noviembre de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0248-2111-2023

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, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

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

DDE/ACP/es/ab/ro
es ab ro

22 NOV 2023 10:54AM AMBIENTE MINSA

Panamá, 21 de noviembre de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0248-2111-2023

Sistema Nacional de Protección Civil
Dirección General
RECIBIDO
FIRMA:
FECHA: 22/11/23 Hora: 10:36

Licenciado
Adherbal De La Rosa
Director General
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)
E.S.D.

Respetado Licenciado De La Rosa:

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 la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

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/es/ab/ro

Panamá, 21 de noviembre de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0248-2111-2023

Licenciada
Yarelis Martínez
Administradora General
Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)

E.S.D.

Respetada Licenciada Martínez:

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 la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

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

DDE/ACP/es/ab/ro

2023 NOV 22 9:10AM ab

ARAP

VENTANILLA UNICA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

772

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 21 de noviembre de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0248-2111-2023

Licenciado
ARMANDO FUENTES
Administrador General
Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP)

ASEP RECEP. 22 NOV 23 am8:46

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 la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

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

DDE/ACP/es/ab/ro

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

771

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 21 de noviembre de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0248-2111-2023

22/NOV-2023

Ingeniera
Mariela Barrera
Unidad Ambiental Sectorial
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

E.S.D.

Respetada Ingeniera 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 la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

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

DDE/ACP/es/ab/ro

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

www.miambiente.gob.pa

AMLES.

770

Panamá, 16 de octubre 2023

LICENCIADO
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTRO
MINISTERIO DE AMBIENTE (MIAMBIENTE)
E. S. D.

Excelentísimo Ministro:

Por este medio, yo, Gabriel Diez Montilla, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula número 8-398-813, en mi calidad de Representante Legal de la empresa HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., inscrita en el folio N° 833362, de la sección Mercantil del Registro Público, promotor del proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, ubicado en el corregimiento de Paraíso distrito de Boquerón y provincia de Chiriquí, hago entrega de la respuesta a la Nota de Segunda de Información Aclaratoria DEIA-DEEIA-AC-0195-2023 de 4 de octubre de 2023, referente al estudio antes mencionado.

Atentamente,

Gabriel Diez Montilla
Representante Legal
HIDROELECTRICA MACANO II, S.A

20/NOV/2023 10:39AM
DEIA
MIAMBIENTE

Noviembre 2023

769

AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN Nº2

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROYECTO APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.

CORREGIMIENTO DE PARAISO, DISTRITO DE BOQUERÓN

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

ELABORADO POR: GRUPO MORPHO, S.A.

grupo morpho

INDICE

I. INTRODUCCIÓN 3

II. DESGLOSE DE ASPECTOS SOLICITADOS PARA SER AMPLIADOS 3

III. ANEXOS 59

767

I. INTRODUCCIÓN

El presente documento responde a la solicitud de ampliación del Estudio de Impacto Ambiental "**APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II**", de la cual Hidroeléctrica Macano II fue notificada el 13 de noviembre de 2023, por medio de la nota DEIA-DEEIA-AC-0195-0610-2023 del 06 de octubre de 2023.

II. DESGLOSE DE ASPECTOS SOLICITADOS PARA SER AMPLIADOS

1. En la respuesta dada a la pregunta 2 de la primera información aclaratoria se anexa Edicto No. 496-2022, con fecha del 21 de noviembre de 2022, por parte de la Dirección Nacional de Titulación y regularización ANATI, Chiriquí, donde se indica "... Que el señor (a) ***JOSE OLMEDO CARREÑO ARAUZ*** vecino (a) del ***PARAISO***, corregimiento ***PARAISO***. Distrito de ***BOQUERON,*** provincia de ***CHIRIQUÍ,*** portador de la cédula de identidad personal ***4-125-2251 VARON DE NACIONALIDAD PANAMEÑA. MAYOR DE EDAD, CASADO, OCUPACIÓN: AGRICULTOR*** ha solicitado a la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, mediante solicitud ***ADJ-4-161-2022*** la adjudicación a Titulo Oneroso, de dos ***(2)*** globos de terrenos baldíos nacionales adjudicables, con una superficie de: ***14 HAS + 3,566.85 M2*** ubicada en la localidad del ***PARAISO*** Corregimiento del ***PARAISO*** Distrito de ***BOQUERON*** *Provincia de* ***CHIRIQUI,*** cuyos linderos son los siguientes: Para efectos legales se fija el presente EDICTO en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía de ***BOQUERON*** o en el Despacho del Juez de Paz de ***PARAISO*** y copias del mismo se entregarán al interesado para que les haga publicar en los Órganos de publicidad correspondiente, tal como lo ordena la LEY 37 de 1962. Este EDICTO tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de su última publicación". Por lo antes señalado se reitera:
    a. Presentar documentación por parte de la ANATI donde se indique el estatus actual de la solicitud de adjudicación No. ADJ-4-161-2022

766

Respuesta:

a) Con respecto a la adjudicación No. ADJ-4-161-2022, en el mes de octubre 2023 se realizó una inspección por parte de la Regional de Chiriquí del Ministerio de Ambiente, solicitada por la Regional de Chiriquí de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras- ANATI, para solicitar visto bueno, como parte del proceso de adjudicación.
Se presenta en los Anexos la nota de solicitud de inspección por parte de la Regional de Chiriquí de ANATI a la Regional del Ministerio de Ambiente en Chiriquí.

Se está en espera de retiro de informe de inspección para el pago al Ministerio de Ambiente, para posteriormente enviar los documentos a ANATI en Panamá donde confeccionan una providencia con el monto a pagar por el tramite de la adjudicación. Posterior a este pago, el expediente vuelve a ANATI en Chiriquí donde confeccionan la resolución de adjudicación del terreno.

2. En la respuesta dada a la pregunta 3 de la primera información aclaratoria se presenta la **Tabla 2. Medidas de mitigación para los Impactos identificados**. Sin embargo, las medidas de mitigación señaladas no concuerdan con los impactos identificados. Igualmente, se presenta la **Tabla 4. Impactos Potenciales Generados por el Proyecto en la fase de operación**, no obstante, la misma incluye impactos que no están contemplados en el punto 2.5 y 2.6., como aumento del área vegetal por reforestación de especies taladas, generación de residuos líquidos y sólidos en pocas cantidades, cambio en el volumen de agua que discurre a lo largo del proyecto por el cauce. De igual manera, en la página 16 se incluye el impacto de "*Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción", mientras que en el punto 2.5 y 2.6*, el impacto lo denominaron "*generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos", y también en dicha página se incluye el impacto de "Contaminación de las aguas superficiales por fugas de hidrocarburos*", mientras que en la página 15 se incluye un impacto denominado "*Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria utilizarse*". En la página 18 se incluye el impacto de "*Generación de residuos de diferentes tipos de materiales*", cuando este no está identificado en el punto 2.5 ni 2.6. Por último, el plan de contingencia presentado no incluye todos

los riesgos identificados en el plan de prevención: hacen falta el riesgo de incendio, eléctrico, uso de equipos rodantes, contagio de COVID. Debido a lo antes señalado se solicita:

a. Revisar, corregir y presentar el punto 2.5., 2.6., tabla 2. tabla 4, y plan de contingencia en base a las observaciones antes señaladas.

Respuesta:

a) Se presentan las correcciones al punto 2.5, 2.6, tabla 2 y tabla 4 y Plan de Contingencia.

2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Impactos Positivos:

1. Generación de empleo
2. Aumento de la producción de energía hidroeléctrica (energías renovables)
3. Contribución a la lucha contra el Cambio Climático Global
4. Aumento del área vegetal por Reforestación de especies taladas

Impactos Negativos:

1. Generación de materia particulada
2. Emisiones de gases de combustión
3. Aumento en el nivel de vibraciones en el área
4. Aumento del nivel de ruido en el área
5. Erosión de los suelos
6. Eliminación de la cobertura vegetal
7. Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria utilizarse
8. Cambio en el volumen de agua que discurre a lo largo del proyecto por el cauce.
9. Generación de aguas residuales

764

10. Generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos.
11. Pérdida de individuos de la flora del lugar
12. Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar
13. Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar
14. Generación de residuos líquidos y sólidos.
15. Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos
16. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios
17. Accidentes y enfermedades ocupacionales
18. Alteración del tráfico vehicular local
19. Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto

En total, para el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II se identificaron veintitrés (23) impactos, de los cuales cuatro (4) son positivos y diecinueve (19) son negativos; sin embargo, es posible mitigarlos mediante la aplicación de las medidas contenidas en este documento. En la valoración de los impactos positivos se obtuvo como resultado uno (2) mediano y dos (2) altos; mientras que, para los impactos negativos, el resultado fue de trece (13) compatibles y seis (6) moderados. No se obtuvieron impactos severos como causa de las actividades del proyecto.

2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO

763

Tabla 1. Medidas de mitigación para los impactos identificados

(Tabla 2 del Informe de Ampliación N°1)

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Aire	Generación de materia particulada	4, 5, 6 y 9
	Emisiones de gases de combustión	2, 3, y 8
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	1, 2, 3
	Aumento del nivel de ruido en el área	1, 2, 3 y 7
Suelo	Erosión de los suelos	10, 12
	Eliminación de la cobertura vegetal	10
	Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria utilizarse	13
Agua	Alteración de la cantidad y calidad de agua.	14, 15, 16, 17
	Generación de aguas residuales	18, 19
	Generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos.	15, 16
Flora y Fauna	Pérdida de individuos de flora en el lugar	20, 21, 22, 23, 25, 27
	Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar	20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar	20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27
	Aumento del área vegetal por Reforestación de especies taladas	28
Residuos	Generación de residuos líquidos y sólidos	29, 36, 37
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38
Seguridad Ocupacional	Accidentes y enfermedades ocupacionales	39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48
Socioeconómico	Generación de empleo	50

762

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
	Aumento de la producción de energía hidroeléctrica (energía limpia)	
	Contribución a la lucha por el Cambio Climático Global	
	Alteración del tráfico vehicular local	52, 53
	Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto	49, 51, 52, 53

Fuente: Equipo consultor del EsIA.

Protección de la Calidad del Aire:

Los trabajos que se realizarán requieren la aplicación de algunas medidas para evitar que se deteriore la calidad de aire en la zona.

Medidas:

1. Realizar las obras que generen ruido cumpliendo con los horarios y límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004.
2. Utilizar maquinaria en buen estado, procurando ejecutar un programa de mantenimiento preventivo continuo, para reducir la generación de emisiones contaminantes y ruidos excesivos.
3. Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para las labores, como máscaras con filtros y orejeras, según sea el caso.
4. Se mantendrán cubiertos y confinados los materiales almacenados para evitar el arrastre de estos por la acción del viento y la lluvia.
5. Los volquetes que transiten fuera del polígono del proyecto deberán hacerlo con lonas para evitar la pérdida de material por acción del viento.
6. Se debe regular la velocidad de la maquinaria y volquetes dentro de los caminos de circulación del proyecto.
7. Evitar el uso innecesario de bocinas en maquinarias y vehículos.

761

8. No se incinerarán desechos sólidos, los desechos deberán ser acopiados en un lugar techado y cerrado que impida el paso de animales, y transportados al vertedero municipal por una empresa autorizada para esa actividad.
9. Las áreas con terreno descubierto se deberán rociar con agua por lo menos dos veces al día durante la estación seca, o durante períodos de máximo dos días sin lluvia en la estación lluviosa.

Protección de los Suelos:

Los suelos se podrán ver contaminados y degradados durante los procesos del proyecto:

Medidas:

10. Evitar realizar cortes de suelo en donde no sea necesario, de acuerdo con el diseño o requerimientos de construcción del proyecto.
11. Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de relleno y suelos desnudos para evitar escurrimiento de sedimentos.
12. Canalizar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, entre otros, y colocar barreras de contención (bermas vegetales, barreras vivas, coberturas con residuos de vegetación removidos en sitio, entre otros), evitando la erosión hídrica y el arrastre de sedimentos a las fuentes de agua cercanas.
13. Evitar realizar mantenimiento preventivo o correctivo en el sitio del proyecto, en caso necesario, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado en contenedores apropiados, hasta que pueda ser retirado por el suplidor contratado o empresa de reciclaje, en caso contrario se debe procurar su tratamiento y/o disposición por una empresa autorizada. Si se utilizan tambores o toneles de 55 galones, estos deberán ser transportados y dispuestos de forma apropiada.

760

Protección de la Calidad de Agua:

El proyecto se ubica entre el río Macho de Monte y el río Piedra, y atraviesa además la quebrada Paraíso y se encuentra cercano a este la quebrada Sin Nombre por lo que se deben cumplir estrictas medidas de control para evitar contaminaciones a estos cuerpos de agua cercanos:

Medidas:

14. Tramitar el permiso de obra en cauce respectivo para las obras que se requieran realizar sobre el cauce de la quebrada Paraíso.
15. Mantener los drenajes libres de sedimentos y/o obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción.
16. Evitar el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto, al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto, se debe tener un área designada de lavado y cumplir con un procedimiento de limpieza que racionalice el consumo de agua.
17. Evitar verter directamente a drenajes o cuerpos de agua derivados de hidrocarburos o cualquier sustancia sintética.
18. Se dispondrá de una (1) letrina portátil por cada 15 trabajadores o como lo dispongan las autoridades competentes, para ello se contratará una empresa especializada, la cual limpiará el contenido de estos según la frecuencia que sea requerida.
19. La empresa especializada debe cumplir con las regulaciones establecidas por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Ambiente para el tratamiento y la disposición final de los desechos.

Protección de la Flora y Fauna:

Se deben aplicar medidas para proteger la flora y fauna del proyecto:

Medidas:

20. Se deberán delimitar las áreas que se requieren afectar, de manera que no exceder los límites, interviniendo únicamente en donde sea necesario.

759

21. Proteger el bosque de galería que rodea los cuerpos de agua cercanos, tomando en cuenta la distancia establecida por la Ley 1 del 3 de febrero de 1994 Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá.
22. Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.
23. Evitar la quema de cualquier tipo de vegetación.
24. Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su captura o caza, y evitando todo contacto.
25. Colocar letreros de protección de fauna y flora.
26. Realizar el rescate de fauna correspondiente según el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.
27. Implementar en el Plan de Educación Ambiental, la concienciación a trabajadores sobre su rol en la protección de la flora y fauna.
28. Implementar la reforestación en base a la cantidad de árboles talados para la construcción del proyecto y su correspondiente mantenimiento.

Generación de Residuos:

La construcción y operación del proyecto generará residuos, el adecuado manejo de estos evitará contaminación y molestias a la comunidad:

Medidas:

29. Dar un aprovechamiento óptimo a la mayor cantidad de residuos por medio de reutilización o reciclaje.
30. Designar un área techada y cerrada como centro de acopio temporal de los residuos reciclables, y llevarlos al gestor de residuos más cercano. Contar con tanques señalizados que permitan segregarlos correctamente.
31. Colocar recipientes con tapa en frentes de trabajo, comedor y centro de acopio temporal para los desechos no aprovechables (que no puedan ser reutilizados o reciclados), retirarlos de los frentes diariamente. La recolección y disposición final será realizada por una empresa autorizada.

758

32. Instalar letreros restrictivos e informativos sobre donde depositar la basura, y su manejo adecuado.
33. El material contaminado con hidrocarburos (material absorbente, tierra contaminada) no debe mezclarse con otros residuos y debe disponerse temporalmente en un sitio seguro hasta su tratamiento o disposición por un gestor autorizado.
34. 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.
35. Aplicar buenas prácticas de control de vectores como cubrir neumáticos o mantenerlos en sitios protegidos de precipitación para evitar proliferación de vectores.
36. En común acuerdo con el Municipio correspondiente y las autoridades locales, se elegirán los sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal removida durante el desmonte y limpieza.
37. Implementar en el Plan de Educación Ambiental la gestión adecuada de residuos desde la generación hasta su correcta disposición.
38. Procurar el manejo y disposición adecuada de desechos peligrosos (envases de sustancias sintéticas, hidrocarburos). Disponerlos correctamente de acuerdo con procedimientos indicados por las autoridades.

Medidas de Seguridad Ocupacional:

El recurso humano del proyecto debe protegerse de posibles accidentes:

Medidas:

39. Desarrollar un Procedimiento de Buenas Prácticas de Ingeniería y Operación.
40. Contar con sistema de respuesta ante emergencias, con rutas de evacuación claramente señalizadas y colocadas en lugares visibles a los trabajadores.
41. Capacitar al personal en atención de emergencias, medidas de seguridad y primeros auxilios.

757

42. Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección personal adecuados para cada actividad y exigir su utilización.
43. Contar con un listado de los números de atención a emergencias y colocarlo en un sitio de fácil acceso que todos los colaboradores conozcan.
44. Contar con extintores ABC en condiciones óptimas para el control de incendios, y en lugares accesibles del proyecto.
45. Contar con botiquín de primeros auxilios en caso de darse alguna emergencia leve. Contar con personal adiestrado en su uso.
46. Colocar letreros de seguridad ocupacional según sea el caso, en las zonas de peligro que ameriten de la atención de los trabajadores. Cumplir con la normativa vigente de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y el Ministerio de Obras Públicas concerniente a la seguridad vial (letreros de entrada y salida de maquinaria y vehículos, límites de velocidad, transporte de materiales, otros).
47. Evitar que, durante las obras de construcción, la maquinaria y vehículos que salen de la obra esparzan restos de tierra o cualquier otro residuo como cemento sobre la vía.
48. Cumplir con las medidas de prevención por contagios de Covid-19 emitidas por el MINSA al momento.

Programa Socioeconómico:

Debido a los impactos del proyecto en el plano socioeconómico, se debe tomar en cuenta:

Medidas:

49. El promotor del proyecto contratará los servicios de un experto para la elaboración de un Programa Social que incluya un procedimiento de comunicación constante y efectivo con las comunidades en el área de influencia del proyecto, así como con las autoridades competentes y un procedimiento de atención de quejas de la comunidad, que permita la resolución de situaciones conflictivas, en conjunto con las autoridades locales.

756

50. Promover la contratación de personal residente en las poblaciones aledañas al sitio del proyecto.
51. Divulgar a las comunidades que puedan verse afectadas por ruido u otros aspectos, sobre la fecha y horario que se trabajará fuera del horario normal, ya sea por volanteo y/o uso de equipo de audio.
52. Garantizar la debida reparación de cualquier daño causado en las vías de acceso por parte de los camiones, equipo pesado y maquinarias utilizadas en el proyecto.
53. Se controlará el estacionamiento de los vehículos relacionados con el proyecto, evitando que se estacionen en servidumbres y calles, obstruyendo la vialidad normal de la zona.
54. Reforestar los alrededores del proyecto con árboles nativos que permitan mitigar el impacto visual de la obra.

Tabla 2: Impactos Potenciales Generados por el Proyecto en la fase de construcción.

Elementos Ambientales	Efectos o Impactos Potenciales
Aire	▪ Generación de materia particulada ▪ Emisiones de gases de combustión ▪ Aumento en el nivel de vibraciones en el área ▪ Aumento en el nivel de ruido en el área
Suelo	▪ Erosión de los suelos ▪ Eliminación de la cobertura vegetal ▪ Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria utilizarse
Aguas	▪ Alteración de la cantidad y calidad del agua ▪ Generación de aguas residuales ▪ Generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos.
Flora Y Fauna	▪ Pérdida de individuos de la flora del lugar ▪ Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar ▪ Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar

755

Residuos	▪ Generación de residuos líquidos y sólidos ▪ Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos ▪ Proliferación de patógenos y vectores sanitarios
Seguridad Ocupacional	▪ Accidentes y enfermedades ocupacionales
Socioeconómico y Cultural	▪ Generación de empleo ▪ Contribución a la lucha por el Cambio Climático Global ▪ Alteración del tráfico vehicular local ▪ Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

Tabla 3: Impactos Potenciales Generados por el Proyecto en la fase de operación (Tabla 4 del Informe de Ampliación N°1)

Elementos Ambientales	Efectos o Impactos Potenciales
Aire	▪ Emisiones de ruido
Suelo	▪ Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria utilizarse
Aguas	▪ Alteración de la cantidad y calidad de agua ▪ Generación de aguas residuales.
Flora y Fauna	▪ Aumento del área vegetal por Reforestación de especies taladas
Residuos	▪ Generación de residuos líquidos y sólidos
Seguridad Ocupacional	▪ Accidentes y enfermedades ocupacionales
Socioeconómico y Cultural	▪ Generación de empleo ▪ Aumento de la producción de energía hidroeléctrica (energía limpia) ▪ Contribución a la lucha por el Cambio Climático Global

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor

754

Los impactos han sido agrupados según el elemento ambiental a ser afectado; es decir, impactos a los elementos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales. Sin embargo, los impactos a un elemento pueden tener incidencia sobre otro.

A continuación, se describen los impactos ambientales y socioeconómicos identificados:

MEDIO FÍSICO:

Aire

- **Generación de materia particulada**

Fase de construcción

Se puede esperar una generación de polvo por los equipos rodantes, y también por el uso de materiales como arena, cementos para la construcción de estructuras en el proyecto.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Emisión de gases de combustión:**

Fase de construcción

En la fase de construcción se podría dar la afectación de la calidad del aire existente por generación de gases debido al uso de equipos o maquinaria pesada para los trabajos a realizarse (grúa, camiones, compactadora, entre otros) que funcionan con motores de combustión interna que utilizan como combustibles hidrocarburos y/o derivados de petróleo. Estos equipos generan la emisión de gases contaminantes como monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO_2), nitratos (NO_x), Material particulado, compuestos de azufre, entre otros.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

753

- **Aumento en el nivel de vibraciones en el área:**

Fase de construcción

Debido al uso de equipos de compactación de terreno y similares, se puede esperar que haya un incremento en las vibraciones alrededor de los puntos donde se den estas actividades.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Aumento del nivel de ruido en el área:**

Fase de construcción

Durante la fase de construcción se prevé que la mayor parte de las actividades requeridas para la ejecución del proyecto incrementarán, en cierto grado, los actuales niveles de ruido en el área; puesto que se tendrá que hacer el uso de maquinaria de construcción como grúas, camiones, concreteras, etc.; se dará la instalación de facilidades temporales, el transporte de materiales de construcción, el uso de maquinaria eléctrica y de motor, el movimiento de personal que trabaja en el proyecto, entre otras. La intensidad del ruido dependerá de factores como la actividad específica de construcción desarrollada, el nivel de ruido emitido por varios equipos de construcción, la duración de la fase de construcción, y la distancia entre la fuente de ruido y los receptores.

Fase de Operación

En la etapa de operación se espera que la generación de ruido se genere cuando entran en funcionamiento las turbinas. Esto sobre todo en la casa de máquinas o muy cerca de la misma.

752

Suelo

- **Erosión de los suelos:**

Fase de construcción

Al realizarse los movimientos de tierra y construir los nuevos elementos, se expone el suelo desnudo a la lluvia y al viento, principalmente, los cuales pueden generar erosión de estos.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Eliminación de la cobertura vegetal:**

Fase de construcción

El proyecto está cubierto en su totalidad con cobertura vegetal. El canal y la cámara de carga del proyecto atraviesa un área de reforestación de otro proyecto cercano.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria utilizarse:**

Fase de construcción

Durante la fase de construcción, existe el potencial de contaminación de los suelos por derrames puntuales y eventuales de combustibles, aceites, grasas o lubricantes, provenientes de los camiones, y/o maquinarias utilizadas en las actividades de construcción.

Fase de Operación

Durante la fase de operación podría haber derrames en el momento de realizar mantenimientos a los equipos de la casa de máquinas.

751

Agua

- **Alteración de la cantidad y calidad de agua**

Fase de construcción

En la etapa de construcción la se puede ver afectada la calidad de agua por los trabajos que se realizan cercano a los cuerpos hídricos.

Fase de Operación

En la etapa de construcción no se contempla la afectación de la calidad del agua, pero si en la cantidad, específicamente en el agua que discurre a lo largo del tramo del proyecto por el cauce.

- **Generación de aguas residuales**

Fase de construcción

En la etapa de construcción la presencia de actividad humana generará aguas residuales o efluentes líquidos producto de sus necesidades fisiológicas diarias, aspecto el cual debe ser considerado en el manejo de desechos.

Fase de Operación

Solo se espera que se generen aguas residuales del personal que labore en la central.

- **Generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos**

Fase de construcción

Durante la fase de construcción, existe el potencial de erosión hídrica de suelos descubiertos o de agregados utilizados en los rellenos y capa base.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

750

MEDIO BIOLÓGICO

- **Pérdida de individuos de la flora del lugar**

Fase de construcción

Será necesario eliminar gramíneas, algunos árboles y arbustos en las áreas que correspondan al proyecto.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar**

Fase de construcción

La eliminación de individuos de flora del lugar también implica eliminación de hábitats para algunos animales que los utilicen para vivienda o alimentación, tales como algunas aves. Este es un impacto considerado compatible, ya que se espera que permanezca una gran cantidad de las áreas actuales de hábitat para los animales del sitio, es decir, que la pérdida no sea significativa.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar**

Fase de construcción

Durante la fase de construcción, la fauna que se encuentra en el área muy probablemente se desplazará hacia las zonas con vegetación contiguas, donde no haya actividades que los perturben. Estas zonas contiguas poseen vegetación similar, por lo cual no se esperan desplazamientos a zonas lejanas.

749

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Aumento del área vegetal por Reforestación de especies taladas**

Fase de construcción

Como parte de la fase de construcción no se espera que se haga la reforestación, sino posterior a esta.

Fase de Operación

Se espera la reforestación en base a la cantidad de árboles talados para la construcción del proyecto. Adicional a esto, se espera el mantenimiento de las áreas estipuladas para la reforestación.

Residuos

- **Generación de residuos líquidos y sólidos**

Fase de construcción

Las actividades de los proyectos de construcción generan diferentes tipos de residuos: domésticos por los restos de la alimentación de los trabajadores; de construcción que pueden ser de distintas composiciones (plásticos, metales y otro inertes reciclables, pinturas, solventes, etc.) y los que se generan durante operaciones de reparaciones de los equipos, que pueden implicar residuos de hidrocarburos.

Fase de Operación

Se puede esperar algunos residuos comunes del personal que labore en el sitio. Igualmente, algunos residuos de las operaciones de mantenimiento que se le den a los equipos. También como residuo líquido, las aguas residuales de los trabajadores.

748

- **Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos**

Fase de construcción

En la etapa de construcción la mala manipulación de la basura solida y liquida generada, podría generar contaminación en suelos o en los cuerpos de agua cercanos al sitio.

Fase de Operación

Debido a que la generación de residuos en esta etapa se contempla que puede haber un mínimo de contaminación, siempre y cuando no se de el seguimiento a la recolección de basura y limpieza de tanques sépticos.

- **Proliferación de patógenos y vectores sanitarios:**

Fase de construcción

De no darse el adecuado manejo de los residuos sólidos, sobre todo orgánicos, durante la construcción, se puede constituir en criadero de vectores como ratas, moscas, mosquitos, cucarachas entre otros.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

Seguridad Ocupacional

- **Accidentes y enfermedades ocupacionales:**

Fase de construcción

Durante las fases de ejecución y operación del proyecto, se podría dar la posibilidad de que ocurran accidentes de tipo laboral como lo son golpes, heridas o cortaduras, entre otros, debido al mal uso del equipo de protección personal, herramientas, equipos y maquinaria en las diferentes actividades de construcción y/u operación, no obstante, la Promotora y el Contratista deberán capacitar a los trabajadores en uso de equipo de protección personal y prevención de accidentes. Se considera como un impacto de carácter negativo.

Fase de Operación

En la etapa de operación también puede haber accidentes laborales relacionados a las actividades de operación y mantenimiento de la central.

Medio Socioeconómico y Cultural

- **Generación de empleo:**

Fase de construcción

Durante la fase de construcción el proyecto generará la creación de plazas de empleos directos. El impacto es considerado positivo.

Fase de Operación

En la etapa de operación se espera también la generación de empleos directos durante la fase de operación de la Central Hidroeléctrica.

- **Alteración del tráfico vehicular local**

Fase de construcción

El tránsito de algunos equipos pesados hacia el proyecto puede alterar momentáneamente el tráfico local. Sin embargo, los camiones que se utilicen y vehículos ligeros serán los que circularán con más frecuencia, el equipo pesado se queda dentro del proyecto mientras se utilizan.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto**

Fase de construcción

Se pueden generar molestias por daños que se causen con el paso de camiones u otros vehículos. También se pueden generar algunas controversias por un nuevo proyecto hidroeléctrico, aun cuando en este caso se reutilice agua turbinada y no se retire agua del cuerpo de agua.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

Tabla 4. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS– ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto[1]	Parámetro de Calificación							Total	Valoración
			Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad		
			C	P	I	O	E	D	R		
Aire	Generación de materia particulada	C	-1	1	1	3	2	1	1	-9	Compatible
	Emisiones de gases de combustión	C	-1	1	1	3	2	1	1	-9	Compatible
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	C	-1	1	1	3	2	1	1	-9	Compatible
	Aumento del nivel de ruido en el área	C y O	-1	2	1	3	2	2	1	-11	Moderado
Suelo	Erosión de los suelos	C	-1	2	3	1	1	1	1	-9	Compatible
	Eliminación de la cobertura vegetal	C	-1	1	2	2	1	1	1	-8	Compatible
	Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria utilizarse	C y O	-1	2	2	1	2	1	1	-9	Compatible
Agua	Alteración de la cantidad y calidad de agua.	O	-1	2	2	3	2	3	2	-14	Moderado
	Generación de aguas residuales	C y O	-1	1	2	2	2	1	1	-9	Compatible
	Generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos.	C	-1	1	2	2	2	1	1	-9	Compatible
Flora y Fauna	Pérdida de individuos de la flora del lugar	C	-1	1	2	3	1	1	1	-9	Compatible
	Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar	C	-1	1	1	2	1	3	1	-9	Compatible

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto[1]	Parámetro de Calificación							Total	Valoración
			Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad		
			C	P	I	O	E	D	R		
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios	C	-1	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
	Aumento del área vegetal por Reforestación de especies taladas	O	1	1	2	3	2	1	1	+11	Mediano
Residuos	Generación de residuos líquidos y sólidos	C y O	-1	2	2	2	2	1	1	-10	**Moderado**
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	C y O	-1	2	2	2	2	1	1	-10	**Moderado**
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	C	-1	1	2	1	2	1	1	-8	Compatible
Seguridad Ocupacional	Accidentes y enfermedades ocupacionales	C y O	-1	2	3	1	1	2	1	-10	**Moderado**
Socioeconómico	Generación de empleo	C y O	+1	1	2	3	2	3	1	+12	Mediano
	Aumento de la producción de energía hidroeléctrica (energía limpia)	O	+1	3	3	3	3	3	2	+17	Alto
	Contribución a la lucha por el Cambio Climático Global	C y O	+1	3	3	3	3	3	2	+17	Alto
	Alteración del tráfico vehicular local	C	-1	1	1	2	2	2	1	-9	Compatible
	Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto	C	-1	3	3	2	2	2	1	-13	**Moderado**

Fuente: Elaboración propia del equipo consultor

[1] C = construcción O = operación

TABLA 5: CRITERIOS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

Carácter (C):	Positivo, Negativo y Neutro, considerando a estos últimos como aquel que se encuentra por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales.
Grado de Perturbación (P):	Perturbación en el medio ambiente (importante, regular y escaso).
Importancia (I):	Desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como alto, medio, bajo)
Riesgo de Ocurrencia (O):	Entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (Clasificado como muy probable, probable y poco probable)
Extensión (E):	Área o territorio involucrado (Clasificado como: Regional, local, puntual)
Duración (D):	A lo largo del tiempo (Clasificado como "permanente" o duradera en toda la vida del proyecto, "media" o durante la operación del proyecto y "corta" o durante la etapa de construcción del proyecto).
Reversibilidad (R):	Para volver a las condiciones iniciales (Clasificado como: "Reversible" si no requiere ayuda humana, "Parcial" si requiere ayuda humana, e "Irreversible" si se debe generar una nueva condición ambiental.

C	Positivo (+1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
P	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
I	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
O	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
E	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
D	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
R	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
TOTAL	**18**	**12**	**6**

VALORACIÓN DE IMPACTOS

Impacto Total = C * (P + I + O + E + D + R)

Tabla 7: Clasificación del impacto

743

Negativo (-)

Severo	P (-) ≥15
Moderado	(-) 9 < P < P (-) 15
Compatible	O (-) ≤ 9

Positivo (+)

Alto	P (+) ≥15
Mediano	(+) 9 < P < P (+) 15
Bajo	O (+) ≤ 9

a) Naturaleza de las Acciones Emprendidas

Durante la ejecución del proyecto se generarán interacciones entre los componentes ambientales y las actividades ejecutadas, las cuales son complejas, por lo que se debe mantener un balance que permita ejecutar el proyecto en armonía con el entorno buscando el menor impacto posible; para ello es necesario el compromiso del promotor, contratista y autoridades, quienes deben implementar las medidas y evitar afectaciones innecesarias. A continuación, se listan las actividades de construcción y operación del proyecto:

TABLA 6: ACCIONES DEL PROYECTO

FASE	ACTIVIDAD
Construcción	Contratación de mano de obra temporal
	Instalación y operación de oficinas de campo
	Transporte de materiales, equipos y trabajadores
	Limpieza y nivelación del terreno
	Movimiento de tierra
	Instalación de cimientos
	Construcción de infraestructura
	Fontanería, eléctrica y mecánica
	Construcción de edificaciones
	Acabados finales
	Limpieza final y entrega
Operación	Contratación de personal permanente

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor

742

Estas actividades producen impactos positivos al ambiente que deben potenciarse e impactos negativos que requieren del cumplimientos de las medidas ambientales presentadas en este documento y la legislación vigente correspondiente.

b) Variables Ambientales Afectadas

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre las acciones del proyecto en sus diferentes fases y los factores ambientales (variables ambientales) en su medio circundante. Las actividades antes mencionadas pueden generar impactos en el entorno de tipo positivo o negativo, las siguientes variables ambientales presentarían afectaciones por el desarrollo del proyecto en sus distintas etapas de ejecución:

TABLA 7: VARIABLES AMBIENTALES

VARIABLE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
Aire	Comprende las afectaciones en la calidad del aire, generadas por actividades del proyecto, incluyendo ruido y vibraciones.
Suelo	Abarca los impactos sobre la ocupación de la superficie edáfica, influenciada por acciones de limpieza del terreno, nivelación, compactación que contribuyen a degradar el suelo, además de la contaminación por desechos sólidos y líquidos.
Agua	Posibles afectaciones a cuerpos de agua cercanos al proyecto por medio de sus drenajes, y que son generadas por movimientos de tierra y contaminación de materiales y desechos sólidos o líquidos. El agua que sale de la hidroeléctrica Macano I será reutilizada en Macano II inmediatamente, por lo cual, en los 1.5 km de largo de conducción de Macano II, el agua que actualmente corre por el río (que no proviene de Macano I) seguirá discurriendo sin ser afectada.
Flora y Fauna	Se describe como la afectación en la cobertura vegetal y las especies animales que habitan en el polígono y alrededores.
Residuos	Comprende los impactos generados en el entorno como consecuencia de la gestión de residuos, incluyendo su nivel de aprovechamiento y adecuada disposición.
Seguridad Ocupacional	Contempla los posibles accidentes ocupacionales que puedan darse en los trabajadores durante la construcción y operación del proyecto.

741

VARIABLE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
Socioeconómico	Se refiere al impacto del proyecto a nivel socioeconómico debido a la empleomanía, salud y seguridad, desarrollo del sector industrial y logístico, aumento del tráfico, entre otros.

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor

10.9 PLAN DE CONTINGENCIA

La probabilidad de ocurrencia de incidentes relacionados a los riesgos identificados para el proyecto en estudio, deben ser minimizado por medio de acciones recomendadas en el Plan de Prevención de Riesgos del presente documento, no obstante, en caso de que ocurran incidentes de cualquier tipo, se debe contar con un Plan de Contingencia que permita dar una respuesta a cada uno de los riesgos descritos en el Plan de Prevención de Riesgos.

A continuación, se presenta una guía de los Planes de Acción o Contingencia que se deberán seguir, para la atención de emergencias relacionadas con los riesgos que fueron identificados en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos. Las acciones concretas y detalladas se describen en el Plan de Atención de Emergencias que deberá ser aprobado por el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL).

Accidentes Laborales

- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas e informar al Supervisor de Obra.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria (contar con personal capacitado).
- Trasladar al trabajador, de ser necesario, al Centro de Salud u hospital más cercano.
- Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
- Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente

740

Institución de Coordinación: MITRADEL, CSS, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Derrames Accidentales de Sustancias Químicas o Hidrocarburos

- Se debe cortar de forma inmediata la fuente del derrame y contenerlo evitando su expansión.
- Notificar inmediatamente al Supervisor de Obra.
- El Supervisor de la Obra en conjunto con el Encargado de Seguridad/Ambiente coordinan la contención y limpieza del derrame mediante el uso, de acuerdo con la magnitud de este, de barreras de contención en zanjas y drenajes, y material absorbente.
- Se debe trasladar al sitio donde ocurrió el derrame un extintor de incendios.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente evalúa la necesidad de coordinar acciones con otros recursos externos y procede con ello.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al promotor del proyecto.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.

  El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura de que el derrame haya sido removido del suelo, agua o superficie completamente y verifica la disposición temporal adecuada del material contaminado, hasta su tratamiento y/o disposición final en sitios autorizados.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente. Institución de Coordinación: Ministerio de Ambiente, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

Intoxicación, Inhalación, Contacto con la Piel por Sustancias Químicas

- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas e informar inmediatamente al Supervisor de Obra.
- Verificar la hoja de seguridad de la sustancia química involucrada y rectificar el procedimiento de atención al afectado.

739

- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria (contar con personal capacitado).
- Trasladar al trabajador, de ser necesario, al Centro de Salud u hospital más cercano.
- Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
- Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente

Institución de Coordinación: CSS, MITRADEL, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Tormentas Eléctricas / Inundaciones

- Mantener la calma entre los trabajadores.
- Se deberá trasladar a los trabajadores hacia un refugio seguro y mantenerse en el mismo.
- Comunicarse con SINAPROC y/o Cuerpo de Bomberos de Panamá y/o Policía de Panamá, y/o Sistemas de Emergencias 911, informando la situación.
- Obedecer las directrices de las instituciones oficiales.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente

Institución de Coordinación: SINAPROC, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Disposiciones Generales

Durante la etapa de construcción se deberán mantener en las áreas de trabajo como mínimo los siguientes equipos y materiales:

- Botiquín de primeros auxilios
- Equipo de protección personal
- Extintores portátiles de incendio
- Equipo de comunicación

738

- Barreras para contención de derrames mayores
- Paños absorbentes
- Productos de limpieza de derrames pequeños de hidrocarburos
- Palas, machetes y picos
- Bolsas plásticas grandes
- Linternas

El inventario de estos equipos y materiales deberá verificarse mensualmente.

En cada frente de trabajo, se deberá contar con los números de teléfono de emergencias en un lugar visible.

Tabla 12. Números de Emergencia

NÚMEROS DE TELÉFONOS DE EMERGENCIA	
BOMBEROS	103
SINAPROC EMERGENCIA (24HRS.)	*335
POLICÍA	104
CRUZ ROJA NACIONAL	*455
SISTEMA DE EMERGENCIAS MÉDICAS	911
MINISTERIO DE AMBIENTE (DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ)	997-7538
MUNICIPIO DE BOQUERÓN	722-4018

Fuente: Instituciones del gobierno.

Se tendrá siempre disponible un vehículo en buenas condiciones para cualquiera emergencia, estacionado en posición de salida.

Ocurrencia de incendios:

- Avisar al personal que forma parte de la brigada de emergencia sobre el incendio.
- Si el fuego es controlable, utilizar hasta dos extintores en forma simultánea para apagarlo (esto sólo si está capacitado en el uso y manejo de extintores).
- Llamar al cuerpo de Bomberos más cercano al sitio del proyecto.

737

- En caso de no poder extinguir el fuego, abandonar el lugar dejándolo cerrado para limitar la propagación. Impedir el ingreso de otras personas.
- En caso de que sea necesario evacuar, dirigirse en forma controlada y serena hacia un área apartada de donde se está produciendo el incendio.
- Se prohibirá el ingreso al sitio del incendio hasta que el Coordinador de Emergencia lo indique.
- Se llamará el servicio de ambulancia del proyecto para la atención de lesiones más graves (nivel 2 o 3).

Ocurrencia de electrocución:

- Cortar la corriente eléctrica antes de tocar al accidentado; en caso de que esto no sea posible, aislarlo utilizando un objeto que no sea conductor de la electricidad (ejemplo: un palo, papel de periódico, etc.,)
- No emplear objetos metálicos.
- En caso de parada cardiorrespiratoria, iniciar resucitación cardiopulmonar sin interrupción hasta la llegada del personal sanitario de urgencia, al cual debe avisarse inmediatamente.
- Llamar al sistema de ambulancia contratado en el proyecto.

Accidentes ocasionados por equipos rodantes:

- Antes de ir hacia la zona del accidente, debe asegurarse de estar fuera de peligro y que es seguro acercarse a la escena del accidente para ayudar a las víctimas. Si la maquinaria que causó el accidente sigue funcionando, apáguela si resulta seguro. Si no lo es, aléjese del área.
- Cuando esté fuera de peligro, llame al servicio de ambulancia del proyecto o al 911 y solicite una ambulancia para que los trabajadores lastimados reciban atención médica lo antes posible.
- Brinde primeros auxilios a las personas lastimadas (en caso de que tenga conocimiento sobre cómo hacerlo). Si no cuenta con conocimiento, siga con atención todas las instrucciones que reciba del 911 o sistema de ambulancia.

736

- Si hay un trabajador atrapado bajo una maquinaria, describa la situación al 911 o al sistema de ambulancia y es probable que le indiquen ciertas acciones que pueden ser de ayuda para las víctimas en lo que llegan a la escena del accidente los servicios médicos de emergencia.
- Si resulta seguro hacerlo, señalice el área del accidente. Por ejemplo, puede colocar cintas de advertencia o conos. Esto evitará que otros trabajadores se acerquen al área del accidente y se produzcan nuevos accidentes.

Contagio por de Covid-19:

- Realizar cuarentena según los días indicados por el Ministerio de Salud.
- Al día 5 de la cuarentena se procede a realizar una prueba de antígeno. Si la misma da como resultado negativo, se reincorpora a las funciones laborales. Si da como resultado positivo se estipulan más días de cuarentena, hasta pasar nuevamente 5 días para la prueba de antígeno.

3. En la respuesta dada a la pregunta 4 de la primera información aclaratoria, se indica "... *El proyecto contempla la utilización del campamento de la empresa CAFISA Constructora S., que se ubica a casi 3 kilómetros aproximadamente del área del proyecto"*, sin embargo, no se presenta autorización por parte de dicha empresa para el uso del campamento. En relación a lo antes señalado se reitera:
    a. Presentar certificado de Registro Público de la finca donde se ubica el campamento, certificado de Registro Público de la sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal de la sociedad para la utilización del campamento (ambos documentos notariados).

Aunado lo anterior en la respuesta dada a la pregunta 22 de la primera información aclaratoria, se indica "…el proyecto contará con solo un (I) campamento. Que se ubicará dentro del proyecto "Patios Temporales de Cafisa Constructora. Las coordenadas son las indicadas en el Punto B de la Pregunta 4 de este informe. La superficie del proyecto es de 8,628.52 m^2 ". Mientras que mediante

735

MEMORANDO.DIAM-1497-2023, DIAM, señala que la superficie del campamento a utilizar y patio Cafisa es de 7,932.82 m. Debido a lo antes señalado se solicita:

b. Presentar coordenadas correspondientes al campamento e indicar el área a utilizar

Respuesta:

a) Se presentan en los Anexos certificado de la finca 342969 donde se ubica el proyecto "Patios Temporales de Cafisa Constructora", sitio donde se ubica el campamento que será utilizado. Adicional, se presenta en los Anexos también la siguiente información solicitada:

Sociedad Promotora del proyecto:

- Autorización para uso del área del campamento por parte de CAFISA CONSTRUCTORA, S.A notariada.
- Cedula de Representante legal de CAFISA CONSTRUCTORA, S.A notariada.
- Certificado de Registro Público de la sociedad CAFISA CONSTRUCTORA, S.A

Sociedad Dueña de la Finca:

- Autorización para uso del área del campamento por parte de HIDRO PIEDRA, S.A. notariada.
- Cedula de Representante legal de HIDRO PIEDRA, S.A notariada.
- Certificado de Registro Público de la sociedad HIDRO PIEDRA, S.A

b) Se presentan a continuación las coordenadas y superficie a utilizar el campamento.

Tabla 8. Coordenadas del proyecto Patios Temporales Cafisa Constructora

PUNTO	ESTE	NORTE
1	324450.207	949578.292
2	324439.733	949563.47
3	324434.615	949530.543
4	324459.682	949533.587

5	324553.5288	949499.2488
6	324559.604	949511.3967
7	324559.0036	949523.1915
8	324530.4815	949554.6315
9	324530.899	949577.7155
10	324521.614	949625.862

Fuente: Resolución de EsIA Aprobado

Fuente: Equipo Consultor del EsIA

Figura 1: Vista de puntos del polígono

La superficie a utilizar será de: 7932.824 m^2.

4. En la respuesta dada a la pregunta 5 de la primera información aclaratoria se anexa plan de resolución de conflictos, sin embargo, en la página 3 de dicho documento se indica *"... establecer y mantener un programa de relaciones comunitarias y de comunicación e interacción oportuna y permanente con todos los actores sobre los temas de gestión de la misma, así como en relación a los procesos que se llevan a cabo para el desarrollo del proyecto Inmerso"*. Igualmente, no se incluye la página 6 del documento. Respecto a lo antes señalado se solicita:

    a. Presentar plan de resolución de conflictos completo correspondiente al EsIA en evaluación

733

Respuesta:

a) Se hace mención que el Plan de Conflictos presentado en el Informe de Ampliación N° 1 no tenía la guía de la página actualizada en base a la cantidad de hojas, razón por la cual parece faltar una página.

Se presenta en los Anexos el documento con la guía de las páginas actualizado.

5. En respuesta a la pregunta 7 de la primera información aclaratoria, en el subpunto (b), se indica: "... *Esto debido a que* ***el proyecto dependerá directamente de las aguas que descargue la Central Hidroeléctrica Macano****. Si esta central detiene sus máquinas y deja de generar agua turbinada, el proyecto "Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II" quedan sin el recurso para operar, ya que no tomará las aguas directamente del Rio Piedra...* En este sentido se solicita:
   a. Indicar hacia dónde se conducirá la energía que se generará en el proyecto y a qué línea de transmisión y subestación eléctrica se interconectará el proyecto
   b. Presentar las coordenadas de la interconexión a la línea de transmisión y la subestación eléctrica
   c. En caso de que dichas interconexiones atraviesen fincas privadas, se solicita:
      - Presentar Registro Público de propiedad de las fincas a utilizar, en caso de ser persona natural deberá presentar; copia de cédula y autorización de propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).
      - Presentar levantamiento de línea base física y biológica del(os) sitios donde se establecerán las interconexiones

732

Respuesta:

a) La Central de Macano II tendrá su propia subestación eléctrica transformadora ubicada dentro de la sala de máquinas de la Central de Macano II. La energía producida por esta subestación se conectará con el Apoyo N° 3 (torre eléctrica) de la subestación eléctrica trasformadora de la Central Cuchilla- Bocalatún. La conexión se realizará por medio de un vano desde la torre de salida de la Central Macano II hasta el Apoyo N° 3. Esta conexión será subterránea remontando a aéreo hasta llegar al Apoyo N° 3.

b) La coordenada del punto de conexión se presenta a continuación:

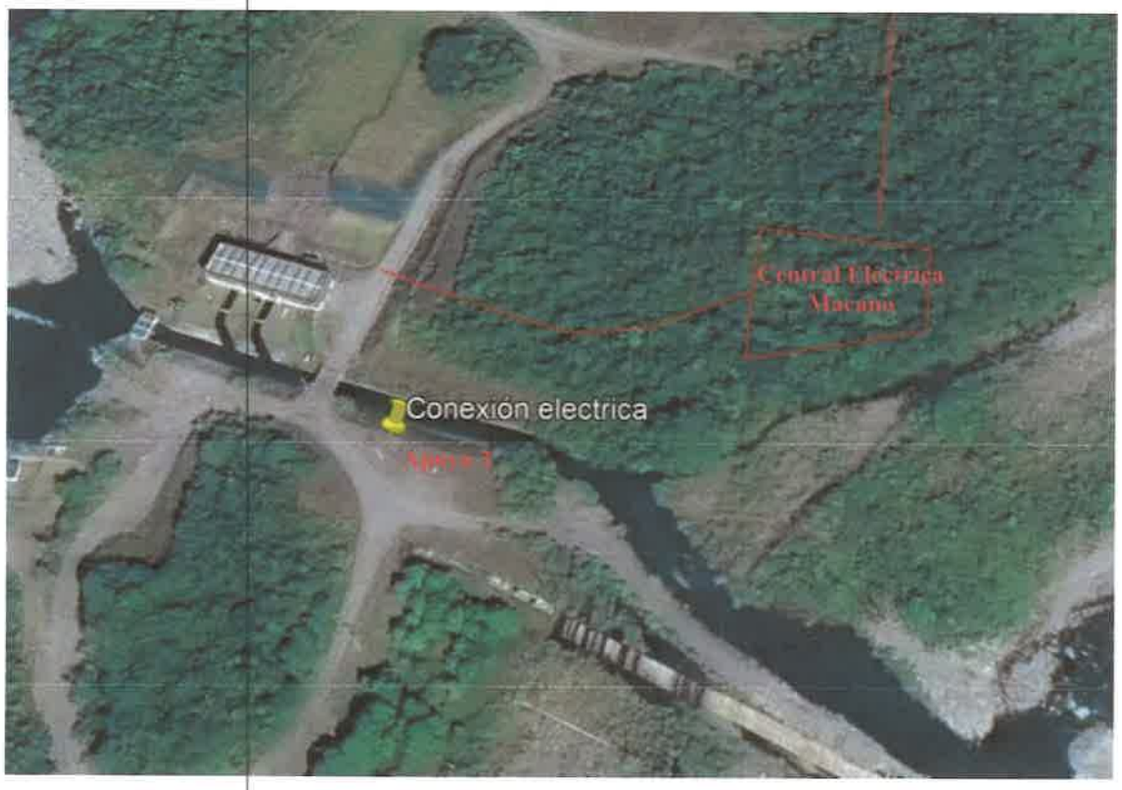
Tabla 9. Coordenadas del punto de conexión

PUNTO	ESTE	NORTE
1	324690	952.366

Fuente: Promotor del proyecto

c) La finca donde se ubica el Apoyo 3, se ubica dentro de la finca 81280 que forma parte de las fincas del proyecto. El certificado de esta finca fue presentado como parte de la documentación legal para la evaluación del presente estudio. Es importante recalcar también que la conexión que llega puntualmente en el Apoyo 3 es por vía aérea.

731



Fuente: Google Earth

Figura 3: Puntos de Conexión Eléctrica

6. En la respuesta dada a la pregunta 8 de la primera información aclaratoria en el subpunto "a" se indica "[...] *se desarrollará un paso aéreo (puente), con capacidad de paso vehicular...* " sin embargo, en el subpunto "c" el promotor presenta dimensiones, método y materiales, impactos y medidas a implementar del canal de conducción, más no presenta para el desarrollo de paso aéreo (puente), por lo que se reitera:

   a. Aclarar tipo de infraestructura a construir

   En caso de que sea paso aéreo (puente) presentar

   b. Presentar plano legible de la infraestructura a construir.
   c. Indicar dimensiones, método y material de construcción, impactos y medidas a implementar por la construcción del paso aéreo (puente).
   d. Presentar coordenadas de ubicación de la infraestructura con su respectiva área.

Respuesta:

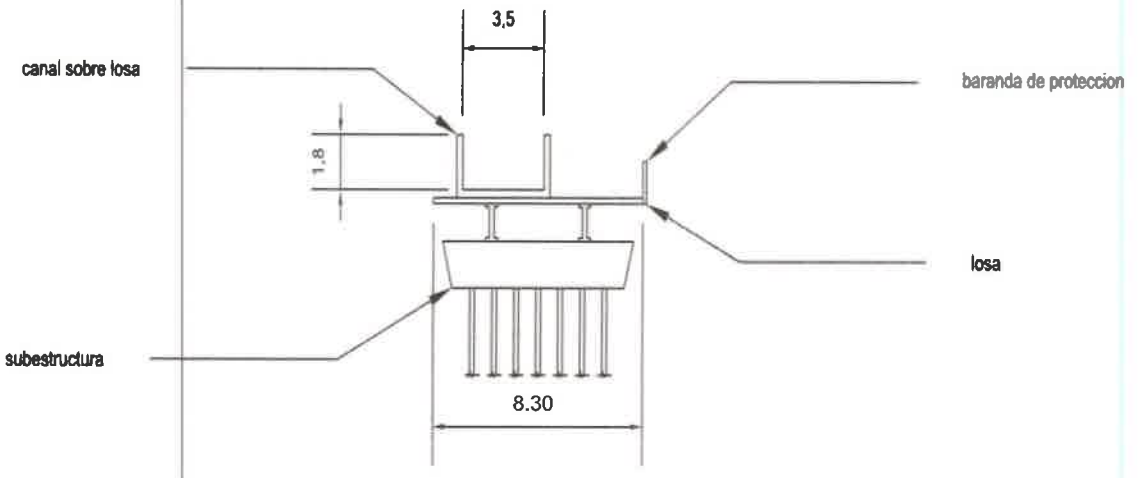
a) Sobre la quebrada Paraíso se desarrollará un puente aéreo con capacidad de paso de vehículos, para uso exclusivo del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II que llevará parte del canal de conducción que recorre casi todo el polígono del proyecto. El canal de conducción en este tramo mantendrá las mismas características del resto del tramo que recorre, siendo esta de sección rectangular de hormigón con base de 3.50 m, alto de 1.80 m, pendiente de fondo de 0.001 m/m, longitud de 773.651 m y coeficiente de rugosidad de manning de 0.0015; genera un calado de agua de 1.37 m en la sección de canal, el cual provee un borde libre de 0.43 m. El puente será de concreto, con las especificaciones para puentes indicadas por la autoridad competente, ya que los planos constructivos del mismo deben ser aprobados por el MOP en su debida fase del proyecto.

Fuente: Google Earth

Figura 3: Ilustración de Puente a construir

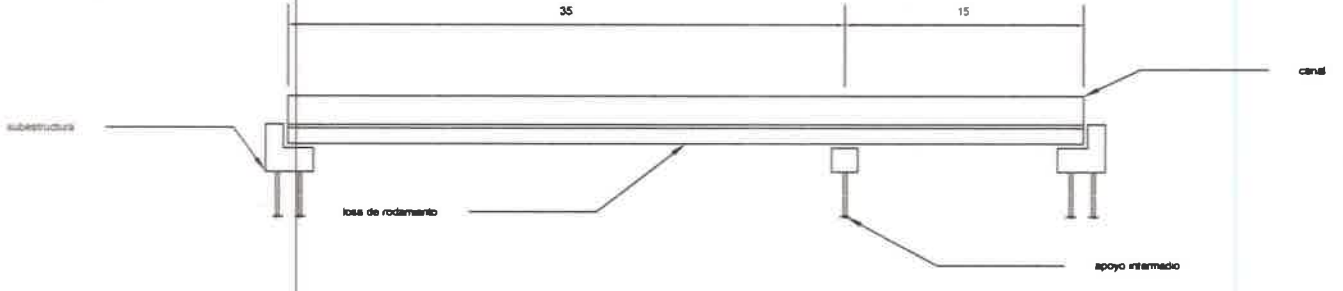
b) Se presenta en los Anexos plano legible.

c) El puente tendrá una longitud aproximada de 52 metros y un ancho de aproximado de 8.30 metros. Se presentan a continuación imágenes ilustrativas de la sección transversal, longitudinal y vista de planta del puente sobre la Qda. Paraíso. La metodología de construcción prevista es de vaciar los apoyos del puente en la margen de la quebrada Paraíso (fuera del cauce) y luego colocar la losa y en canal con elementos prefabricados, debido a la dificultad de acceso. Esto también queda sujeto a las consideraciones de la autoridad competente cuando apruebe los planos correspondientes (MOP).



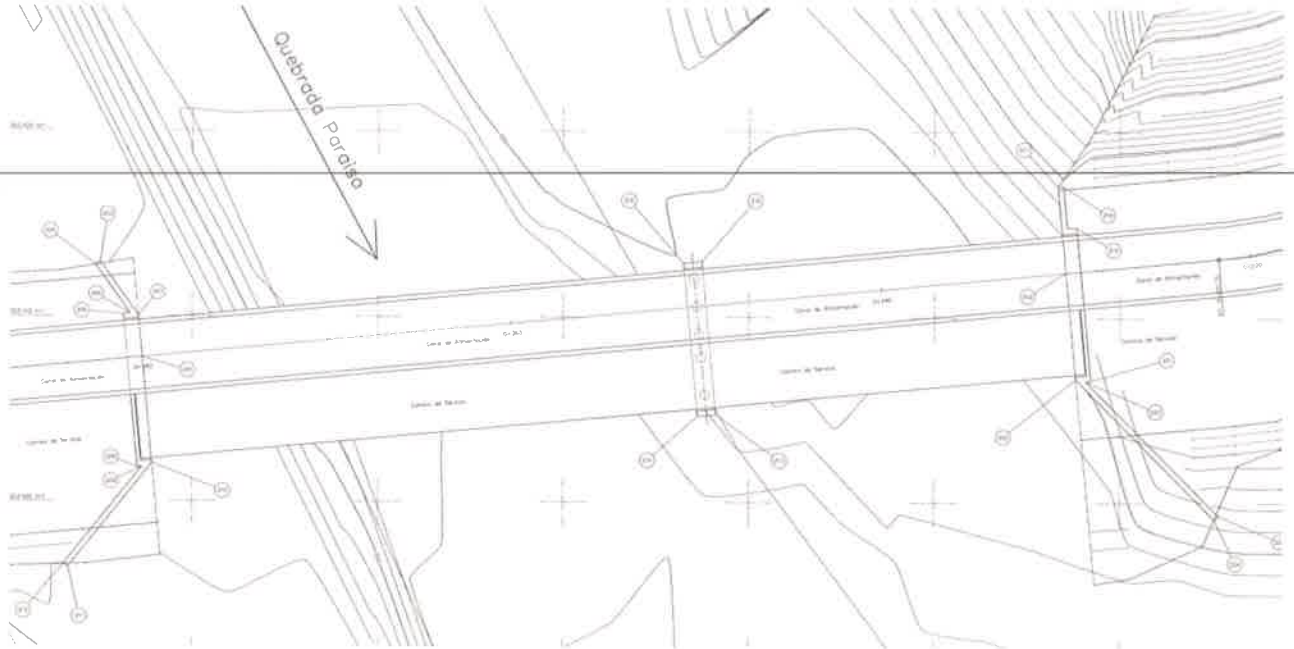
Fuente: Promotor del proyecto

Figura 4: Vista de sección transversal de puente



Fuente: Promotor del proyecto

Figura 5: Vista longitudinal de puente



Fuente: Promotor del proyecto

Figura 6: Vista en planta de puente

Los detalles de los materiales específicos se tendrán en los planos finales estructurales, que deben ser sometidos al MOP en su debido momento.

Las medidas de mitigación a implementar para la construcción del puente serán las indicadas en la respuesta a la Pregunta 1 del presente informe.

428

727

d) Se presentas las coordenadas de la estructura:

Tabla 10. Coordenadas del Puente sobre Qda Paraíso

PUNTO	ESTE	NORTE
1	325357.666	953414.887
2	325358.436	953406.623
3	325358.149	953406.596
4	325365.351	953399.341
5	325365.106	953399.168
6	325357.625	953406.698
7	325338.223	953404.74
8	325337.228	953404.648
9	325307.841	953402.061
10	325303.341	953396.459
11	325303.068	953396.584
12	325307.294	953401.859
13	325307.058	953401.837
14	325306.288	953410.101
15	325306.654	953410.135
16	325304.804	953412.746
17	325305.049	953412.92
18	325307.099	953410.026
19	325336.458	953412.912
20	325337.453	953413.005
21	325357.164	953414.787
22	325356.659	953417.074
23	325356.957	953417.102

Fuente: Promotor del Proyecto

7. En la respuesta dada a la pregunta 10 de la primera información aclaratoria, se presentan coordenadas de la toma de agua, canal, puente sobre la quebrada Paraíso, cámara de carga, tubería forzada, central y canales de desagüe, camino de acceso a la central, camino de servicio. Sin embargo, mediante MEMORANDO DIAM-1497-2023, la Dirección de Información Ambienta (DIAM) señala *"... el dato de camino de servicio, el punto 12 está desplazado. El dato de tubería forzada, el punto 19 está desplazado. Los datos de central y canales de desagüe, cámara de carga, no llevan secuencia se traslapan entre sí. El dato de puente sobre rio Paraíso presenta 24*

726

coordenadas que no llevan secuencia lógica. El dato del canal del punto 1 al 40 son los mismos del anterior memo generando el alineamiento presentado, del punto 41 al 64 corresponde al dato de puente sobre quebrada Paraíso". De igual manera, en la tabla 16. Coordenadas del canal, de la coordenada 22 se pasa a la 20, y de ahí a la 23. Por lo antes descrito, se reitera:

a. Presentar coordenadas con secuencia lógica de las siguientes infraestructuras: camino de servicio, tubería forzada, central y canales de desagüe, cámara de carga, puente sobre quebrada Paraíso, canal.

Respuesta:

a) Se presentas las coordenadas solicitadas en secuencia lógica:

Tabla 11. Coordenadas del Canal (WGS84-UTM-Zona 17)

Coordenadas		
Punto	**Este**	**Norte**
1	325527.288	953562.236
2	325512.899	953548.345
3	325498.51	953534.454
4	325484.121	953520.563
5	325470.749	953505.702
6	325457.557	953490.67
7	325443.972	953476.027
8	325429.076	953462.681
9	325414.181	953449.335
10	325399.285	953435.988
11	325384.39	953422.642
12	325367.043	953413.402
13	325347.135	953411.496
14	325327.221	953409.641
15	325307.307	953407.786
16	325287.394	953405.931
17	325267.559	953403.586
18	325252.503	953391.198
19	325241.93	953374.221

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
20	325231.357	953357.244
21	325220.784	953340.267
22	325210.211	953323.291
23	325199.638	953306.314
24	325189.065	953289.337
25	325178.492	953272.36
26	325167.919	953255.384
28	325157.346	953238.407
29	325146.926	953221.342
30	325137.549	953203.676
31	325128.172	953186.01
32	325118.796	953168.345
33	325102.742	953131.826
34	325096.065	953112.974
35	325089.388	953094.121
36	325082.711	953075.269
37	325076.034	953056.416
38	325069.357	953037.564
39	325062.68	953018.711
40	325058.144	953005.905

Tabla 13. Coordenadas del Puente sobre Qda Paraíso

PUNTO	ESTE	NORTE
1	325357.666	953414.887
2	325358.436	953406.623
3	325358.149	953406.596
4	325365.351	953399.341
5	325365.106	953399.168
6	325357.625	953406.698
7	325338.223	953404.74
8	325337.228	953404.648
9	325307.841	953402.061
10	325303.341	953396.459

11	325303.068	953396.584
12	325307.294	953401.859
13	325307.058	953401.837
14	325306.288	953410.101
15	325306.654	953410.135
16	325304.804	953412.746
17	325305.049	953412.92
18	325307.099	953410.026
19	325336.458	953412.912
20	325337.453	953413.005
21	325357.164	953414.787
22	325356.659	953417.074
23	325356.957	953417.102

Fuente: Promotor del Proyecto

Tabla 12. Coordenadas de Cámara de Carga (WGS84-UTM-Zona 17

Coordenadas		
Punto	**Este**	**Norte**
1	325058.144	953005.905
2	325056.22	953006.613
3	325054.931	953004.285
4	325052.516	953005.14
5	325044.123	952981.443
6	325042.335	952970.767
7	325048.313	952968.65
8	325053.643	952978.071
9	325054.968	952981.812
10	325055.697	952981.842
11	325058.358	952980.899
12	325059.192	952983.256
13	325056.531	952984.198
14	325055.984	952984.679
15	325062.036	953001.768
16	325059.621	953002.624
17	325060.085	953005.244

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
18	325058.144	953005.905

Fuente: Promotor del Proyecto

Tabla 13. Coordenadas de Canal de Excedente y Disipador de Energía (WGS84-UTM-Zona 17)

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
1	325054.968	952981.812
2	325085.89	952970.723
3	325090.084	952969.24
4	325099.53	952965.203
5	325099.029	952963.789
6	325099.406	952963.656
7	325101.943	952970.819
8	325101.566	952970.953
9	325101.066	952969.539
10	325091.184	952972.347
11	325086.992	952973.834
12	325055.984	952984.679

Fuente: Promotor del Proyecto

Nota: esta estructura va acoplada con la cámara de carga. Se presentan sus coordenadas aparte para mayor visión de la estructura.

Tabla 14. Coordenadas de Tubería Forzada (WGS84-UTM-Zona 17)

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
1	325046	952973
2	325040	952954
3	325033	952935
4	325026	952916
5	325020	952898

722

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
6	325006	952884
7	324990	952872
8	324973	952860
9	324957	952849
10	324941	952837
11	324925	952825
12	324909	952814
13	324894	952800
14	324882	952784
15	324870	952768
16	324858	952752
17	324846	952736
18	324834	952720
19	325055	952983
20	324810	952688
21	324810	952668
22	324811	952648
23	324811	952628
24	324812	952608
25	324812	952588
26	324813	952568
27	324813	952548
28	324814	952528
29	324814	952508
30	324815	952488
31	324815	952468
32	324816	952461

Fuente: Promotor del Proyecto

721

Tabla 15. Coordenadas de Central y Canales de Desagüe (WGS84-UTM-Zona 17)

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
1	324815.687	952460.816
2	324814.188	952460.776
3	324814.222	952459.469
4	324808.956	952450.526
5	324808.97	952449.999
6	324796.424	952449.669
7	324796.69	952438.672
8	324811.185	952439.054
9	324811.56	952424.809
10	324815.376	952424.28
11	324814.984	952439.154
12	324822.181	952439.344
13	324822.603	952423.29
14	324826.421	952422.705
15	324825.98	952439.444
16	324826.68	952439.462
17	324826.414	952450.459
18	324822.965	952450.368
19	324822.951	952450.894
20	324817.221	952459.548
21	324815.687	952460.816

Fuente: Promotor del Proyecto

Tabla 16. Coordenadas de Camino de Acceso a la Central (WGS84-UTM-Zona 17)

COORDENADAS		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	324675.1783	952423.0696
2	324694.7262	952418.8436
3	324714.2752	952414.6176
4	324721.344	952413.0889
5	324733.306	952412.0482
6	324751.8901	952416.5823

720

7	324756.7857	952419.2512
8	324768.6083	952426.6456
9	324780.5214	952434.0957
10	324783.1726	952429.8564
11	324771.2596	952422.4064
12	324759.3737	952414.9724
13	324759.2446	952414.897
14	324753.9966	952412.036
15	324753.3926	952411.8022
16	324734.0916	952407.0932
17	324733.6895	952407.0293
18	324733.2823	952407.0314
19	324720.7533	952408.1214
20	324720.4416	952408.1685
21	324713.2187	952409.7305
22	324693.6698	952413.9564
23	324674.1217	952418.1825

Tabla 17. Coordenadas de Camino de Servicio (WGS84-UTM-Zona 17)

Coordenadas		
Punto	**Este**	**Norte**
1	325528.50	953560.98
2	325514.11	953547.09
3	325499.73	953533.19
4	325485.38	953519.35
5	325472.06	953504.54
6	325458.87	953489.52
7	325458.84	953489.48
8	325445.25	953474.84
9	325445.14	953474.72
10	325430.24	953461.38
11	325415.35	953448.03
12	325400.45	953434.68
13	325385.56	953421.34
14	325385.21	953421.10
15	325367.87	953411.86
16	325367.55	953411.73

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
17	325367.21	953411.66
18	325347.30	953409.75
19	325347.30	953409.75
20	325327.38	953407.90
21	325307.47	953406.04
22	325287.58	953404.19
23	325268.27	953401.91
24	325253.84	953390.03
25	325243.42	953373.30
26	325232.84	953356.32
28	325222.27	953339.34
29	325211.70	953322.37
30	325201.12	953305.39
31	325190.55	953288.41
32	325179.98	953271.43
33	325169.40	953254.46
34	325158.84	953237.49
35	325148.45	953220.47
36	325129.72	953185.19
37	325120.37	953167.58
38	325104.37	953131.18
39	325097.71	953112.39
40	325091.04	953093.54
41	325084.36	953074.68
42	325077.68	953055.83
43	325071.01	953036.98
44	325064.33	953018.13
45	325059.79	953005.32
46	325048.11	952972.33
47	325041.43	952953.48
48	325034.75	952934.62
49	325028.08	952915.77
50	325021.40	952896.92
51	325021.22	952896.56
52	325020.97	952896.25

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
53	325007.00	952882.63
54	325006.80	952882.47
55	324990.59	952870.75
56	324974.38	952859.04
57	324958.17	952847.32
58	324941.96	952835.60
59	324925.76	952823.89
60	324909.63	952812.24
61	324895.31	952798.94
62	324883.38	952783.08
63	324871.36	952767.10
64	324859.34	952751.11
65	324847.32	952735.13
66	324835.30	952719.16
67	324812.05	952687.39
68	324811.98	952668.04
69	324813.03	952628.08
70	324813.56	952608.09
71	324814.08	952588.10
72	324816.19	952508.13
73	324816.72	952488.13
74	324817.24	952468.14
75	324817.44	952460.86
76	324823.43	952461.02
77	324823.24	952468.30
78	324822.72	952488.29
79	324822.19	952508.28
80	324820.08	952588.26
81	324819.56	952608.25
82	324819.03	952628.24
83	324817.98	952668.11
84	324818.04	952685.42
85	324840.12	952715.58
86	324852.11	952731.52
87	324864.13	952747.51

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
88	324876.16	952763.49
89	324888.18	952779.48
90	324899.78	952794.91
91	324913.45	952807.59
92	324929.27	952819.03
93	324945.48	952830.74
94	324961.69	952842.46
95	324977.90	952854.17
96	324994.11	952865.89
97	325010.31	952877.61
98	325011.18	952878.34
99	325025.16	952891.95
100	325026.28	952893.32
101	325027.06	952894.92
102	325033.73	952913.77
103	325040.41	952932.62
104	325047.09	952951.47
105	325053.76	952970.33
106	325065.45	953003.32
107	325069.99	953016.12
108	325076.66	953034.98
109	325083.34	953053.83
110	325090.02	953072.68
111	325096.69	953091.53
112	325103.37	953110.39
113	325109.95	953128.97
114	325125.78	953164.96
115	325135.02	953182.38
116	325153.66	953217.50
117	325163.94	953234.34
118	325174.50	953251.29
119	325185.07	953268.26
120	325195.64	953285.24
121	325206.22	953302.22
122	325216.79	953319.19

716

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
123	325227.36	953336.17
124	325237.94	953353.15
125	325248.51	953370.12
126	325258.41	953386.02
127	325270.73	953396.16
128	325288.21	953398.22
129	325307.09	953401.89
130	325327.67	953403.90
131	325347.49	953405.71
132	325358.28	953406.78
133	325367.78	953405.69
134	325369.28	953405.98
135	325370.69	953406.56
136	325388.03	953415.80
137	325389.56	953416.87
138	325404.46	953430.22
139	325419.35	953443.56
140	325434.25	953456.91
141	325449.14	953470.25
142	325449.65	953470.76
143	325463.24	953485.40
144	325463.38	953485.56
145	325476.54	953500.55
146	325489.70	953515.18
147	325503.89	953528.88
148	325518.28	953542.77
149	325532.67	953556.66

Fuente: Promotor del Proyecto

8. En la respuesta dada a la pregunta 13 de la primera información aclaratoria, se indica "... El proyecto contempla la disposición de material sobrante y no apto para relleno en el vertedero municipal de David. Se presenta en los Anexos la constancia de la entrega de Nota al Municipio de David donde se le hace la consulta para saber si cuentan con la capacidad para recibir de los

715

desechos que genere el proyecto en su etapa de construcción y operación. Al momento no se han recibido respuestas por parte del Municipio de David". Por lo que se solicita:

a. Aclarar cómo será la logística para el traslado de los desechos hasta el vertedero municipal de David.
b. Presentar nota por parte del Municipio de David donde se indique que cuentan con la capacidad de recibir los desechos que genera el proyecto.

Respuesta:

a) Los desechos generados durante la construcción y operación se trasladarán al Vertedero de David, ubicado en el corregimiento de San Pablo Viejo. El traslado será realizado por una empresa certificada que se dedique a la recolección de desechos y su traslado hasta estas áreas de disposición. La periodicidad de coordinación de recolección dependerá de los tipos de trabajo, tomando en cuenta los periodos de mayor y menor generación de residuos.

b) Se presenta en los Anexos nota de contestación por parte de la empresa SACH (Servicios Ambientales de Chiriquí), empresa que Administra el Vertedero de David, en el que indican que el vertedero tiene la capacidad para recibir los desechos que genere el proyecto en su fase de construcción y operación.

9. En la respuesta dada a la pregunta 18 de la primera información aclaratoria, se presenta muestren de ictiofauna en el río Piedra, sin embargo, la misma no presenta firma por el profesional idóneo que lo realizó. De igual manera, no se presenta inventario de fauna acuática de la quebrada Paraíso. Por lo que se reitera:
   a. Presentar inventario de fauna acuática de la quebrada Paraíso y rio Piedra original firmada por profesional idóneo.

Respuesta:

a) Se presenta en los Anexos el Inventario de Fauna acuática con la información del muestreo en la Qda Paraíso, incluyendo la portada original sellada.

714

10. En la respuesta dada a la pregunta 19 de la primera información aclaratoria, se anexan encuestas realizadas en el corregimiento de Paraíso, sin embargo, ninguna corresponde a actor clave. Por lo que se reitera:
    a. Realizar participación ciudadana a los actores claves del corregimiento de Paraíso y presentar evidencias del acercamiento (encuestas y fotografías), conforme a lo establecido en el artículo 30 del decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.
    b. Presentar análisis estadístico de los resultados de la participación ciudadana.

Respuesta:

a) Se realizo la Participación Ciudadana con el Representante del Corregimiento de Paraíso, el Honorable Representante Alexander Martínez. La información de la entrevista realizada fue incluida dentro del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en su Capítulo 8. Se colocan las páginas donde se encuentra esta información:
   - Tabla 8.14 en página 202
   - Página 220
   - Figura 8.17 en página 261

b) No aplica este punto, ya que la participación ciudadana fue realizada.

11. En la respuesta dada a la pregunta 25 de la primera información aclaratoria, se indica *"... Se presentan en los anexos la constancia de solicitud por parte de SINAPROC. El personal de SINAPROC realizó la visita al proyecto el día 17 de agosto de 2023. Se colocan las fotos de la inspección realizada"*. No obstante, no se presenta informe de inspección emitido por dicha institución. En relación a lo antes indicado se reitera
    a. Presentar informe emitido por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres del Sistema Nacional de Protección Civil.

Respuesta:

a) Se presenta en los Anexos Informe emitido por SINAPROC sobre el proyecto.

12. Mediante MEMORANDO DAPB-M-1768-2023, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), emite las siguientes observaciones:
    a. Con respecto a la biota acuática, no se observa una medida identificada para el seguimiento y evaluación de los impactos que este proyecto ocasionara a la misma, lo cual es importante para la sostenibilidad ambiental del mismo.

Respuesta:

a) Las medias para la biota acuática se contemplan dentro de medidas indicadas para la protección de flora y fauna, así como la de control de sedimentos y erosión de los suelos y manejo de hidrocarburos. Las medidas aplicables a fauna no solo corresponden a la fauna terrestre, ni no también a la fauna acuática. Se mencionan a continuación:

Medidas:

1. Se deberán delimitar las áreas que se requieren afectar, de manera que no exceder los límites, interviniendo únicamente en donde sea necesario.
2. Evitar la quema de cualquier tipo de vegetación.
3. Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su captura o caza, y evitando todo contacto.
4. Colocar letreros de protección de fauna y flora.
5. Realizar el rescate de fauna correspondiente según el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.
6. Implementar en el Plan de Educación Ambiental, la concienciación a trabajadores sobre su rol en la protección de la flora y fauna. Evitar realizar cortes de suelo en donde

712

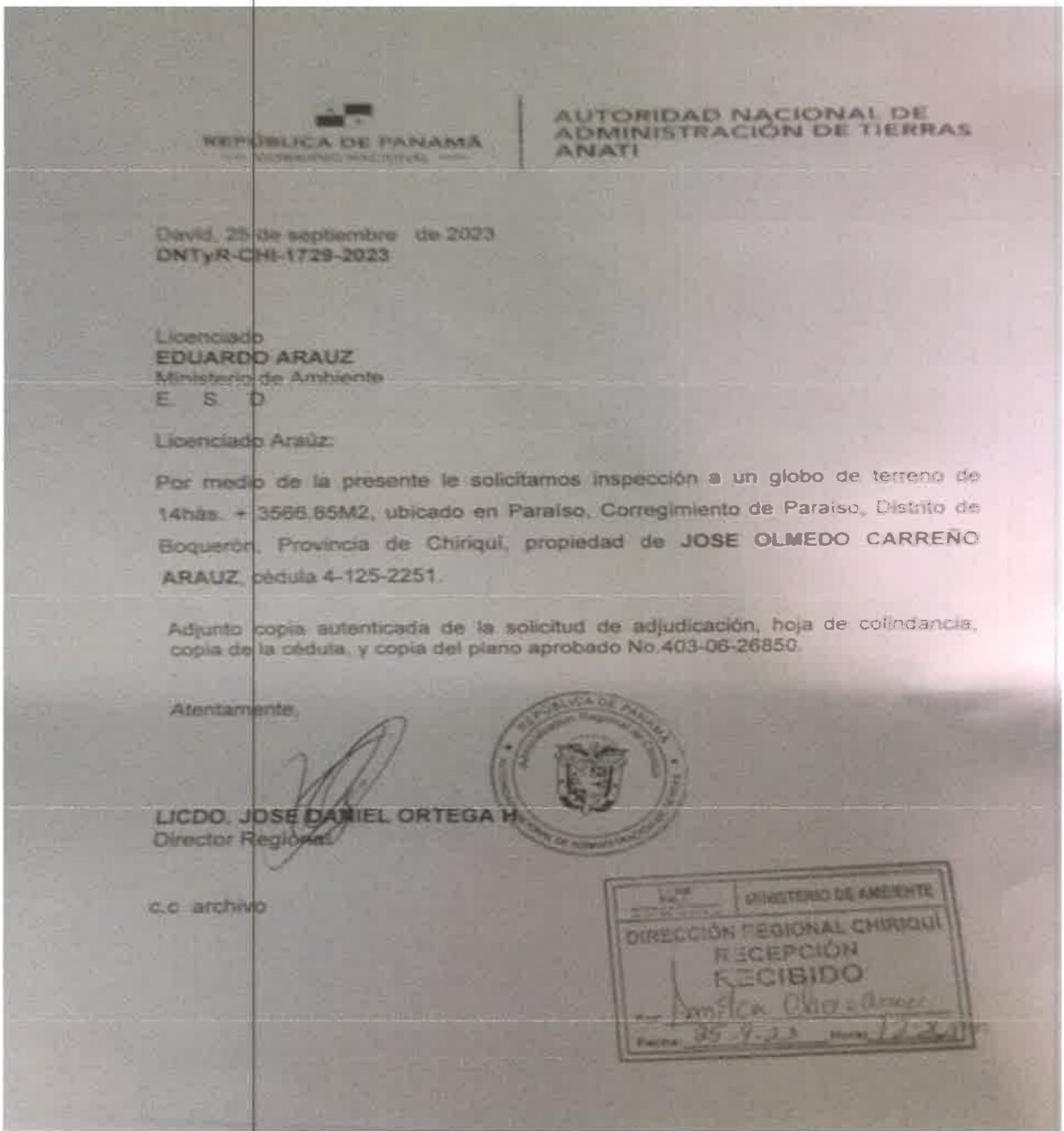
no sea necesario, de acuerdo con el diseño o requerimientos de construcción del proyecto.

7. Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de relleno y suelos desnudos para evitar escurrimiento de sedimentos.
8. Canalizar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, entre otros, y colocar barreras de contención (bermas vegetales, barreras vivas, coberturas con residuos de vegetación removidos en sitio, entre otros), evitando la erosión hídrica y el arrastre de sedimentos a las fuentes de agua cercanas.
9. Evitar realizar mantenimiento preventivo o correctivo en el sitio del proyecto, en caso necesario, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado en contenedores apropiados, hasta que pueda ser retirado por el suplidor contratado o empresa de reciclaje, en caso contrario se debe procurar su tratamiento y/o disposición por una empresa autorizada. Si se utilizan tambores o toneles de 55 galones, estos deberán ser transportados y dispuestos de forma apropiada.
10. Mantener los drenajes libres de sedimentos y/o obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción.
11. Evitar el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto, al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto, se debe tener un área designada de lavado y cumplir con un procedimiento de limpieza que racionalice el consumo de agua.
12. Evitar verter directamente a drenajes o cuerpos de agua derivados de hidrocarburos o cualquier sustancia sintética.
13. 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.

711

III. ANEXOS

ANEXO A: CONSTANCIAS DE ANATI DE TRAMITE DE ADJUDICACIÓN ADJ-4-161-2022.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS
ANATI

David, 25 de septiembre de 2023
DNTyR-CHI-1729-2023

Licenciado
EDUARDO ARAUZ
Ministerio de Ambiente
E. S. D

Licenciado Araúz:

Por medio de la presente le solicitamos inspección a un globo de terreno de 14hás. + 3566.85M2, ubicado en Paraíso, Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí, propiedad de **JOSE OLMEDO CARREÑO ARAUZ**, cédula 4-125-2251.

Adjunto copia autenticada de la solicitud de adjudicación, hoja de colindancia, copia de la cédula, y copia del plano aprobado No.403-06-26850.

Atentamente,

LICDO. JOSE DANIEL ORTEGA H.
Director Regional

c.c archivo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
RECEPCIÓN
RECIBIDO
Fecha 25-9-23 Hora 12:34

710

ANEXO B: CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE FINCA 342969

709

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH TEJADA DOMINGUEZ
FECHA: 2023.11.16 12:43:27 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

00 061

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 460129/2023 (0) DE FECHA 15/11/2023 9:29:28 a. m.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOQUERÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 4204, FOLIO REAL Nº 342969 (F) UBICADO EN CALLE LOTE 1635, BARRIADA BOCALATUM GUAYABAL, CORREGIMIENTO GUAYABAL, DISTRITO BOQUERÓN, PROVINCIA CHIRIQUÍ
CON UNA SUPERFICIE DE 4 ha 7009 m² 94 dm²
CON UN VALOR DE B/.30,000.00 (TREINTA MIL BALBOAS)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE RIO BRAZO PRIETO - SERVIDUMBRE FLUVIAL SUR CAMINO A OTROS PREDIOS ESTE AREA INADJUDICABLE OESTE QUEBRADA CHICA EL RESTO LIBRE QUEDA CON SUS MISMOS LINDEROS GENERALES, CON SU MISMO V ALOR INSCRITO Y CON LA SUPERFICIE QUE RESULTE UNA VEZ DEDUCIDOS LOS VENDIDO.
NÚMERO DE PLANO: 3641-1-14-00

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

HIDRO PIEDRA, S.A. (PASAPORTE FICHA534564) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DE DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DE 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DE 1 DE JULIO DE 1998 DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE,DECRETO DE GABINETE 35 DE 6 DE FEBRERO DE 1969 Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES...INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 29/01/2021, EN LA ENTRADA 21584/2021 (0)

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE: SE ADVIERTE A LA ADJUDICATARIA QUE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 7.50M. POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA DE TERRENO--ADJUDICADA HASTA EL EJE DEL CAMINO DE TIERRA HACIA OTROS PREDIOS. DEBIDO A QUE LA SERVIDUMBRE VIAL EN SU TOTALIDA ES DE 15,00M. UNA SERVIDUMBRE FLUVIAL DE 10.00MTS DE ANCHO DESDE EL BORDE DEL BARRANCODEL RIO BRAZO PRIETO HASTA EL LINDERO NORTE. UNA SERVIDUMBRE FLUVIAL DE 3.00MTS DE ANCHO DESDE EL BORDE DEL BARRANCO DE LA QUEBRADA CHICA HASTA EL LINDERO OESTE. ..INSCRITO EL 16/05/2011, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 2011, ASIENTO DIARIO: 85305

RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS RECOMENDACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL D
EL AMBIENTE ESTABLECIDAS EN LA RESOLUCION Nº ARACH PRONAT-191-11 EMITIDA
POR EL ADMINISTRADOR REGIONAL DE CHIRIQUI DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL -
AMBIENTE (ANAM. VER DOCUMENTO REDI 1972645
INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 29/01/2021, EN LA ENTRADA 21584/2021 (0)

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO ALIADO, S.A.Y GLOBAL BANK CORPORATION POR LA SUMA DE TREINTA Y CINCO MILLONES BALBOAS (B/.35,000,000.00) Y POR UN PLAZO DE 10 AÑOS UN INTERÉS ANUAL DE 5.75 %LIMITACIONES DEL DOMINIO SIPAZ Y SALVO DEL INMUEBLE 303101752112PAZ Y SALVO DEL IDAAN 11742235. DEUDOR: HIDRO PIEDRA, S.A
INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 04/02/2021, EN LA ENTRADA 21584/2021 (0)

MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO: GRADO DE LA HIPOTECA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS Y UN PLAZO DE 10 AÑOS UN INTERÉS ANUAL DE 5.75% CLÁUSULAS DEL CONTRATO: POR ESTE MEDIO LOS DEUDORES Y LOS BANCOS ACREEDORES CONVIENEN EN MODIFICAR LA CLÁUSULA PRIMERA DE LA ESCRITURA 11013 DE 16 DE DICIEMBRE DE 2020, CON RESPECTO A LA TASA DE REFERENCIA UTILIZADA ORIGINALMENTE PARA EL CÁLCULO DE LOS INTERESES SOBRE EL CONTRATO DE PRÉSTAMO CELEBRADO MEDIANTE DOCUMENTO PRIVADO FECHADO 16 DE DICIEMBRE DE 2020. LAS PARTES POR ESTE MEDIO DEJAN CONSTANCIA QUE A PARTIR DEL 1 DE MARZO DE 2023, CUALQUIER REFERENCIA A LA

Registro Público de Panamá

TASA LIBOR (LONDON INTERBANK OFFERED RATE) CONTENIDA EN LA ESCRITURA PÚBLICA 11,013, ANTES DESCRITA, SEGÚN QUEDÓ MODIFICADA MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA 9569 ANTES DESCRITA O EN CUALESQUIERA DOCUMENTOS ACCESORIOS O SUPLEMENTARIOS A LA MISMA EN RELACIÓN CON EL CONTRATO DE PRÉSTAMO CELEBRADO MEDIANTE DOCUMENTO PRIVADO FECHADO 16 DE DICIEMBRE DE 2020, DEBERÁ ENTENDERSE QUE SE REFIERE A LA TASA SOFR EN BASE A LAS MODIFICACIONES DE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES CONTEMPLADAS EN LA PRESENTE ESCRITURA PÚBLICA....INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 14/07/2023, EN LA ENTRADA 236424/2023 (0)

ENTRADAS PENDIENTES QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 16 DE NOVIEMBRE DE 202312:41 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 1404337834

062

707

ANEXO C: AUTORIZACIÓN DE USO DE CAMPAMENTO POR PARTE DE EMPRESA PROMOTORA

064
706

Panamá, 17 de octubre de 2023

INGENIERO

MILCIADES CONCEPCIÓN

MINISTRO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE

Respetado Ingeniero Concepción:

Por este medio, mi persona **IRMA VICTORIA RAMIREZ SANCHEZ**, con cédula 8-759-905, en mi calidad de Representante Legal de la empresa **CAFISA CONSTRUCTORA, S.A.** promotora del proyecto **"PATIOS TEMPORALES CAFISA CONSTRUCTORA"**, ubicado en la Finca número 342969, de la sección de la propiedad, provincia de Chiriquí del Registro Público, ubicada en el corregimiento de Guayabal, distrito de Boquerón; autorizo a la sociedad **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A** para que el utilice las instalaciones temporales de nuestro campamento para el desarrollo del proyecto "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II**" durante su fase de construcción.

Atentamente,

IRMA VICTORIA RAMIREZ SANCHEZ
Cédula No. 8-759-905

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ ★ PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ ★ R.C.S.-1

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) personas (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, 27 OCT 2023

Testigos Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ ★ R.C.S.-1 ★ PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

705

ANEXO D: CEDULA DE REPRESENTANTE LEGAL DE EMPRESA PROMOTORA

069

704

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, 27 OCT 2023

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
R.C.S.- 1
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

ANEXO D: CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE CAFISA CONSTRUCTORA, S.A.

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2023.09.06 11:39:00 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gertrudis de Henríquez

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

370653/2023 (0) DE FECHA 06/09/2023

QUE LA SOCIEDAD

CAFISA CONSTRUCTORA S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 690575 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 3 DE FEBRERO DE 2010
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JOSE EUGENIO SILVA RITTER
SUSCRIPTOR: DIANETH ISABEL MATOS DE OSPINO

DIRECTOR: MARIA DEL PILAR CARBONELL TUDORES
DIRECTOR: ALFONSO IDOATE
DIRECTOR: RICARDO ALVAREZ ESPELT
PRESIDENTE: MARIA DEL PILAR CARBONELL TUDORES
TESORERO: ALFONSO IDOATE
SECRETARIO: RICARDO ALVAREZ ESPELT

AGENTE RESIDENTE: MORGAN Y MORGAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD ES EL PRESIDENTE, PUDIENDO LA JUNTA DIRECTIVA CONFERIR LA REPRESENTACIÒN A OTRO DIGNATARIO O PERSONA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 5,000,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL ES DE CINCO MILLONES DE DOLARES ($5,000,000.00) MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDO EN CINCO MILLONES (5,000,000) DE ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE UN DOLAR (US$1.00) CADA UNA. LAS ACCIONES SERAN EXPEDIDAS SOLO EN FORMA NOMINATIVA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ
- DETALLE DEL PODER:
SE OTORGA PODER A FAVOR DE MIGUEL ANTONIO LOPEZ POSSE SEGUN DOCUMENTO 1807058 DE LA SECCION DE MERCANTIL DESDE EL 8 DE JULIO DE 2010.
SE OTORGA PODER A FAVOR DE MIGUEL ANTONIO LOPEZ POSSE SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA N°12,246, DEL 2 DE OCTUBRE DE 2017, DE LA NOTARIA DECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER
SE OTORGA PODER A FAVOR DE MARIA DEL PILAR CARBONELL TUDORES SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA 4,828 DE 9 DE ABRIL DE 2018, DE LA NOTARIA QUINTA DE CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL
SE OTORGA PODER A FAVOR DE ALFONSO IDOATE RONCAL SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA 4,827 DE 9 DE ABRIL DE 2018, DE LA NOTARIA QUINTA DE CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL
SE OTORGA PODER A FAVOR DE IRMA VICTORIA RAMIREZ SANCHEZ SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE

Registro Público de Panamá

ESCRITURA PUBLICA NUMERO 3300 DEL 17 DE AGOSTO DEL 2020 DE LA NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 6 DE SEPTIEMBRE DE 2023A LAS 9:48 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404241358

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 94216706-DB4F-490C-94C2-2A4C925DAAD9
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

700

ANEXO E: AUTORIZACIÓN DE USO DE CAMPAMENTO POR PARTE DE EMPRESA DUEÑA DE LA FINCA 342969

699

Panamá, 17 de octubre de 2023

INGENIERO

MILCIADES CONCEPCIÓN

MINISTRO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE

Respetado Ingeniero Concepción:

Por este medio, mi persona **GABRIEL DIEZ MONTILLA**, con cédula 8-398-813, en mi calidad de Representante Legal de la empresa **HIDRO PIEDRA, S.A.** propietaria de la Finca número 342969, de la sección de la propiedad, provincia de Chiriquí del Registro Público, ubicada en el corregimiento de Guayabal, distrito de Boquerón; autorizo a la sociedad **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A** para que pueda hacer uso de la finca mencionada donde se desarrolla el proyecto **"PATIOS TEMPORALES CAFISA CONSTRUCTORA"**, como campamento temporal para el desarrollo del proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II".**

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
R.C.S.-1
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

Atentamente,

GABRIEL DIEZ MONTILLA
Cédula No. 8-398-813

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) personas (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, 20 OCT 2023

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
R.C.S.-1
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

071

698

ANEXO F: CEDULA DE REPRESENTANTE LEGAL DE EMPRESA DUEÑA DE LA FINCA 342969

697

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Gabriel Francisco
Diez Montilla

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 19-MAR-1972
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE: A1+
EXPEDIDA: 28-FEB-2020 EXPIRA: 28-FEB-2030

8-398-813

TRIBUNAL ELECTORAL

DIRECCIÓN NACIONAL DE CEDULACIÓN

8-398-813

ED4B4NI0018

Yo, **Norma Marlenis Velasco C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.**

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

02 NOV 2023

Panamá

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima

073

ANEXO G: CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE HIDRO PIEDRA, S.A.

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2023.11.15 10:46:58 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

460122/2023 (0) DE FECHA 15/11/2023

QUE LA SOCIEDAD

HIDRO PIEDRA, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 534564 (S) DESDE EL LUNES, 7 DE AGOSTO DE 2006
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: FERNANDO ANTONIO CASTILLO ARAUZ
SUSCRIPTOR: JORGE LUIS ROLDAN LEZCANO

DIRECTOR / PRESIDENTE: PILAR CARBONELL
DIRECTOR / SECRETARIO: GABRIEL DIEZ MONTILLA
DIRECTOR / TESORERO: ALFONSO IDOATE RONCAL
OTROS CARGOS: GABRIEL DIEZ POLACK /SUPLENTE DE GABRIEL DIEZ MONTILLA
OTROS CARGOS: LUIS CARBONELL FIGUERAS /SUPLENTE
OTROS CARGOS: RICARDO ALVAREZ ESPELT

AGENTE RESIDENTE: MORGAN Y MORGAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE TENDRA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD.

- QUE SU CAPITAL ES DE 6,000,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL MONTO DEL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERA DE SEIS MILLONES DE DOLARES (US$6,000,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA DIVIDIDO EN SEIS MIL (6,000) ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE MIL DOLARES (US$1,000.00), MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, CADA UNA.

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

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

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 15 DE NOVIEMBRE DE 2023A LAS 10:16 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404337823

694

ANEXO H: PLAN DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

693

PLAN DE MANEJO Y RESPUESTA DE CONFLICTOS

PROYECTO
APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II

AGOSTO 2023

Consultor Socioambiental:

grupo morpho

Registro N°: IRC-005-2015

077

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 2
2. OBJETIVOS DEL PLAN 2
3. ACTORES CLAVES 3
4. METODOLOGÍA 3

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento consigna los principales elementos del Plan de Manejo y Resolución de Conflictos del componente socioambiental del Proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II, de conformidad con los términos de referencia o especificaciones técnicas.

El documento incluye, una descripción de los objetivos del plan, actores claves involucrados y pasos a seguir para la resolución de conflictos.

El documento del plan de gestión e integración social, propiamente tal, contempla un conjunto de actividades, las cuales corresponden a las 3 fases del proyecto (antes, durante y después de la construcción de la obra), el cual es concebido como un proceso de acompañamiento social o comunitario continuo en la medida en que en las mismas se garantiza la participación de los principales actores interesados en el proyecto.

El plan contempla la metodología que será utilizada en las actividades de gestión e integración social, la cual consiste básicamente, en reuniones informativas, talleres de sensibilización, entrevistas mediante visitas domiciliarias a una muestra de las viviendas de los corregimientos involucrados y grupos focales para las evaluaciones posteriores.

2. OBJETIVOS DEL PLAN

Los objetivos del Plan de Manejo y Resolución de Conflictos son los siguientes:

- Establecer y mantener un programa de relaciones comunitarias y de comunicación e interacción oportuna y permanente con todos los actores sobre los temas de gestión de la misma, así como en relación a los procesos que se lleven a cabo para el desarrollo del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II. Estos programas contemplan el establecimiento de una persona encargada, que permita atender las solicitudes de información y/o quejas de la población del área.

- Trata de inducir a las partes en conflicto a que se acerquen, que comprendan las pretensiones del otro y que lleguen a compromisos.

3. ACTORES CLAVES

Los actores claves para la ejecución de este Plan son:

1) Representante de Junta Comunal de Paraíso y Guayabal
2) Población Aledaña
3) Policía Nacional
4) Ministerio de Ambiente Regional Chiriquí
5) Identificación y/o contacto de Actores Comunitarios
6) Grupos Ambientalistas del Área
7) Grupos locales cercanos al proyecto

4. METODOLOGÍA

El Plan de Manejo y Resolución de Conflictos, se ha dividido en 3 etapas o fases a saber:

La primera que constituye la fase previa, de diseño o planificación y antes de iniciar los trabajos de construcción

En este momento del Plan y del Proyecto, consiste en informar a los diferentes actores sociales y/o comunitarios sobre el tipo de proyecto, los beneficiarios, las comunidades involucradas

Para estas reuniones, el Contratista por medio del especialista o persona encargada que formara parte del equipo de trabajo del proyecto y que se encargara de todo lo relacionado con la comunicación con la comunidad y recibir cualquier comentarios, observación o queja por parte de los residentes aledaños.

Como parte del acompañamiento social comunitario, el contratista habilitará una línea de teléfono celular como mecanismos de atención de las eventuales quejas y reclamos que se generen como parte del proceso de implementación del proyecto, a cuál será atendida por el especialista social. Complementariamente, las quejas y reclamos se atenderán en la oficina del proyecto en la zona.

Como parte del acompañamiento social comunitario, el contratista habilitará una línea de teléfono celular como mecanismos de atención de las eventuales quejas y reclamos que se generen como parte del proceso de implementación del proyecto, a cuál será atendida por el especialista social. Complementariamente, las quejas y reclamos se atenderán en la oficina del proyecto en la zona.

La Segunda que corresponde de forma estricta al período de implementación o construcción de las obras.

Durante la fase de implementación o construcción de la obra. Se contempla durante esta etapa las siguientes actividades para el seguimiento y manejo de conflictos que se puedan desarrollar:

- Realizar reuniones comunitarias, visitas a medida que se van generando consultas o comentarios de las actividades que se realizan dentro del proyecto. Para brindar información e ir aclarando cualquier dura que se pueda ir desarrollando.

- Realización de reuniones informativas y de acompañamiento comunitario sobre los avances de los proyectos.

- Realizar contestación a todas las notas, solicitudes o menos que lleguen a las oficinas administrativas del proyecto.

La tercera que se relaciona con la fase posterior, la cual dice relación con el proceso de evaluación posterior.

- Revisión y verificación de toda la contestación recibida y la atendida durante todo el desarrollo del proyecto.

- Realización de reuniones informativas y de acompañamiento comunitario sobre los avances de los proyectos y cumplimiento en la etapa de construcción.

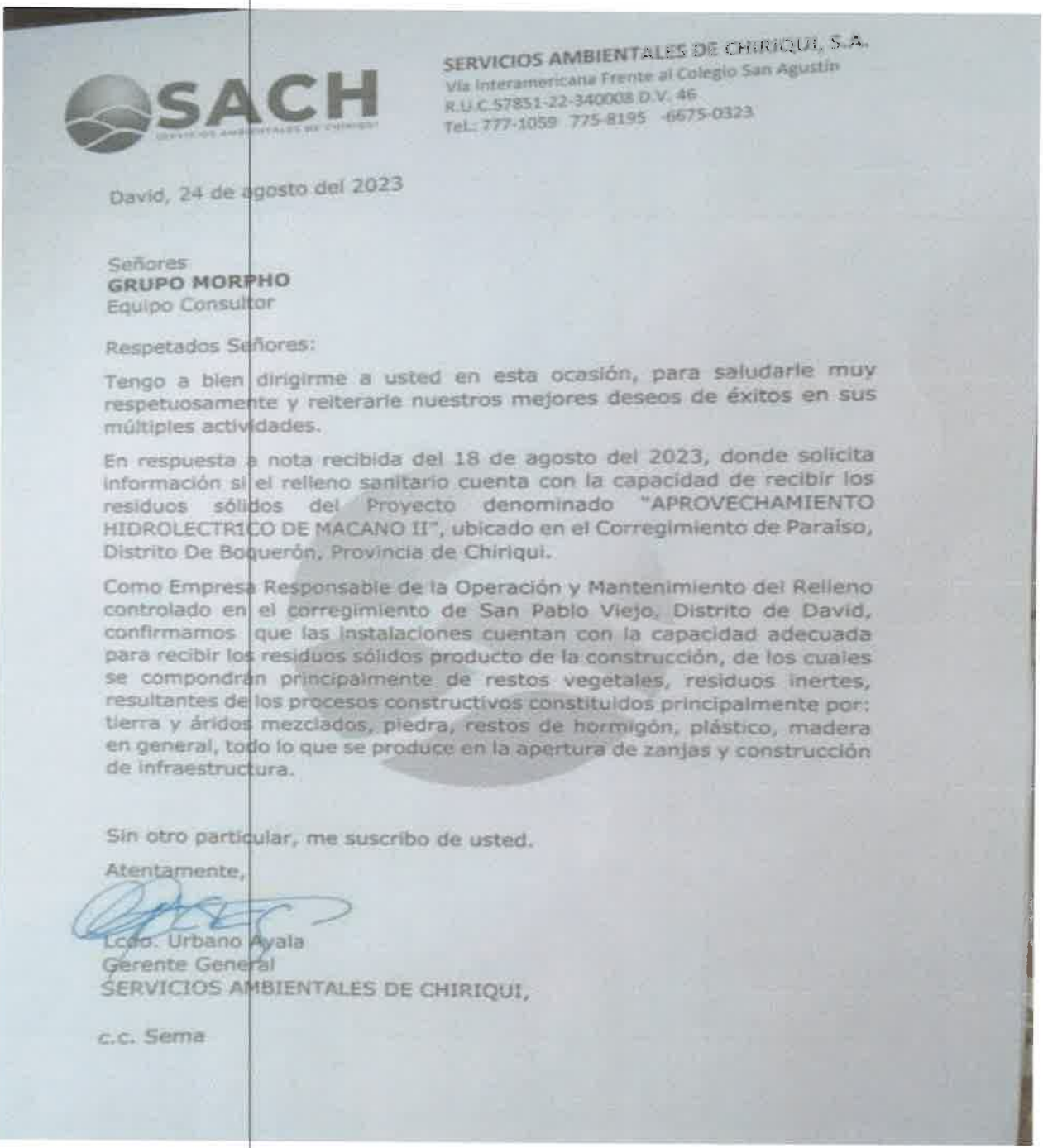
- Generar reportes y evidencia de toda la documentación generada de consultas, solicitudes, quedas y demás que se haya presentado la comunidad durante la ejecución del proyecto, entregar a las debidas autoridades correspondiente en caso de ser solicitadas.

ANEXO I: PLANO DEL PUENTE SOBRE QUEBRADA PARAÍSO

DEFINICION GEOMETRICA

PTO	COORD X	COORD Y
201	325307.269	953409.736
202	325357.391	953412.423
203	325308.048	953411.320
204	325304.804	953415.746
205	325308.892	953338.185
206	325306.588	953410.161
207	325307.094	953410.618
208	325307.098	953407.837
209	325307.284	953404.899
210	325307.941	953401.009
211	325308.041	953395.459
212	325303.048	953288.588
213	325338.023	953408.781
214	325337.028	953404.648
215	325334.883	953413.095
216	325336.488	953412.012
217	325356.550	953417.074
218	325350.057	953417.102
219	325359.628	953414.887
220	325307.638	953410.698
221	325306.630	953408.870
222	325308.138	953408.988
223	325308.361	953408.410
224	325308.378	953408.368

ANEXO J: NOTA POR PARTE DE EMPRESA ADMINISTRADORA DE VERTEDERO DE DAVID



SACH

SERVICIOS AMBIENTALES DE CHIRIQUI, S.A.
Vía Interamericana Frente al Colegio San Agustín
R.U.C.57851-22-340008 D.V. 46
Tel.: 777-1059 775-8195 6675-0323

David, 24 de agosto del 2023

Señores
GRUPO MORPHO
Equipo Consultor

Respetados Señores:

Tengo a bien dirigirme a usted en esta ocasión, para saludarle muy respetuosamente y reiterarle nuestros mejores deseos de éxitos en sus múltiples actividades.

En respuesta a nota recibida del 18 de agosto del 2023, donde solicita información si el relleno sanitario cuenta con la capacidad de recibir los residuos sólidos del Proyecto denominado "APROVECHAMIENTO HIDROLECTRICO DE MACANO II", ubicado en el Corregimiento de Paraíso, Distrito De Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Como Empresa Responsable de la Operación y Mantenimiento del Relleno controlado en el corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, confirmamos que las instalaciones cuentan con la capacidad adecuada para recibir los residuos sólidos producto de la construcción, de los cuales se compondrán principalmente de restos vegetales, residuos inertes, resultantes de los procesos constructivos constituidos principalmente por: tierra y áridos mezclados, piedra, restos de hormigón, plástico, madera en general, todo lo que se produce en la apertura de zanjas y construcción de infraestructura.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

Lcdo. Urbano Ayala
Gerente General
SERVICIOS AMBIENTALES DE CHIRIQUI,

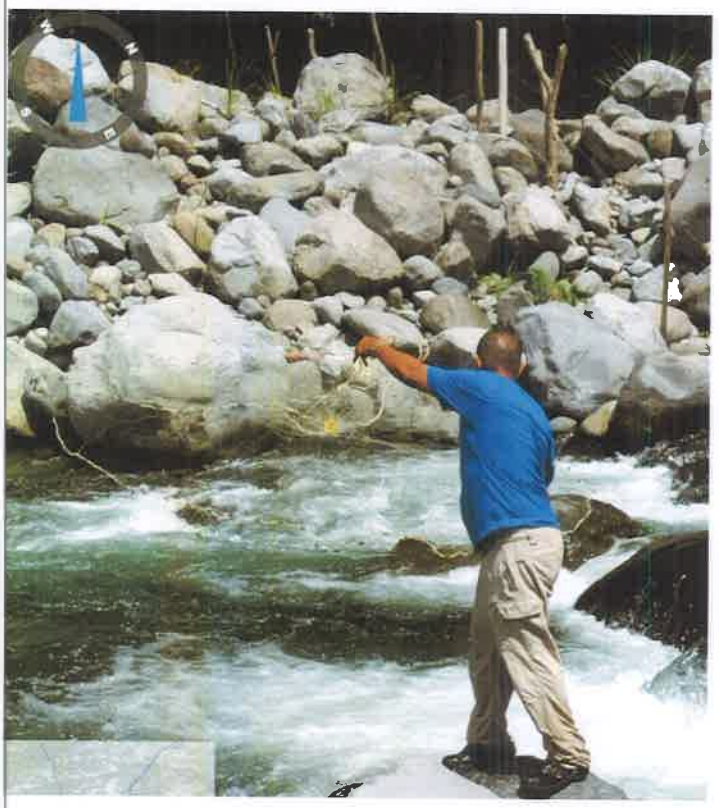
c.c. Sema

ANEXO K: INFORME DE MUESTREO DE ICTIOFAUNA

684

INFORME ICTIOFAUNA RIO PIEDRA Y QUEBRADA PARAISO

PROYECTO APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO DE MACANO 2



Brosis B. Rodríguez P.

PREPARADO POR: BROSIS RODRIGUEZ

IDONEIDAD DE BIOLOGO 285

086

Ictiofauna de Rio Piedra y Quebrada Paraíso

MATERIALES Y METODOS

1. **Área de Estudio**

Se realizó un muestreo en 2 km del Rio Piedra y quebrada Paraíso ubicada 8°38'32.67'N y 82°34'52.27W entre 8°37´19.1 " N 82°35´14.6" W y 8°36´42.9 " N 82°35´29.4" W (ver mapa), dicho muestreo se divido en tres estaciones. Para cada estación se georreferenció utilizando un Sistema de Posicionamiento Global (GPS, modelo Garmin GPS map 62.

Mapa de muestreo de Ictiofauna, Rio Piedra

Las estaciones se catalogaron como zona alta, media, baja y Quebrada Paraíso. Los datos de georreferenciación de cada estación se encuentran en la Cuadro 1.

Cuadro 1. Localización geográfica de las estaciones de muestreo ubicadas en el área del proyecto.

Monitoreo Rio Piedra	Coordenadas	
	E	N
Estación 1 (zona baja)	324876	952300
Estación 2 (zona media)	325157	952896
Estación 3 (zona alta)	325312	953450
Quebrada Paraíso	326017	955679

TRABAJO DE CAMPO

2. **Muestreo Biológico**

Para la captura de peces, moluscos y crustáceos; se utilizaron tres técnicas de muestreo en cada sitio de estudio, manual, la atarraya de cinco metros de diámetro y la red de mano, ya que el nivel de agua no permitía el uso de otras artes de pesca. En cada estación se monitoreó una distancia alrededor de 50 metros y el esfuerzo pesquero realizado para cada estación es de una hora de monitoreo.

Redes de Arrastre o Chinchorro: Consistió en un paño de malla de 3 o 4 metros de largo por 1.5 metros de alto y con luz de malla de 5 mm. Está red trabajará principalmente, en las orillas o partes menos profundas de cada estación, realizando un arrastre de aproximadamente 15 metros, en un periodo de 30 minutos.

Red de Lance o Atarraya: Esta técnica de pesca consistió en una malla cónica de 2 metros de diámetro y una línea inferior de plomo y con un ojo de malla de 5 milímetros. Se realizaron unos 15 lances en cada estación por un periodo de 30 minutos.

3. **Recolección de datos del muestro:**

Una vez obtenidos las muestras de cada estación de almacenaron en bolsas tipo "ziploc" de 150 g. Las especies capturadas fueron fotografiadas e identificadas *in situ* hasta el nivel taxonómico más bajo posibles, finalmente fueron devueltas al río de esta manera, se logró reducir el nivel de afectación a la fauna acuática existente en la zona de estudio.

Para la identificación de las especies se emplearon diferentes libros de clasificación tales como: The Fishes of the Freshwaters of Panamá, los libros Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica, la Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca y la

base de datos electrónica www.fishbase.org. y la base de datos de https://biogeodb.stri.si.edu. Los especímenes fueron fotografiados con cámaras digitales Cannon SX 70.

2. Resultados

Se identificaron ocho especies de peces de agua dulce, dentro de las cuatro estaciones muestreadas, en cinco familias. Ver cuadro 2.

En cuanto a los macroinvertebrados, no hubo registros de especies, entre las razones los niveles de agua estaban muy bajos dentro de los sitios de muestreo.

Cuadro 2. Especies de peces registrados dentro del proyecto

Familia	Especie	Nombre Común	Estaciones			
			1	2	3	4
Rivulidae	*Cynodonichthys hildebrandi*	parivivu	x	x	x	x
Trichomycteridae	*Trichomyecterus striatus*	Bagre	x	x	x	x
Cichlidae	*Talamancaheros sieboldii*			x		
	Amphilophus lyonsi		x			
Characidae	*Gephyrocharax intermedius*			x		
Poecilidae	*Gambusia sp.*	Chompipe	x			
	Brachyrhaphis terrabensis	Chompipe	x	x	x	x
	Brachyrhaphis episcopi	Chompipe	x	x	x	

Fuente: monitoreo de campo.

Los sitios muestreados con mayor diversidad fueron, la zona baja y media los cuales presentan seis especies cada uno.

Las especies recurrente entre los cuatros sitios de muestro fueron: parivivu (*Cynodonichthys hildebrandi),* Bagre *(Trichomyecterus striatus*), y dos especies de Chompipe *(Brachyrhaphis terrabensis, Brachyrhaphis episcopi).*

Literatura citada

Hildebrand, S.F. 1938. A new catalogue of fresh water fishes of Panama. Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser. 22:215-359.
Valdes, S. 2021. Parivivos de la familia Poecilidae de Panamá. Guia de identificación. 114 pp.

www.fishbase.org

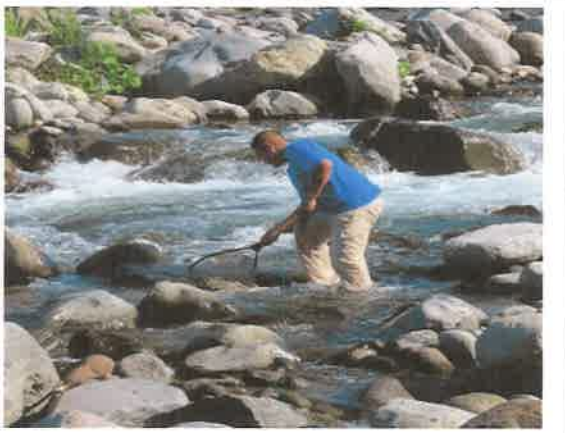
https://biogeodb.stri.si.edu.

Anexos

Trabajo de campo

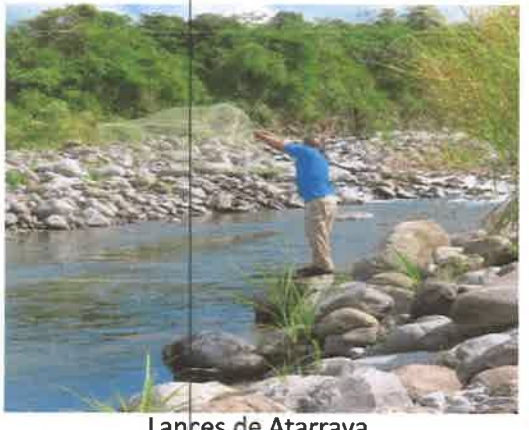
Estación 1 zona baja

Lances de Atarraya



Red de Mano

Estación 2 zona media



Lances de Atarraya

Red de Mano

Estación 2 zona media

Red de Mano

Fotografías de peces

Familia: Rivulidae	Familia: Trichomycteridae
Cynodonichthys hildebrandi	*Trichomyecterus striatus*
Familia: Cichlidae	
Amphilophus lyonsi	*Talamancaheros sieboldii*
Familia: Poecilidae	
Brachyrhaphis episcopi	*Gambusia sp.*

Brachyrhaphis terrabensis

Familia: Characidae

Gephyrocharax intermedius

676

ANEXO L: INFORME DE SINAPROC

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE GOBIERNO
Sistema Nacional de Protección Civil
Dirección Provincial de Chiriquí

Tel.: (507) 775-7009

Chiriquí, 21 de agosto de 2023
SINAPROC-DPM-CH-Nota-044 -23

Señores
HIDRO PIEDRA, S.A.
En Su Despacho

Respetado señores:

En el cumplimiento con lo establecido, en el artículo 27 de la Ley 233 de 24 de agosto de 2021 el cual subrogó el artículo 12 de la ley 7 de 11 de febrero de 2005 "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República, y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general".

A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección realizada por el Departamento de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución a los terreno con códigos de ubicación 4205, 4201 y números de folios real 81280, 79236, 27252, 74493, 30218234, ADJ-4-161-2022, propiedades de HIDRO PIEDRA, S.A., HIDRO BOQUERÓN, S.A., JOSE OLMEDO. La inspección fue realizada en el margen derecho en dirección aguas abajo del Río Piedra donde se desea ejecutar el proyecto denominado APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A., ubicada en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Atentamente,

LICDO. ARMANDO PALACIOS
Director Provincial
Sistema Nacional de Protección Civil

Adjunto informe SINAPROC-DPM-CH-161-23

Sinaproc_Panama Sinaproc.panamaoficial sinaproc_panama_oficial19 www.sinaproc.gob.pa

675

Certifico que el presente documento es fiel copia de su original que reposa en los archivos de este departamento

Consta de

(7) siete páginas útiles

Panamá, veintiuno (21) de agosto de Dos Mil Veintitrés (2023).

Licdo. Armando Palacios
Director Provincial
SINAPROC-Chiriquí

674

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-161/21-08-2023

CERTIFICACIÓN

Informe técnico de la inspección visual realizada a los terreno con códigos de ubicación 4205, 4201 y números de folios real 81280, 79236, 27252, 74493, 30218234, ADJ-4-161-2022, propiedades de HIDRO PIEDRA, S.A., HIDRO BOQUERÓN, S.A., JOSE OLMEDO. La inspección fue realizada en el margen derecho en dirección aguas abajo del Río Piedra donde se desea ejecutar el proyecto denominado APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A., ubicada en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

21 de agosto de 2023

675

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-161/21-08-2023

En respuesta a su nota solicitando la inspección a los terrenos donde se propone a desarrollar la construcción del proyecto denominado APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A., el Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de la visita de campo, se observaron las condiciones actuales del sitio escogido, siendo lo más relevante a mencionar:

DATOS DEL POLÍGONO		
Código	**Folio**	**Longitud de Intervención**
4205, 4201	81280, 79236, 27252, 74493, 30218234, ADJ-4-161-2022	1600 metros aproximadamente.
PROPIEDADES DE		
HIDRO PIEDRA, S.A., HIDRO BOQUERÓN, S.A., JOSE OLMEDO		
Corregimiento	**Distrito**	**Provincia**
Paraíso	Boquerón	Chiriquí

- *En el margen derecho en dirección aguas abajo del río Piedra. desean construir un canal para el aprovechamiento del agua turbinada por la hidroeléctrica ubicada aguas arriba del proyecto Hidro Piedra, S.A.*
- *El canal presenta una longitud aproximada de 1600 metros.*
- *El canal a construir inicia en la coordenada decimal 8.622487 ° N -82.586203 ° O y finaliza en la coordenada 8.613322°N -82.592710°O aproximadamente.*
- *En canal a construir deberá pasar sobre el cauce de la quebrada Paraíso.*
- *La quebrada Paraíso se encuentra en la coordenada decimal 8.621586 ° N, -82.587283 ° O.*
- *Se desconoce la distancia o separación del canal a construir del margen existente del río Piedra.*
- *El área a intervenir presenta una cobertura boscosa densa.*
- *No se observaron viviendas próximas a las áreas que desean ser intervenidas.*
- *Se obtuvieron imágenes aéreas por una aeronave no tripulada marca dji Phantome 4.*

672

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-161/21-08-2023
RECOMENDACIONES

En el cumplimiento con lo establecido, en el artículo 27 de la Ley 233 de 24 de agosto de 2021 el cual subrogó el artículo 12 de la ley 7 de 11 de febrero de 2005 "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República, y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general".

Analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, se debe cumplir estrictamente con las siguientes recomendaciones:

1. *Cumplir con los permisos pertinentes que sean establecidos en el Municipio de Boquerón.*
2. *Solicitar todos los permisos pertinentes para la realizar los trabajos que se dispongan en el lugar. Coordinar con el Departamento de Ingeniería Municipal.*
3. *Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación.*
4. *Ejecutar de acuerdo al cronograma establecido, todas las acciones de mitigación, compensación, prevención y contingencias que están establecidas en los programas que componen el Plan de Manejo Ambiental.*
5. *La construcción del canal deberá cumplir con la capacidad hidráulica requerida para una correcta conducción.*
6. *La infraestructura que sea construida para el paso del canal sobre la quebrada Paraíso deberá respetar la altura máxima del caudal, producida por un evento extraordinario.*
7. *Se deberá cumplir con las recomendaciones y conclusiones establecidas por el estudio hidrológico e hidráulico realizado a la quebrada Paraíso y Río Piedra.*
8. *Las secciones del canal próximas a margen del río Piedra propenso a deslizamientos deberán ser estabilizadas para minimizar afectaciones a futuro.*
9. *Garantizar que el proyecto no ocasionará sedimentación ni afectaciones por los desechos sólidos del proceso constructivo a las propiedades colindantes, ni al cuerpo de agua existente.*
10. *Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las fincas colindantes y evitar las afectaciones a las comunidades vecinas.*

671

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-161/21-08-2023

11. *Colocar letreros de señalización preventiva, anunciando la existencia de la obra y circulación de los equipos utilizados para el desarrollo de la construcción.*

COMO ES DE SU CONOCIMIENTO, NUESTRAS RECOMENDACIONES VAN DIRIGIDAS A REDUCIR EL RIESGO, ANTE LA POSIBILIDAD DE PRESENTARSE ALGÚN EVENTO ADVERSO, QUE PUDIERA OCASIONAR DAÑOS MATERIALES Y EN EL PEOR DE LOS CASOS, LA PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS.

ATENTAMENTE,

Ingeniero Yudiard Morales
Depto. Prevención y Mitigación de Desastres
SINAPROC- Chiriquí

670

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-161/21-08-2023
Memoria Fotográfica

*Fotografía aérea desde una aeronave no tripulada **donde se logra observar el punto** de inicio de la construcción del canal.*

*Fotografía aérea **desde una aeronave no tripulada, donde se observa** el punto final de la construcción **del canal.***

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-161/21-08-2023

Fotografía aérea desde una aeronave no tripulada, donde se observa el cauce de la quebrada Paraíso.

Estado actual del área a intervenir.

899

Panamá, 06 de octubre de 2023
DEIA-DEEIA-AC-0195-0610-2023

MIAMBIENTE
Hoy: 13 de Noviembre de 2023
Siendo las 12:20 de la tarde
notifique por escrito a Gabriel Diez Montilla de la presente documentación Segunda Información Aclaratoria
Notificador
Notificado

Señor
GABRIEL DIEZ MONTILLA
Representante Legal
HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.
E. S. D.

Respetado Señor Diez:

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 III, titulado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"** a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, que consiste en lo siguiente:

1. En la respuesta dada a la pregunta 2 de la primera información aclaratoria se anexa Edicto No. 496-2022, con fecha del 21 de noviembre de 2022, por parte de la Dirección Nacional de Titulación y regularización ANATI, Chiriquí, donde se indica "... *Que el señor (a)* ***JOSE OLMEDO CARREÑO ARAUZ*** *vecino (a) del* ***PARAISO****, corregimiento* ***PARAISO****, Distrito de* ***BOQUERON****, provincia de* ***CHIRIQUÍ****, portador de la cédula de identidad personal* ***4-125-2251 VARON DE NACIONALIDAD PANAMEÑA, MAYOR DE EDAD, CASADO, OCUPACIÓN: AGRICULTOR ha*** *solicitado a la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, mediante solicitud* ***ADJ-4-161-2022*** *la adjudicación a Título Oneroso, de dos (2) globos de terrenos baldíos nacionales adjudicables, con una superficie de:* ***14 HAS + 3,566.85 M2*** *ubicada en la localidad del* ***PARAISO*** *Corregimiento del* ***PARAISO*** *Distrito de* ***BOQUERON Provincia*** *de* ***CHIRIQUI****, cuyos linderos son los siguientes:..... Para efectos legales se fija el presente EDICTO en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía de* ***BOQUERON*** ***o*** *en el Despacho del Juez de Paz* ***de PARAISO*** *y copias del mismo se entregarán al interesado para que les haga publicar en los Órganos de publicidad correspondiente, tal como lo ordena la LEY 37 de 1962. Este EDICTO tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de su última publicación*". Por lo antes señalado se reitera:

a. Presentar documentación por parte de la ANATI donde se indique el estatus actual de la solicitud de adjudicación No. ADJ-4-161-2022.

2. En la respuesta dada a la pregunta 3 de la primera información aclaratoria se presenta la **Tabla 2. Medidas de mitigación para los impactos identificados**. Sin embargo, las medidas de mitigación señaladas no concuerdan con los impactos identificados. Igualmente, se presenta la **Tabla 4. Impactos Potenciales Generados por el Proyecto en la fase de operación**, no obstante, la misma incluye impactos que no están contemplados en el punto 2.5 y 2.6., como aumento del área vegetal por reforestación de especies taladas, generación de residuos líquidos y sólidos en pocas cantidades, cambio en el volumen de agua que discurre a lo largo del proyecto por el cauce. De igual manera, en la página 16 se incluye el impacto de "*Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción*", mientras que en el punto 2.5 y 2.6, el impacto lo denominaron "*generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos*", y también en dicha página se incluye el impacto de "*Contaminación de las aguas superficiales por fugas de hidrocarburos*", mientras que en la página 15 se incluye un impacto denominado "*Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria utilizarse*". En la página 18 se incluye el impacto de "*Generación de residuos de diferentes tipos de materiales*", cuando este no está identificado en el punto 2.5 ni 2.6. Por último, el plan de contingencia presentado no incluye todos los riesgos identificados en el plan de prevención: hacen falta el riesgo de incendio, eléctrico, uso de equipos rodantes, contagio de covid. Debido a lo antes señalado se solicita:

   a. Revisar, corregir y presentar el punto 2.5., 2.6., tabla 2, tabla 4, y plan de contingencia en base a las observaciones antes señaladas.

3. En la respuesta dada a la pregunta 4 de la primera información aclaratoria, se indica "… *El proyecto contempla la utilización del campamento de la empresa CAFISA Constructora S.A., que se ubica a casi 3 kilómetros aproximadamente del área del proyecto*", sin embargo, no se presenta autorización por parte de dicha empresa para el uso del campamento. En relación a lo antes señalado se reitera:

   a. Presentar certificado de Registro Público de la finca donde se ubica el campamento, certificado de Registro Público de la sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal de la sociedad para la utilización del campamento (ambos documentos notariados).

Aunado a lo anterior en la respuesta dada a la pregunta 22 de la primera información aclaratoria, se indica "… *el proyecto contará con solo un (1) campamento. Que se ubicará dentro del proyecto "Patios Temporales de Cafisa Constructora. Las coordenadas son las indicadas en el Punto B de la Pregunta 4 de este informe. La superficie del proyecto es de 8,628.52 m²*". Mientras que mediante MEMORANDO.DIAM-1497-2023, DIAM, señala que la superficie del campamento a utilizar y patio Cafisa es de 7,932.82 m². Debido a lo antes señalado se solicita:

b. Presentar coordenadas correspondientes al campamento e indicar el área a utilizar.

4. En la respuesta dada a la pregunta 5 de la primera información aclaratoria se anexa plan de resolución de conflictos, sin embargo, en la página 3 de dicho documento se indica "… *establecer y mantener un programa de relaciones comunitarias y de comunicación e interacción oportuna y permanente con todos los actores sobre los temas de gestión de la misma, así como en relación a los procesos que se llevan a cabo para el desarrollo del proyecto Inmerso*". Igualmente, no se incluye la página 6 del documento. Respecto a lo antes señalado se solicita:

   a. Presentar plan de resolución de conflictos completo correspondiente al EsIA en evaluación.

5. En respuesta a la pregunta 7 de la primera información aclaratoria, en el subpunto (b), se indica: "… *Esto debido a que* ***el proyecto dependerá directamente de las aguas que descargue la Central Hidroeléctrica Macano****. Si esta central detiene sus máquinas y deja de generar agua turbinada, el proyecto "Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II" quedan sin el recurso para operar, ya que no tomará las aguas directamente del Rio Piedra…* ". En este sentido se solicita:
   a. Indicar hacia dónde se conducirá la energía que se generará en el proyecto y a qué línea de transmisión y subestación eléctrica se interconectará el proyecto.
   b. Presentar las coordenadas de la interconexión a la línea de transmisión y la subestación eléctrica.
   c. En caso de que dichas interconexiones atraviesen fincas privadas, se solicita:
      - Presentar Registro Público de propiedad de las fincas a utilizar, en caso de ser persona natural deberá presentar; copia de cedula y autorización de propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cedula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).

REVISADO

- Presentar levantamiento de línea base física y biológica del(os) sitios donde se establecerán las interconexiones.

6. En la respuesta dada a la pregunta 8 de la primera información aclaratoria en el subpunto "a" se indica "[…] *se desarrollará un paso aéreo (puente), con capacidad de paso vehicular…* " sin embargo, en el subpunto "c" el promotor presenta dimensiones, método y materiales, impactos y medidas a implementar del canal de conducción, más no presenta para el desarrollo de paso aéreo (puente), por lo que se reitera:

   a. Aclarar tipo de infraestructura a construir.

En caso que sea paso aéreo (puente) presentar

   b. Presentar plano legible de la infraestructura a construir.
   c. Indicar dimensiones, método y material de construcción, impactos y medidas a implementar por la construcción del paso aéreo (puente).
   d. Presentar coordenadas de ubicación de la infraestructura con su respectiva área.

7. En la respuesta dada a la pregunta 10 de la primera información aclaratoria, se presentan coordenadas de la toma de agua, canal, puente sobre la quebrada Paraíso, cámara de carga, tubería forzada, central y canales de desagüe, camino de acceso a la central, camino de servicio. Sin embargo, mediante MEMORANDO.DIAM-1497-2023, la Dirección de Información Ambienta (DIAM) señala "*... el dato de camino de servicio, el punto 12 está desplazado. El dato de tubería forzada, el punto 19 está desplazado. Los datos de central y canales de desagüe, cámara de carga, no llevan secuencia se traslapan entre sí. El dato de puente sobre río Paraíso presenta 24 coordenadas que no llevan secuencia lógica. El dato del canal del punto 1 al 40 son los mismos del anterior memo generando el alineamiento presentado, del punto 41 al 64 corresponde al dato de puente sobre quebrada Paraíso*". De igual manera, en la tabla 16. Coordenadas del canal, de la coordenada 22 se pasa a la 20, y de ahí a la 23. Por lo antes descrito, se reitera:

   a. Presentar coordenadas con secuencia lógica de las siguientes infraestructuras: camino de servicio, tubería forzada, central y canales de desagüe, cámara de carga, puente sobre quebrada Paraíso, canal.

8. En la respuesta dada a la pregunta 13 de la primera información aclaratoria, se indica "… *El proyecto contempla la disposición de material sobrante y no apto para relleno en el vertedero municipal de David. Se presenta en los Anexos la constancia de la entrega de Nota al Municipio de David donde se le hace la consulta para saber si cuentan con la capacidad*

REVISADO

para recibir de los desechos que genere el proyecto en su etapa de construcción y operación. Al momento no se han recibido respuestas por parte del Municipio de David". Por lo que se solicita:

a. Aclarar cómo será la logística para el traslado de los desechos hasta el vertedero municipal de David.
b. Presentar nota por parte del Municipio de David donde se indique que cuentan con la capacidad de recibir los desechos que genera el proyecto.

9. En la respuesta dada a la pregunta 18 de la primera información aclaratoria, se presenta muestreo de ictiofauna en el río Piedra, sin embargo, la misma no presenta firma por el profesional idóneo que lo realizó. De igual manera, no se presenta inventario de fauna acuática de la quebrada Paraíso. Por lo que se reitera:

a. Presentar inventario de fauna acuática de la quebrada Paraíso y río Piedra original firmada por profesional idóneo.

10. En la respuesta dada a la pregunta 19 de la primera información aclaratoria, se anexan encuestas realizadas en el corregimiento de Paraíso, sin embargo, ninguna corresponde a actor clave. Por lo que se reitera:

a. Realizar participación ciudadana a los actores claves del corregimiento de Paraíso y presentar evidencias del acercamiento (encuestas y fotografías), conforme a lo establecido en el artículo 30 del decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.
b. Presentar análisis estadístico de los resultados de la participación ciudadana.

11. En la respuesta dada a la pregunta 25 de la primera información aclaratoria, se indica "… *Se presentan en los anexos la constancia de solicitud por parte de SINAPROC. El personal de SINAPROC realizó la visita al proyecto el día 17 de agosto de 2023. Se colocan las fotos de la inspección realizada*". No obstante, no se presenta informe de inspección emitido por dicha institución. En relación a lo antes indicado e reitera:

a. Presentar informe emitido por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres del Sistema Nacional de Protección Civil.

12. Mediante MEMORANDO DAPB-M-1768-2023, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), emite las siguientes observaciones:

REVISADO

a. Con respecto a la biota acuática, no se observa una medida identificada para el seguimiento y evaluación de los impactos que este proyecto ocasionara a la misma, lo cual es importante para la sostenibilidad ambiental del mismo.

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/cs/ab/ro

461

Panamá, 16 de octubre de 2023

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director Nacional
Dirección de Evaluación e Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 13/11/2023
Hora: 12:20 pm

Estimado Ing. Domínguez:

Por este medio, yo Gabriel Diez Montilla, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula número 8-398-813, en mi calidad de Representante Legal de la empresa HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., como promotor del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II", me notifico por escrito de DEIA-DEEIA-AC-0095-0610-2023 del ____.

De igual forma autorizo a Olga Patricia Batista con cédula 8-822-2181 para que retire y gestione todo lo concerniente a la documentación retirada del proyecto antes mencionado.

Agradecido con la atención que le brinde a la presente.

Atentamente,

GABRIEL DIEZ
Representante Legal
Cédula: 8-398-813

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ ★ PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ ★ R.C.S.-1

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) personas (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, 10 OCT 2023
Testigos
Testigos
LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ ★ PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ ★ R.C.S.-1

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Olga Patricia
Batista
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 05-OCT-1988
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE: B+
EXPEDIDA: 28-JUL-2016 EXPIRA: 28-JUL-2026
8-822-2181
TE TRIBUNAL ELECTORAL
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS
DIRECTOR GENERAL DE CEDULACIÓN
8-822-2181
NI06YWNW03757K

070

659

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

IDAAN

Panamá, 01 de septiembre de 2023
Nota No. **177-DEPROCA-2023**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Nelson Domínguez
Fecha: 19-9-23
Hora: 9:53 AM

Licenciada
Analilia Castillero P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Licenciada Castillero:

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0199-2108-2023**, correspondiente a la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, titulado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; presentado por: **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, con número de expediente: **DEIA-III-E-135-2022**.

Se presenta el Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial.

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,

MARIELA BARRERA
Jefa Encargada
Departamento de Protección y Control Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales — I.D.A.A.N.

MB/JED

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-0199-2108-2023**, correspondiente a la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, titulado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; presentado por: **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, con número de expediente: **DEIA-III-E-135-2022**.

De acuerdo con lo presentado en la primera información aclaratoria del estudio de impacto ambiental:

- **Tomar en consideración las observaciones dadas por la Regional de Chiriquí del IDAAN a la Regional del Ministerio de Ambiente, mediante Nota No. 009-2022 PTA del 29 de diciembre de 2022.**

Revisado por:

Jaisseth González
Evaluador Ambiental

657

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

MEMORANDO
DSH-731-2023

E.S
AD

Para: **ING. DOMILUIS DOMINGUEZ**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: **ING. KARIMA LINCE**
Directora Nacional de Seguridad Hídrica

Asunto: **Aporte de la Dirección de Seguridad Hídrica a la primera ampliación del E.I.A. Categoría III del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II", ubicado en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.**

Fecha: 11 de septiembre del 2023

Dando respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0550-2108-2023**, Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, titulado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II",** presentado por **HIDROELECTRIO MACANO, S.A.,** Expediente DEIA-III-E-135-2022. Adjuntamos el Informe No.134-2023.

Atentamente,

KL/VG/DS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por:

Fecha: 15/9/2023

Hora: 11:20 am

INFORME TÉCNICO No. DSH-134-2023

"EVALUACIÓN DE LA PRIMERA AMPLIACIÓN AL EIA DEL PROYECTO DENOMINADO APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III".

DATOS GENERALES

Nombre y categoría del proyecto:	"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III"
Nombre del promotor:	HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A .
Fecha del Informe:	11/9/23
Ubicación del proyecto:	Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón.
Nombre y No. de la Cuenca donde se ubica el proyecto:	106-Río Chico

OBJETIVO

Evaluar la primera ampliación al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III", dentro de la competencia de la Dirección de Seguridad Hídrica.

DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS BAJO ANÁLISIS DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

En esta primera ampliación la empresa hace mención de:

Tabla 2. Medidas de mitigación para los impactos identificados

..... Se realizará el trámite del permiso de obra en cauce respectivo para las obras que se requieran realizar sobre el cauce de la quebrada Paraíso.

Tabla 4: Impactos Potenciales Generados por el Proyecto en la fase de operación

- Aguas — Cambio en el volumen de agua que discurre a lo largo del proyecto por el cauce.

  Generación de aguas residuales

  Generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos.

En la página 46 del EsIA, punto 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD,...

Respuesta:

d) actualmente no existen modificaciones al estudio de la Central Hidroeléctrica Macano. Se espera que, una vez aprobado el presente estudio, se realice las modificaciones al estudio de la Central de Macano sobre los cambios en las descargas de sus aguas turbinadas.

ANALISIS TÉCNICO

- La empresa deberá aclarar el tipo de infraestructura que se tiene proyectada en la quebrada Paraíso y presentar las coordenadas en UTM de la misma.
- La empresa deberá presentar las coordenadas UTM del área de donde se extraerá el agua para labores de mitigación de polvo y las diferentes actividades del proyecto.
- La empresa debe tomar en consideración a usuarios de Juntas Administradora de Agua u otros usuarios con concesión de uso de agua, de existir entre la toma y la descarga.
- La cuenca del río Chico 106, es una cuenca en la que se han desarrollado diversos proyectos, principalmente hidroeléctricos, los cuales cuentan con concesiones de agua, estos usos no son consuntivos, pero comprometen la disponibilidad del recurso.
- Asegurar el libre paso del caudal ecológico, en todo momento.

CONCLUSIONES

- La empresa deberá presentar en la información aclaratoria:
  - El tipo de infraestructura con sus coordenadas de las obras en cauce que se tiene proyectada en la quebrada Paraíso.
  - Las coordenadas UTM del área de donde se extraerá el agua para labores de mitigación de polvo y las diferentes actividades del proyecto.
  - La empresa deberá asegurar que sus operaciones no comprometerán a otros usuarios aguas abajo, durante la construcción operación o mantenimiento.

RECOMENDACIONES

- Gestionar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la provincia de Chiriquí, la autorización de obra en cauce. Resolución DM- 0431-2021, al igual que el permiso temporal para mitigar el polvo en la construcción de este proyecto. Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966.
- Tomar en cuenta todas las observaciones emitida por la comunidad con respecto al proyecto.

Elaborado por:

Dinorah M. Santamaría L.
Técnica del Depto. de Recursos Hídricos.

Visto Bueno

Víctor Gómez
Jefe del Depto. de Recursos Hídricos

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
DINORAH M. SANTAMARIA L.
MGTER. EN C. AMBIENTALES
C/ENF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD 5 887-08 M10

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

HIDROELÉCTRICA MACANO II

HIDROBOQUERON S.A (HIDROELECTRICA MACANO)

HIDROBOQUERON S.A (HIDROELECTRICA MACANO)

LOMICA, S.A. (Pando)

EMPRESA HIDRO PIEDRA,S.A. (PROYECTOS LA CUCHILLA)

VICTOR MANUEL PITTI PITTI

VICTOR MANUEL PITTY

VICTOR MANUEL PITTI PITTI

HIDROPIEDRA,S.A. (P.H RP-490)

Hidroelectrica 490 Rio Piedras - Macho de Monte

La Herradura
De Paraiso

Guayabal

Río Macho de Monte

Río Piedras

Río Brazo Prieto

Quebrada Paraiso

Paraiso

Distrito Boquerón

Cuesta de Piedra (Ruta Sur)

Vía Macano Arriba - Santa Rita

Vía Macano Arriba - Santa Rita

403

Santa Rita

Río Chico

955200 955000 954800 954600 954400 954200 954000 953800 953600 953400 953200 953000 952800 952600 952400 952200 952000 951800 951600

324000 324200 324400 324600 324800 325000 325200 325400 325600 325800 326000 326200 326400 326600 326800 327000

Localización Regional

Escala 1:6,000

Metros
0 100 200

Datum WGS84
Zona Norte 17

Leyenda

- Toma Hidroeléctrica Macano II
- Cámara de carga
- Tubería forzada
- Concesiones de agua Miambiente
- Coordenadas_Toma_PointsToLin

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

453

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

MEMORANDO
DAPB-M-1768-2023

Para: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

De: **JOSÉ FELIX VICTORIA**
Director Encargado de Áreas Protegidas y Biodiversidad

Asunto: Observaciones al EsIA Categoría III Proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**.

Fecha: 5 de septiembre del 2023.

Control: 1848

En respuesta al **Memorando DEEIA-0550-2108-2023**, remitimos nuestras consideraciones técnicas a la primera información aclaratoria del EsIA Categoría III del proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**

JV/EN/it

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 13/9/2023
Hora: 11:30 am

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

www.miambiente.gob.pa

652

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN
(DAPB-1768-2023)

Proyecto: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**

Ubicación: corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

No. de Expediente: DEIA-III-E-135-2022.

Promotor: **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**

Observaciones al referido EsIA

- Se reportó especies tanto para el componente de fauna y flora, la cuales consideramos que en la actualidad mantienen a nivel nacional un estado de conservación estable, algunas contempladas bajo normativas de protección a nivel nacional.

- Con respecto a la **BIOTA ACUATICA**, no se observa una medida identifica para el seguimiento y evaluación de los impactos que este proyecto ocasionara a la misma, lo cual es importante para la sostenibilidad ambiental del mismo.

- En la actualidad en el área del proyecto, se observan varios tipos de cobertura vegetal, a su vez la vegetación es dominada por **BOSQUE DE GALERIA** combinada con árboles dispersos, lo cual es propicio para que en este ecosistema mantenga un flujo y movimiento de fauna silvestre considerable. Por lo tanto se tendrá que verificar y evaluar en campo, las acciones de rescate y fauna que serán indispensables realizar para evitar la afectación a la poca fauna existente en el área.

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Israel E. Tejada S.
C.T. Idoneidad Nº 1075

- Con respecto, a las acciones de salvaguardar la fauna y flora del área, si se llegase a aprobar el referido EsIA, antes y durante la fase de construcción del proyecto es necesaria la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre (PRRF), para rescatar aquellos especímenes que por razones de su baja movilidad u otro factor condicionante, corran peligro durante las tareas de eliminación de la vegetación y movimiento de tierra, específicamente dentro del componente terrestre de dicha obra.

- Finalmente, cabe destacar que de aprobarse el EsIA, el promotor deberá coordinar con la Dirección Regional de MIAMBIENTE – Chiriquí, que le compete el área a donde se desarrollara el proyecto, de tal manera que se cumpla con lo indicado en el Plan de Rescate Fauna y Flora.

Técnico evaluador:

ISRAEL E. TEJADA S.
Lic Biologo – Zoologo
No. De Idoneidad #1075.

EN/ it

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Israel E. Tejada S.
C.T. Idoneidad Nº 1075

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

Ce 50

David, 1 de septiembre de 2023

NOTA DRCH-2781-09-2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saguns
Fecha: 06/09/2023
Hora: 11:49am

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá

E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

En respuesta al Memorando DEEIA-0550-2108-2023, remitimos el Informe Técnico No. 019-2023, sobre el proyecto "**APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II**", promovido por **HIDROELECTRICO MACANO II, S.A.**

De Usted,

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

LCDO. EDUARDO ARAÚZ
Director Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

EA/NR/*tg*

Adjunto:

- **Informe Técnico No. 019-2023**

c.c./: Archivos / Expediente

649

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

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN No. 019-2023 DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EsIA CAT. III "APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"

Propósito:	Evaluar la información de la primera nota aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III
Proyecto:	"APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"
Promotor:	HIDROELECTRICO MACANO II, S.A.
Representante Legal:	GABRIEL DIEZ MONTILLA
Ubicación:	**CORREGIMIENTO:** Paraíso **DISTRITO:** Boquerón **PROVINCIA:** Chiriquí
Fecha de informe:	1 de septiembre de 2023

ANTECEDENTES:

- En atención a Memorando DEEIA-0550-2108-2023, enviado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, la Regional de Chiriquí evalúa la información de la segunda nota aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III **"APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"**

INFORMACION PRESENTADA:

- Respuestas a la solicitud de segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"**

SEGÚN EL DOCUMENTO SE PRESENTA LO SIGUIENTE:

- Respuestas a las preguntas realizadas mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0048-2103-2023.

COMENTARIOS DE LA SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:

La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional de Chiriquí, tiene los siguientes comentarios al respecto a las respuestas presentadas a las diferentes preguntas formuladas por parte del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental:

- Respecto a la pregunta en cuanto a la aclaración del nombre del proyecto, se considera que la empresa deberá contar y evidenciar los tramites correspondientes,

048

respecto al cambio de nombre del proyecto ante la entidad competente, previo inicio de obras.

- En las respuestas a la pregunta No. 4, específicamente el punto b, se presentan *"coordenadas del área de campamento a utilizar..."*; sin embargo no se presentan las respuestas conforme a lo solicitado, con relación a la presentación de coordenadas de las siguientes áreas: área designada de lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto, centro de acopio temporal de los residuos sólidos, contenedores apropiados para el aceite recolectado, sitio seguro para disponer el material contaminado con hidrocarburos.
- En las respuestas presentadas a la pregunta 8, se indica en el punto "a" por parte de la promotora que *"...se desarrollara un paso aéreo (puente)..."*, sin embargo, en el punto "b", se hace mención a "*...el canal de conducción presenta una sección rectangular...*"; considerando la descripción realizada por la promotora, la misma deberá aclarar y especificar el tipo de infraestructura que se construirá sobre la quebrada Paraíso.
- Con relación a las respuestas presentadas a la pregunta 9, se debe indicar corregimiento de influencia directa, sobre la cual se desarrollará el proyecto.
- Respecto a las respuestas presentadas a la pregunta 12, no se presentan las coordenadas de ubicación ni se indican las superficies (m^2) de las infraestructuras temporales, con las cuales contara el proyecto; aunado a ello, no se presenta la certificación de registro público de la finca donde estarían las instalaciones temporales.
- En relación a las respuestas presentadas a la pregunta 19, no se aclara en su totalidad la procedencia del agua a utilizar por el proyecto en etapa constructiva.
- En cuanto al Inventario de Fauna Acuática del rio Piedra y quebrada Paraíso, presentado en las respuestas a la pregunta 18, dicho inventario no se indica ni se presenta firma del idóneo por el cual fue realizado.
- Respecto a las respuestas de la pregunta 21, no se deja aclara en su totalidad las preguntas realizadas a la empresa promotora, por lo cual se considera que se deba reiterar a la empresa aclarar dicho aspecto cuestionado.
- En cuanto a las respuestas presentadas a la pregunta 23, no se presentan de forma clara lo solicitado en la pregunta 23.
- Es importante hacer mención, que se deberá considerar verificar el alcance, objetivos y la descripción del proyecto Patios Temporales Cafisa Constructora, Cat. I; aprobado a través de la Resolución DRCH-IA-093-2023 de 16 de septiembre de 2022; ya que la empresa hace mención a que utilizara el proyecto antes mencionado, para la ubicación de componentes temporales que formaran parte del proyecto Aprovechamiento Macano II.

647

- Se considera, que se debe reiterar a la promotora, presentar las coordenadas UTM del área de donde de extraerá el agua para las labores de mitigación de polvo y las diferentes actividades que comprende el desarrollo del proyecto.
- Aunado a ello, la promotora deberá contar previo inicio del proyecto con el Informe emitido por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres del Sistema Nacional de Protección Civil y a su vez considerar las recomendaciones emitidas por dicha entidad.
- Aclarar, hacia donde se conducirá la energía que se generará en el proyecto y a que línea de transmisión y sub estación eléctrica, se interconectará el proyecto; desde el área del proyecto hasta el punto de interconexión; aunado a ello, contar con los permisos, acuerdos, convenios y/o autorizaciones para la interconexión.
- Tomar en consideración las recomendaciones emitidas por parte de la Dirección de Seguridad Hídrica, respecto al desarrollo del proyecto.
- Tomar en consideración las recomendaciones emitidas en la pregunta 29, por parte de la Dirección Forestal, respecto al desarrollo del proyecto.
- Contar previo inicio de actividades, con los permisos y autorizaciones por las entidades competentes, para la disposición de los desechos solidos a generarse durante la obra.

RECOMENDACIONES:

- Tomar en consideración, las recomendaciones emitidas tanto por parte de la Regional de Chiriquí.
- Continuar con el debido proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental
- Tramitar y contar con los respectivos permisos que se requieran para la realización del proyecto

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
THARSIS O. GONZALEZ P.
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DE...
IDONEIDAD: 7-462-134...

THARSIS GONZÁLEZ
Evaluadora

MGTER. NELLY RAMOS
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental

LCDO. EDUARDO ARAÚZ
Director Regional
Ministerio de Ambiente – Chiriquí

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

c.c. Archivos / Expediente

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

646

DIRECCIÓN FORESTAL

ES/AL

Memorando
DIFOR-727-2023

Para: **Domiluis Domínguez E.**
Director de Evaluación de
Impacto Ambiental

De: **Víctor Francisco Cadavid**
Director Forestal

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL

Asunto: Respuesta a Primera nota aclaratoria

Fecha: 30 de agosto de 2023

Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0550-2108-2023**, con respecto al EsIA, Categoría III titulado ***"APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"***, cuyo promotor es **"HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

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

Atentamente,

Copia. Expediente

VC/JJVAP JAP

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sonyy
Fecha: 30/08/2023
Hora: 3:07 pm

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

645

DIRECCIÓN FORESTAL
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

COMENTARIOS TÉCNICOS

FECHA:	**30 DE AGOSTO DE 2023**
NOMBRE DEL PROYECTO:	**"APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"**
PROMOTOR:	**"HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A"**
UBICACIÓN:	**CORREGIMIENTO DE PARAÍSO, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.**

DETALLES DEL ESTUDIO

Atendiendo al Memorando DEIA-0550-2108-2023 sobre respuesta a Primera nota aclaratoria les informamos que el estudio de **APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II"** en su parte forestal no tiene inconveniente ninguno, ya que responde a los pedidos aclaratorios de esta Dirección.

CONCLUSIONES

En vista de que el documento presentado por el Promotor **HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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

DOC. DIGITALIZADOS DEIA

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

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

MEMORANDO – DIAM – 1497 – 2023

PARA: **DOMILUIS DOMINGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

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

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: 28 de agosto de 2023

En atención al memorando **DEEIA-0550-2108-2023** Seguimiento del **DEEIA-0736-1312-2022,** donde se solicita anexar datos a la cartografía correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II", le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Camino de Servicio	Dato Puntual
Central y Canales de desagüe	Dato Puntual
Cámara de Carga	Dato Puntual
Inventario de Ictiofauna	Dato Puntual
Puente sobre quebrada Paraíso	Dato Puntual
Camino de acceso a la Central	0.1139 km
Canal	0.7727 km
Tubería Forzada	0.6201 km
Campamento a utilizar y Patio Cafisa	0 ha + 7,932.82m²
Toma de Agua	0 ha + 0,499.90m²

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por Yidiet
Fecha 29/8/2023
Hora 8:53 a.m.

643

División Política Administrativa	Provincia: Chiriquí
	Distrito: Boquerón
	Corregimiento: Paraíso
Cobertura Boscosa y uso de suelo año 2012	Pasto
	Bosque latifoliado mixto secundario
	Infraestructura
	Área Poblada
	Otro cultivo anual
	Superficie de agua
Capacidad Agrológica de los Suelos	IV
Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Fuera de SINAP

Atentamente,

Adj.: Mapa
AODG/el/ym
CC: Departamento de Geomática

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE BOQUERON, CORREGIMIENTO DE PARAÍSO, UBICACION DEL PROYECTO "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"

AMPLIACIÓN
- Camino de acceso a la central

AMPLIACIÓN
Toma de Agua
Canal
Puente sobre Quebrada Paraíso

Tubería Forzada

Campamento a utilizar o Patio Cafisa

Nota:
- Los datos se ubican FUERA del SINAP.
- Los datos se ubican en la cuenca N° 106, Río Chico.
- Los datos se generaron en base a las coordenada proporcionadas en la carpeta Compartida.
- El dato de Camino se servicio, el punto 12 esta desplazado.
- El dato de Tubería forzada son las mismas coordenadas del anterior memo, el punto 19 esta desplazado igual se generó el alineamiento.
- Los datos de Central y canales de desague, camara de Carga, no llevan secuencia se traslapan entre si.
- El dato de puente sobre río paraíso el anterior memo presentó 4 coordenadas, en cambio este nuevo memo presenta 24 coordenadas que no llevan secuencia lógica.
- El dato de Canal del punto 1 al 40 son los mismos del anterior memo gereando el alineamiento presentado, del punto 41 al 64 corresponde al dato de puente sobre quebrada Paraíso.
- El dato de Campamento a utilizar y Patio Cafisa presentan las mismas coordenadas.

IMAGEN SATELITAL.

Descripción	Cobertura Boscosa y uso de suelo 2012	
	Categoría	Porcentajes %
Campamento a utilizar o Patio Cafisa	Área poblada	48.29
	Pasto	23.00
	Superficie de Agua	28.71
Descripción	**Capacidad Agrológica**	
	Categoría	**Porcentajes %**
Campamento a utilizar o Patio Cafisa	IV	100

Descripción	Cobertura Boscosa y uso de suelo 2012	
	Categoría	Porcentajes %
Camino de acceso a la central	Área poblada	13.48
	Pasto	86.52
Canal	Área poblada	5.97
	Bosque latifoliado mixto secundario	16.15
	Pasto	77.88
Tubería Forzada	Otro cultivo anual	2.42
	Pasto	97.58
Puente sobre la quebrada Paraíso	Pasto	100.00
Toma de agua	Área poblada	16.61
	Pasto	83.39
Descripción	**Capacidad Agrológica**	
	Categoría	**Porcentajes %**
Camino de acceso a la central	IV	100
Canal		100
Tubería Forzada		100
Puente sobre la quebrada Paraíso		100
Toma de agua		100

Escala 1:25,000
1 0.5 0 1 2 3 km.

LEYENDA

Localización Nacional

Lugares Poblados
Drenaje
Red Vial
Límite de corregimiento
Cuenca Hidrográfica
Límite de Capacidad Agrológica

IV-Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.

Camino de servicio
Inventario de Ictiofauna
Puente sobre la quebrada Paraíso
Camara de Carga
Central y Canales de desague
Inventario Forestal
Monitoreo de aire y ruido
Prospección arqueológica

Campamento a utilizar y Patio Cafisa
Puente sobre la quebrada Paraíso
Toma de agua
Camino de acceso a la central
Canal
Tubería Forzada

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo 2012
- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque plantado de latifoliadas
- Café
- Cítrico
- Infraestructura
- Otro cultivo anual
- Pasto
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Superficie de agua
- Área poblada

N

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

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Fuentes:
- Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Ministerio de Ambiente
- Imagen ESRI
- Memorando DEEIA-0550-2108-2023 Seguimiento del Memorando DEEIA-0736-1312-2022

EL- agosto - 2023

641

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

Unidad Ambiental Sectorial
Subdirección General de Salud Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 12:00 Am
Hora: 28/08/2023

Nota No.202-UAS-SDGSA
25 de agosto de 2023

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Depto. De Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
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-0199-2108-23** le remitimos información aclaratoria del Informe del Estudio de Impacto Ambiental Categoría **II-F-135-22 "APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II",** desarrollarse, en los corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, presentado por **HIDROELECTRICO MACANO II 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: Dra. Gladys Novoa, Directora Regional de Chiriquí
Inspector de Saneamiento

JH/am/mb

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

INFORME DE MPLIACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Categoría DEIA-III-E-135-2022

PROYECTO: "APROVECHANIENTO HIDROELECTRICO DE MACANO II"

Fecha: AGOSTO 2023

Ubicación: CORREGIMIENTO DE PARAISO, DISTRITO DE BOQUERON, PRIVINCIA DE CHIRIQUI

Promotor: HIDROELECTRICA MACANO II, 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 cualitativamente o cuantitativamente descriptibles.

Antecedentes:

El proyecto consiste en las siguientes fases del proyecto desde la etapa de planificación hasta la etapa de abandono; además, se describirán los equipos a ser utilizados para su realización.

Instalaciones Temporales
Esta actividad incluye la construcción de todas las facilidades temporales necesarias para un adecuado desarrollo del proyecto. Se incluye la construcción de oficinas de campo, almacenes, vestidores, comedores, acometida eléctrica temporal, acometida de agua potable temporal, etc. Estas instalaciones se podrán construir con materiales reutilizables (acero, láminas de zinc, gypsum, etc.) o se podrán utilizar contenedores de oficinas y almacenes.
El sitio de ubicación de estas instalaciones se definirá una vez vayan a iniciar las labores en el sitio, aunque siempre se encontrará dentro del polígono bajo estudio. Su tamaño podrá cambiar dependiendo de la cantidad de personas trabajando en el proyecto y su ubicación podrá variar también, en función del avance de la obra.

Construcción de Infraestructura
El proyecto contará con diferentes sistemas soterrados. Esta actividad contempla los trabajos de excavación de todo tipo de terreno, colocación de tuberías (podrán ser de concreto, PVC, polietileno de alta densidad, hierro dúctil u otro según diseño), relleno de tierras provenientes de la excavación, labores de conformación, relleno de arena en asientos de tubería, instalación eléctrica de la Central, comprendiendo transformadores de potencia y SSAA, Celdas de MT (subestación) y Control, equipos de baterías, instalaciones de alumbrado, tomas, protecciones eléctricas, entre otros.

Construcción de Obra Gris
En esta etapa se contempla la construcción de fundaciones, encofrado y desencofrado, y limpieza en paramentos verticales, horizontales e inclinados de hormigón, bloqueo de paredes, repellos, entre otras.

IMPACTOS NEGATIVOS SEGÚN LA AMPLIACION:

1. Generación de materia particulada
2. Emisiones de gases de combustión
3. Aumento en el nivel de vibraciones en el área
4. Aumento del nivel de ruido en el área
5. Erosión de los suelos
6. Contaminación por hidrocarburos
7. Alteración de la cantidad y calidad de agua.
8. Generación de aguas residuales
9. Generación de sedimentos en cuerpos de agua
10. Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos
11. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios
12. Accidentes y enfermedades ocupacionales

SUGERENCIA PARA LOS 12 IMPACTOS NEGATIVAS DE AMPLIACION

Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario que 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 de las aguas, 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. Aplica a: No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al proyecto (Drenajes naturales) sin tratamiento.

El Ministerio de Salud exige que el proyecto cumpla con estos reglamentos en cuanto a las letrinas portátiles se pone a los trabajadores, **Reglamento Técnico DGNTI- 47–2000 de Lodos.**

Generación de desechos sólidos: Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligros" y de los peligrosos.

Generación de ruido
El proyecto debe cumplir con el 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. Decreto Ejecutivo No. 150 de 19 de febrero de 1971. Reglamento sobre los ruidos molestos, que producen las fábricas, industrias, talleres y locales comerciales. Aplica a la construcción y

operación del proyecto. De no cumplir, el MINSA puede mandar a suspender el proyecto por daño a la salud de las personas

Impacto de Aumento de los riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos, Aumento del tráfico vehicular regular
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.

El Ministerio de Salud solicita que se aplique esta norma de encontrarse un delito ecológico

- **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.**

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 y será el único responsable de minimizar los efectos.

Además, se reserva el derecho de solicitar cualquiera información adicional del presente Estudio de Impacto Ambiental o durante el desarrollo del proyecto

Tomar precauciones en la etapa de construcción y después de la ejecución de la obra.

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 Sectorial Ambiental
Ministerio de Salud.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

637

Panamá, 21 de agosto de 2023
DEIA-066-2023

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
RECIBIDO
Recibido por: Rebeca Ruiz
Hora: 1:36 PM
Fecha: 23/8/2023

Doctor
Omar Aizprua
Rector
Universidad Tecnológica de Panamá.
E.S.D.

Doctor Aizprua:

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 respuesta a la primera información aclaratoria del EsIA Categoría III, denominado: "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II**", a desarrollarse en el corregimiento de Paraiso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es el HIDROELÉCTRICO MACANO, S.A.

En virtud de lo estipulado en el artículo 31 del Decreto Ejecutivo 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, por lo que solicitamos que nos provea y sustente información, comentarios, observaciones y proposiciones a más tardar quince (15) días hábiles después de haberlo recibido, tal como lo dispone el artículo 32 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009.

N° de expediente: **DEIA-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **DICIEMBRE**

Adjunto:

- Respuesta primera información aclaratoria en formato digital (cd).

Atentamente,

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/es/ab/rg

CC: Ing. Angelino Harris-Decano de la Facultad de Ingeniería Civil

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

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
Republica de Panama
Tel.: (507) 500-0355

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

636

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 21 de agosto de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0199-2108-2023

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
SECCIÓN AMBIENTAL
Recibido por:
Fecha 23/08/2023 Hora 3:00

Licenciada
Vielka de Garzola
Unidad Ambiental Sectorial
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, año y mes de tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II**", a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **DICIEMBRE**

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

DDE/ACP/es/ab/ro
ab

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

435

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 21 de agosto de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0199-2108-2022

Licenciada
Yarelis Martínez
Administradora General
Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)
E.S.D.

Respetada Licenciada Martínez:

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 la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II**", a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2023**
Fecha de Tramitación (MES): **DICIEMBRE**

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

DDE/ACP/es/ab/ro

2023 AGO 23 10:22AM
ARAP

VENTANILLA UNICA

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

034

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 21 de agosto de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0199-2108-2023

Ingeniera
Mariela Barrera
Unidad Ambiental Sectorial
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
E.S.D.

Respetada Ingeniera 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 la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II**", a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **DICIEMBRE**

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/es/ab/ro
ab 23

** INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y A
Código: **IDAAN-2023-008843**
Contraseña consulta web: **B5A11F2B**
Registrada el: **23-ago-2023 10:49:18**
Registrado por: **ARAUZ, YESSICA**
Para consulta en línea, visite la Web:
https://sigob.idaan.gob.pa/consulta
Telef.:

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

DEEIA-F-013 versión 2.0

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

633

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 21 de agosto de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0199-2108-2023

Licenciado
Carlos Rumbo
Director General
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)
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 la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II**", a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **DICIEMBRE**

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/es/ab/ro
abw

Sistema Nacional de Protección Civil
Dirección General
RECIBIDO
FIRMA:
FECHA: 23/08/23 Hora 9:42

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

632

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 21 de agosto de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0199-2108-2023

Licenciado
Armando Fuentes
Administrador General
Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)
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 la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II**", a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **DICIEMBRE**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

ASEP RECEP, 23 AGO 23 AM11:32

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental

DDE/ACP/es/ab/rg

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

www.miambiente.gob.pa

Panamá, 21 de agosto de 2023
DEIA-DEEIA-UAS-0199-2108-2023

Ingeniera
Atala Milord
Unidad Ambiental Sectorial
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, año y mes de tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II**", a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **DICIEMBRE**

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

DDE/ACP/es/ab/ro
96 10

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

630

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0550-2108-2023

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

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: Verificación de coordenadas de la respuesta a la primera información aclaratoria del EsIA.

FECHA: 21 de agosto de 2023

En seguimiento al **MEMORANDO-DEEIA-0736-1312-2022**, le solicitamos anexar a la cartografía generada a través de MEMORANDO-DIAM-1853-2022, la ubicación del proyecto, cámara de carga, camino de acceso a la Central, canal, central y canales de desagüe, camino de servicio, inventario de ictiofauna, patio de Cafisa, puente sobre la quebrada paraíso, toma de agua, tubería forzada, área de campamento a utilizar, correspondiente a la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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 fundamentado en el área de su competencia, a más tardar ocho (8) 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-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**

Fecha de Tramitación (MES): **Diciembre**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 22/8/2023
Hora: 4:00

Técnico DIAM: EL

DDE/ACP/es/ab/ro

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

629

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0550-2108-2023

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

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

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

ASUNTO: Envío de la respuesta de la primera información aclaratoria al EsIA.
FECHA: 21 de agosto 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 la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, 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-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**

Fecha de Tramitación (MES): **Diciembre**

Técnico DSH: DS

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA
RECIBIDO
Por:
Fecha: 22/08/23
Hora: 12:55 pm

DDE/ACP/es/ab/ro

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

628

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0550-2108-2023

PARA: **VICTOR CADAVID**
Director de Forestal

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

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

ASUNTO: Envío de la respuesta de la primera información aclaratoria al EsIA.
FECHA: 21 de agosto 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 la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, 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-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**

Fecha de Tramitación (MES): **Diciembre**

Técnico DIFOR: Jorge Renán Aizpurúa P.

DDE/ACP/es/ab/ro

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL
RECIBIDO
Por: [illegible]
Fecha: 22-08-23
Hora: 12:55

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

627

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0550-2108-2023

PARA: **EDUARDO ARAÚZ**
Director Regional de Miambiente - Chiriquí

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

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

ASUNTO: Envío de la respuesta de la primera información aclaratoria al EsIA.
FECHA: 21 de agosto 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 la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, 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-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**

Fecha de Tramitación (MES): **Diciembre**

DDE/ACP/cs/ab/ro

22/08/23
1:02

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

a26

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0550-2108-2023

PARA: **JOSÉ VICTORIA**
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad, encargado.

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

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

ASUNTO: Envío de la respuesta de la primera información aclaratoria al EsIA.
FECHA: 21 de agosto 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 la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, 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-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO)**: 2022**

Fecha de Tramitación (MES): **Diciembre**

DDE/ACP/es/ab/ro
ab
ro

28/8/23
1:23 PM

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

www.miambiente.gob.pa

425

Panamá, 31 de julio 2023

LICENCIADO
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTRO
MINISTERIO DE AMBIENTE (MIAMBIENTE)
E. S. D.

Excelentísimo Ministro:

Por este medio, yo, Gabriel Diez Montilla, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula número 8-398-813, en mi calidad de Representante Legal de la empresa HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., inscrita en el folio N° 833362 , de la sección Mercantil del Registro Público, promotor del proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, ubicado en el corregimiento de Paraíso distrito de Boquerón y provincia de Chiriquí, hago entrega de la respuesta a la Nota de Primera de Información Aclaratoria DEIA-DEEIA-AC-0048-2103-2023 de 21 de marzo de 2023, referente al estudio antes mencionado.

Atentamente,

Gabriel Diez Montilla
Representante Legal
HIDROELECTRICA MACANO II, S.A

MIAMBIENTE
DEIA
19/07/2023 8:00 a.m.

Agosto 2023

624

AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN N°1

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – PROYECTO APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.

CORREGIMIENTO DE PARAISO, DISTRITO DE BOQUERÓN

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

ELABORADO POR: GRUPO MORPHO, S.A.

grupo morpho

INDICE

I. INTRODUCCIÓN 3

II. DESGLOSE DE ASPECTOS SOLICITADOS PARA SER AMPLIADOS 3

III. ANEXOS 171

I. INTRODUCCIÓN

El presente documento responde a la solicitud de ampliación del Estudio de Impacto Ambiental "**APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II**", de la cual Hidroeléctrica Macano II. fue notificada el 28 de julio de 2023, por medio de la nota DEIA-DEEIA-AC-048-2103-2023 del 21 de marzo de 2023.

II. DESGLOSE DE ASPECTOS SOLICITADOS PARA SER AMPLIADOS

1. En la página 13 del EsIA, punto 2.0 **Resumen Ejecutivo,** se indica "*…El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto* ***Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II****, el cual es presentado al Ministerio de Ambiente como parte de los estudios previos realizados por la sociedad HIDROELÉCTICA MACANO II, S.A*;

   De igual manera en los documentos aportados por el promotor en la presentación del EsIA, referente a la Resolución AN N°1786-Elec. De 28 de abril de 2022, se indica: "6. *[…] esta entidad adjudico el Derecho de Concesión a favor de la empresa HIDROELECTRICA MACANO II, S.A., para la construcción y exploración de la central hidroeléctrica RP-550; 10 […] la empresa deberá aportar también la nota de Viabilidad de conexión directa por parte de la empresa Hidropiedra, S.A. propietaria de la subestación 34.5 kV de la central La Cuchilla, en la cual se conectará directamente el proyecto RP-550; en el resuelve indica: "prorrogar hasta el 8 de enero de 2023, la autorización expedida por esta Autoridad Reguladora a la empresa HIDROELECTRICA MACANO II, S.A…* "Por lo que se solicita:

   a. Aclarar el nombre del proyecto

<u>Respuesta:</u>

a) El estudio de impacto ambiental responde al nombre Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II, y la concesión se dio a la empresa HIDROELECTRICA MACANO II, S.A., para la construcción y exploración de la central hidroeléctrica RP-550. La central hidroeléctrica RP-550 corresponde a lo que en el estudio se ha llamado Macano II. A la aprobación del

estudio, se harán los trámites correspondientes para cambiar el nombre del proyecto según la aprobación de los planes y las condiciones de la concesión de ASEP.

2. En la página 17 y 18 del EsIA, **punto 2.2 UNA BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; AREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO**, se presenta Tabla 2.1 Fincas del proyecto, donde se enlista la finca ADJ-4-161-2022; dentro de la documentación legal aportada se presenta certificación de la Autoridad Nacional de la Administración de Tierras (ANATI), donde se indica "….*hace constar que en los archivos de la Oficina Sustanciadora, existe un expediente que contiene la Solicitud de Adjudicación identificada con el numero No. ADJ-4-161-2022 de a nombre de, JOSE OLMEDO CARREÑO ARAUZ con cedula de identidad personal 4-125-2251que corresponde a un globo de terreno ubicado en el corregimiento de* ***PARAISO****, distrito de* ***BOQUERON****, provincia de* ***CHIRIQUI*** *con superficie de 14 HA + 3566.MTS 2.85Dm*
    a. Presentar documentación por parte de ANATI donde se indique el estatus actual de la solicitud de adjudicación No. ADJ-4-161. La misma debe estar firmada por el Administrador General.
    b. Indicar la superficie que será utilizada de cada una de las fincas para la construcción de las infraestructuras que comprenden el proyecto.

Respuesta:

a) Se presentas las constancias por parte de ANATI, del estado actual de la solicitud de adjudicación No. ADJ-4-161. Actualmente este trámite se encuentra aún en ANATI en Chiriquí. En diciembre 2022 se publicaron Edictos de este trámite.

b) Se presenta a continuación la información de la superficie que será utilizada en cada una de las fincas del proyecto.

620

Tabla 1. Superficie del proyecto utilizada en cada una de las fincas que conforman el proyecto

Parcela o Finca	Propietario	Estructura	Area	Longitud	Superficie
74493	Hidroboquerón, S.A.	Toma de Agua	500.00		500.00
		Canal y camino		32.00	224.00
ADJ-4161-2022	José Carreño	Canal y camino		209.50	1,466.50
Quebrada Paraíso	La Nacion	Canal y camino		52.00	364.00
		Puente	452.00		452.00
30218234	Hidropiedra, S.A.	Canal y camino		119.00	833.00
27252	Hidropiedra, S.A.	Canal y camino		360.50	2,523.50
		Cámara de Carga	506.00		506.00
		Tubería y camino		74.00	518.00
79236	Hidropiedra, S.A.	Tubería y camino		533.00	3,731.00
81280	Hidropiedra, S.A.	Plataforma Edificio	1840.00		1,840.00
		Camino entre Casas de Máquinas		114.00	798.00
Total					13,756.00

Fuente: Promotor del proyecto.

3. En la página 26 del EsIA, punto 2.5 **Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad,** se indica "*…En total, para el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II se identificaron* ***veintiocho (21)*** *impactos, de los cuales dos (3) son positivos y* ***veintiséis (19)*** *son negativos; sin embargo, es posible mitigarlos mediante la aplicación de las medidas contenidas en este documento…*"; posteriormente en las páginas 26 a la 30 del EsIA, punto 2.6 **Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado**, se presenta la tabla **2.3 Medidas de mitigación para los impactos identificados**, donde se enlistan los impactos negativos y positivos generados por el proyecto en la etapa de construcción y operación, sin embargo, los impactos enlistados difieren de los señalados en el punto 2.6.

   En la página 270 del EsIA, se indica que el impacto de emisión de gases no se espera en la fase de operación, no obstante, en la página 285, en la tabla 9.4 **Valoración de los impactos ambientales identificados- etapa de construcción y operación**, se señala que dicho impacto se da en las etapas de construcción y operación. Igualmente, en las páginas 271 y 272 del EsIA, se

indica que el impacto de erosión de los suelos no se espera en la etapa de operación, sin embargo, en la página 285 se señala que dicho impacto se da en construcción y operación.

Por otra parte, en la página 283del EsIA se presenta un cuadro de clasificación de impactos, el cual contiene los parámetros de carácter, grado de perturbación, importancia, riesgo de ocurrencia, extensión, duración, y reversibilidad. No obstante no se incluyen parámetros de acumulación y sinergia, considerando que la definición del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III dada en el artículo 2 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, señala lo siguiente*"... Documento de análisis aplicable a proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede producir impactos ambientales negativos de significación cuantitativa,* ***se generen impactos acumulativos y sinérgicos*** *que ameriten un análisis más profundo*".

Aunando a lo anterior, en las páginas 308 y 309 del EsIA, se presenta la tabla 10.2 **Cronograma de aplicación de medidas,** donde se enlistan 62 medidas. Sin embargo, en las páginas 200 a la 30, punto 10.1 **Descripción de las medidas de mitigación específicas**, se identifican 53 medidas en total. En relación a lo antes señalado se solicita:

1. Revisar, corregir y presentar el punto 2.5, 2.6 (Tabla 23), 9.0 (incluyendo tabla 9.1 y tabla 9.2), 9.2 (incluyendo tabla 9.4), 9.3 (incluyendo tabla 9.5, tabla 9.6, tabla 9,7).
2. En base a la respuesta del literal "a" y", se debe presentar el Capítulo 10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) actualizado, para lo cual deberá considerar los siguientes puntos: 10 (tabla 10.1), 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.6 y 10.9)

Respuesta:

a). Se presentan a continuación los puntos 2.5, 2.6 (Tabla 23), 9.0 (incluyendo tabla 9.1 y tabla 9.2), 9.2 (incluyendo tabla 9.4), 9.3 (incluyendo tabla 9.5, tabla 9.6, tabla 9,7), corregidos.

2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Impactos Positivos:

1. Generación de empleo
2. Aumento de la producción de energía hidroeléctrica (energías renovables)
3. Contribución a la lucha contra el Cambio Climático Global

Impactos Negativos:

1. Generación de materia particulada
2. Emisiones de gases de combustión
3. Aumento en el nivel de vibraciones en el área
4. Aumento del nivel de ruido en el área
5. Erosión de los suelos
6. Eliminación de la cobertura vegetal
7. Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria utilizarse
8. Alteración de la cantidad y calidad de agua.
9. Generación de aguas residuales
10. Generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos.
11. Pérdida de individuos de la flora del lugar
12. Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar
13. Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar
14. Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos
15. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios
16. Accidentes y enfermedades ocupacionales
17. Alteración del tráfico vehicular local
18. Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto

En total, para el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II se identificaron veintiun (21) impactos, de los cuales tres (3) son positivos y dieciocho (18) son negativos; sin embargo, es posible mitigarlos mediante la aplicación de las medidas contenidas en este documento. En la valoración de los impactos positivos se obtuvo como resultado uno (1) mediano y dos (2) altos;

417

mientras que, para los impactos negativos, el resultado fue de trece (13) compatibles y cinco (5) moderados. No se obtuvieron impactos severos como causa de las actividades del proyecto.

2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO

Tabla 2. Medidas de mitigación para los impactos identificados

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Aire	Generación de materia particulada	1. Realizar las obras que generen ruido cumpliendo con los horarios y límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004. 2. Utilizar maquinaria en buen estado, procurando ejecutar un programa de mantenimiento preventivo continuo, para reducir la generación de emisiones contaminantes y ruidos excesivos. 3. Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para las labores, como máscaras con filtros y orejeras, según sea el caso. 4. Se mantendrán cubiertos y confinados los materiales almacenados para evitar el arrastre de estos por la acción del viento y la lluvia. 5. Los volquetes que transiten fuera del polígono del proyecto deberán hacerlo con lonas para evitar la pérdida de material por acción del viento. 6. Se debe regular la velocidad de la maquinaria y volquetes dentro de los caminos de circulación del proyecto. 7. Evitar el uso innecesario de bocinas en maquinarias y vehículos. 8. No se incinerarán desechos sólidos, los desechos deberán ser acopiados en un lugar techado y cerrado que impida el paso de animales, y transportados al vertedero municipal por una empresa autorizada para esa actividad. 9. Las áreas con terreno descubierto se deberán rociar con agua por lo menos dos veces al día durante la estación seca, o durante períodos de máximo dos días sin lluvia en la estación lluviosa.
	Emisiones de gases de combustión	
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	
	Aumento del nivel de ruido en el área	
Suelo	Erosión de los suelos	10. Evitar realizar cortes de suelo en donde no sea necesario, de acuerdo con el diseño o requerimientos de construcción del proyecto. 11. Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de relleno y suelos desnudos para evitar escurrimiento de sedimentos. 12. Canalizar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, entre otros, y colocar barreras de contención (bermas vegetales, barreras vivas, coberturas con residuos de vegetación removidos en sitio, entre otros), evitando la erosión hídrica y el arrastre de sedimentos a las fuentes de agua cercanas.
	Eliminación de la cobertura vegetal	
	Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria utilizarse	

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
		13. Evitar realizar mantenimiento preventivo o correctivo en el sitio del proyecto, en caso necesario, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado en contenedores apropiados, hasta que pueda ser retirado por el suplidor contratado o empresa de reciclaje, en caso contrario se debe procurar su tratamiento y/o disposición por una empresa autorizada. Si se utilizan tambores o toneles de 55 galones, estos deberán ser transportados y dispuestos de forma apropiada.
Agua	Alteración de la cantidad y calidad de agua. Generación de aguas residuales Generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos.	14. Tramitar el permiso de obra en cauce respectivo para las obras que se requieran realizar sobre el cauce de la quebrada Paraíso. 15. Mantener los drenajes libres de sedimentos y/o obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción. 16. Evitar el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto, al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto, se debe tener un área designada de lavado y cumplir con un procedimiento de limpieza que racionalice el consumo de agua. 17. Evitar verter directamente a drenajes o cuerpos de agua derivados de hidrocarburos o cualquier sustancia sintética. 18. Se dispondrá de una (1) letrina portátil por cada 15 trabajadores o como lo dispongan las autoridades competentes, para ello se contratará una empresa especializada, la cual limpiará el contenido de estos según la frecuencia que sea requerida. 19. La empresa especializada debe cumplir con las regulaciones establecidas por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Ambiente para el tratamiento y la disposición final de los desechos.
Flora y Fauna	Pérdida de individuos de flora en el lugar Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar	20. Se deberán delimitar las áreas que se requieren afectar, de manera que no exceder los límites, interviniendo únicamente en donde sea necesario. 21. Proteger el bosque de galería que rodea los cuerpos de agua cercanos, tomando en cuenta la distancia establecida por la Ley 1 del 3 de febrero de 1994 Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá. 22. Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados. 23. Evitar la quema de cualquier tipo de vegetación. 24. Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su captura o caza, y evitando todo contacto. 25. Colocar letreros de protección de fauna y flora. 26. Realizar el rescate de fauna correspondiente según el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna. 27. Implementar en el Plan de Educación Ambiental, la concienciación a trabajadores sobre su rol en la protección de la flora y fauna.

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Residuos	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	28. Dar un aprovechamiento óptimo a la mayor cantidad de residuos por medio de reutilización o reciclaje. 29. Designar un área techada y cerrada como centro de acopio temporal de los residuos reciclables, y llevarlos al gestor de residuos más cercano. Contar con tanques señalizados que permitan segregarlos correctamente. 30. Colocar recipientes con tapa en frentes de trabajo, comedor y centro de acopio temporal para los desechos no aprovechables (que no puedan ser reutilizados o reciclados), retirarlos de los frentes diariamente. La recolección y disposición final será realizada por una empresa autorizada. 31. Instalar letreros restrictivos e informativos sobre donde depositar la basura, y su manejo adecuado. 32. El material contaminado con hidrocarburos (material absorbente, tierra contaminada) no debe mezclarse con otros residuos y debe disponerse temporalmente en un sitio seguro hasta su tratamiento o disposición por un gestor autorizado. 33. 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. 34. Aplicar buenas prácticas de control de vectores como cubrir neumáticos o mantenerlos en sitios protegidos de precipitación para evitar proliferación de vectores. 35. En común acuerdo con el Municipio correspondiente y las autoridades locales, se elegirán los sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal removida durante el desmonte y limpieza. 36. Implementar en el Plan de Educación Ambiental la gestión adecuada de residuos desde la generación hasta su correcta disposición. 37. Procurar el manejo y disposición adecuada de desechos peligrosos (envases de sustancias sintéticas, hidrocarburos). Disponerlos correctamente de acuerdo con procedimientos indicados por las autoridades.
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	
Seguridad Ocupacional	Accidentes y enfermedades ocupacionales	38. Desarrollar un Procedimiento de Buenas Prácticas de Ingeniería y Operación. 39. Contar con sistema de respuesta ante emergencias, con rutas de evacuación claramente señalizadas y colocadas en lugares visibles a los trabajadores. 40. Capacitar al personal en atención de emergencias, medidas de seguridad y primeros auxilios. 41. Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección personal adecuados para cada actividad y exigir su utilización. 42. Contar con un listado de los números de atención a emergencias y colocarlo en un sitio de fácil acceso que todos los colaboradores conozcan. 43. Contar con extintores ABC en condiciones óptimas para el control de incendios, y en lugares accesibles del proyecto.

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
		44. Contar con botiquín de primeros auxilios en caso de darse alguna emergencia leve. Contar con personal adiestrado en su uso. 45. Colocar letreros de seguridad ocupacional según sea el caso, en las zonas de peligro que ameriten de la atención de los trabajadores. Cumplir con la normativa vigente de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y el Ministerio de Obras Públicas concerniente a la seguridad vial (letreros de entrada y salida de maquinaria y vehículos, límites de velocidad, transporte de materiales, otros). 46. Evitar que, durante las obras de construcción, la maquinaria y vehículos que salen de la obra esparzan restos de tierra o cualquier otro residuo como cemento sobre la vía. 47. Cumplir con las medidas de prevención por contagios de Covid-19 emitidas por el MINSA al momento.
Socioeconómico	Generación de empleo	48. El promotor del proyecto contratará los servicios de un experto para la elaboración de un Programa Social que incluya un procedimiento de comunicación constante y efectivo con las comunidades en el área de influencia del proyecto, así como con las autoridades competentes y un procedimiento de atención de quejas de la comunidad, que permita la resolución de situaciones conflictivas, en conjunto con las autoridades locales. 49. Promover la contratación de personal residente en las poblaciones aledañas al sitio del proyecto. 50. Divulgar a las comunidades que puedan verse afectadas por ruido u otros aspectos, sobre la fecha y horario que se trabajará fuera del horario normal, ya sea por volanteo y/o uso de equipo de audio. 51. Garantizar la debida reparación de cualquier daño causado en las vías de acceso por parte de los camiones, equipo pesado y maquinarias utilizadas en el proyecto. 52. Se controlará el estacionamiento de los vehículos relacionados con el proyecto, evitando que se estacionen en servidumbres y calles, obstruyendo la vialidad normal de la zona. 53. Reforestar los alrededores del proyecto con árboles nativos que permitan mitigar el impacto visual de la obra.
	Aumento de la producción de energía hidroeléctrica (energía limpia)	
	Contribución a la lucha por el Cambio Climático Global	
	Alteración del tráfico vehicular local	
	Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto	

Fuente: Equipo consultor del EsIA.

Tabla 3: Impactos Potenciales Generados por el Proyecto en la fase de construcción.

Elementos Ambientales	Efectos o Impactos Potenciales
Aire	▪ Generación de materia particulada ▪ Emisiones de gases de combustión ▪ Aumento en el nivel de vibraciones en el área ▪ Aumento en el nivel de ruido en el área
Suelo	▪ Erosión de los suelos ▪ Eliminación de la cobertura vegetal ▪ Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria utilizarse
Aguas	▪ Alteración de la cantidad y calidad del agua ▪ Generación de aguas residuales ▪ Generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos.
Flora Y Fauna	▪ Pérdida de individuos de la flora del lugar ▪ Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar ▪ Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar
Residuos	▪ Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos ▪ Proliferación de patógenos y vectores sanitarios
Seguridad Ocupacional	▪ Accidentes y enfermedades ocupacionales
Socioeconómico y Cultural	▪ Generación de empleo ▪ Contribución a la lucha por el Cambio Climático Global ▪ Alteración del tráfico vehicular local ▪ Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

Tabla 4: Impactos Potenciales Generados por el Proyecto en la fase de operación.

Elementos Ambientales	Efectos o Impactos Potenciales
Aire	▪ Emisiones de ruido
Suelo	▪ Contaminación por hidrocarburos por los mantenimientos que se realicen a los equipos mecánicos.

c012
612

Aguas	▪ Cambio en el volumen de agua que discurre a lo largo del proyecto por el cauce. ▪ Generación de aguas residuales.
Flora y Fauna	▪ Aumento del área vegetal por Reforestación de especies taladas
Residuos	▪ Generación de residuos líquidos y sólidos en pocas cantidades.
Seguridad Ocupacional	▪ Accidentes a trabajadores a causa de las actividades
Socioeconómico y Cultural	▪ Generación de empleo ▪ Aumento de la producción de energía hidroeléctrica (energía limpia) ▪ Contribución a la lucha por el Cambio Climático Global

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor

Los impactos han sido agrupados según el elemento ambiental a ser afectado; es decir, impactos a los elementos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales. Sin embargo, los impactos a un elemento pueden tener incidencia sobre otro.

A continuación, se describen los impactos ambientales y socioeconómicos identificados:

MEDIO FÍSICO:

Aire

- **Generación de partículas de polvo:**

Fase de construcción

Se puede esperar una generación de polvo por los equipos rodantes, y también por el uso de materiales como arena, cementos para la construcción de estructuras en el proyecto.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Emisión de gases:**

Fase de construcción

En la fase de construcción se podría dar la afectación de la calidad del aire existente por generación de gases debido al uso de equipos o maquinaria pesada para los trabajos a realizarse (grúa, camiones, compactadora, entre otros) que funcionan con motores de combustión interna que utilizan como combustibles hidrocarburos y/o derivados de petróleo. Estos equipos generan la emisión de gases contaminantes como monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO_2), nitratos (NO_x), Material particulado, compuestos de azufre, entre otros.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Aumento en el nivel de vibraciones:**

Fase de construcción

Debido al uso de equipos de compactación de terreno y similares, se puede esperar que haya un incremento en las vibraciones alrededor de los puntos donde se den estas actividades.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Aumento del nivel de ruido en el área:**

Fase de construcción

Durante la fase de construcción se prevé que la mayor parte de las actividades requeridas para la ejecución del proyecto incrementarán, en cierto grado, los actuales niveles de ruido en el área; puesto que se tendrá que hacer el uso de maquinaria de construcción como grúas, camiones, concreteras, etc.; se dará la instalación de facilidades temporales, el transporte de materiales de construcción, el uso de maquinaria eléctrica y de motor, el movimiento de personal que trabaja en el proyecto, entre otras. La intensidad del ruido dependerá de factores como la actividad específica de construcción desarrollada, el nivel de ruido emitido por varios equipos de

Col 6

construcción, la duración de la fase de construcción, y la distancia entre la fuente de ruido y los receptores.

Fase de Operación

En la etapa de operación se espera que la generación de ruido se genere cuando entran en funcionamiento las turbinas. Esto sobre todo en la casa de máquinas o muy cerca de la misma.

Suelo

- **Erosión de los suelos:**

Fase de construcción

Al realizarse los movimientos de tierra y construir los nuevos elementos, se expone el suelo desnudo a la lluvia y al viento, principalmente, los cuales pueden generar erosión de estos.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Eliminación de la cobertura vegetal:**

Fase de construcción

El proyecto está cubierto en su totalidad con cobertura vegetal. El canal y la cámara de carga del proyecto atraviesa un área de reforestación de otro proyecto cercano.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria utilizarse:**

Fase de construcción

Durante la fase de construcción, existe el potencial de contaminación de los suelos por derrames puntuales y eventuales de combustibles, aceites, grasas o lubricantes, provenientes de los camiones, y/o maquinarias utilizadas en las actividades de construcción.

Fase de Operación

Durante la fase de operación podría haber derrames en el momento de realizar mantenimientos a los equipos de la casa de máquinas.

Agua

- **Generación de aguas servidas**

Fase de construcción

En la etapa de construcción la presencia de actividad humana generará aguas residuales o efluentes líquidos producto de sus necesidades fisiológicas diarias, aspecto el cual debe ser considerado en el manejo de desechos.

Fase de Operación

Solo se espera que se generen aguas residuales del personal que labore en la central.

- **Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción**

Fase de construcción

Durante la fase de construcción, existe el potencial de erosión hídrica de suelos descubiertos o de agregados utilizados en los rellenos y capa base.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Contaminación de las aguas superficiales por fugas de hidrocarburos**

Fase de construcción

Durante la fase de construcción, y al igual que hay posibilidad de contaminación de los suelos por derrames puntuales y eventuales de combustibles, aceites, grasas o lubricantes, provenientes de los camiones, y/o maquinarias utilizadas en las actividades de construcción, esta posibilidad se aplica a la contaminación del agua superficial o subterránea en la zona.

Fase de Operación

Durante la fase de operación podría haber derrames en el momento de realizar mantenimientos a los equipos de la casa de máquinas.

MEDIO BIOLÓGICO

- **Pérdida de individuos de la flora del lugar**

Fase de construcción

Será necesario eliminar gramíneas, algunos árboles y arbustos en las áreas que correspondan al proyecto.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar**

Fase de construcción

La eliminación de individuos de flora del lugar también implica eliminación de hábitats para algunos animales que los utilicen para vivienda o alimentación, tales como algunas aves. Este es un impacto considerado compatible, ya que se espera que permanezca una gran cantidad de las áreas actuales de hábitat para los animales del sitio, es decir, que la pérdida no sea significativa.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar**

Fase de construcción

Durante la fase de construcción, la fauna que se encuentra en el área muy probablemente se desplazará hacia las zonas con vegetación contiguas, donde no haya actividades que los perturben. Estas zonas contiguas poseen vegetación similar, por lo cual no se esperan desplazamientos a zonas lejanas.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Aumento del área vegetal por Reforestación de especies taladas**

Fase de construcción

Como parte de la fase de construcción no se espera que se haga la reforestación, sino posterior a esta.

Fase de Operación

Se espera la reforestación en base a la cantidad de árboles talados para la construcción del proyecto. Adicional a esto, se espera el mantenimiento de las áreas estipuladas para la reforestación.

Residuos

- **Generación de residuos de diferentes tipos de materiales**

Fase de construcción

Las actividades de los proyectos de construcción generan diferentes tipos de residuos: domésticos por los restos de la alimentación de los trabajadores; de construcción que pueden ser de distintas composiciones (plásticos, metales y otro inertes reciclables, pinturas, solventes, etc.) y los que se generan durante operaciones de reparaciones de los equipos, que pueden implicar residuos de hidrocarburos.

Fase de Operación

Se puede esperar algunos residuos comunes del personal que labore en el sitio. Igualmente, algunos residuos de las operaciones de mantenimiento que se le den a los equipos. También como residuo líquido, las aguas residuales de los trabajadores.

- **Aparición de patógenos y vectores sanitarios:**

Fase de construcción

De no darse el adecuado manejo de los residuos sólidos, sobre todo orgánicos, durante la construcción, se puede constituir en criadero de vectores como ratas, moscas, mosquitos, cucarachas entre otros.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

Seguridad Ocupacional

- **Probable ocurrencia de accidentes laborales:**

Fase de construcción

Durante las fases de ejecución y operación del proyecto, se podría dar la posibilidad de que ocurran accidentes de tipo laboral como lo son golpes, heridas o cortaduras, entre otros, debido al mal uso del equipo de protección personal, herramientas, equipos y maquinaria en las diferentes actividades de construcción y/u operación, no obstante, la Promotora y el Contratista deberán capacitar a los trabajadores en uso de equipo de protección personal y prevención de accidentes. Se considera como un impacto de carácter negativo.

Fase de Operación

En la etapa de operación también puede haber accidentes laborales relacionados a las actividades de operación y mantenimiento de la central.

Medio Socioeconómico y Cultural

- **Generación de empleos:**

Fase de construcción

Durante la fase de construcción el proyecto generará la creación de plazas de empleos directos. El impacto es considerado positivo.

Fase de Operación

En la etapa de operación se espera también la generación de empleos directos durante la fase de operación de la Central Hidroeléctrica.

- **Alteración del tráfico vehicular local**

Fase de construcción

El tránsito de algunos equipos pesados hacia el proyecto puede alterar momentáneamente el tráfico local. Sin embargo, los camiones que se utilicen y vehículos ligeros serán los que circularán con más frecuencia, el equipo pesado se queda dentro del proyecto mientras se utilizan.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

- **Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto**

Fase de construcción

Se pueden generar molestias por daños que se causen con el paso de camiones u otros vehículos. También se pueden generar algunas controversias por un nuevo proyecto hidroeléctrico, aun cuando en este caso se reutilice agua turbinada y no se retire agua del cuerpo de agua.

Fase de Operación

En la etapa de operación no se espera este impacto.

Tabla 5. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS– ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto[1]	Parámetro de Calificación							Total	Valoración
			Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad		
			C	P	I	O	E	D	R		
Aire	Generación de materia particulada	C	-1	1	1	3	2	1	1	-9	Compatible
	Emisiones de gases de combustión	C	-1	1	1	3	2	1	1	-9	Compatible
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	C	-1	1	1	3	2	1	1	-9	Compatible
	Aumento del nivel de ruido en el área	C y O	-1	2	1	3	2	2	1	-11	Moderado
Suelo	Erosión de los suelos	C	-1	2	3	1	1	1	1	-9	Compatible
	Eliminación de la cobertura vegetal	C	-1	1	2	2	1	1	1	-8	Compatible
	Contaminación por goteos y derrames de hidrocarburos o sus derivados	C y O	-1	2	2	1	2	1	1	-9	Compatible
Agua	Alteración de la cantidad y calidad de agua.	O	-1	2	2	3	2	3	2	-14	Moderado
	Generación de aguas residuales	C y O	-1	1	2	2	2	1	1	-9	Compatible
	Generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos.	C	-1	1	2	2	2	1	1	-9	Compatible
Flora y Fauna	Pérdida de individuos de la flora del lugar	C	-1	1	2	3	1	1	1	-9	Compatible
	Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar	C	-1	1	1	2	1	3	1	-9	Compatible
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios	C	-1	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
Residuos	Contaminación por disposición inadecuada de	C y O	-1	2	2	2	2	1	1	-10	Moderado

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto[1]	Parámetro de Calificación							Total	Valoración
			Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad		
			C	P	I	O	E	D	R		
	desechos sólidos y líquidos										
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	C	-1	1	2	1	2	1	1	-8	Compatible
Seguridad Ocupacional	Accidentes y enfermedades ocupacionales	C y O	-1	2	3	1	1	2	1	-10	Moderado
Socioeconómico	Generación de empleo	C y O	+1	1	2	3	2	3	1	+12	Mediano
	Aumento de la producción de energía hidroeléctrica (energía limpia)	O	+1	3	3	3	3	3	2	+17	Alto
	Contribución a la lucha por el Cambio Climático Global	C y O	+1	3	3	3	3	3	2	+17	Alto
	Alteración del tráfico vehicular local	C	-1	1	1	2	2	2	1	-9	Compatible
	Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto	C	-1	3	3	2	2	2	1	-13	Moderado

Fuente: Elaboración propia del equipo consultor

[1] C = construcción O = operación

TABLA 6: CRITERIOS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

Carácter (C):	Positivo, Negativo y Neutro, considerando a estos últimos como aquel que se encuentra por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales.
Grado de Perturbación (P):	Perturbación en el medio ambiente (importante, regular y escaso).
Importancia (I):	Desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como alto, medio, bajo)
Riesgo de Ocurrencia (O):	Entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (Clasificado como muy probable, probable y poco probable)

Extensión (E):	Área o territorio involucrado (Clasificado como: Regional, local, puntual)

Duración (D):	A lo largo del tiempo (Clasificado como "permanente" o duradera en toda la vida del proyecto, "media" o durante la operación del proyecto y "corta" o durante la etapa de construcción del proyecto).

Reversibilidad (R):	Para volver a las condiciones iniciales (Clasificado como: "Reversible" si no requiere ayuda humana, "Parcial" si requiere ayuda humana, e "Irreversible" si se debe generar una nueva condición ambiental.

C	Positivo (+1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
P	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
I	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
O	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
E	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
D	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
R	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
TOTAL	**18**	**12**	**6**

VALORACIÓN DE IMPACTOS

Impacto Total = C * (P + I + O + E + D + R)

Tabla 7: Clasificación del impacto

Negativo (-)

Severo	P(-) ≥15
Moderado	(-) 9 < P < P (-) 15
Compatible	O(-) ≤ 9

Positivo (+)

Alto	P(+) ≥15
Mediano	(+) 9 < P < P (+) 15
Bajo	O(+) ≤ 9

a) Naturaleza de las Acciones Emprendidas

Durante la ejecución del proyecto se generarán interacciones entre los componentes ambientales y las actividades ejecutadas, las cuales son complejas, por lo que se debe mantener un balance que permita ejecutar el proyecto en armonía con el entorno buscando el menor impacto posible; para ello es necesario el compromiso del promotor, contratista y autoridades, quienes deben implementar las medidas y evitar afectaciones innecesarias. A continuación, se listan las actividades de construcción y operación del proyecto:

TABLA 8: ACCIONES DEL PROYECTO

FASE	ACTIVIDAD
Construcción	Contratación de mano de obra temporal
	Instalación y operación de oficinas de campo
	Transporte de materiales, equipos y trabajadores
	Limpieza y nivelación del terreno
	Movimiento de tierra
	Instalación de cimientos
	Construcción de infraestructura
	Fontanería, eléctrica y mecánica
	Construcción de edificaciones
	Acabados finales
	Limpieza final y entrega
Operación	Contratación de personal permanente

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor

Estas actividades producen impactos positivos al ambiente que deben potenciarse e impactos negativos que requieren del cumplimientos de las medidas ambientales presentadas en este documento y la legislación vigente correspondiente.

b) Variables Ambientales Afectadas

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre las acciones del proyecto en sus diferentes fases y los factores ambientales (variables ambientales) en su medio circundante. Las actividades antes mencionadas pueden generar impactos en el entorno de

tipo positivo o negativo, las siguientes variables ambientales presentarían afectaciones por el desarrollo del proyecto en sus distintas etapas de ejecución:

TABLA 9: VARIABLES AMBIENTALES

VARIABLE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
Aire	Comprende las afectaciones en la calidad del aire, generadas por actividades del proyecto, incluyendo ruido y vibraciones.
Suelo	Abarca los impactos sobre la ocupación de la superficie edáfica, influenciada por acciones de limpieza del terreno, nivelación, compactación que contribuyen a degradar el suelo, además de la contaminación por desechos sólidos y líquidos.
Agua	Posibles afectaciones a cuerpos de agua cercanos al proyecto por medio de sus drenajes, y que son generadas por movimientos de tierra y contaminación de materiales y desechos sólidos o líquidos. El agua que sale de la hidroeléctrica Macano I será reutilizada en Macano II inmediatamente, por lo cual, en los 1.5 km de largo de conducción de Macano II, el agua que actualmente corre por el río (que no proviene de Macano I) seguirá discurriendo sin ser afectada.
Flora y Fauna	Se describe como la afectación en la cobertura vegetal y las especies animales que habitan en el polígono y alrededores.
Residuos	Comprende los impactos generados en el entorno como consecuencia de la gestión de residuos, incluyendo su nivel de aprovechamiento y adecuada disposición.
Seguridad Ocupacional	Contempla los posibles accidentes ocupacionales que puedan darse en los trabajadores durante la construcción y operación del proyecto.
Socioeconómico	Se refiere al impacto del proyecto a nivel socioeconómico debido a la empleomanía, salud y seguridad, desarrollo del sector industrial y logístico, aumento del tráfico, entre otros.

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor

b). Se presenta el Capítulo 10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) actualizado, con los siguientes puntos: 10 (tabla 10.1), 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.6 y 10.9)

10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123, Capítulo III, de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, artículo 26, se han determinado de forma cualitativa los impactos generados por el proyecto para valorar su importancia.

Después de catalogar y valorar los impactos ambientales negativos que se producirán durante la duración del proyecto, se confecciona el presente Plan de Manejo Ambiental, que tiene por finalidad presentar las acciones necesarias para minimizar, mitigar, corregir, controlar y compensar los impactos ambientales y socioeconómicos significativos que causará el proyecto.

Objetivo general

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos de manera significativa si fuese necesario.

Objetivos específicos

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos socioeconómicos y culturales, que se podrían ocasionar por causa de las actividades del proyecto en sus distintas etapas secuenciales (construcción, operación, mantenimiento y abandono si aplicase).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.

- Establecer medidas para asegurar que el proyecto se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia ambiental que se encuentran vigente en Panamá.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Con este Plan de Manejo Ambiental se pretenden prevenir, controlar, minimizar o compensar los siguientes impactos negativos dentro del área del proyecto:

TABLA 10. IMPACTOS IDENTIFICADOS

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto[1]
Aire	Generación de materia particulada	C
	Emisiones de gases de combustión	C
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	C
	Aumento del nivel de ruido en el área	C y O
Suelo	Erosión de los suelos	C
	Eliminación de la cobertura vegetal	C
	Contaminación por goteos y derrames de hidrocarburos o sus derivados	C y O
Agua	Alteración de la cantidad y calidad de agua.	O
	Generación de aguas residuales	C y O
	Generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos.	C
Flora y Fauna	Pérdida de individuos de la flora del lugar	C

	Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar	C
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios	C
Residuos	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	C y O
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	C
Seguridad Ocupacional	Accidentes y enfermedades ocupacionales	C y O
Socioeconómico	Generación de empleo	C y O
	Aumento de la producción de energía hidroeléctrica (energía limpia)	O
	Contribución a la lucha por el Cambio Climático Global	C y O
	Alteración del tráfico vehicular local	C
	Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto	C

Fuente: Elaboración propia del equipo consultor
[1] *C = construcción O = operación*

10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS

En esta sección se presentan los programas ambientales que se deberán implementar para efectos de prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos identificados en el Capítulo 9 del presente documento.

El Plan de Mitigación incluye una serie de acciones que se han agrupado por su naturaleza y los objetivos específicos que persiguen, en una serie de programas que se detallan a continuación:

1. Programa de Control de Calidad del Aire
2. Programa de Protección de Suelos
3. Programa de Control de la Alteración de la Calidad del Agua
4. Programa de Protección de la Flora y Fauna
5. Programa de Manejo de Residuos
6. Programa de Seguridad Ocupacional
7. Programa Socioeconómico y Cultural

Los programas antes enunciados, abarcan los componentes ambientales de los medios físico, biológico y socioeconómico impactados negativamente dentro del área de influencia definida. Los mismos tienen el propósito de minimizar los efectos negativos de las actividades y operaciones que se realicen en el proyecto. A continuación, se detallan los programas propuestos.

Protección de la Calidad del Aire:

Los trabajos que se realizarán requieren la aplicación de algunas medidas para evitar que se deteriore la calidad de aire en la zona:

Medidas:

1. Realizar las obras que generen ruido cumpliendo con los horarios y límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004.
2. Utilizar maquinaria en buen estado, procurando ejecutar un programa de mantenimiento preventivo continuo, para reducir la generación de emisiones contaminantes y ruidos excesivos.
3. Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para las labores, como máscaras con filtros y orejeras, según sea el caso.
4. Se mantendrán cubiertos y confinados los materiales almacenados para evitar el arrastre de estos por la acción del viento y la lluvia.
5. Los volquetes que transiten fuera del polígono del proyecto deberán hacerlo con lonas para evitar la pérdida de material por acción del viento.
6. Se debe regular la velocidad de la maquinaria y volquetes dentro de los caminos de circulación del proyecto.
7. Evitar el uso innecesario de bocinas en maquinarias y vehículos.
8. No se incinerarán desechos sólidos, los desechos deberán ser acopiados en un lugar techado y cerrado que impida el paso de animales, y transportados al vertedero municipal por una empresa autorizada para esa actividad.

9. Las áreas con terreno descubierto se deberán rociar con agua por lo menos dos veces al día durante la estación seca, o durante períodos de máximo dos días sin lluvia en la estación lluviosa.

Protección de Suelos:

Los suelos se podrán ver contaminados y degradados durante los procesos operativos del proyecto:

Medidas:

10. Evitar realizar cortes de suelo en donde no sea necesario, de acuerdo con el diseño o requerimientos de construcción del proyecto.
11. Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de relleno y suelos desnudos para evitar escurrimiento de sedimentos.
12. Canalizar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, entre otros, y colocar barreras de contención (bermas vegetales, barreras vivas, coberturas con residuos de vegetación removidos en sitio, entre otros), evitando la erosión hídrica y el arrastre de sedimentos a las fuentes de agua cercanas.
13. Evitar realizar mantenimiento preventivo o correctivo en el sitio del proyecto, en caso necesario, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado en contenedores apropiados, hasta que pueda ser retirado por el suplidor contratado o empresa de reciclaje, en caso contrario se debe procurar su tratamiento y/o disposición por una empresa autorizada. Si se utilizan tambores o toneles de 55 galones, estos deberán ser transportados y dispuestos de forma apropiada.

Protección de Calidad del Agua:

El proyecto se ubica entre el río Macho de Monte y el río Piedra, y atraviesa además la quebrada Paraíso y se encuentra cercano a este la quebrada Sin Nombre por lo que se deben cumplir estrictas medidas de control para evitar contaminaciones a estos cuerpos de agua cercanos:

Medidas:

14. Tramitar el permiso de obra en cauce respectivo para las obras que se requieran realizar sobre el cauce de la quebrada Paraíso.
15. Mantener los drenajes libres de sedimentos y/o obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción.
16. Evitar el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto, al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto, se debe tener un área designada de lavado y cumplir con un procedimiento de limpieza que racionalice el consumo de agua.
17. Evitar verter directamente a drenajes pluviales o cuerpos de agua derivados de hidrocarburos o cualquier sustancia sintética.
18. Se dispondrá de una (1) letrina portátil por cada 15 trabajadores o como lo dispongan las autoridades competentes, para ello se contratará una empresa especializada, la cual limpiará el contenido de estos según la frecuencia que sea requerida.
19. La empresa especializada debe cumplir con las regulaciones establecidas por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Ambiente para el tratamiento y la disposición final de los desechos.

Protección de la Flora y Fauna:

Se deben aplicar medidas para proteger la flora y fauna del proyecto:

Medidas:

20. Se deberán delimitar las áreas que se requieren afectar, de manera que no exceder los límites, interviniendo únicamente en donde sea necesario.
21. Proteger el bosque de galería que rodea los cuerpos de agua cercanos, tomando en cuenta la distancia establecida por la Ley 1 del 3 de febrero de 1994 Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá.
22. Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.

23. Evitar la quema de cualquier tipo de vegetación.
24. Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su captura o caza, y evitando todo contacto.
25. Colocar letreros de protección de fauna y flora.
26. Realizar el rescate de fauna correspondiente según el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.
27. Implementar en el Plan de Educación Ambiental, la concienciación a trabajadores sobre su rol en la protección de la flora y fauna.

Generación de Residuos:

La construcción y operación del proyecto generará residuos, el adecuado manejo de estos evitará contaminación y molestias a la comunidad:

Medidas:

28. Dar un aprovechamiento óptimo a la mayor cantidad de residuos por medio de reutilización o reciclaje.
29. Designar un área techada y cerrada como centro de acopio temporal de los residuos reciclables, y llevarlos al gestor de residuos más cercano. Contar con tanques señalizados que permitan segregarlos correctamente.
30. Colocar recipientes con tapa en frentes de trabajo, comedor y centro de acopio temporal para los desechos no aprovechables (que no puedan ser reutilizados o reciclados), retirarlos de los frentes diariamente. La recolección y disposición final será realizada por una empresa autorizada.
31. Instalar letreros restrictivos e informativos sobre donde depositar la basura, y su manejo adecuado.
32. El material contaminado con hidrocarburos (material absorbente, tierra contaminada) no debe mezclarse con otros residuos y debe disponerse temporalmente en un sitio seguro hasta su tratamiento o disposición por un gestor autorizado.

33. 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.
34. Aplicar buenas prácticas de control de vectores como cubrir neumáticos o mantenerlos en sitios protegidos de precipitación para evitar proliferación de vectores.
35. En común acuerdo con el Municipio correspondiente y las autoridades locales, se elegirán los sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal removida durante el desmonte y limpieza.
36. Implementar en el Plan de Educación Ambiental la gestión adecuada de residuos desde la generación hasta su correcta disposición.
37. Procurar el manejo y disposición adecuada de desechos peligrosos (envases de sustancias sintéticas, hidrocarburos). Disponerlos correctamente de acuerdo con procedimientos indicados por las autoridades.

Medidas de Seguridad Ocupacional:

El recurso humano del proyecto debe protegerse de posibles accidentes:

Medidas:

38. Desarrollar un Procedimiento de Buenas Prácticas de Ingeniería y Operación.
39. Contar con sistema de respuesta ante emergencias, con rutas de evacuación claramente señalizadas y colocadas en lugares visibles a los trabajadores.
40. Capacitar al personal en atención de emergencias, medidas de seguridad y primeros auxilios.
41. Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección personal adecuados para cada actividad y exigir su utilización.
42. Contar con un listado de los números de atención a emergencias y colocarlo en un sitio de fácil acceso que todos los colaboradores conozcan.
43. Contar con extintores ABC en condiciones óptimas para el control de incendios, y en lugares accesibles del proyecto.

44. Contar con botiquín de primeros auxilios en caso de darse alguna emergencia leve. Contar con personal adiestrado en su uso.
45. Colocar letreros de seguridad ocupacional según sea el caso, en las zonas de peligro que ameriten de la atención de los trabajadores. Cumplir con la normativa vigente de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y el Ministerio de Obras Públicas concerniente a la seguridad vial (letreros de entrada y salida de maquinaria y vehículos, límites de velocidad, transporte de materiales, otros).
46. Evitar que, durante las obras de construcción, la maquinaria y vehículos que salen de la obra esparzan restos de tierra o cualquier otro residuo como cemento sobre la vía.
47. Cumplir con las medidas de prevención por contagios de Covid-19 emitidas por el MINSA al momento.

Programa Socioeconómico:

Debido a los impactos del proyecto en el plano socioeconómico, se debe tomar en cuenta:

Medidas:

48. El promotor del proyecto contratará los servicios de un experto para la elaboración de un Programa Social que incluya un procedimiento de comunicación constante y efectivo con las comunidades en el área de influencia del proyecto, así como con las autoridades competentes y un procedimiento de atención de quejas de la comunidad, que permita la resolución de situaciones conflictivas, en conjunto con las autoridades locales.
49. Promover la contratación de personal residente en las poblaciones aledañas al sitio del proyecto.
50. Divulgar a las comunidades que puedan verse afectadas por ruido u otros aspectos, sobre la fecha y horario que se trabajará fuera del horario normal, ya sea por volanteo y/o uso de equipo de audio.
51. Garantizar la debida reparación de cualquier daño causado en las vías de acceso por parte de los camiones, equipo pesado y maquinarias utilizadas en el proyecto.

5GD

52. Se controlará el estacionamiento de los vehículos relacionados con el proyecto, evitando que se estacionen en servidumbres y calles, obstruyendo la vialidad normal de la zona.
53. Reforestar los alrededores del proyecto con árboles nativos que permitan mitigar el impacto visual de la obra.

10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

El promotor es el encargado principal de cumplir e inspeccionar el cumplimiento y aplicación de las medidas de mitigación plasmadas en este documento y la legislación vigente. Las instituciones sectoriales se encargarán de dar el debido seguimiento para verificar el nivel de cumplimiento.

Las medidas aquí planteadas, buscan mitigar de forma directa los impactos negativos y potenciar los impactos positivos que pudiera ocasionar el proyecto. Las mismas han sido propuestas de acuerdo con la descripción de la obra y su documentación (proporcionada por el promotor), línea base, datos históricos, entre otros, que aportaron a la identificación y elaboración de dichas medidas.

El desarrollador del proyecto debe informar de los cambios que surjan, y que de alguna manera pudieran ocasionar impactos diferentes a los que ya se valoraron, y que fueron identificados dadas las características evaluadas en el presente Estudio.

10.3 MONITOREO

Durante todas las etapas del proyecto se debe monitorear la implementación de las medidas de acuerdo con el cronograma de ejecución de estas, realizándose informes de seguimiento, vigilancia y control para ser presentados ante el Ministerio de Ambiente, que es la entidad competente y encargada de velar por el estricto cumplimiento de las medidas contenidas en este estudio de impacto ambiental y la legislación nacional vigente.

La gerencia del proyecto debe verificar el cumplimiento de las medidas y exigir su implementación en caso tal que no se ejecuten. La toma de datos se realizará mediante inspecciones visuales periódicas en donde se verificará la aplicación de las medidas.

Con respecto a monitoreos mediante pruebas de laboratorio se recomienda lo siguiente:

Monitoreo de Ruido

Para el presente estudio se ha hecho una medición que servirá como línea base. Se recomienda que mínimo una (1) vez cada seis (6) meses se efectúen pruebas de ruido ambiental para poder comparar con la línea base y determinar cuál es el aporte del proyecto.

Monitoreo de Calidad de Agua

Para el presente Estudio de Impacto Ambiental se efectuó el jueves 15 de julio de 2021, un monitoreo de la calidad del agua superficial del río Piedra y la quebrada Paraíso. Ver Anexo Informe de Resultado Analítico.

Se recomienda, durante la fase de construcción efectuar una (1) medición cada seis (6) meses para determinar el aporte en contaminantes que pudiese hacer el proyecto sobre el cuerpo de agua.

Monitoreo de Calidad de Aire

Para el presente estudio se efectuó medición de partículas (PM-10) que servirá como línea base. Se recomienda que mínimo se haga una (1) medición cada seis (6) para poder comparar con la línea base y determinar cuál es el aporte del proyecto. La ubicación de las pruebas se coordinará con el auditor ambiental de proyecto.

10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

TABLA 11. CRONOGRAMA DE APLICACIÓN DE MEDIDAS

Medida	Tiempo en Meses																						
	Planificación										Construcción								Operación				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...	32	33	34	35	36	37	38	39	...	
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30																							
31																							
32																							
33																							
34																							
35																							
36																							

Medida	Tiempo en Meses																							
	Planificación										Construcción								Operación					
37																								
38																								
39																								
40																								
41																								
42																								
43																								
44																								
45																								
46																								
47																								
48																								
49																								
50																								
51																								
52																								
53																								

Fuente: elaboración propia del equipo consultor

10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO

La prevención de riesgos es necesaria en todas las fases del proyecto, siendo de suma importancia su cumplimiento por parte de los actores involucrados. Se tomarán en cuenta todas las disposiciones legales vigentes del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, el Municipio respectivo, la Caja de Seguro Social, el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Salud, la Cámara Panameña de la Construcción y la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, en materia de seguridad para los obreros de la construcción, la comunidad y el ambiente. La supervisión del cumplimiento estará a cargo de las autoridades competentes (MITRADEL, Municipio, CSS, MINSA, MOP, MIAMBIENTE, ATTT).

Objetivo de la prevención de riesgo:

Proteger y salvaguardar la seguridad de los trabajadores y la comunidad durante las distintas actividades que desarrolla el proyecto, así como la integridad de los recursos naturales y especies de flora y fauna que rodean el proyecto ante la ocurrencia de un evento de riesgo.

A continuación, se presentan los riesgos identificados:

- **Riesgo de incendio:** son muchas las causas de conatos de incendio, que pueden terminar en incendios y posibles afectaciones a los trabajadores, estos se originan por situaciones como almacenamiento desordenado de material combustible, así como el inadecuado almacenamiento de sustancias químicas, el uso inadecuado de líquidos y gases inflamables, trabajos de soldadura, colillas de cigarrillo mal apagadas, instalaciones eléctricas mal instaladas, entre otras.

- **Riesgos eléctricos:** se pueden originar en cualquier tarea que implique manipulación o maniobra de instalaciones eléctricas o equipos eléctricos de baja, media y alta tensión; operaciones de mantenimiento de este tipo de instalaciones y reparación de aparatos eléctricos. Son causados también por condiciones inseguras y la incorrecta señalización de las instalaciones eléctricas.

- **Riesgos por el uso de equipos rodantes:** en el proyecto se utilizarán diferentes equipos rodantes como retroexcavadoras, cargadores, camiones volquetes, pick up, tractores entre otros, por lo que existe la probabilidad de atropello, golpes, atrapamiento y accidentes de equipo rodante en general.

- **Riesgo de accidentes laborales:** son originados muchas veces por actos o condiciones inseguras en los puestos de trabajo, el uso inadecuado del equipo de protección personal (EPP) o la no utilización de este, incrementando las probabilidades de ocurrencia de accidentes laborales que impliquen lesiones musculo esqueléticas, torceduras, pérdida de la visión, golpes, cortes, heridas o hasta la muerte.

- **Riesgo de derrames accidentales de sustancias químicas o hidrocarburos**: al tener que utilizar sustancias químicas o hidrocarburos en el proyecto, además del almacenamiento de estos, se da la posibilidad de vertimiento accidental o fugas, ya sea sobre el suelo o sobre cuerpos de agua cercanos.

- **Riesgos derivados de la exposición a sustancias químicas:** el personal encargado de manejar sustancias químicas, incluyendo medicinas veterinarias se ve expuesto a riesgos de intoxicación o contacto directo que pueden ocasionar afectaciones a su integridad física y la salud.

- **Riesgos de amenazas naturales:** la Organización de Estados Americanos (OEA) define amenazas naturales como "aquellos elementos del medio ambiente que son peligrosos al hombre y que estáncausados por fuerzas extrañas a él". En nuestro país las principales amenazas naturales están relacionadas a las influenciadas por el clima, como lo son tormentas eléctricas o inundaciones, así como sismos y terremotos; sin embargo, en base a la Guía Municipal de Gestión de Riesgos de Desastres en Panamá elaborada por SINAPROC con apoyo de CEPREDENAC y el Gobierno de Taiwán, el área de ubicación del proyecto presenta una vulnerabilidad relativamente alta ante eventos sísmicos por lo que es necesario desarrollar un Plan de prevención y respuesta ante eventos sísmicos.

- **Riesgo por contagio de Covid-19:** Las restricciones y medidas de prevención de contagio de Covid-19 deberán ser aplicadas por el promotor de acuerdo con lo que dicte el Ministerio de Salud en el momento, se debe estar al pendiente de los cambios en las medidas en base a la evolución de la enfermedad en el país.

Para prevenir los riesgos asociados al proyecto se presentan aquellas medidas, acciones o controles a implementar para evitar la ocurrencia de estos.

Medidas para evitar los riesgos de incendio:

- Colocar letreros de no fumar en cada frente de trabajo y capacitar a los obreros sobre el peligro de fumar en las áreas donde se desarrolla el proyecto.
- Se debe contar con extintores portátiles tipo ABC en los frentes de trabajo y sitios de riesgo de incendio, y personal capacitado para su uso.
- Inspeccionar los equipos eléctricos o electrónicos en forma periódica y mantenerlos en condiciones operables. El equipo defectuoso debe ser reemplazado.
- Se evitará la acumulación de material combustible, innecesariamente, en las zonas de trabajo.
- Colocar los desechos en las áreas designadas para su acopio temporal, manteniendo las áreas de trabajo libres de ellos.
- No quemar residuos dentro del área del proyecto.
- Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudente de materiales combustibles.
- Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan materiales combustibles próximos, se debe mantener extintor en punto cercano.
- Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura, se debe mantener un extintor en un punto cercano.
- Contemplar inducciones periódicas sobre prevención y atención de conatos de incendio, así como el procedimiento en caso de incendio.
- Los extintores del proyecto deben ser revisados periódicamente, comprobando que estén en estado óptimo para su utilización.

Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 1: Extintores adecuados para el proyecto

Medidas para evitar los riesgos eléctricos:

- Delimitar la zona de trabajo y las instalaciones eléctricas de riesgo mediante señalización.
- No realizar operaciones en líneas eléctricas, cuadros, centros de transformación o equipos eléctricos o electrónicos si no se posee la formación necesaria para ello. Se debe contratar personal calificado para la realización de estos trabajos.
- No hacer trabajos en equipos o líneas eléctricas "en caliente".
- Asegurar que el personal autorizado utilice el equipo de protección personal adecuado para el trabajo que realiza.
- Utilizar herramientas en buen estado.
- Cumplir con el Reglamento para Instalaciones Eléctricas.
- Emplear extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI´s.

Medidas para prevenir riesgos asociados al uso de equipos rodantes:

- Todos los trabajadores que manejan maquinarias o vehículos tienen que estar autorizados por la empresa.
- Todos los conductores de maquinarias o vehículos tendrán demostrada su capacidad para ello, y poseerán el carné exigido para la categoría del vehículo que manejan.
- Toda maquinaria o vehículo será revisado por el operario antes de su uso, quien deberá comunicar si existen fallas que afecten su correcto funcionamiento a fin de ser corregidas.
- Asegurar el correcto estado de la maquinaria o vehículo mediante un programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Nunca será sobrepasada la capacidad nominal de carga, indicada para cada vehículo.
- La capacidad de carga y otras características nominales (situación de la carga, altura máxima, etc.) estarán perfectamente indicadas en cada vehículo y el conductor tendrá conocimiento.
- Las características del vehículo serán adecuadas al uso y el lugar de utilización.
- Se dispondrán de los elementos de seguridad y aviso necesarios y en buen estado (resguardos, frenos, claxon, luces, etc.)
- Estará limitada la velocidad de circulación a las condiciones de la zona a transitar y las regulaciones establecidas.
- Existirá un lugar específico para la localización de vehículos que no estén en uso.
- Estarán perfectamente señalizadas las zonas de circulación de personas, especialmente cuando estas coincidan con las de los vehículos.
- Existirá un procedimiento (señal, cartel, etc.) que identifique y avise cuando un vehículo esté averiado o en mantenimiento, de manera de garantizar la inmovilidad del vehículo.
- La iluminación de la zona y/o la del propio vehículo, garantizarán siempre a vehículos y personas ver y ser vistos.
- Contemplar inducciones periódicas al personal y operarios en temas de educación vial (puntos ciegos, señalizaciones, límites de velocidad, zonas de circulación, otros).

- Evitar utilizar la maquinaria durante y posterior a eventos de precipitación, especialmente en la fase de movimiento de tierra.
- Implementar medidas de seguridad como letreros y banderilleros en las intersecciones o áreas de entrada y salida de maquinaria y vehículos.

Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor
Figura 2: Puntos ciegos para el conductor de un camión

Medidas para evitar los riesgos de accidentes laborales:

- Contar con una persona encargada de seguridad y salud ocupacional que garantice el cumplimiento de todas las medidas concernientes.
- Restringir el acceso al área del proyecto solo a personal autorizado por el contratista, que cuente con su respectiva inducción de seguridad y equipo de protección personal requerido.
- Delimitación de zonas de seguridad.
- Dictar sensibilizaciones y capacitaciones periódica sobre el uso de equipo de protección personal y prevención de accidentes laborales.
- El buen orden y limpieza es la primera regla para la prevención de accidentes y debe ser una preocupación primordial para todo el personal en todas las etapas del proyecto. Las

prácticas de buen orden y limpieza deben ser planificadas al inicio de las obras y deben ser cuidadosamente ejecutadas y supervisadas durante la etapa de construcción.

- El promotor mantendrá un vehículo disponible para el traslado de cualquier persona accidentada o lesionada hacía la clínica de la Caja de Seguro Social o Centro de Salud más cercano. También podrá contar con un servicio externo de atención de emergencias.
- Desarrollar e implementar un procedimiento de atención en caso de emergencias por accidentes laborales.
- Solicitar al personal caminar únicamente por zonas de circulación peatonal; evitar pendientes o terrenos resbalosos (tierra suelta, grava, etc.).
- Verificar el uso completo y correcto del equipo de protección personal.
- Verificar que todas las herramientas manuales se encuentren en un adecuado estado.
- Capacitar al personal en trabajos en altura y verificar la correcta instalación y uso de andamios y arneses.
- Colocar mamparas y/o barricadas cuando se ejecuten trabajos en altura.
- Delimitar, señalizar y colocar barandales o similares en las áreas de excavación y puntos de riesgo de caída a distinto nivel.
- Implementar un procedimiento de análisis de trabajo seguro en cada frente de trabajo.
- Mantener en un lugar visible los teléfonos en caso de emergencias (Centro de Salud u Hospital más cercano, Cruz Roja, SINAPROC, Cuerpo de Bomberos).

Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 3: Señalización de emergencia

Medidas para evitar los riesgos asociados a derrames accidentales de sustancias químicas o hidrocarburos:

- Contar con equipo de control de derrames, el cual contará con materiales absorbentes, barreras protectoras, recipientes de recolección, palas, etc.
- Entrenar al personal en atención de derrames.
- En áreas de manejo de hidrocarburos, mantener sistemas de contención de derrames, de manera que puedan contener 110% de la capacidad del tanque mayor.
- Mantener un área designada para el almacenamiento de sustancias químicas con sistema de contención e infraestructura adecuada, que cuente con hojas de seguridad (MSDS), extintor y demás equipos, materiales e insumos requeridos para atender situaciones de derrames.
- Brindar mantenimiento oportuno a los vehículos y maquinarias que se utilicen en el proyecto.
- Asegurar que todos aquellos recipientes en los que se almacenen desechos líquidos cumplan con las características necesarias para evitar cualquier derrame.
- Se implementarán los planes de prevención y control de derrames para evitarlos y de darse realizar las limpiezas correspondientes.

Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor
Figura 4: Tipos de tinas de contención

Medidas para prevenir riesgos derivados de colapso de sistema de tratamiento:

- Programar y cumplir con un sistema de monitoreo el buen estado del sistema, reportando cualquier incidente a fin de realizar los correctivos necesarios,
- Cumplir con un programa de mantenimiento periódico que permita que el sistema de tratamiento opere en óptimas condiciones.
- Considerar en los diseños del sistema tinas de contención para evitar el esparcimiento de las aguas residuales en caso de colapso.

Medidas para prevenir riesgos derivados de la exposición a sustancias químicas:

- Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas (incluyendo insumos veterinarios) que utilicen, símbolos de riesgo químico y el equipo de protección personal que se debe utilizar.
- Tener a disposición del personal y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad (MSDS) en idioma español.
- Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las MSDS.
- Contar con botiquín en las áreas de trabajo y personal capacitado para su uso.
- Mantener adecuada y permanente ventilación en los sitios de almacenamiento de sustancias químicas.
- Colocar letreros informativos y de advertencia en el área de almacenamiento de sustancias químicas.
- Mantener el orden y aseo, y cumplir con los requerimientos de almacenaje para cada sustancia química de acuerdo con su MSDS.
- Colocar un extintor operativo en las áreas de almacenamiento de sustancias químicas.

Medidas para prevenir riesgos de amenazas naturales:

- Capacitar a los trabajadores sobre los peligros y consecuencias de eventos naturales como tormentas eléctricas y vendavales.

- Mantener los equipos de comunicación en buen estado.
- Tener identificadas las áreas de refugios.
- Suspender los trabajos en caso de lluvias acompañadas de actividad eléctrica.
- Mantener las áreas de refugio eléctricamente aisladas y fuera de peligros como caída de árboles, materiales e infraestructuras.

Riesgo por contagio de Covid-19:

- Cumplir con las restricciones y medidas de prevención y control emitidas por el Ministerio de Salud al momento.
- Capacitar al personal en el cumplimiento y seguimiento de las medidas impuestas.
- Aplicar los protocolos correspondientes emitidos por el Ministerio de Salud ante casos sospechosos o confirmados de contagios en el proyecto.

La educación y capacitación en salud y seguridad ocupacional es fundamental en la prevención de riesgos y el éxito del Plan de Prevención de Riesgos depende del conocimiento y sentido de compromiso con la seguridad individual y colectiva que se transmita a los empleados, contratista, subcontratistas o terceros que operen en las áreas de trabajo.

10.9 PLAN DE CONTINGENCIA

La probabilidad de ocurrencia de incidentes relacionados a los riesgos identificados para el proyecto en estudio, deben ser minimizado por medio de acciones recomendadas en el Plan de Prevención de Riesgos del presente documento, no obstante, en caso de que ocurran incidentes de cualquier tipo, se debe contar con un Plan de Contingencia que permita dar una respuesta a cada uno de los riesgos descritos en el Plan de Prevención de Riesgos.

A continuación, se presenta una guía de los Planes de Acción o Contingencia que se deberán seguir, para la atención de emergencias relacionadas con los riesgos que fueron identificados en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos. Las acciones concretas y detalladas

se describen en el Plan de Atención de Emergencias que deberá ser aprobado por el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL).

Accidentes Laborales

- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas e informar al Supervisor de Obra.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria (contar con personal capacitado).
- Trasladar al trabajador, de ser necesario, al Centro de Salud u hospital más cercano.
- Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
- Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente

Institución de Coordinación: MITRADEL, CSS, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Derrames Accidentales de Sustancias Químicas o Hidrocarburos

- Se debe cortar de forma inmediata la fuente del derrame y contenerlo evitando su expansión.
- Notificar inmediatamente al Supervisor de Obra.
- El Supervisor de la Obra en conjunto con el Encargado de Seguridad/Ambiente coordinan la contención y limpieza del derrame mediante el uso, de acuerdo con la magnitud de este, de barreras de contención en zanjas y drenajes, y material absorbente.
- Se debe trasladar al sitio donde ocurrió el derrame un extintor de incendios.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente evalúa la necesidad de coordinar acciones con otros recursos externos y procede con ello.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al promotor del proyecto.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.

El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura de que el derrame haya sido removido del suelo, agua o superficie completamente y verifica la disposición temporal adecuada del material contaminado, hasta su tratamiento y/o disposición final en sitios autorizados.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente. Institución de Coordinación: Ministerio de Ambiente, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

Intoxicación, Inhalación, Contacto con la Piel por Sustancias Químicas

- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas e informar inmediatamente al Supervisor de Obra.
- Verificar la hoja de seguridad de la sustancia química involucrada y rectificar el procedimiento de atención al afectado.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria (contar con personal capacitado).
- Trasladar al trabajador, de ser necesario, al Centro de Salud u hospital más cercano.
- Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
- Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente

Institución de Coordinación: CSS, MITRADEL, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Tormentas Eléctricas / Inundaciones

- Mantener la calma entre los trabajadores.
- Se deberá trasladar a los trabajadores hacia un refugio seguro y mantenerse en el mismo.
- Comunicarse con SINAPROC y/o Cuerpo de Bomberos de Panamá y/o Policía de Panamá, y/o Sistemas de Emergencias 911, informando la situación.
- Obedecer las directrices de las instituciones oficiales.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Ambiente

Institución de Coordinación: SINAPROC, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Disposiciones Generales

Durante la etapa de construcción se deberán mantener en las áreas de trabajo como mínimo los siguientes equipos y materiales:

- Botiquín de primeros auxilios
- Equipo de protección personal
- Extintores portátiles de incendio
- Equipo de comunicación
- Barreras para contención de derrames mayores
- Paños absorbentes
- Productos de limpieza de derrames pequeños de hidrocarburos
- Palas, machetes y picos
- Bolsas plásticas grandes
- Linternas

El inventario de estos equipos y materiales deberá verificarse mensualmente.

En cada frente de trabajo, se deberá contar con los números de teléfono de emergencias en un lugar visible.

Tabla 12. Números de Emergencia

NÚMEROS DE TELÉFONOS DE EMERGENCIA	
BOMBEROS	103
SINAPROC EMERGENCIA (24HRS.)	*335
POLICÍA	104
CRUZ ROJA NACIONAL	*455
SISTEMA DE EMERGENCIAS MÉDICAS	911
MINISTERIO DE AMBIENTE (DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ)	997-7538
MUNICIPIO DE BOQUERÓN	722-4018

Fuente: Instituciones del gobierno.

Se tendrá siempre disponible un vehículo en buenas condiciones para cualquiera emergencia, estacionado en posición de salida.

4. En las páginas 27 a la 29 del EsIA, punto 2.6 **DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO,** se indica "…. *Evitar el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el area del proyecto al menos que se cuente con una pila de sedimentación para ese efecto, se debe tener un area designada de lavado y cumplir con un procedimiento de limpieza que racionalice el consumo de agua... Designar un area techada y cerrada como centro de acopio temporal de los residuos reciclables, y llevarlos al gestor de residuos más cercano. Contar con tanques señalizados que permitan segregarlos correctamente... Evitar realizar mantenimiento preventivo o correctivo en el sitio del proyecto, en caso necesario, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado en contenedores apropiados ... El material contaminado con hidrocarburos (material absorbente; tierra contaminada) no debe mezclarse con otros residuos y debe disponerse temporalmente en un sitio seguro hasta su tratamiento o disposición por un gestor autorizado"*, por lo antes señalado se solicita:
    a. Aclarar en que consiste el procedimiento de limpieza que racionaliza el consumo de agua.
    b. Presentar las coordenadas correspondientes a las siguientes estructuras:
        - Área designada de lavado de utensilios, concreteras tulas con residuos de concreto.
        - Centro de acopio temporal de los residuos reciclables
        - Contenedores apropiados para el aceite recolectado
        - Sitio seguro para disponer el material contaminado con hidrocarburos.
    c. En caso de que alguna de las estructuras señaladas en el acápite b se ubiquen fuera del proyecto se deberá:
        - Presentar Registro Público de propiedad de la finca donde se ubicarán, en caso de ser persona natural deberá presentar; copia de cedula y autorización de propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica deberá presentar Registro Público de la

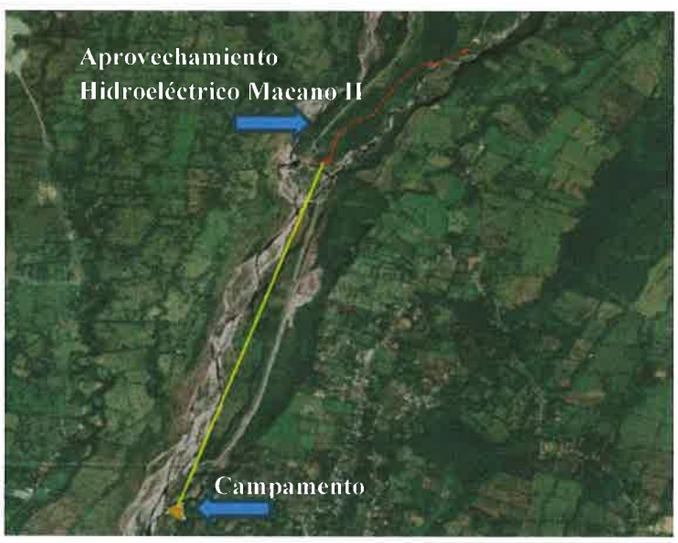
Sociedad, copia de cedula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).

- Presentar levantamiento de línea base física y biológica del(os) sitios donde se establecerán las estructuras antes mencionadas.

Respuesta:

a) El procedimiento de limpieza que racionalizar el consumo de agua, es básicamente el estimar un volumen de agua a utilizar para el lavado de las galas de las concreteras que sea proporcional a la cantidad de equipos y del trabajo a realizar y que, en el desarrollo de esta actividad no sobrepase el volumen estimado calculado.

b) El proyecto contempla la utilización del campamento de la empresa CAFISA Constructora S.A., que se ubica a casi 3 kilómetros aproximadamente del área del proyecto.



Fuente: Google Earth

Figura 5: Señalización de emergencia

El área de lavado de utensilios, centro de acopio temporal de los residuos reciclables, sitio de acopio para aceites reciclados y materiales que puedan ser contaminados por hidrocarburos se ubicaran dentro del polígono que cuenta con las siguientes coordenadas.

Tabla 13. Coordenadas del área de campamento a utilizar

PUNTO	ESTE	NORTE
1	324450.207	949578.292
2	324439.733	949563.47
3	324434.615	949530.543
4	324459.682	949533.587
5	324553.5288	949499.2488
6	324559.604	949511.3967
7	324559.0036	949523.1915
8	324530.4815	949554.6315
9	324530.899	949577.7155
10	324521.614	949625.862

Fuente: Resolución de EsIA Aprobado

c) El sitio que se utilizará como campamento, que se ubica fuera del proyecto "Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II" cuenta con un estudio de impacto ambiental aprobado vigente. Se adjunta en los Anexos la Resolución de aprobación de este estudio.

5. En la página 30 del EsIA, punto 2.6 **DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO**, se indica" …. *El promotor del proyecto contratará los servicios de un experto para la elaboración de un Programa Social que incluya un procedimiento de comunicación constante y efectivo con las comunidades en el area de influencia del proyecto, así como con las autoridades competentes y un procedimiento de atención de quejas de la comunidad, que permita la resolución de situaciones conflictivas, en conjunto con las autoridades locales*". Posteriormente, en la página 31 del EsIA, punto 2.7 **DESCRIPCION DEL PLAN DE PARTICIPACION PUBLICA REALIZADO,** se indica: *"El proyecto generó en su mayoría respuestas y opiniones negativas de las comunidades cercanas, tal como se puede observar en el Capítulo 8 de este documento…"* Seguidamente señala que: *"En base a lo anterior, se tiene la percepción por parte de la comunidad que el proyecto*

Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II aumentará los problemas de las escasez de agua, sobre todo el época seca lo cual incrementará la afectación en los acueductos rurales, actividades agrícolas y pecuarias de la comunidad, entre otras afectaciones que comunicaron durante las encuestas... " Por lo antes indicado se solicita:

a. Presentar plan de resolución de conflictos

Respuesta:

a) Se presentan en los Anexos el Plan de Resolución de conflictos del proyecto.

6. En las páginas 43 y 44 del EsIA, punto 3.2. **Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental**, se indica: "... Por otro lado, se presenta una alteración parcial en el Criterio 2, específicamente en las modificaciones de los usos actuales del agua. Finalmente, como resultado de la evaluación se obtienen los usos actuales del agua. Finalmente, como resultado de la evaluación se obtienen **cuatro impactos de carácter sinérgico en el Criterio 2**, relacionados a la **alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos; y la alteración de la calidad y cantidad de agua superficial continental o marítima, y subterránea**.... *Según este análisis, el estudio de impacto ambiental debe ser Categoría III, debido a que afecta **13 acápites de 4 Criterios de Protección Ambiental,** cuatro de estos pueden llegar a ser de carácter indirecto; sin embargo, todos los impactos pueden ser eliminados o mitigados al cumplir con cada una de las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental del presente documento y la legislación correspondiente*". Sin embargo, en la tabla 3.1 **Criterios para categorizar un Estudio de Impacto** Ambiental, se identificó la afectación a 10 acápites de 2 criterios de protección ambiental, de los cuales 2 acápites corresponden a un EsIA Categoría III. Con respecto a lo antes indicado se solicita:

a. Revisar, corregir y presentar en punto 3.2 incluyendo la tabla 3.1, en base a las observaciones antes señaladas.

Respuesta:

a) Se presenta a continuación el Punto 3.2, corregido

3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Analizando los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental establecidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, podemos establecer cuál es la categoría para el proyecto propuesto.

Tabla 14. Criterios para categorizar un Estudio de Impacto Ambiental

CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA DETERMINAR LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL										
	ALTERACIÓN						CATEGORÍA		
	NO SIGNIFICATIVO	PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINÉRGICO	FÁCIL (F) O ANÁLISIS	I	II	III
1. EL PROYECTO GENERA O PRESENTA RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, FLORA Y FAUNA Y SOBRE EL AMBIENTE EN GENERAL									
a. generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	**NO**								
b. generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	**X**						**X**		
c. los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	**X**						**X**		
d. producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro	**NO**								

sanitario a la población.									
e. la composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X						X		
f. el riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X						X		

CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA DETERMINAR LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

		ALTERACIÓN						CATEGORÍA		
		NO SIGNIFICATIVO	PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINÉRGICO	FÁCIL (F) O ANÁLISIS	I	II	III
2. EL PROYECTO GENERA O PRESENTA ALTERACIONES SIGNIFICATIVAS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES (DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y TERRITORIOS O RECURSOS CON VALOR AMBIENTAL Y/O PATRIMONIAL).										
a. Alteración del estado de conservación de suelos.	NO									
b. Alteración de suelos frágiles.	NO									
c. Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X								X	
d. Perdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	NO									
e. Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	NO									
f. Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	NO									
g. Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	NO									
h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	NO									
i. Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	NO									

j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	NO								
k. Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X						X		
l. Inducción a la tala de bosques nativos.	NO								
m. Reemplazo de especies endémicas.	NO								
n. Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	NO								
o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	NO								

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental

	ALTERACIÓN						CATEGORÍA		
	NO SIGNIFICATIVO	PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINÉRGICO	FÁCIL (F) O ANÁLISIS	I	II	III
p. Extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	NO								
q. Efectos sobre la diversidad biológica.	NO								
r. Alteración de los parámetros físicos, químicos, biológicos del agua.	X						X		
s. Modificación de los usos actuales del agua.		X						X	
t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.					X				X
u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	NO								
v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.					X				X
3. EL PROYECTO GENERA O PRESENTA ALTERACIONES SIGNIFICATIVAS SOBRE LOS ATRIBUTOS QUE DIERON ORIGEN A UN ÁREA CLASIFICADA COMO PROTEGIDA O SOBRE EL VALOR PAISAJÍSTICO, ESTÉTICO Y/O TURÍSTICO DE UNA ZONA.									
a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	NO								
b. Generación de nuevas áreas protegidas.	NO								
c. Modificación de antiguas áreas protegidas.	NO								
d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.	NO								

e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	**NO**								
f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	**NO**								
g. Modificación de la composición del paisaje.	**NO**								
h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	**NO**								
4. EL PROYECTO GENERA REASENTAMIENTOS, DESPLAZAMIENTOS Y REUBICACIONES DE COMUNIDADES HUMANAS, Y ALTERACIONES SIGNIFICATIVAS SOBRE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS, INCLUYENDO LOS ESPACIOS URBANOS.									
a. Inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	**NO**								

CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA DETERMINAR LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

	ALTERACIÓN						CATEGORÍA		
	NO SIGNIFICATIVO	PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINÉRGICO	FÁCIL (F) O ANÁLISIS	I	II	III
b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	**NO**								
c. Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	**NO**								
d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	**NO**								
e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	**NO**								
f. Cambios en la estructura demográfica local.	**NO**								
g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	**NO**								
h. Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	**NO**								
5. EL PROYECTO GENERA O PRESENTA ALTERACIONES SOBRE SITIOS DECLARADOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y PERTENECIENTE AL PATRIMONIO CULTURAL, ASÍ COMO LOS MONUMENTOS.									

a. Afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	**NO**									
b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	**NO**									
c. Afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	**NO**									

Al analizar los 5 criterios, se puede observar que el proyecto afecta de forma no significativa algunos criterios, mientras que otros son impactados con una alteración parcial o indirecta. Los Criterios 1 y 2; afectan de manera no significativa al ambiente en siete aspectos: la generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental; los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones; la composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta; el riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios; Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo; Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica y la alteración de los parámetros físicos, químicos, biológicos del agua.

Por otro lado, se presenta una alteración parcial en el Criterios 2, específicamente en la modificación de los usos actuales del agua. Finalmente, como resultado de la evaluación se obtienen dos impactos de carácter sinérgico en el Criterios 2, relacionados a la alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos; y la alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.

Se considera este proyecto como dentro de la lista taxativa del Artículo 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 como parte del sector e industrias energéticas y la actividad de Generación de energía eléctrica a través de energías renovables mayores de 1 MW.

Según este análisis, el estudio de impacto ambiental debe ser Categoría III, debido a que afecta diez (10) acápites de 2 Criterios de Protección Ambiental, dos de estos pueden llegar a ser sinérgicos; sin embargo, la mayor parte de los impactos pueden ser eliminados o mitigados al cumplir con cada una las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental del presente documento y la legislación correspondiente.

7. En la página 46 del EsIA, punto **5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**, se indica: *"El proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II tiene como objetivo la construcción y operación de una central de generación de energía hidroeléctrica, con una potencia máxima en bornas de generador de 4.280 Kw entre las dos unidades (2.140 Kx cada grupo). La producción media exportada (ya descontando los rendimientos de los transformadores y los consumos propios de la planta) atendiendo a las servidumbres y caudales ecológicos se situará en 18,047 Gwh/año; la central utilizará como fuente las aguas turbinadas por la Central Macano (propiedad de Hidro Boquerón, S.A.) actualmente operativa, cuya fuente es el rio Piedra; ..."* No obstante, no se especifica el caudal que se necesitará para la generación de la energía propuesta. Por lo antes descrito, se solicita:
    a. Indicar el caudal que se necesitará para la generación de energía hidroeléctrica, con una potencia máxima en bornas de generador de 4.280 Kw.
    b. Indicar los meses (temporada seca y/o lluviosa) que se proponen para la utilización del agua turbinada cuya fuente hídrica es el rio Piedra.
    c. Presentar el volumen del recurso hídrico rio Piedra en temporada lluviosa y seca.
    d. Indicar si existe modificación en cuanto al sitio de descarga de las aguas turbinadas del proyecto Central hidroeléctrico Macano.

Respuesta:

a) Se estima que el caudal a utilizar será de 8.50 m^3/seg. Sin embargo, es preciso indicar que es un máximo de generación, mientras la Central de Macano no envíe el caudal máximo, no se llegará a esta generación.

b) Se contempla la utilización de agua turbinada en temporada seca y lluviosa. Esto debido a que el proyecto dependerá directamente de las aguas que descargue la Central Hidroeléctrica Macano. Si esta central detiene sus máquinas y deja de generar agua turbinada, el proyecto "Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II" quedan sin el recurso para operar, ya que no tomará las aguas directamente del Rio Piedra.

c) Se presentan en los Anexos el Estudio Hidrológico e Hidráulico, donde se indica el volumen hídrico del Rio Piedra.

d) Actualmente no existen modificaciones al estudio de la Central Hidroeléctrica Macano. Se espera que, una vez aprobado el presente estudio, se realice las modificaciones al estudio de la Central de Macano sobre los cambios en las descargas de sus aguas turbinadas.

8. En las páginas 47 y 48 del EsIA, punto 5.0 **Descripción del proyecto, obra o actividad**, se indica: *"... El proyecto atraviesa en un punto la quebrada Paraíso, específicamente en el PM-60 del canal de alimentación, se ha* ***previsto un acueducto de 50 m de longitud y 2 vanos*** *con un único apoyo intermedio fuera de la zona de cauce de la quebrada*", posteriormente, en la página 76 del EsIA, punto 5.5 **Infraestructura por desarrollar y equipo a utilizar**, se presenta la figura **5.8 Acueducto sobre la quebrada Paraíso,** donde se señala un puente de paso sobre la quebrada Paraíso. En relación con lo antes señalado se requiere:

   a. Aclarar la infraestructura a construir sobre la quebrada Paraíso
   b. Presentar plano descriptivo de la infraestructura a construir
   c. Indicar dimensiones, método y material de construcción, impactos y medidas a implementar por la construcción de la infraestructura.
   d. Presentar coordenadas de ubicación de la infraestructura

Respuesta:

a) Sobre la quebrada Paraíso se desarrollará un paso aéreo (puente) con capacidad de paso de vehículos, para uso exclusivo del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II que llevará parte del canal de conducción que recorre casi todo el polígono del proyecto.

b) Se presenta plano informativo en los Anexos de este informe.

c) El canal de conducción presenta una sección rectangular de hormigón con base de 3.50 m, alto de 1.80 m, pendiente de fondo de 0.001 m/m, longitud de 773.651 m y coeficiente de rugosidad de manning de 0.0015; genera un calado de agua de 1.37 m en la sección de canal, el cual provee un borde libre de 0.43 m. Por otro lado, la velocidad del flujo en el canal asciende a 1.77 m/seg que está dentro del rango recomendado para este tipo de canal en hormigón. Por lo anterior, el dimensionamiento de la sección del canal se considera seguro y adecuado para la operación futura de la Central del Proyecto de Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II. Las medidas a implementar durante la construcción de la infraestructura serán:

- Evitar realizar cortes de suelo en donde no sea necesario, de acuerdo con el diseño o requerimientos de construcción del proyecto.
- Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de relleno y suelos desnudos para evitar escurrimiento de sedimentos.
- Canalizar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, entre otros, y colocar barreras de contención (bermas vegetales, barreras vivas, coberturas con residuos de vegetación removidos en sitio, entre otros), evitando la erosión hídrica y el arrastre de sedimentos a las fuentes de agua cercanas.
- Mantener los drenajes libres de sedimentos y/o obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción.
- Evitar el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto, al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto, se debe tener un área designada de lavado y cumplir con un procedimiento de limpieza que racionalice el consumo de agua.
- Evitar verter directamente a drenajes pluviales o cuerpos de agua derivados de

541

hidrocarburos o cualquier sustancia sintética.

- Se deberán delimitar las áreas que se requieren afectar, de manera que no exceder los límites, interviniendo únicamente en donde sea necesario.
- Proteger el bosque de galería que rodea los cuerpos de agua cercanos, tomando en cuenta la distancia establecida por la Ley 1 del 3 de febrero de 1994 Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá.

d) Ver en los Anexos en el plano del puente sobre la quebrada Paraíso están las coordenadas de este.

9. En la página 51 del EsIA, punto 5.2 **UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESALA 1:50000 Y COORDENADAS UTM GEOGRAFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO,** se indica *"...El proyecto se **ubica en el corregimiento de Paraíso**, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; el proyecto tendrá un area de construcción aproximadamente de 3,298 m2 entre las estructuras que contemplan la obra y 1, 494 ml de canales, tuberías y caminos contemplados para el proyecto";* mientras que, en la página 156 del EsIA, punto 8.0 **DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**, se indica "... *El area donde se desarrollará el proyecto comprende el distrito de Boquerón y los corregimientos de: Boquerón (cabecera), Guayabal, Paraíso".* Por otra parte, dentro de la documentación legal aportada, se presenta certificado de Registro Público de la finca con Folio Real No. 30218234, con Código de Ubicación 4201, donde se señala que está ubicada en el **corregimiento de Boquerón.** Además, mediante verificación de coordenadas realizadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM) mediante MEMORANDO -DIAM-1853-2022, se indica que el proyecto se ubica en el corregimiento de Paraíso. En base a lo antes señalado se solicita:

a. Aclarar la ubicación política administrativa del area del proyecto
b. En caso de que se localice solamente en el corregimiento de Paraíso, se deberá presentar certificado de Registro Público de la finca con Folio Real No. 30218234, con Código de Ubicación 4101, debidamente actualizado con el corregimiento correspondiente o en su

defecto documentación en la que conste que dicho trámite se encuentra en proceso. En caso de que se ubique en el corregimiento de Guayabal, se requiere:

c. Presentar certificado de registro público para la (s) finca (s) que se ubiquen en dicho corregimiento.
d. En caso de que el proyecto se ubique en el corregimiento diferente a Paraíso, presentar las coordenadas de ubicación correspondiente.

Respuesta:

a) En efecto, políticamente el proyecto se ubica en el corregimiento de Paraíso. Pero geográficamente, las comunidades cercanas al proyecto que pertenecen al corregimiento de Guayabal y Boquerón Cabecera. Por tal razón para el desarrollo del Capítulo 8 se tomó en cuenta los poblamos más cercanos del proyecto, aunque estos se ubican en corregimientos diferentes al que políticamente pertenece el proyecto.
b) Se presentan en los Anexos la constancia de ANATI para la corrección del corregimiento de la Finca 30218234, ubicada en el corregimiento de Paraíso.
c) No aplica, ya que la finca 30218234 se ubica en el corregimiento de Paraíso.
d) No aplica, ya que la finca 30218234 se ubica en el corregimiento de Paraíso.

10. En la página 48 del EsIA, punto 5.0. Descripción del proyecto, obra o actividad, se indica "... En resumen, el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II. contará con los siguientes elementos estructurales: Toma de agua. Canal de alimentación, Cámara de carga, Tubería forzada, Central, Canales de desagüe. Caminos de acceso"-, En las páginas 51 a la 58 del EsIA, punto 5.2. **Ubicación geográfica incluyendo mapa escala 1:50000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto**, se presentan las coordenadas de las siguientes infraestructuras: toma de agua, canal, cámara de carga, tubería forzada, central y canales de desagüe, camino de acceso a la central, puente sobre quebrada Paraíso; en la página 17 del EsIA, punto 2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado, se indica

En el lado izquierdo del canal se construirá un camino de servicio de 7.00 metros de ancho, que conectará con el camino de servicio de la Central de Macano, ya existente.

El proyecto se ubica en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; y contempla su desarrollo en un área total de aproximadamente 3,298 m' entre las estructuras que contemplan la obra y 1,494 mi entre canales, tuberías y caminos contemplados"-, en la página 74 del EsIA, punto 5.5. **Infraestructuras por desarrollar y equipo a utilizar, se indica "Caminos de acceso:** si bien ya han sido descritos anteriormente, se resumen las actuaciones en accesos a realizar para el aprovechamiento de Macano 11: acceso al módulo de captación, acceso a la cámara de carga, acceso a la sala de máquinas. No obstante, mediante MEM0RAND0-DIAM-1853-2022, la Dirección de Información Ambiental señala que "... *los datos de la cámara de carga y los datos de la central y canales de desagüe, las coordenadas no llevan secuencia lógica, por lo tanto, solo se presentó en datos puntuales".*

a) Aclarar cuántos caminos de acceso tendrá el proyecto. En caso de ser varios, se debe aclarar si alguno atraviesa fincas diferentes a las señaladas en la tabla 2.1 Fincas del proyecto (páginas 17 y 18 el EsIA). En caso de ser afirmativa la respuesta se deberá:
   - Presentar Registro público de propiedad de la finca por donde pasará el camino de acceso. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).
   - Presentar levantamiento de la línea base física y biológica del sitio por donde pasará el camino de acceso.

b) Aclarar si el camino de servicio atraviesa fincas diferentes a las señaladas en la tabla 2.1 Fincas del proyecto (páginas 17 y 18 el EsIA). En caso de ser afirmativa la respuesta se deberá:
   - Presentar Registro público de propiedad de la finca por donde pasará el camino de servicio. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la

Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).

- Presentar levantamiento de la línea base física y biológica del sitio por donde pasará el camino de servicio.

c) Presentar coordenadas con secuencia lógica de todas las infraestructuras (incluyendo los caminos de acceso, camino de servicio) a desarrollar por el proyecto, que permitan determinar las longitudes y superficies que indican en la página 17 del EsIA.

Respuesta:

a) En proyecto solo cuenta con un camino de acceso, ubicado en su parte oeste. El camino de acceso está dentro de las fincas que se indican en la Tabla 2.1 del EsIA.

b) No aplica. El camino de acceso se ubica dentro de las fincas indicadas en el EsIA y la Tabla 2.1 del EsIA

c) Se presentan las coordenadas de las infraestructuras del proyecto

Tabla 15. Coordenadas de la Toma de Agua (WGS84-UTM-Zona 17)

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
1	325571.546	953599.334
2	325570.323	953598.153
3	325570.670	953597.793
4	325559.447	953586.958
5	325559.099	953587.318
6	325547.563	953576.181
7	325547.910	953575.821
8	325547.730	953575.647
9	325556.412	953566.654
10	325555.477	953565.751
11	325546.795	953574.745
12	325546.615	953574.571

13	325546.268	953574.931
14	325546.561	953572.756
15	325539.993	953566.601
16	325538.820	953567.746
17	325528.714	953560.759
18	325525.861	953563.714
19	325533.200	953573.568
20	325531.982	953574.899
21	325538.479	953581.127
22	325539.707	953579.855
23	325565.920	953605.161

Tabla 16. Coordenadas del Canal (WGS84-UTM-Zona 17)

COORDENADAS		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	325527.288	953562.236
2	325512.899	953548.345
3	325498.510	953534.454
4	325484.121	953520.563
5	325470.749	953505.702
6	325457.557	953490.670
7	325443.972	953476.027
8	325429.076	953462.681
9	325414.181	953449.335
10	325399.285	953435.988
11	325384.390	953422.642
12	325367.043	953413.402
13	325347.135	953411.496
14	325327.221	953409.641
15	325307.307	953407.786
16	325287.394	953405.931
17	325267.559	953403.586
18	325252.503	953391.198

19	325241.930	953374.221
20	325231.357	953357.244
21	325220.784	953340.267
22	325210.211	953323.291
20	325231.357	953357.244

COORDENADAS		
PUNTO	ESTE	NORTE
23	325199.638	953306.314
24	325189.065	953289.337
25	325178.492	953272.360
26	325167.919	953255.384
27	325157.346	953238.407
28	325146.926	953221.342
29	325137.549	953203.676
30	325128.172	953186.010
31	325118.796	953168.345
32	325109.419	953150.679
33	325102.742	953131.826
34	325096.065	953112.974
35	325089.388	953094.121
36	325082.711	953075.269
37	325076.034	953056.416
38	325069.357	953037.564
39	325062.680	953018.711
40	325058.144	953005.905
41	325307.307	953407.786
42	325357.092	953412.423
43	325305.049	953412.920
44	325304.804	953412.746
45	325306.654	953410.135
46	325306.288	953410.101
47	325307.099	953410.026
48	325307.058	953401.837

49	325307.294	953401.859
50	325307.841	953402.061
51	325303.341	953396.459
52	325303.068	953396.584
53	325338.223	953404.740
54	325337.228	953404.648
55	325337.453	953413.005
56	325336.458	953412.912
57	325356.659	953417.074
58	325356.957	953417.102
59	325357.666	953414.887
60	325357.625	953406.698
61	325358.436	953406.623
62	325358.149	953406.596
63	325365.351	953399.341
64	325365.106	953399.168

Tabla 17 Coordenadas de Puente sobre Qda Paraiso (WGS84-UTM-Zona 17)

COORDENADAS		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	325307.307	953407.786
2	325357.092	953412.423
3	325305.049	953412.920
4	325304.804	953412.746
5	325306.654	953410.135
6	325306.288	953410.101
7	325307.099	953410.026
8	325307.058	953401.837
9	325307.294	953401.859
10	325307.841	953402.061
11	325303.341	953396.459
12	325303.068	953396.584
13	325338.223	953404.740

14	325338.223	953404.740
15	325337.228	953404.648
16	325336.458	953412.912
17	325356.659	953417.074
18	325356.957	953417.102
19	325357.666	953414.887
20	325357.625	953406.698
21	325358.436	953406.623
22	325358.149	953406.596
23	325365.351	953399.341
24	325365.106	953399.168

Tabla 18. Coordenadas de Cámara de Carga (WGS84-UTM-Zona 17

COORDENADAS		
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**
1	325058.144	953005.905
2	325046.459	952972.913
3	325042.335	952970.767
4	325048.313	952968.650
5	325053.643	952978.071
6	325054.968	952981.812
7	325055.697	952981.842
8	325058.358	952980.899
9	325059.192	952983.256
10	325056.531	952984.198
11	325055.984	952984.679
12	325062.036	953001.768
13	325059.621	953002.624
14	325060.085	953005.244
15	325056.220	953006.613
16	325054.931	953004.285
17	325052.516	953005.140
18	325044.123	952981.443
19	325055.099	952983.379

20	325073.951	952976.702
21	325092.804	952970.025
22	325085.890	952970.723
23	325090.084	952969.240
24	325099.530	952965.203
25	325099.029	952963.789
26	325099.406	952963.656
27	325101.943	952970.819
28	325101.566	952970.953
29	325101.066	952969.539
30	325091.184	952972.347
31	325086.992	952973.834

Tabla 19. Coordenadas de Tubería Forzada (WGS84-UTM-Zona 17)

COORDENADAS		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	325046.459	952972.913
2	325039.782	952954.061
3	325033.105	952935.208
4	325026.428	952916.356
5	325019.751	952897.503
6	325005.775	952883.887
7	324989.566	952872.171
8	324973.357	952860.455
9	324957.148	952848.739
10	324940.939	952837.023
11	324924.730	952825.307
12	324908.521	952813.591
13	324894.004	952800.118
14	324881.983	952784.134
15	324869.962	952768.150
16	324857.941	952752.166
17	324845.919	952736.182
18	324833.898	952720.198

552

19	325055.099	952983.379
20	324810.302	952687.963
21	324810.227	952668.024
22	324810.754	952648.031
23	324811.281	952628.038
24	324811.808	952608.045
25	324812.334	952588.052
26	324812.861	952568.059
27	324813.388	952548.066
28	324813.915	952528.073
29	324814.442	952508.080
30	324814.969	952488.087
31	324815.495	952468.094
32	324815.687	952460.816

Tabla 20. Coordenadas de Central y Canales de Desagüe (WGS84-UTM-Zona 17)

COORDENADAS		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	324815.687	952460.816
2	324814.188	952460.776
3	324814.222	952459.469
4	324808.956	952450.526
5	324808.970	952449.999
6	324796.424	952449.669
7	324796.690	952438.672
8	324811.185	952439.054
9	324811.560	952424.809
10	324815.376	952424.280
11	324814.984	952439.154
12	324822.181	952439.344
13	324822.603	952423.290
14	324826.421	952422.705
15	324825.980	952439.444
16	324826.680	952439.462

17	324826.414	952450.459
18	324822.965	952450.368
19	324822.951	952450.894
20	324817.221	952459.548
21	324817.187	952460.855
22	324782.395	952409.336
23	324781.290	952454.356
24	324831.323	952455.549
25	324831.997	952427.030

Tabla 21. Coordenadas de Camino de Acceso a la Central (WGS84-UTM-Zona 17)

COORDENADAS		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	324674.650	952420.626
2	324694.198	952416.400
3	324713.747	952412.174
4	324720.970	952410.612
5	324733.499	952409.522
6	324752.800	952414.231
7	324758.048	952417.092
8	324769.934	952424.526
9	324781.847	952431.976

Tabla 22. Coordenadas de Camino de Servicio (WGS84-UTM-Zona 17)

COORDENADAS		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	325110.69	953613.54
2	325105.28	953575.11
3	325102.59	953548.7
4	325098.80	953511.79
5	325096.60	953487.16
6	325096.60	953487.16
7	325017.13	953299.91
8	324848.84	952974.02

550

9	324663.58	952565.41
10	324682.65	952535.87
11	324731.18	952515.21
12	325697.73	952466.75
13	324685.78	952419.51
14	324669.53	952425.01
15	324683.85	952468.77
16	324705.40	952500.34
17	324688.07	952518.85
18	3224655.08	952550.26
19	324652.75	952564.75
20	324813.04	952936.06
21	324965.32	953221.50
22	324979.59	953241.69
23	325056.03	953397.87
24	325055.71	953397.32
25	325087.33	953467.60
26	325103.71	953613.72

11. En la página 59 del EsIA, punto 5.2. **Ubicación geográfica incluyendo mapa escala 1:50000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto**, se presenta mapa 1. **Ubicación geográfica, escala 1:50,000**, donde se mencionan las siguientes infraestructuras en la leyenda: tubería forzada, toma de agua, puente, edificio central, edificio plataforma, canal, camino, cámara de carga. Sin embargo, en el mapa solo se delimitan la tubería forzada, el canal y el camino. Debido a lo antes señalado se solicita:

    a. Presentar mapa donde se delimiten todas las infraestructuras señaladas en la leyenda.

Respuesta:

a) Se presentan en los Anexos el Mapa de localización con la infraestructura del proyecto.

12. En la página 64 del Esla. punto **5.4.2 Construcción/Ejecución**, se indica: "*Instalaciones Temporales, Esta actividad incluye la construcción de todas las facilidades temporales necesarias para un adecuado desarrollo del proyecto. Se incluye la construcción de oficinas de campo, almacenes, vestidores, comedores, acometida eléctrica temporal, acometida de agua potable temporal, etc. Estas instalaciones se podrán construir con materiales reutilizables (acero, láminas de zinc, gypsum, etc.)*" por lo que se solicita:
    a. Presentar coordenadas de ubicación y superficie de las infraestructuras temporales a utilizar.

       En caso de que se ubiquen fuera del área propuesta para el proyecto, deberá presentar
    b. Presentar Registro público de propiedad de la finca por donde estarían las instalaciones temporales. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).
    c. Línea base de la zona donde se ubicarán las infraestructuras, impactos y medidas de mitigación a implementar.

Respuesta:

a) Las instalaciones temporales del proyecto se ubicarán dentro del proyecto "*Patios Temporales de Cafisa Constructora.* Las coordenadas son las indicadas en el Punto B de la Pregunta 4 de este informe

b) El área que se utilizara como campamento se ubica fuera del área del proyecto y cuenta con su Resolución de Aprobación DRCH IA-093-2022 del 16 de septiembre de 2022.

c) El área que se utilizara como campamento cuenta con una línea base contenida en el estudio de dicho proyecto.

13. En la página 65 del EsIA, punto 5.4.2. **Construcción/Ejecución**, se indica *"... Esta actividad incluye la nivelación del terreno de acuerdo con el diseño de los planos aprobados: se contempla un volumen de excavación de 59,912.847 m3 y de relleno de 39,972 .543 m3,* ***produciéndose un sobrante de 19,940.3 m3... Los materiales no aptos para relleno serán depositados en sitios autorizados,*** *pudiendo ser el vertedero municipal o algún botadero que cuente con los permisos respectivos, se utilizará la opción más conveniente desde el punto de vista de minimizar el impacto sobre el tránsito en las vías públicas... En esta etapa se contempla la construcción de fundaciones, encofrado y desencofrado, y limpieza en paramentos verticales, horizontales e inclinados de hormigón, bloqueo de paredes, repellos, entre otras."*
También señala que "*En el mercado existe una amplia variedad de sistemas constructivos para estas actividades,* ***en el diseño detallado se definirá cuáles serán las- aceptadas en el proyecto desde el punto de vista de Ingeniería y arquitectura***". Con respecto a lo antes señalado se solicita.

a. Aclarar el sitio de disposición final del material sobrante y los materiales no aptos para relleno, y presentar las coordenadas correspondientes.
b. En caso de que los sitios de disposición sea el vertedero municipal, deberá presentar nota por parte de la autoridad competente, donde se indica que cuentan con la capacidad de recibir dichos materiales.
c. En caso de que alguno de los sitios de disposición final se ubique fuera del área del proyecto se deberá:
    - Presentar Registro público de propiedad de la finca donde se ubicarán. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).
    - Presentar levantamiento de la línea base física y biológica del(os) sitios de disposición final.
d. Aclarar cómo se identificaron los impactos generados por la obra gris, considerando que no se ha definido el sistema constructivo.

Respuesta:

a) El proyecto contempla la disposición de material sobrante y no apto para relleno en el vertedero municipal de David.
b) Se presenta en los Anexos la constancia de la entrega de Nota al Municipio de David donde se le hace la consulta para saber si cuentan con la capacidad para recibir de los desechos que genere el proyecto en su etapa de construcción y operación. Al momento no se han recibido respuestas por parte del Municipio de David.
c) No aplica, ya que se contempla los residuos sean dispuesto en el vertedero municipal de David.
d) Los impactos en obra gris del proyecto son similares a los trabajos de obra civil común mente realizados como lo son: las construcciones de edificaciones, construcción de puentes, construcción de infraestructura, canales y demás.

14. En la página 82 del EsIA, punto 5.6.1. **Necesidades de Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías de Acceso, Transporte Público)**, se indica *"... Agua: durante la etapa de construcción el agua a consumir se utilizará en las labores de construcción de obras grises, mitigación de polvo, mantenimiento de hidrosiembra, limpieza, entre otros; en caso de requerirse extraer recurso de un cuerpo de agua, el promotor deberá tramitar el permiso de extracción correspondiente; de igual forma, se deberá proveer a los trabajadores de fuentes de agua potable para consumo y limpieza cumpliendo con el Código Sanitario y legislación vigente*". Por lo antes mencionado se requiere:
    a. Aclarar la procedencia del agua a utilizar durante la etapa de construcción, en caso tal que no se extraiga de un cuerpo de agua

Respuesta:

a) Durante la etapa de construcción se considera la solicitud de un permiso temporal para uso de aguas que permita utilizar estos recursos para las labores de construcción.

15. En la página 123 del EsIA, punto 6.**8. ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA**, *se indica "... No se tiene conocimiento de antecedentes sobre amenazas naturales dentro del sector". Sin embargo, no se presentan los estudios que sustenten dicha información. En relación a lo antes indicado se requiere:*

    a. Presentar los estudios que sustenten la información señalada en el punto 6.8.

Respuesta:

a) En base a la verificación de la línea base de otros proyectos cercanos y las consultas a trabajadores de esta área, se identifica el sitio del proyecto un área que no se presentan ocurrencias como inundaciones o deslizamientos de tierra. También se corrobora con la información presentada en el estudio de los Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones por Cuenca y Mapa de Susceptibilidad a Deslizamientos por Distritos elaborado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

16. En la página 132 del EsIA, punto 7.1.1. **Caracterización vegetal, Inventario Forestal**, se indica *"... El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área del proyecto y se registraron 53 individuos, que cumplían con la metodología de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)4 igual o mayor que 20 cm*"; sin embargo, en la página 133 del EsIA, se indica *"... El inventario forestal registró un total de 78 individuos (DAP > 20 cm) correspondientes a 24 especies de árboles, para un volumen total de madera de 9.8211 m3, dentro del área de afectación directa del proyecto*".

No obstante, no queda claro el número de individuos registrados durante el inventario. Debido a lo antes señalado se solicita:

a. Aclarar la cantidad de individuos identificados en el inventario forestal.
b. En caso de ser 53 individuos se deberá presentar corregido lo siguiente:
c. Tabla 7.1., Tabla 7.2., Gráfica 7.1., Gráfica 7.2., Tabla 7.3

Respuesta:

a) La cantidad de individuos identificados en el inventario Forestal es de 78.
b) No aplica, porque el total contabilizado fue de 78 individuos.
c) No se hace la corrección a las Tablas, ya que la cantidad de individuos que aparecen en estas es el correcto.

17. En la página 144 del EsIA, punto 7.1.3. **Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000**, se presenta mapa de cobertura boscosa y uso de suelo, sin embargo, el mismo no es comprensible. Por lo que se solicita:
    a. Presentar mapa de cobertura boscosa y uso de suelo que sea comprensible.

Respuesta:

a) Se presenta Mapa de Cobertura boscosa y Uso de suelo en los Anexos

18. En la página 146 del EsIA, punto 7.2 Características de la Fauna, se indica: "Para el inventario de fauna se realizó una búsqueda generalizada dentro del área del polígono, recorriendo en su totalidad el área de afectación del proyecto, ... En la misma se identificaron especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. No obstante, no se tomó en cuenta las especies de fauna acuática en el área del proyecto. Por lo cual, tomando en consideración que el proyecto tiene gran incidencia en cuerpos hídricos, se solicita:

a. Presentar inventario de fauna acuática del río Piedra y quebrada Paraíso.

b. Presentar medidas de mitigación a implementar para evitar la afectación a fauna acuática.

Respuesta:

a) Se presenta a continuación la información de ictiofauna levantada.

MATERIALES Y METODOS

1. Área de Estudio

Se realizó un muestreo en 2 km del Rio Piedra ubicada entre 8°37´19.1 "N 82°35´14.6" W y 8°36´42.9 " N 82°35´29.4" W (ver mapa), dicho muestreo se divido en tres estaciones. Para cada estación se georreferenció utilizando un Sistema de Posicionamiento Global (GPS, modelo Garmin GPS map 62.

Mapa de muestreo de Ictiofauna, Rio Piedra

Fuente: Equipo Consultor del EsIA

Figura 6: Tramo donde se realizó muestreo de Ictiofauna

Las estaciones se catalogaron como zona alta, media y baja. Los datos de georreferenciación de cada estación se encuentran en la siguiente tabla.

Tabla 23. Localización geográfica de las estaciones de muestreo ubicadas en Rio Piedra.

Monitoreo Rio Piedra	Coordenadas	
	E	N
Estación 1 (zona baja)	324876	952300
Estación 2 (zona media)	325157	952896
Estación 3 (zona alta)	325312	953450

TRABAJO DE CAMPO

2. Muestreo Biológico

Para la captura de peces, moluscos y crustáceos; se utilizaron tres técnicas de muestreo en cada sitio de estudio, manual, la atarraya de cinco metros de diámetro y la red de mano, ya que el nivel de agua no permitía el uso de otras artes de pesca. En cada estación se monitoreó una distancia alrededor de 50 metros y el esfuerzo pesquero realizado para cada estación es de una hora de monitoreo.

Redes de Arrastre o Chinchorro: Consistió en un paño de malla de 3 o 4 metros de largo por 1.5 metros de alto y con luz de malla de 5 mm. Está red trabajará principalmente, en las orillas o partes menos profundas de cada estación, realizando un arrastre de aproximadamente 15 metros, en un periodo de 30 minutos.

Red de Lance o Atarraya: Esta técnica de pesca consistió en una malla cónica de 2 metros de diámetro y una línea inferior de plomo y con un ojo de malla de 5 milímetros. Se realizaron unos 15 lances en cada estación por un periodo de 30 minutos.

3. Recolección de datos del muestro:

Una vez obtenidos las muestras de cada estación de almacenaron en bolsas tipo "ziploc" de 150 g. Las especies capturadas fueron fotografiadas e identificadas *in situ* hasta el nivel taxonómico más

bajo posibles, finalmente fueron devueltas al río de esta manera, se logró reducir el nivel de afectación a la fauna acuática existente en la zona de estudio.

Para la identificación de las especies se emplearon diferentes libros de clasificación tales como: The Fishes of the Freshwaters of Panamá, los libros Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica, la Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca y la base de datos electrónica www.fishbase.org. y la base de datos de **https://biogeodb.stri.si.edu**. Los especímenes fueron fotografiados con cámaras digitales Cannon SX 70.

2. Resultados

Se identificaron ocho especies de peces de agua dulce, dentro de las tres estaciones muestreadas, en cinco familias. Ver la siguiente tabla.

En cuanto a los macroinvertebrados, no hubo registros de especies, entre las razones los niveles de agua estaban muy bajos dentro de los sitios de muestreo.

Tabla 24. Especies de peces registrados dentro del proyecto

Familia	Especie	Nombre Común	Estaciones		
			1	2	3
Rivulidae	*Cynodonichthys hildebrandi*	parivivu	x	x	x
Trichomycteridae	*Trichomyecterus striatus*	Bagre	x	x	x
Cichlidae	*Talamancaheros sieboldii*			x	
	Amphilophus lyonsi		x		
Characidae	*Gephyrocharax intermedius*			x	
Poecilidae	*Gambusia sp.*	Chompipe	x		
	Brachyrhaphis terrabensis	Chompipe	x	x	x
	Brachyrhaphis episcopi	Chompipe	x	x	x

Fuente: monitoreo de campo.

Los sitios muestreados con mayor diversidad fueron, la zona baja y media los cuales presentan seis especies cada uno.

Las especies recurrente entre los tres sitios de muestro fueron: parivivu (*Cynodonichthys hildebrandi),* Bagre *(Trichomyecterus striatus*), y dos especies de Chompipe *(Brachyrhaphis terrabensis, Brachyrhaphis episcopi).*

Se presenta a continuación el Registro Fotográfico levantado:

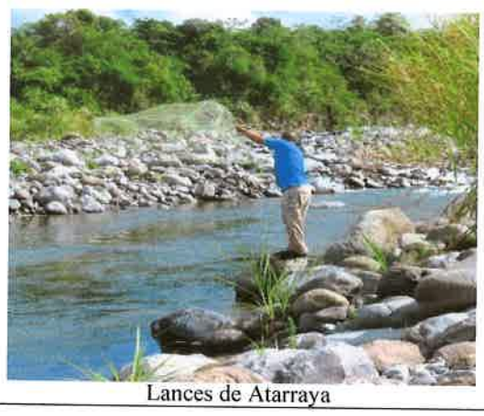
Trabajo de campo

Estación 1 zona baja

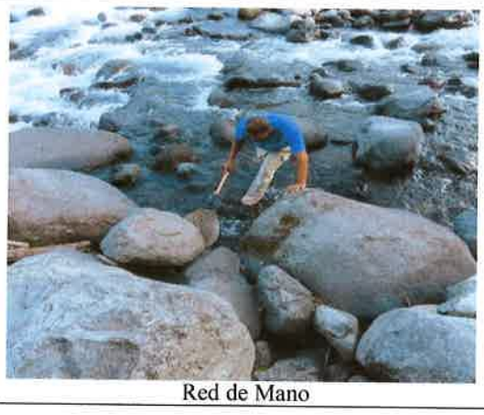
Lances de Atarraya

Red de Mano

Estación 2 zona media



Lances de Atarraya



Red de Mano

Estación 2 zona media

Red de Mano

Fotografías de peces

Familia: Rivulidae	Familia: Trichomycteridae
Cynodonichthys hildebrandi	*Trichomyecterus striatus*
Familia: Cichlidae	
Amphilophus lyonsi	*Talamancaheros sieboldii*
Familia: Poecilidae	

Brachyrhaphis episcopi

Gambusia sp.

Brachyrhaphis terrabensis

Familia: Characidae

Gephyrocharax intermedius

b) Se enuncias las medidas contempladas para evitar la afectación de fauna acuática:

- Canalizar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, entre otros, y colocar barreras de contención (bermas vegetales, barreras vivas, coberturas con residuos de vegetación removidos en sitio, entre otros), evitando la erosión hídrica y el arrastre de sedimentos a las fuentes de agua cercanas.
- Mantener los drenajes libres de sedimentos y/o obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción.
- Evitar el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto, al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto, se debe tener un área designada de lavado y cumplir con un procedimiento de limpieza que racionalice el consumo de agua.
- Evitar verter directamente a drenajes pluviales o cuerpos de agua derivados de hidrocarburos o cualquier sustancia sintética.
- Se deberán delimitar las áreas que se requieren afectar, de manera que no exceder los límites, interviniendo únicamente en donde sea necesario.
- Proteger el bosque de galería que rodea los cuerpos de agua cercanos, tomando en cuenta la distancia establecida por la Ley 1 del 3 de febrero de 1994 Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá.
- Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su captura o caza, y evitando todo contacto.
- Colocar letreros de protección de fauna y flora
- Implementar en el Plan de Educación Ambiental, la concienciación a trabajadores sobre su rol en la protección de la flora y fauna
- Instalar letreros restrictivos e informativos sobre donde depositar la basura, y su manejo adecuado.
- Implementar en el Plan de Educación Ambiental la gestión adecuada de residuos desde la generación hasta su correcta disposición
- Procurar el manejo y disposición adecuada de desechos peligrosos (envases de sustancias sintéticas, hidrocarburos). Disponerlos correctamente de acuerdo con

procedimientos indicados por las autoridades.

19. En la página 172 del EslA, punto 8.3. **Percepción local sobre el proyecto, a través del plan de participación ciudadana,** se indica *"...En total se realizaron 152 encuestas distribuidas de la siguiente forma: 12 en Bocalatum Boquerón, 63 en Bocalatum Guayabal, 49 en La Meseta y 28 en Guayabal. La distribución del número de encuestas, según comunidad se realizó con base al total de viviendas registradas en el Censo del 2010"*\ en las páginas 201 y 202 del EslA, se presenta la tabla 8.14. **Entrevistas a actores claves**, donde se puede observar que para el corregimiento de Paraíso solo se entrevistó al Representante, el señor Alexander Martínez. Con respecto a lo antes señalado se solicita:
    a. Realizar participación ciudadana a los residentes del corregimiento de Paraíso incluyendo actores claves y presentar evidencias del acercamiento (encuestas y fotografías), conforme a lo establecido en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
    b. Análisis Estadístico de los resultados de la participación ciudadana.

Respuesta:

a) Ver en los Anexos las las encuestas y registro fotográfico de las encuestas realizadas en el corregimiento de Paraíso.

b) Se presenta a continuación el análisis estadístico del proyecto, anexando la información de la participación ciudadana en el corregimiento de Paraíso.

8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

Es una zona donde se ha desarrollado el sector hidroeléctrico, pues a lo largo del río Piedra existen varios proyectos en operación, y conviven con actividades de tipo ganadero, la agricultura y el turismo, sobre todo de tipo nacional, ya que esta zona cuenta con atractivos naturales como: cascadas,

balneario y una enorme belleza paisajística, también cuenta con algunos comercios al por menor que surten a las comunidades de productos de primera necesidad y algunos productos artesanales.

Gran parte de la comunidad se dedican a la agricultura, hay ganadería y comercios al por menor.

8.2 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL EDUCATIVO)

En la Tabla 25 se establecen algunas características educativas. En lo que respecta al porcentaje de población que asiste a la escuela actualmente, se observa que el porcentaje más alto se encuentra en el corregimiento de Paraíso, con 35%, en segundo lugar, se encuentra Bocalatum con 32% y finalmente, Boquerón (cabecera) con 31.93%. Esto hace inferir que aproximadamente casi un tercio de la población se encuentra en edad escolar.

En lo que respecta al promedio de año más alto aprobado, acá se invierten las cifras, siendo precisamente Boquerón (cabecera), el que registra el grado más alto el cual corresponde a 7.8, seguido de Bocalatum con 6.8 y el grado más alto con menor cifra se encuentra ubicado en el corregimiento de Paraíso; sin embargo, de acuerdo con estas cifras los niveles de educación de la población se manifiestan bastante básicos.

En cuanto al porcentaje de analfabetas de 10 años y más, el primer lugar se ubica en Paraíso con un 14.56%, el segundo lugar se ubica en el lugar poblado de La Meseta con un 9.36% y en tercer lugar se encuentra el corregimiento de Guayabal con un 8.05%. El más bajo porcentaje de analfabetas se ubica en Bocalatum con un 4.96%.

Tabla 25. Algunas características educativas de la población en porcentaje, según distrito, corregimiento y lugar poblado.

Provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado	Porcentaje de población que asiste a la escuela actualmente	Promedio de año más alto aprobado	Porcentaje de analfabetas de 10 años y más
BOQUERÓN	31.09	7.3	7.18
Boquerón (Cabecera)	**31.93**	**7.8**	**5.94**
Bocalatum	19.51	6.8	5.13

Provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado	Porcentaje de población que asiste a la escuela actualmente	Promedio de año más alto aprobado	Porcentaje de analfabetas de 10 años y más
La Meseta	**31.87**	**6.3**	**9.36**
Guayabal	30.12	6.1	8.05
Bocalatum	32.12	6.6	4.96
Guayabal	28.92	6.5	7.07
Paraíso	35.53	4.8	14.56

Fuente: Contraloría General de la Rep. XI Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010. Tomo 2. Cuadro No.4

En la Tabla 26, se presenta otra característica educativa, la cual corresponde a aquella población que manifiesta tener menos de tercer grado aprobado. Estas cifras se encuentran en términos absolutos y para efectos de determinar el grado de incidencia es necesario vincularla con el total de la población de sus respectivos espacios geográficos.

Las cifras se colocaron en términos porcentuales a fin de establecer la comparación entre los diferentes sectores en estudio. Paradójicamente, Paraíso que en un cuadro anterior se presenta con mayor número de personas que asisten a la escuela es el que presenta el más alto porcentaje en personas que apenas han logrado aprobar el tercer grado con 72.4%, en segundo lugar, se encuentra el lugar poblado de Guayabal con 62% y en tercer lugar el corregimiento con casi el 50% de su población. Esto nos dice que hay una buena cantidad de personas que ni siquiera han logrado completar los estudios de primaria.

Otro aspecto que llama la atención es que existe un número relativamente alto de personas que manifiestan tener algún tipo de impedimento. Siendo el lugar poblado de Guayabal con mayor registro de porcentaje alcanzando el número de 45%, en segundo lugar, se encuentra Paraíso con casi un cuarto de su población 25% y en tercer lugar está Bocalatum con el 17%.

Tabla 26. Algunas características educativas de la población, según distrito, corregimiento y lugar poblado

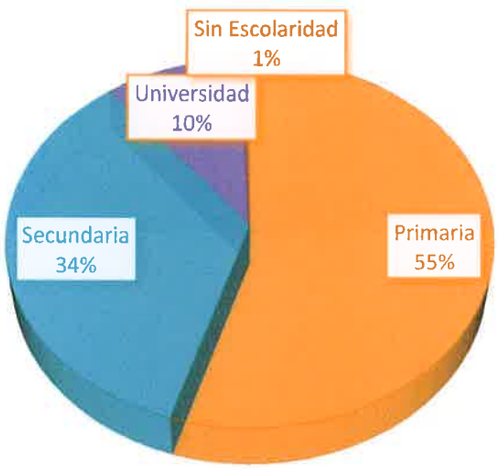
Provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado	Total	Con menos de tercer grado	Con impedimento
BOQUERÓN	4,134	1,556 (37.6%)	674 (16.3%)
Boquerón (Cabecera)	1,035	336 (32.4%)	147 (14.2%)
Bocalatum	12	3 (25%)	2 (16.6%)

La Meseta	193	84 (43.5%)	30 (15.5%)
Guayabal	599	298 (49.7%)	95 (15.8%)
Bocalatum	246	111 (45.1%)	35 (14.2%)
Guayabal	56	35 (62.5%)	25 (44.6%)
Paraíso	98	71 (72.4%)	25 (25.5%)

Fuente: Contraloría General de la Rep. XI Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010. Tomo 2. Cuadro No.3

El Nivel de Escolaridad de los Encuestados. Se observa que de los 168 encuestados, 92 personas manifestaron contar solamente con estudios primarios, lo cual representa 55% del total. Contar con estudios secundarios se manifestó el 34%, que en términos absolutos representa a 58 personas y sólo 17 personas manifestaron contar con estudios universitarios, es decir el 10% y solo una persona señaló no contar con estudios de ningún tipo.

Gráfica 1: Nivel de Escolaridad de los Encuestados /as



Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum - Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso

8.2.1 ÍNDICES DEMOGRÁFICOS, SOCIALES Y ECONÓMICOS

En cuanto a los aspectos sociales, en la Tabla 27, se presentan algunas características de las viviendas, según el Censo del 2010. En el mismo se observa que el corregimiento con mayor número de viviendas es Boquerón (cabecera), le sigue Guayabal y finalmente Paraíso. Los servicios públicos que aparecen con mayor cantidad de ausencia corresponden a: electricidad y los que no cuentan con agua potable. Aún persisten viviendas que cuentan con piso de tierra y casi las mismas cifras se

presentan en aquellas que no cuentan con servicio sanitario. Destaca Paraíso, donde de las 98 viviendas, 52 aparecen sin los servicios de electricidad, correspondiendo a un porcentaje de 53%, seguida de Guayabal con el 23% de las residencias que tampoco cuentan con este servicio.

Tabla 27: Algunas características de las viviendas, según distrito, corregimiento y lugar poblado

Provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado	Total	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin electricidad
BOQUERÓN	4,134	311	711	310	615
Boquerón (Cabecera)	1,035	62	216	75	104
Bocalatum	12	0	0	1	0
La Meseta	193	30	11	30	32
Guayabal	599	61	57	62	124
Bocalatum	246	17	20	17	14
Guayabal	56	6	6	5	21
Paraíso	98	12	1	13	52

Fuente: Contraloría General de la Rep. XI Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010. Tomo 2. Cuadro No.3

Otro aspecto demográfico que se presenta en la Tabla 28 son el número total de la población en su división según género y aquellos cuya edad va de los 18 años y más. Se puede observar que los corregimientos más poblados en primera instancia se encuentra Boquerón (cabecera), representando casi un tercio de la población del distrito, sigue Guayabal y Paraíso con una reducida población de apenas 429 habitantes.

En la distribución según género, se puede observar que, tanto en los lugares poblados como en los corregimientos en estudio, prevalece la población masculina con muy poca diferencia con respecto a la femenina. En cuanto a la población de 18 años y más edad, destaca el hecho de que se encuentra por arriba del 50% del total de la población tanto en los corregimientos como en los lugares poblados.

Tabla 28: Algunas características de la población, según distrito, corregimiento y lugar poblado

Provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado	Total	Hombres	Mujeres	De 18 años y más edad
BOQUERÓN	15,029	7,697	7,332	9,926
Boquerón (Cabecera)	3,881	1,955	1,926	2,651
Bocalatum	47	25	22	35

La Meseta	691	348	343	437
Guayabal	2,111	1,118	993	1,379
Bocalatum	864	435	429	562
Guayabal	220	110	110	147
Paraíso	429	233	196	225

Fuente: Contraloría General de la Rep. XI Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010. Tomo 2. Cuadro No.3

La Tabla 29 va a hacer referencia a algunos indicadores económicos. El primer aspecto que llama la atención que más del 50% de la población no cuenta con seguro social y si lo vinculamos con la población arriba de 18 años que constituye el 50% de la población, se puede inferir que casi todas las personas adultas que trabajan no cuentan con seguro social, lo que está asociado al trabajo informal y / o al desempleo.

El segundo indicador va a medir el porcentaje de población que se encuentra desocupada en la población de 10 años y más edad, encontrándose el porcentaje más alto en Boquerón cabecera de 8.43% y el más bajo se encuentra en Guayabal con 3.43%. La comunidad Bocalatum sorprendentemente no registra desempleados, dado que su indicador se mantiene en 0. Es decir, el intervalo se encuentra entre 8 y 3; presentando una concentración de valores del 5%, en los corregimientos de Guayabal, Paraíso y la comunidad de La Meseta. Y Bocalatum que también representa un porcentaje relativamente alto de 7% de desocupados.

La mediana de ingreso mensual a nivel individual no dista mucho de la mediana de ingreso mensual del hogar. A nivel individual el ingreso mensual más alto se manifiesta en Boquerón cabecera con B/.300.00 y el más bajo se encuentra en Bocalatún con apenas B/.100.00. En lo que respecta a la mediana de ingreso mensual del hogar el más alto es de Boquerón cabecera con B/.400.00 y el más bajo se encuentra en la comunidad de La Meseta con B/.242.00.

Si tomamos en consideración el costo de la canasta básica en marzo del 2010, según el Ministerio de Economía y Finanzas, la misma se encontraba en un costo mensual de B/.272.30; de acuerdo a este costo, los moradores de estos corregimientos prácticamente sus ingresos son para cubrir su alimentación básica.

Tabla 29: Principales indicadores socio – económicos de la población, según provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado

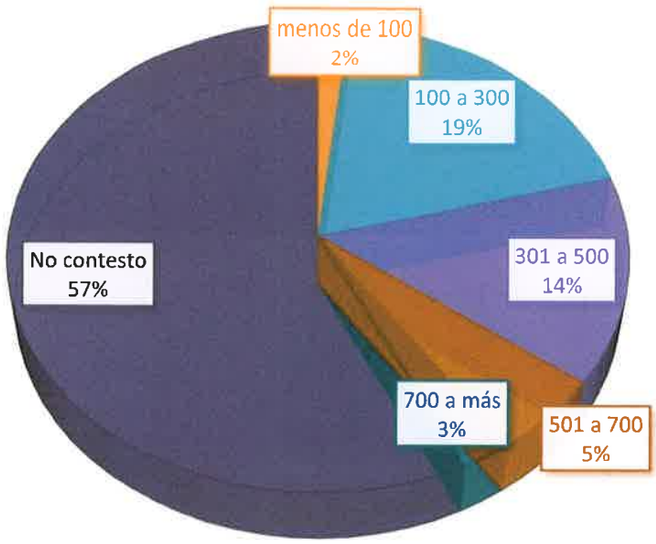
Provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado	Porcentaje de población que no tiene seguro social	Porcentaje de desocup. (pob. De 10 años y más)	Mediana de ingreso mensual	Mediana de ingreso mensual del hogar
BOQUERÓN	53.78	7.24	288.0	365.0
Boquerón (Cabecera)	52.20	8.43	300.0	400.0
Bocalatum	68.09	0.00	100.0	302.5
La Meseta	63.82	4.80	182.0	242.0
Guayabal	62.10	4.88	211.0	285.0
Bocalatum	62.38	7.23	199.5	300.0
Guayabal	67.27	3.53	241.0	361.5
Paraíso	76.22	5.71	200.0	245.0

Fuente: Contraloría General de la Rep. XI Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010. Tomo 2. Cuadro No.4

Durante la aplicación de las encuestas de percepción, en lo que corresponde al segmento características generales del encuestado / a se le preguntó sobre un aproximado de sus ingresos mensuales. A lo cual 96 personas no contestaron la pregunta, lo cual corresponde al 57%. Se observa que 32 personas, que representan la mayoría de los que contestaron reportaron contar con un salario que oscilaba entre 100 a 300 balboas mensuales, representando el 19% de los que contestaron, en segundo lugar, se encuentran 24 personas que señalan contar con salarios entre 301 a 500 balboas, representando el 14% de los que contestaron, en tercer lugar 9 personas que reportan salarios entre 501 a 700, siendo el 5% de los que respondieron y finalmente, los valores extremos con una coincidencia de tres respuestas cada una, 3 personas mencionan devengar menos de 100 al mes y otras 4 respondieron que cuentan con salarios arriba de 700, lo cual representa en ambos casos el 2% y 3% respectivamente de los que contestaron.

Si tomamos en consideración que el costo de la canasta básica de alimentos para abril del 2021 se ubicaba en los B/.264.00, se observa que casi el 34% de los que contestaron gran parte de sus ingresos se consumen en la subsistencia, mientras que hay un 2% que ni siquiera la cubre. Y sólo 12 personas de los que contestaron parecen tener ingresos que los cubre más allá de estas necesidades básicas.

Gráfica 2 Ingreso aproximado mensual, según encuestas aplicadas en el área



Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso

8.2.2 ÍNDICE DE MORTALIDAD Y MORBILIDAD

Los encuestados como moradores de la zona y conocedores de su realidad, se les preguntó sobre las enfermedades más comunes en el área, que lo dijesen en orden de importancia. En el primer orden de prioridad destacan las enfermedades respiratorias con el 45%, con igual nivel de frecuencia le siguen las enfermedades crónicas (diabetes) y la gripe común con 15% cada una y con menos del 10% de las coincidencias cada una se mencionó el COVID – 19 7.2% y con el mismo número de frecuencias las enfermedades cardíacas / hipertensión y con los más bajos niveles de coincidencias se mencionan las enfermedades transmitidas por mosquitos y las gastro – intestinales.

En segundo orden de prioridad y las segundas de mayor importancia aparece las gastro intestinales con 34%, las crónicas con 22% y las respiratorias con 19%. Con menos del 10% de las coincidencias cada una se mencionan adicionalmente en este segundo orden de prioridad las transmitidas por mosquitos, la gripe y las cardíacas, y en tercer orden de prioridad mencionadas aparecen con mayores coincidencias las crónicas 38%, gastro intestinales 26% y el COVID con 14% y se mencionan el resto de las enfermedades mencionadas anteriormente con menos del 10% de coincidencias cada una.

Al hacer un balance, tomando en consideración el número de las menciones, independientemente del orden de importancia, se observa que aparece en primer lugar, las enfermedades respiratorias con 75%, las enfermedades crónicas con 73.2% y las enfermedades gastro intestinales con 65.5%, el COVID 19 representa el 28.6% de las menciones la gripe el 15.6% y finalmente las cardíacas y aquellas transmitidas por los mosquitos.

De acuerdo al Director Médico del Centro de Salud de Boquerón, se atienden las siguientes comunidades: Boquerón Centro, Tijeras, Pedregal, Bágala, como este es el único Centro de Salud, viene gente de todo el Distrito incluyendo Cordillera, Guabal, Guayabal a pesar que tenemos algunas instalaciones más pequeñas que son subcentros y puestos de salud, algunas tienen personal de enfermería y otras están dispuestas para cubrir las giras que si es cierto no se hacen todos los días sino cada 15 días o una vez al mes. Sin embargo, por el tema de la pandemia hemos extendido las fechas de visitas a estas comunidades, centrando la atención aquí en el centro.

En cuanto a las enfermedades más comunes mencionó: diarreas, cuadros gripales, la morbilidad número 1 en este centro son las caries dentales y enfermedades dermatológicas y están asociadas básicamente a químicos en el ambiente.

Tabla 30: Principales enfermedades que se padecen en las comunidades

Principales enfermedades	Prioridad 1		Prioridad 2		Prioridad 3		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Respiratorias	80	45	32	19	14	9	**126**	**75**
Gastro – Intestinales	13	7	57	34	40	26	**110**	**65.5**
Transmit. Mosquitos	3	2	5	3	6	4	**14**	**8.3**
Crónicas (diabetes)	27	15	36	22	60	38	**123**	**73.2**
Gripe / Resfriado	31	15	6	4	6	4	**43**	**25.6**
COVID – 19	11	6	15	9	22	14	**48**	**28.6**
Cardíacas / hipertensión	11	6	11	7	4	2	**26**	**15.6**
No contestó	4	2	4	2	4	3	**12**	**7.14**

Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 y 8 de mayo de 2023, en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso

8.2.3 ÍNDICE DE OCUPACIÓN LABORAL Y OTROS SIMILARES QUE APORTEN INFORMACIÓN RELEVANTE SOBRE LA CALIDAD DE VIDA DE LAS COMUNIDADES AFECTADAS.

En la Tabla 31, se estará observando el comportamiento en lo que respecta al total de ocupados con respecto a la población total del corregimiento y lugar poblado, respectivo. Igual operación se realizará con la variable de los no económicamente activos. Los que se dedican a las actividades agropecuarias y los desocupados se cotejará con lo que representa en términos porcentuales con el total de los ocupados.

En primera instancia se puede observar que los ocupados representan un poco más del tercio de la población, siendo la comunidad de Guayabal la que representa el mayor porcentaje con 37.2% y Paraíso la que tiene menos porcentaje con 30.7%. De los ocupados, de acuerdo con el cuadro se observa que entre un cuarto y en dos casos la mitad de los mismos se dedican a actividades agropecuarias. De acuerdo con los porcentajes que se observan en el cuadro una buena parte de los ocupados se desempeña dentro del sector agropecuario, siendo Paraíso el corregimiento con el más alto registro alcanzando el porcentaje de 58% y el corregimiento de Boquerón cabecera es el que registra el menor porcentaje 24%. El resto de los corregimientos y lugares poblados oscilan entre un 25% y 36%.

En cuanto a los desocupados, se observa que el mayor porcentaje se ubica en Boquerón cabecera con un 9%, mientras que la comunidad de Bocalatum, no reporta personas desocupadas. El resto de los corregimientos oscila entre el 4% y 7%. En lo que respecta a los no económicamente activos se observa que cerca de la mitad de la población se encuentra en esta condición, siendo el lugar poblado de Bocalatum en el corregimiento de Boquerón cabecera el que más porcentaje reporta 46.8% y el corregimiento que menos porcentaje reporta es Paraíso con 39.4%, el resto se mantiene en un rango entre 40 y 45%.

Tabla 31: Algunas características de la población de 10 años y más edad, según distrito, corregimiento y lugar poblado

	Ocupados	Desocup.	No

Provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado	Total	Act. Agropec.		Economicam. Activos
BOQUERÓN	5,280 (35.1%)	1,348 (25.5%)	412 (7.8%)	6,467 (43.0%)
Boquerón (Cabecera)	1,347 (34.7%)	326 (24.2%)	124 (9.2%)	1,678 (43.2%)
Bocalatum	17 (36.1%)	5 (29.4%)	0	22 (46.8%)
La Meseta	238 (34.4%)	121 (50.8%)	12 (5.0%)	295 (42.7%)
Guayabal	760 (36.0%)	280 (36.8%)	39 (5.1%)	916 (43.4%)
Bocalatum	308 (35.6%)	107 (34.7%)	24 (7.8%)	354 (40.9%)
Guayabal	82 (37.2%)	23 (28.0%)	3 (3.6%)	99 (45%)
Paraíso	132 (30.7%)	77 (58.3%)	8 (6.0%)	169 (39.4%)

Fuente: Contraloría General de la Rep. XI Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010. Tomo 2. Cuadro No.3

Otros índices de calidad de vida de las comunidades afectadas

El Tabla 32 presenta algunos indicadores que dan cuenta de la calidad de vida de las comunidades en estudio tales como: promedio de habitantes por vivienda, porcentaje de hogares con jefe hombres y con jefe mujeres y mediana de edad de la población.

En cuanto al número de residentes por vivienda, aparenta tener un tipo de familia nuclear, pues la misma no excede de 4 personas en promedio, prevaleciendo el número 3. Los que más residentes por vivienda registran es el corregimiento de Paraíso con 4.3 y el que menos residentes presenta es la comunidad de Bocalatum en el corregimiento de Guayabal con 3.5.

En cuanto al porcentaje de jefes hombres en los hogares es el que más prevalece manteniéndose en su gran mayoría arriba del 70%. En ese sentido, en el corregimiento de Paraíso es el que registra el más alto porcentaje con 91% y el que menos porcentaje de jefes hombres es el corregimiento de Boquerón cabecera con 68%. Los demás oscilan entre 73% y 78%. En cuanto a los porcentajes de mujeres como jefes de hogar, obviamente se da una relación inversa: Paraíso es el que registra el menor porcentaje con 9% y Boquerón cabecera el más alto porcentaje con 31.6%.

Finalmente se podría inferir que la mediana de edad de la población indica que las edades tienden a concentrarse en rangos que van de 20 a 31 años, siendo una población en edad productiva. El rango más alto se concentra en Boquerón cabecera con 31 años y el más bajo se encuentra en Paraíso con 20 años, el resto de las comunidades y corregimientos oscila entre 25 a 30 años.

Tabla 32. Principales indicadores socio – demográficos de la población, según provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado.

Provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado	Promedio de habitantes por vivienda	Porcentaje de hogares con jefe hombre	Porcentaje de hogares con jefe mujer	Mediana de edad de la población
BOQUERÓN	3.6	73.50	26.50	30
Boquerón (Cabecera)	3.7	68.40	31.60	31
Bocalatum	3.9	83.33	16.67	35
La Meseta	3.6	77.16	22.84	25
Guayabal	3.5	81.32	18.68	27
Bocalatum	3.5	78.00	22.00	26
Guayabal	3.9	75.00	25.00	26
Paraíso	4.3	91.00	9.00	20

Fuente: Contraloría General de la Rep. XI Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010. Tomo 2. Cuadro No.4

8.2.4 EQUIPAMIENTO, SERVICIOS, OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Como se ha estado señalando las comunidades donde se ubica el proyecto cuenta con un Centro de Salud en el distrito de Boquerón y algunos puestos de salud, los cuales carecen de atención continua, insumos y personal, además que no tienen ambulancia. El agua es provista a través de acueductos rurales la cual se manifiesta insuficiente en calidad y cantidad, en verano se torna más crítica la disposición. En cuanto a la seguridad, se señala que la policía realiza rondas continuas y los delitos que más prevalecen es la violencia doméstica, el consumo de drogas y robos.

En cuanto a las carreteras, la vía principal se manifiesta adecuada, aunque carecen de cunetas y espacios para caminar los peatones. Los caminos de acceso secundarios no están en buenas condiciones, incluyendo puentes de vieja data, unido a esto el servicio de transporte se manifiesta discontinuo.

A pesar de que cuentan con servicio de electricidad, el mismo se manifiesta fluctuante, registrándose apagones hasta por casi dos días seguidos, afectando los aparatos electrodomésticos y los víveres de los residentes} En la zona proliferan los proyectos hidroeléctricos, la agricultura y la ganadería.

Fuente: equipo consultor del proyecto

Figura 7: vistas de la comunidad y sus alrededores.

Fuente: equipo consultor del proyecto.

Figura 8: Vistas de la comunidad y sus alrededores

Fuente: equipo consultor del proyecto

Figura 9: Centro de Salud de Bocalatún

Fuente: equipo consultor del proyecto.

Figura. 10: Centro de Educativo Bocalatún

8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Capacitación del personal de encuestadoras sobre el proyecto

El 29 de junio en horas de la tarde, se le brindó la capacitación a las encuestadoras y entrevistadoras en torno al Proyecto *Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II*. La capacitación estuvo a cargo de los ingenieros: Alicia Villalobos y Manrique Chavarría. En esta capacitación se tuvo la oportunidad de conocer sobre la ubicación, características y operación del proyecto. Adicional a ello, se atendieron dudas. Esta capacitación se realiza para efectos de que las encuestadoras cuenten con toda la información requerida para efectos de brindársela a los encuestados y entrevistados. Además del uso de la volante informativa, en la cual se estableció formas de comunicación a la población para atender dudas posteriores.

Fuente: equipo consultor del proyecto.

Figura 11. Capacitación a encuestadoras.

Fuente: equipo consultor del proyecto.

Figura 12. Capacitación a encuestadoras.

Fuente: equipo consultor del proyecto.

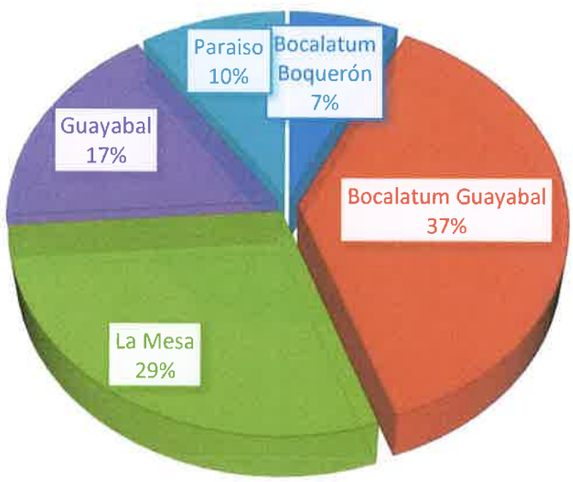
Figura 13. Capacitación a encuestadoras.

Resultado de las encuestas:

Características del encuestado/a:

En total se realizaron 168 encuestas distribuidas de la siguiente forma: 12 en Bocalatum Boquerón, 63 en Bocalatum Guayabal, 49 en La Meseta, 28 en Guayabal y 16 en Paraíso. La distribución del número de encuestas, según comunidad se realizó con base al total de viviendas registradas en el Censo del 2010.

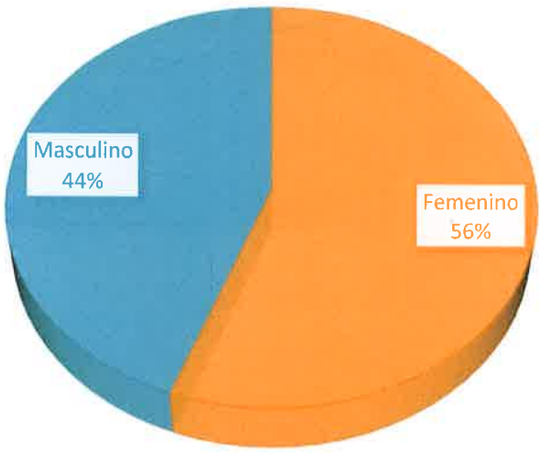
Gráfica 3: Comunidades encuestadas



Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

En la Gráfica 8.4, se puede apreciar el género de los encuestados/as, el cual se encuentra distribuido de forma casi paritaria con una diferencia de 19 respuestas a favor del sexo femenino. Siendo que se refleja en la encuesta 94 respuestas provenientes del sexo femenino y 75 del sexo masculino.

Gráfica 4: Género del encuestado/a

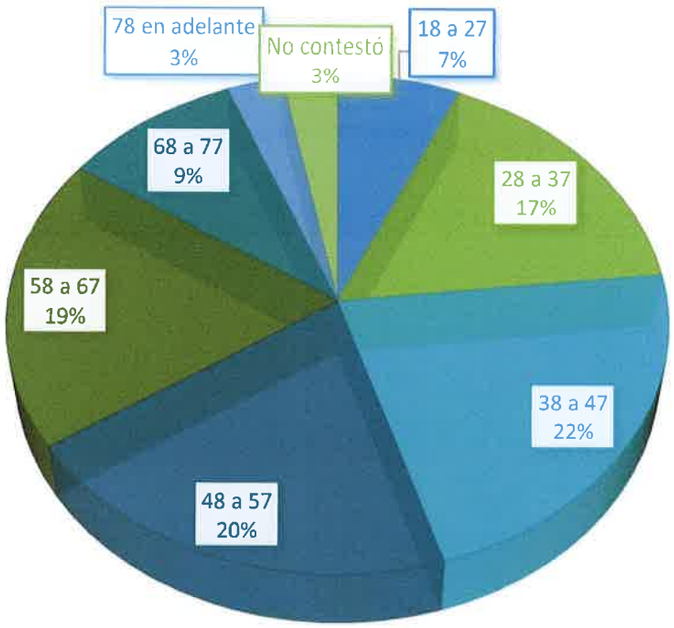


Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum - Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraís, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

En la gráfica No. 8.5 se puede apreciar la edad de los encuestados. La mayoría de los mismos, se encuentran en una edad madura, toda vez que la mayoría se encontraba en edades que oscilaban entre 38 a 67 años, representando el 78%. Distribuidos de la siguiente forma: de 38 a 47 años respondieron 37 personas, de 48 a 57 respondieron 34 personas y de 58 a 67 fueron 32 personas las que respondieron.

De 18 a 27 años se concentró en 11 personas, representando el 7% y de 28 a 37 años fueron 28 personas, representando el 17%. Otro grupo de edad que respondió fueron aquellos que se encuentran entre los 68 y 77 años, los cuales sumaron 16 personas, representando el 9% y de 78 y más edad que fueron los menos 5 personas, representando el 3%. Finalmente, hubo 5 personas que no contestaron.

Gráfica 5: Edad de los encuestados/as

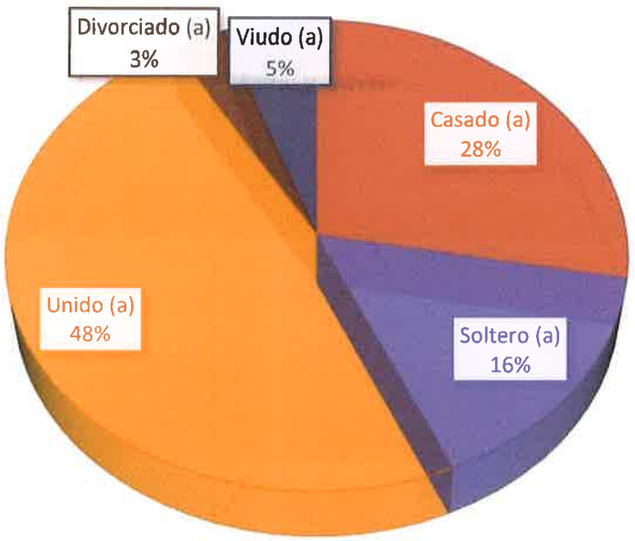


Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum -Boquerón, Bocalatum - Guayabal, La Meseta y Paraíso, , y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

El Estado Civil de los Encuestados se puede observar en la gráfica No. 8.6, la mayoría de los encuestados se encuentran en pareja representado en el 76% de los encuestados, lo cual corresponde a 128 personas, distribuidos de la siguiente forma: 47 personas casadas (28%) y 81 personas se encuentran unidos (48%).

Por otro lado, los menos que se encuentran sin pareja representan el 24% de los encuestados lo cual corresponde a 40 personas. Distribuidos de la siguiente manera: solteros son 26 personas (16%), divorciados 5 personas (3%) y viudos 9, (5%).

Gráfica 6: Estado civil de los encuestados /as



Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

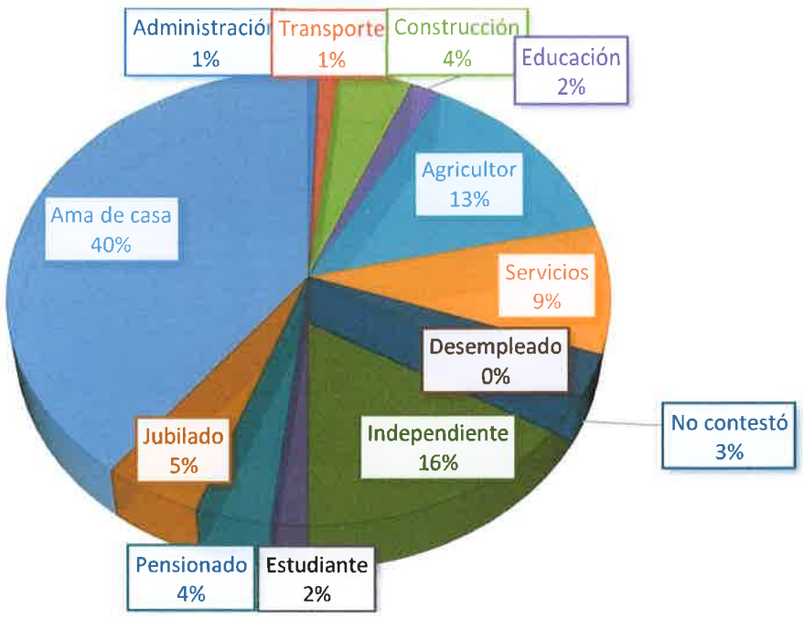
En la gráfica No. 8.7 se presentarán los datos correspondientes a la condición laboral del encuestado. Frente a esta pregunta, 70 personas, es decir el 45% manifestaron contar con un trabajo, 50 personas; es decir, el 32% señalaron no conta con empleo, 4 personas tienen contrato suspendido representando el 3% y 31 personas señalaron ser amas de casa lo cual representa el 20%.

Gráfica 7: Condición laboral.

Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

En la gráfica No. 8.8 se podrá apreciar las diferentes actividades a las cuales se dedica el entrevistado. El mayor número se encuentra en las amas de casa cuyas coincidencias alcanzan a 65 personas representado el 40%, en segundo lugar, se encuentran los independientes en el cual se ubican 27 personas; es decir, el 16%. Por otro lado, se encuentran los agricultores donde coincidieron 22 respuestas, es decir, el 13%, otro grupo manifestó que se dedican a actividades vinculadas con ofrecer servicios siendo 15 (9%), 8 personas señalaron estar jubiladas (5%), 6 están pensionadas (4%), 7 se dedican a la construcción (4%), y con coincidencias de 3 cada encontramos a los estudiantes, los desempleados, los que se dedican a la educación, siendo sus respectivos porcentajes de 2.0%. Con 2 coincidencias están los que se dedican específicamente a la labor de transporte y 5 no contestaron representando el 3%, respectivamente. Y finalmente 1 persona señaló dedicarse a labores administrativas 1%

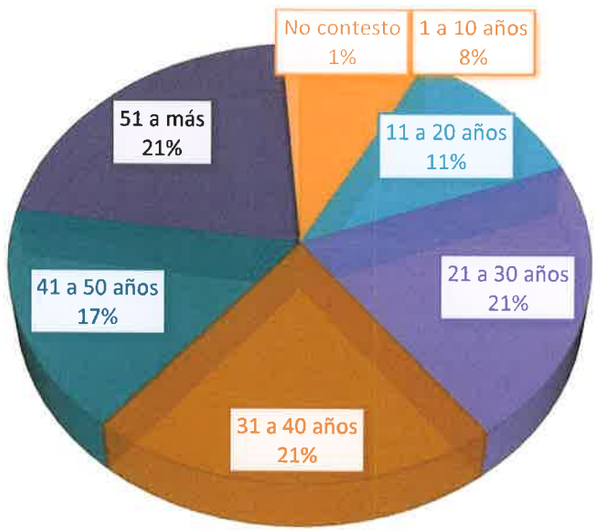
Gráfica 8: Actividades económicas a las que se dedica el encuestado /a



Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

En la gráfica No. 9 muestra el nivel de arraigo que existe entre los moradores del área y por otro lado, da cuenta de su conocimiento de la zona. En ese sentido se observa, que los moradores llevan gran parte de su vida residiendo en la zona. Así se observa que en el rango de 31 a 40 años se ubica el mayor número de residentes, 35 en total es decir el 21%; en segundo lugar se ubican los del rango de 51 años y más de residir en la zona, 36 personas señalan tener esa cantidad de años de vivir allí representando el 21%, en tercer lugar se encuentran aquellos que tienen entre 21 a 30 años de vivir en la zona, 35 personas coincidieron (21%), en cuarto lugar están los que se ubican en el rango de 41 a 50 años, agrupando a 28 personas (17%). De 11 a 20 años se encuentran 19 personas (11%), 13 se ubican en el rango de 1-10 años (8%) y 2 personas no dieron información al respecto. Se puede inferir que esta zona es altamente apreciada por sus moradores en función de los años de residencia en el área.

Gráfica 9: Tiempo De Residencia en el Área

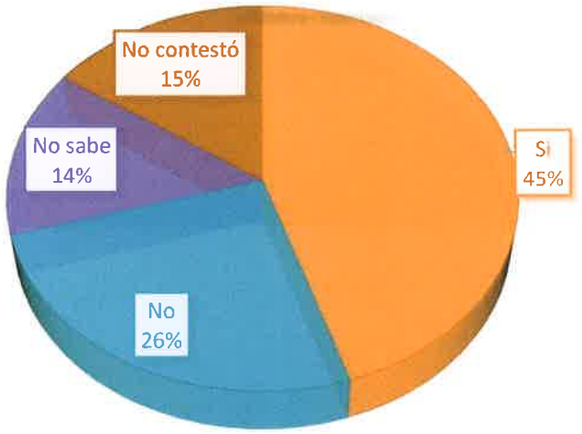


Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

Aspectos Comunitarios:

Dentro de los aspectos comunitarios, es importante determinar si las comunidades encuestadas han tenido experiencia previa con proyectos, toda vez que esto incide en la percepción de los nuevos proyectos. La gráfica No. 8. 10 expone los siguientes resultados: de los 168 encuestados, 76 manifestaron haber sido afectados anteriormente por proyectos, 43 señalaron que no, 24 dijeron desconocer al respecto y 26 no contestaron.

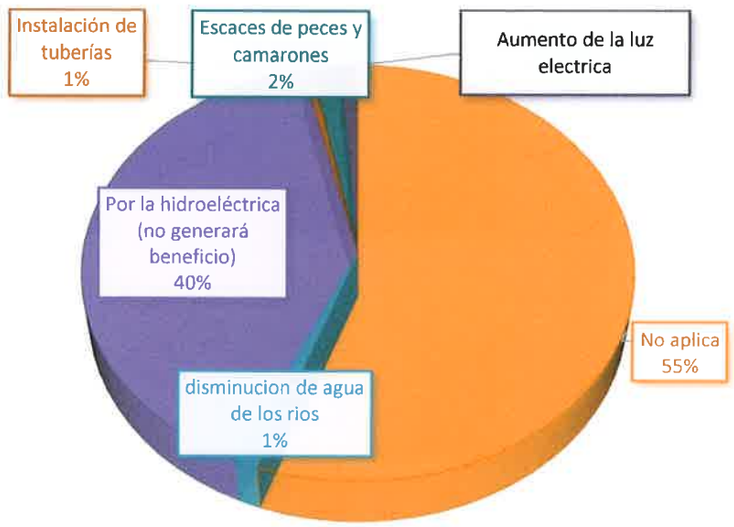
Gráfica 10: Afectación por proyectos anteriormente



Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

En la gráfica No. 11 se trata de indagar el tipo de afectación que se perciben han tenido, dada su experiencia con los proyectos, y es así como 67 señalan que las hidroeléctricas no generan ningún beneficio a nivel local, 2 señalan que se han visto afectados por la disminución de agua en los ríos, 3 coincidieron que se han visto afectados por la escasez de peces y camarones y 1 lo adjudica al aumento de la electricidad, y 1 lo adjudica al proyecto de instalación de tuberías y 93 no aplica.

Gráfica 11: Tipo de afectación



Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

En lo que respecta a los principales problemas comunitarios, en la Tabla 33 se lee de la siguiente forma: de manera vertical se encuentran ubicados los problemas en orden de importancia. En la prioridad No. 1 se encuentran todas las respuestas que consideraron la problemática de mayor importancia, siendo el agua potable el de mayor número de coincidencias con 30%, en segundo lugar por número de coincidencias se encuentra la electricidad con 17% y en tercer orden de prioridad se encuentran el desempleo con 14% y la condición de las calles y caminos con un 13%: otros problemas que se mencionan con menos del 10% de coincidencias se encuentran: la basura, la deforestación, el transporte, la falta de áreas verdes, la salud y los proyectos con casi el 9% de coincidencias.

En segundo lugar, de importancia en cuanto a identificar la problemática comunitaria, se observa en el recuadro que se identifica como prioridad 2. Según número de coincidencias, prevalece la necesidad de disponer de agua potable con 33%, en segundo lugar, la electricidad con 21%, en tercer lugar, la deforestación con 13% y en cuarto lugar calles y caminos con 11%. y se vuelven a señalar los mismos problemas que en el recuadro de prioridad 1 omitiendo el transporte y con un nivel de coincidencias cada uno de menos del 10%.

En tercer orden de importancia de las preocupaciones comunitarias aparece en primer lugar, la electricidad con 20%, en segundo lugar, el desempleo con 17% de coincidencias, en tercer lugar, calles y caminos con 16% y en cuarto lugar el tema del agua potable con 13%; se vuelen a mencionar el resto de los problemas identificados, adicionando el tema de la seguridad.

La última casilla que corresponde al total, no es más que totalizar el número de coincidencias en la identificación de la problemática comunitaria, independientemente si se encuentra en el orden de importancia 1, 2 o 3. Y en ese sentido, el problema que más preocupa es la disposición de agua potable con casi el 77% de las coincidencias, en segundo lugar, se encuentra el problema de la electricidad con casi el 58% de las preocupaciones, en tercer lugar, las calles y caminos con 40.5%, en cuarto lugar, el desempleo con 39.8% y la deforestación con casi el 30% y con mucha menos insistencia se mencionan el resto de los problemas. Si observamos las preocupaciones en el orden de importancia se observa que coincide con el total

Tabla 33: Principales problemas comunitarios

PROBLEMA	PRIORIDAD 1		PRIORIDAD 2		PRIORIDAD 3		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Calles y Caminos	22	13	19	11	27	17	68	**40.5**
Electricidad	29	17	34	21	33	20	96	**57.1**
Basura	1	1	6	4	17	10	24	**14.3**
Desempleo	24	14	15	9	28	17	67	**39.8**
Deforestación	11	7	21	13	15	9	47	**28**
Agua Potable	51	30	55	33	21	13	127	**77**
Transporte	3	2	3	2	1	1	7	**4.1**
Falta de áreas verdes	2	1	3	2	8	5	13	**7.9**
Salud	10	6	6	4	7	4	23	**13.7**
Proyectos	13	8	2	1	3	2	18	**10.7**
Seguridad	1	1	0	0	4	2	5	**3**

Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum -- Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, , y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

En la tabla 34 se lee con la misma descripción de la tabla No. 8.9. En la prioridad No. 1 correspondiente las principales infracciones, se observa que la más preocupante, según frecuencia de coincidencias es el robo con casi el 60% de las coincidencias, muchísimo más abajo en segundo lugar está la venta de drogas con 16% y en tercer lugar la violencia intrafamiliar con el 8% de las preocupaciones. Con menos del 10% de coincidencias se mencionan el pandillerismo y la venta de alcohol (a pesar de que tal actividad no es un ilícito).

En segundo orden de preocupaciones se encuentra el hurto con 30% de coincidencias, le sigue la violencia intrafamiliar con el 24%, la venta de drogas con 19% y el robo con 13%, como los más preocupantes en segundo lugar.

En tercer orden de importancia de las infracciones que se cometen se encuentra la venta de drogas con 41%, le sigue el hurto con 19% el robo con 17% y la venta de alcohol con 15%; entre los más mencionados.

En cuanto al total, independientemente del orden de prioridad que ocupe, tomando en consideración las coincidencias, en primer lugar, aparece el robo con 83.3%, en segundo lugar, la venta de drogas con el 72% en tercer lugar, el hurto con 53.6% y la violencia intrafamiliar con 35.7%, la venta de alcohol alcanza el 22%.

Tabla 34. Principales infracciones comunitarias

PROBLEMA	PRIORIDAD 1		PRIORIDAD 2		PRIORIDAD 3		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Robo	95	56	20	13	25	17	**140**	**83.3**
Violencia Intra - fam.	13	8	39	25	8	5	**60**	**35.7**
Pandillerismo	1	0	2	1	0	0	**3**	**1.8**
Hurto	14	8	47	29	29	19	**90**	**53.6**
Venta de Drogas	27	16	31	19	63	41	**121**	**72**
Venta de Alcohol	7	4	8	5	22	15	**37**	**22**
No contestó	13	8	13	8	5	3	**31**	**18.4**

Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum - Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

En la Tabla 35, se indaga sobre los atractivos comunitarios a fin de determinar el nivel de apego a esta zona por parte de sus moradores. En lo que corresponde al orden de importancia aparece en primera instancia el contacto con la naturaleza 55%, en segundo lugar, aparece la tranquilidad de la cual se goza en la zona con casi el 38% y con menos del 10% de coincidencias se encuentran aspectos tales como: los buenos vecinos, la cercanía a centros de interés y la fauna silvestre.

En segundo orden de importancia aparece con más coincidencias la tranquilidad con el 48%, los buenos vecinos con 28% y el contacto con la naturaleza con un 21%; con menos del 10% de coincidencias aparecen la cercanía a centros de interés y la fauna silvestre.

En tercera prioridad se encuentran los buenos vecinos con el 45%, le sigue la tranquilidad con el 31%, el contacto con la naturaleza con 21%, y con menos del 10% de coincidencias se encuentra la fauna silvestre y la cercanía a centros de interés.

Si analizamos el cuadro según número de coincidencias, independientemente del orden de importancia en que se sitúo, aparecen con un alto porcentaje, en primera instancia la tranquilidad con 97.6% y el contacto con la naturaleza con casi el 97%, en tercer lugar, los buenos vecinos con 76.8%, la cercanía a los centros de interés 40% y el contacto con la fauna silvestre 5%. No cabe duda, que para los moradores su aprecio y nivel de apego al área está vinculado con el contacto con la naturaleza y la tranquilidad que existe en la zona.

Tabla 36: Principales atractivos comunitarios

ATRACTIVOS COMUNITARIOS	PRIORIDAD 1		PRIORIDAD 2		PRIORIDAD 3		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Tranquilidad	63	38	77	46	24	14	**164**	**97.6**
Buenos vecinos	7	4	46	27	76	46	**129**	**76.8**
Contacto con la naturaleza	93	55	34	20	36	22	**163**	**97**
Cercanía a centros de int.	4	2	10	6	26	16	**40**	**23.8**
Fauna Silvestre	1	1	1	1	3	2	**5**	**3**

Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

En la tabla 37, se observarán los principales organizados comunitarios que gozan de mayor confianza por parte de los encuestados. De acuerdo a su consideración que en orden de importancia mencionara los grupos con mayor liderazgo dentro de la comunidad mencionaron en primera instancia al Comité de Agua, con el 59% esto se vincula muy bien con su principal preocupación expresada en el cuadro de los problemas comunitarios, en segundo lugar, con más coincidencias estuvo el Comité de Padres de Familia 14% y la Junta Local, también con 14%. En tercer lugar, en que estuvieron de acuerdo

fueron los grupos religiosos con 8%. Con menos del 5% de coincidencias se mencionaron: el Comité de Salud y el Comité de Deporte.

Continuando con el segundo orden de importancia, se menciona con mayor número de coincidencias el Comité de Aguas 31%, sigue con mayor frecuencia el Comité de Padres de Familia con 29% y en tercera instancia están los grupos religiosos con 24%; con menos del 10% de las menciones están: la Junta Local, el Comité de Salud, el Comité de Deporte.

Con tercer orden de importancia se mencionó en primera instancia los Grupos Religiosos con 51%, seguido del Comité de Padres de Familia con 30%; y con menos del 10% están el resto de los grupos ya mencionados.

Al hacer un balance de cuáles grupos son más mencionados, independientemente del orden de importancia aparecen en primera instancia el Comité del Agua con 98.2% de las menciones, en segundo lugar, los grupos religiosos con el 82.7% y en tercer lugar el Comité de Padres de Familia con 74.4%.

Tabla 37: Principales grupos organizados comunitarios

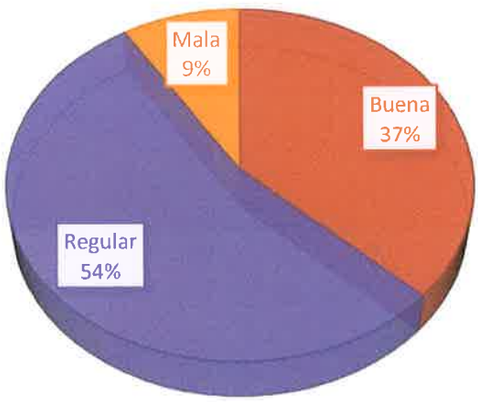
GRUPOS ORGANIZADOS	PRIORIDAD 1		PRIORIDAD 2		PRIORIDAD 3		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Junta Local	23	14	2	1	0	0	**25**	**14.9**
Comité de Agua	99	59	53	31	13	8	**165**	**98.2**
Comité de Salud	6	3	11	7	5	3	**22**	**13.1**
Comité de Deporte	2	1	11	7	12	7	**25**	**14.9**
Comité de P. de Flia.	24	14	49	29	52	31	**125**	**74.4**
Grupos Religiosos	13	8	41	24	85	50	**139**	**82.7**
No contestó	1	1	1	1	1	1	**3**	**1.8**

Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

Aspectos ambientales del área:

En la gráfica No. 8. 12, se encuentra distribuida la calificación que los encuestados realizan sobre las condiciones ambientales del área. En primera instancia con 91 opiniones se encuentran aquellos que las califican de regulares, 62 consideran que son buenas y 15 manifiestan que son malas.

Gráfica 12: Calificación de las condiciones ambientales



Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

En la tabla 38 se podrá observar la razón por la cual se calificaron las condiciones ambientales de malas a regulares. En primera instancia con mayor número de coincidencias aparece la contaminación de los ríos con 32%, seguido se encuentra la deforestación y en tercer lugar consideran la sequía con 20%. Con 10% menos de coincidencias se señala también: la extinción de especies, la contaminación del aire, la generación de ruidos y la mala disposición de los desechos sólidos.

En segundo lugar, mencionaron en orden de importancia la sequía con 32% con mayor número de opiniones, seguida de la contaminación de los ríos con 19%, la extinción de especies con el 17% y la deforestación con el 14%. Con menos del 10% de coincidencias cada una se menciona la contaminación del aire, la generación de ruido y la mala disposición de la basura.

En tercer lugar, en orden de importancia mencionan en primera instancia la extinción de especies con 27%, la contaminación de ríos con 21%, la sequía el 19% y la deforestación el 18%. Y con menos del 10% de coincidencias el resto de los problemas mencionados.

Haciendo un balance tomando en consideración el número de menciones por cada uno de los encuestados, independientemente del orden de importancia con que se les pidió que señalasen los problemas se destaca la contaminación de los ríos con mayor número de menciones con el 70.2%,

seguido de la sequía con el 69%, la deforestación 57.7% y la extinción de especies con el 48.2%. Y a partir de allí siguen los otros problemas con mucho menos coincidencias.

Si se observa estos tres problemas que les preocupa, los tres giran en torno al agua: deforestación, contaminación de ríos y sequía, lo cual evidencia una grave preocupación por este elemento.

Tabla 38. Principales problemas ambientales

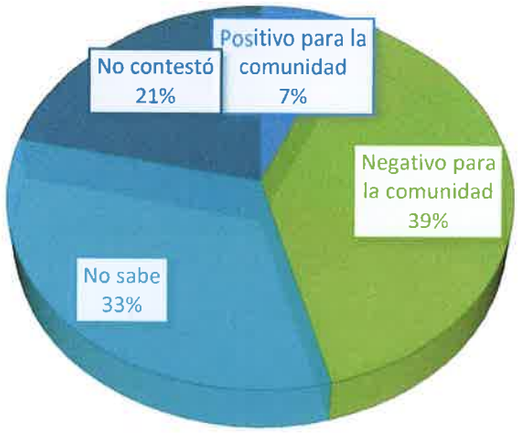
PROBLEMAS AMBIENTALES	PRIORIDAD 1		PRIORIDAD 2		PRIORIDAD 3		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Deforestación	46	27	23	14	28	18	**97**	**57.7**
Sequía	34	20	52	32	30	19	**116**	**69**
Extinción de Especies	11	6	27	17	43	27	**81**	**48.2**
Contaminación de ríos	54	32	30	19	34	21	**118**	**70.2**
Contaminación aire	6	4	10	6	12	8	**28**	**16.7**
Generación de ruidos	1	1	1	1	0	0	**2**	**1.2**
Mala disposición basura	13	8	15	9	8	5	**36**	**21.4**
No contestó	3	2	3	2	3	2	**9**	**5.3**

Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

Percepción en torno al proyecto:

En este segmento se explorará la opinión sobre el proyecto. Ante la pregunta cuál es su opinión sobre el desarrollo del mismo, 11 consideraron que sería positivo, 66 encuestados señalan que sería negativo, 55 no saben y 36 no contestaron.

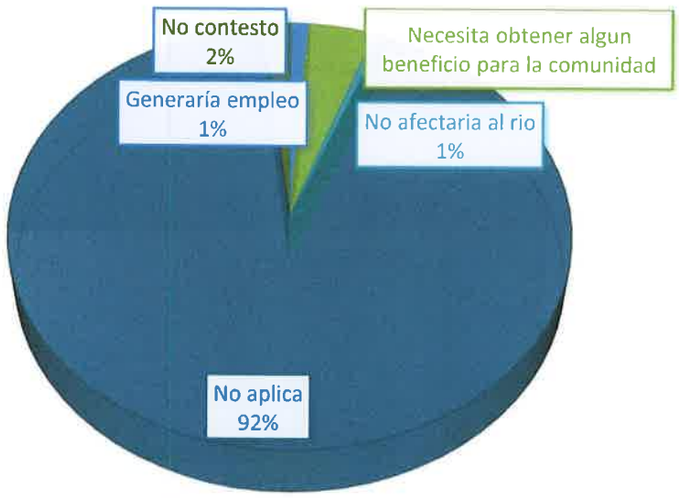
Gráfica 13: Opinión sobre el proyecto



Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

En la gráfica No. 8. 14 se exploran las razones por las cuales, se considera el proyecto positivo. En ese sentido, 2 consideran que generaría empleo, 7 señalan que se necesita obtener algún beneficio para la comunidad y 1 persona indicó que no se afectaría al rio. Lo positivo obedece a expectativas que se tienen del proyecto.

Gráfica 14: Razones por las cuales considera el proyecto positivo

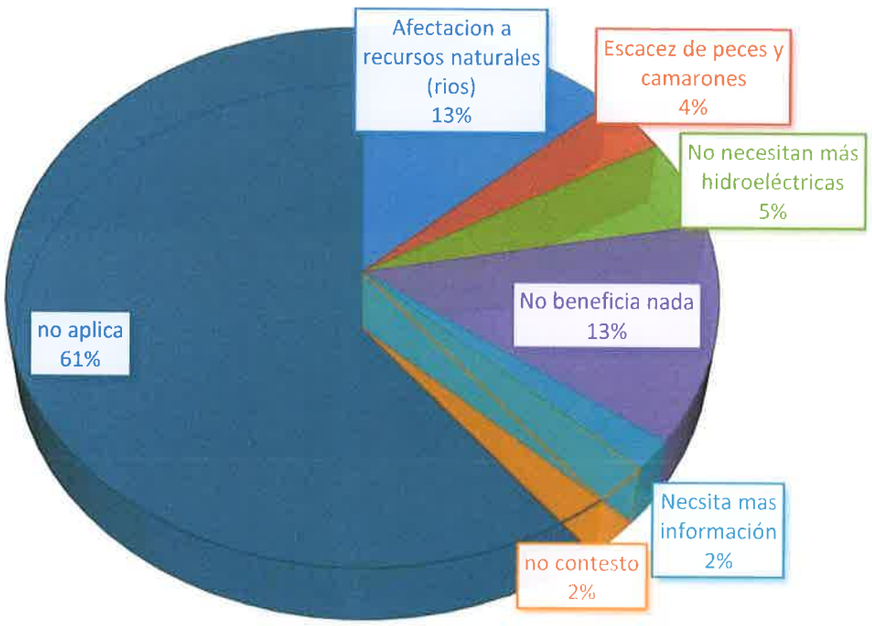


Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

En la gráfica No. 8.15 se expondrá las razones por las cuales se considera el proyecto negativo.

El mayor grado, 22 se ubica la percepción de que se afectarán los recursos naturales (ríos), 6 consideran que habrá escasez de peces y camarones, 9 señalan que no necesitan más hidroeléctricas, 22 consideran que las hidroeléctricas no benefician en nada, 3 indicaron necesitan más información y 4 no contestaron. Haciendo un balance de las respuestas se observa que 28 se ubican en afectación de recursos naturales y 31 se ubican en el poco o nulo beneficio que las comunidades obtienen de estas actividades.

Gráfica 15: Razones por las cuales considera el proyecto negativo

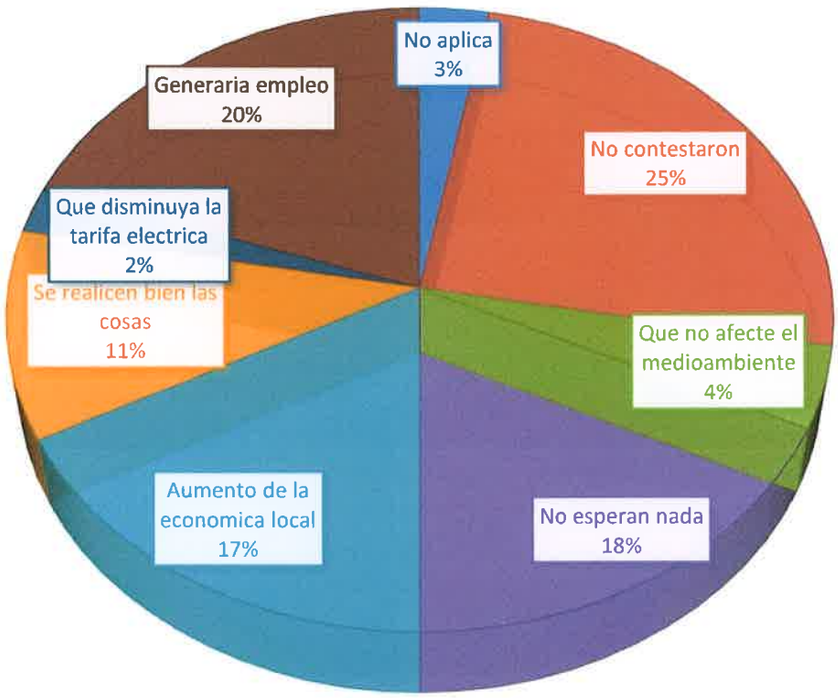


Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

En la gráfica No. 8. 16 se les pregunta sobre qué aspectos esperaría que el proyecto incidiera de forma positiva. Las respuestas que concentran mayor número de coincidencias corresponden a: contratación de mano de obra local 33, que aumente la economía local 29 y que tomen las medidas que corresponden para efectos de que se realicen bien las cosas 18 y finalmente, están los que no esperan nada con 30. Con menos incidencia aparecen están los que señalan que disminuya la tarifa eléctrica con 4 personas y 7 que esperan que no se afecte el medio ambiente. Al respecto 42 personas no

contestaron y *5* no aplica. En estas respuestas se puede percibir que los encuestados, una buena parte de ellos, no confían o se sienten decepcionados influidos, tal vez por experiencias previas que han tenido con la actividad hidroeléctrica.

Gráfica 16: Aspectos positivos que esperaría del proyecto



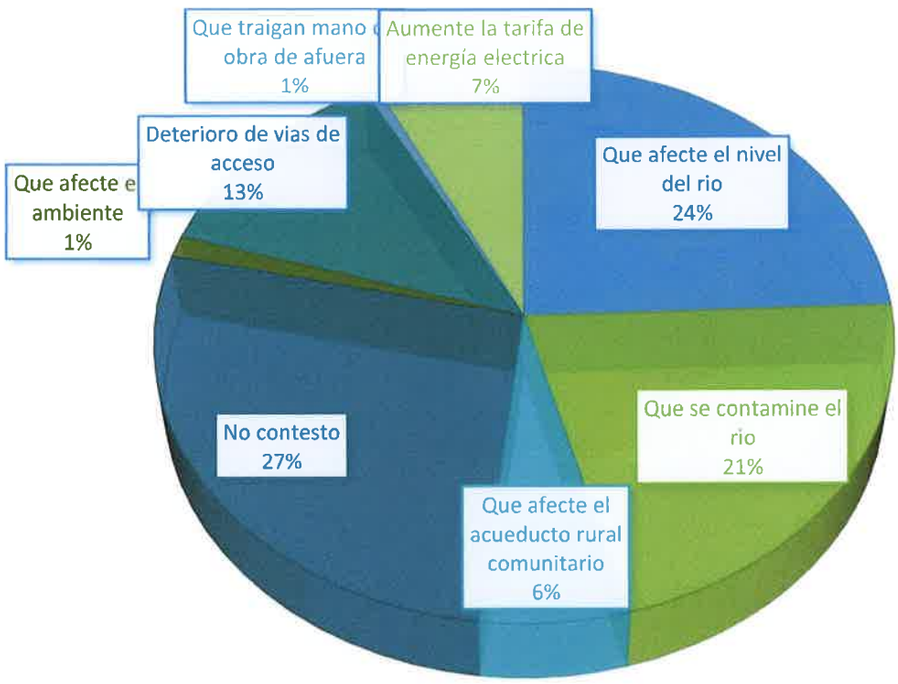
Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

En la gráfica No. 8.17 se indaga sobre los aspectos que específicamente le preocuparían al encuestado sobre la ejecución del proyecto. La mayor cantidad de respuestas están alineadas al tema agua. Así se observa que 41 personas temen que se afecte el nivel del río, 36 que se contamine el río y 10 que se afecte el acueducto rural comunitario. Existe otro nivel de preocupaciones que están dirigidos hacia el deterioro de las vías de acceso 21, 12 temen que aumente más la tarifa de energía eléctrica y 1 teme que traigan mano de obra de afuera para la realización del proyecto y 2 personas les preocuparía la afectación al medioambiente.

502

Como se puede observar estas preocupaciones están alineadas con la principal problemática comunitaria que es la disposición de agua y asocian que la actividad a desarrollar pueda contribuir aún más a la afectación por la cual atraviesan.

Gráfica.17: Aspectos que le preocuparían del proyecto



Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

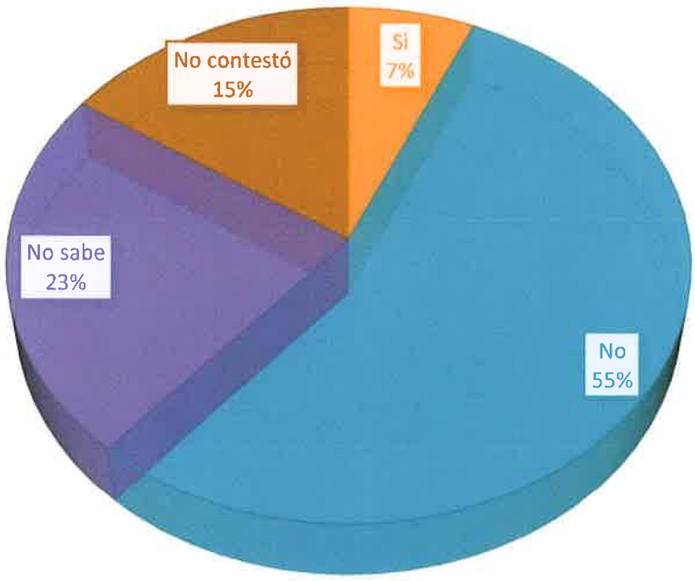
En la gráfica No. 8. 18 se les solicita su opinión en cuanto a qué si están de acuerdo con la realización del proyecto, la mayoría contestó que no, es decir 92 de los encuestados, 11 están de acuerdo a que se realice, 39 manifestó no saber y 26 no contestaron.

Como se ha podido observar en las gráficas anteriores que indaga sobre sus temores, al proyecto se le está adjudicando afectaciones que giran en torno al río y por otro lado, la falta de apoyo que hasta

501

el momento perciben en torno a la actividad de las hidroeléctricas, más que una posición negativa al proyecto como tal.

Gráfica 18: Opinión sobre la ejecución del proyecto



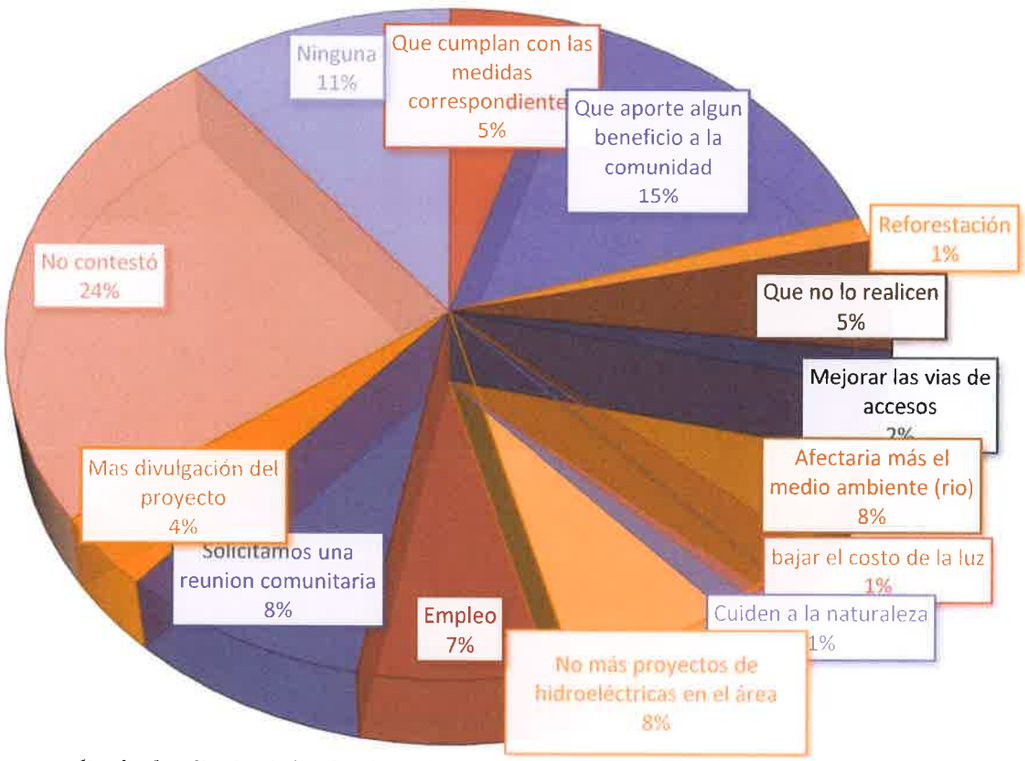
Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

En la gráfica No. 8.19 se les solicita a los encuestados que realicen recomendaciones al proyecto. En ese sentido se observan las siguientes respuestas: 26 solicitan que se genere algún beneficio a la comunidad, 14 señalan requerir una reunión comunitaria, 13 manifiestan no querer más hidroeléctricas en la zona, 13 reiteran nuevamente su temor de afectación al medio ambiente, 12 que se genere empleo, 9 piden que no se realice el proyecto, 8 que se cumplan con las medidas correspondientes y otros 6 más solicitan mayor información sobre el proyecto y 3 que mejoren las vías de acceso. Por otro lado, 2 indican se cuide la naturaleza y 2 que se realice una reforestación, así como 1 indica baje el costo de la luz. Se observa que 18 manifestaron su negatividad a dar recomendaciones y 41 no contestaron.

De estas respuestas se puede hacer un balance agrupando los temas comunes. En principio entre los que no quisieron dar recomendación y los que no contestaron hacen un total de 59 encuestados, lo

cual corresponde a la mayoría. En segundo lugar, se agrupan aquellos que esperan se produzca algún tipo de beneficio corresponde a 54 respuestas: mejorar vías de acceso, generación de empleo algún aporte a la comunidad, reforestación, cuidar la naturaleza, bajar el costo de la luz. En tercer lugar, se encuentran aquellos que de plano rechazan el proyecto y ven alguna afectación: que no se realice, no más proyectos hidroeléctricos y afectación de los ríos con 35 en total que se agrupan en esta categoría y en cuatro lugares, se encuentran los que demandan mayor información que suman en total 20: más divulgación y que se realice una reunión comunitaria.

Gráfica 19: Recomendaciones



Fuente: Encuestas realizadas los días 2 y 3 de julio de 2021 en las comunidades de Bocalatum – Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso, y el dia 8 de mayo de 2023 en la comunidad de Paraiso.

Al momento que se aplican las encuestas y las entrevistas se crean espacios, donde los encuestados y entrevistados hacen comentarios que de alguna forma sirve para medir el clima comunitario. Se tomó nota de los mismos y a continuación aparecen sistematizados:

Comentarios con respecto a las empresas hidroeléctricas:

- Una queja es que generan energía y la venden afuera, mientras las comunidades siguen empobrecidas, no les importa con los moradores que están a diario sufriendo las consecuencias de las devastaciones.
- Pagan una energía cara y muchas veces se va la luz hasta por varios días y nadie considera a los pobladores, que deberían ser los primeros en beneficiarse de todos estos proyectos.
- Al realizar trabajos en estos lugares meten maquinaria pesada, llevan materiales, dañan la poca carretera buena que les queda y no las arreglan.
- En este tipo de proyectos la mano de obra local es poca ya que por lo general traen personal idóneo de afuera.
- Cuando se inicia un proyecto, medio que se ve una ayudita porque contratan a uno que otro, pero es muy poco.
- La ayuda que se ha recibido por parte de las empresas hidroeléctricas es muy poca, solo han construido algunas paradas en algunas comunidades.
- Todos los impuestos que pagan estas empresas el gobierno central lo utilizan en otras comunidades y nosotros que estamos aquí como vecinos de ellos, no vemos ningún beneficio.
- Al momento en que se entregaba la volante informativa, a los moradores de las comunidades, estos en algunos casos hacían gestos no muy agradables.
- Nuestra opinión en estas encuestas no se toma en cuenta, es por el gusto oponerse o decir que no queremos estos proyectos porque siempre terminan haciéndolos.
- Estos proyectos no ayudan a la gente, ni tampoco le aportan nada a las comunidades, pareciera que ellos viven en otro mundo distinto al nuestro.
- Estas empresas no aportan nada, solo destruyen.
- Hablar de hidroeléctricas aquí en estas comunidades, es algo ya de nuestro día a día.
- Estamos resignados a ver como se realiza un proyecto tras otro.

- Estas empresas no hacen eso que se llama responsabilidad social, donde se ayuda al lugar donde estés trabajando.
- Si por mi fuera las mandaba cerrar todas, antes no teníamos estas hidroeléctricas, pero teníamos suficiente agua desde Paraíso hasta Bocalatum.
- Eso de reciclaje de agua es puro cuento, si ya tienen una trabajando porque no son conformes.
- En estos pueblos nos hemos opuesto a estos proyectos, recogemos firmas, subimos y bajamos y de todas formas los hacen.
- Chiriquí ya no aguanta un proyecto más.
- No hay beneficios de estos proyectos.
- Los que trabajan en estas empresas, ni se relacionan con la gente, entran y salen sin mayor cordialidad.
- Tiene que haber más comunicación con las comunidades.
- Nunca reúnen a la comunidad, para informar de nada.
- Es muy poca la gente que logra trabajar con estas empresas, siempre son unos poquitos.

Preocupaciones con respecto al ambiente y la disposición de agua:

- Antes se podía entrar con confianza a las riberas de los ríos, ahora se les prohíbe transitarlos libremente.
- A raíz de la cantidad de hidroeléctricas en la zona, se ha ido sintiendo poco a poco la falta de agua en las comunidades.
- Las quebradas que antes corrían cerca de sus viviendas ya no mantienen el mismo caudal de agua, antes la sequía se sentía a finales de abril, ahora desde que inicia el mes de enero no mantienen agua.
- Los ríos eran una fuente de subsistencia importante para los pobladores ya que, si no se contaba con algo para comer, solamente iban a los ríos y obtenían peces y camarones.
- Se ha sentido que los animales también se han visto afectados por la deforestación necesaria para la construcción de estas hidroeléctricas.
- El agua potable no es buena y muchas veces se va por varios días, y ni al río se puede ir ahora, porque hay es un hilo de río.

- Los animales pasan mucho trabajo en época de verano porque el río baja impresionantemente, hay que hacer gasto de bomba para tenerles agua en los bebederos.
- En época de verano el cauce del río baja mucho y ya no tenemos peces.
- Expresan que los ríos ya no soportan más hidroeléctricas en el área, lo que van a lograr es secarlos irremediablemente.

Preocupaciones comunitarias

- El gobierno siempre aprueba estos proyectos, las consultas que hacen son solo para llenar un requisito.
- Guayabal es una comunidad olvidada, parece un pueblo fantasma.
- Hay mucha venta clandestina de licor.
- La carretera de la comunidad de Guayabal está en muy mal estado, es de piedra, no hay alcantarillas, no hay hombros en la calle para caminar, no hay aceras.
- Las autoridades del área no hacen nada, sólo están por sus intereses personales, no se ocupan de ayudar a resolver los problemas.
- En Guayabal no tienen Iglesia Católica, deben caminar hasta Bocalatum.
- El transporte no es tan frecuente y los taxis cobran muy caro las carreras; para los agricultores que son la gran mayoría de población en esta zona no les da para cubrir estos costos.
- Ya se están viendo afectados por robos pequeños y el tema de la droga está incidiendo en los jóvenes de las comunidades.
- Temen que la tranquilidad con la que siempre han vivido se vaya perdiendo por estos temas que están afectando a jóvenes de sus comunidades.
- Las autoridades visitan las comunidades solamente en tiempos de elecciones.
- No hay compromiso por parte de ellos, son los primeros que se olvidan de sus comunidades.

Balance de los comentarios:

Los comentarios fueron sistematizados en tres categorías, según la temática. En cuanto a la opinión que se tiene de las hidroeléctricas en términos generales, se puede percibir que existe malestar y frustración, pues la experiencia que han tenido con las mismas no parece ser la mejor. El malestar

básicamente se observa en que las responsabilizan por el bajo caudal del río y, por lo tanto, los afecta en cuando a disponer de agua, sobre todo en tiempos de verano. Por otro lado, no observan que se generen beneficios dentro de las comunidades, siendo que son sus vecinas más cercanas. Y una queja recurrente es el tema de lo caro que se encuentra el servicio eléctrico y que el mismo no es continuo y algunas comunidades tienen aún problemas de recibir el mismo.

Se observa un rechazo a la realización de esta actividad, pero a la vez existe un sentimiento de resignación frente a que sus esfuerzos para que no se realicen han sido inútiles.

Existe una severa falta de interacción y comunicación entre estas empresas y las comunidades, lo cual incide sensitivamente en la opinión que tienen de las mismas.

Con respecto al segundo segmento de los comentarios que corresponde a las preocupaciones comunitarias y la disposición de agua, se observa, sobre todo en lo que atañe a esta última que se les responsabiliza a las hidroeléctricas. Es importante destacar que no sólo perciben los bajos caudales de los ríos, sino que se añade a eso la afectación a sus actividades productivas o de subsistencia como: pesca y la cría de ganado y adicional a ello, las restricciones de tránsito por espacios que antes eran de libre caminar. Este es un tema altamente sensible, porque el agua es del orden que debe satisfacer necesidades básicas.

Y el tercer aspecto que se refiere a las preocupaciones comunitarias, por un lado, el mismo destaca el rol de las autoridades que lo ven sumamente pasivo y conveniente de acuerdo a sus intereses y, por otro lado, el temor de la transformación de sus comunidades con la proliferación de actividades tales como el libar licor, el uso de drogas, robos. También hacen mención de su infraestructura la cual es limitada: las carreteras, las aceras, alcantarillados y servicios de transporte. En este aspecto destaca la falta de credibilidad en el accionar de las autoridades.

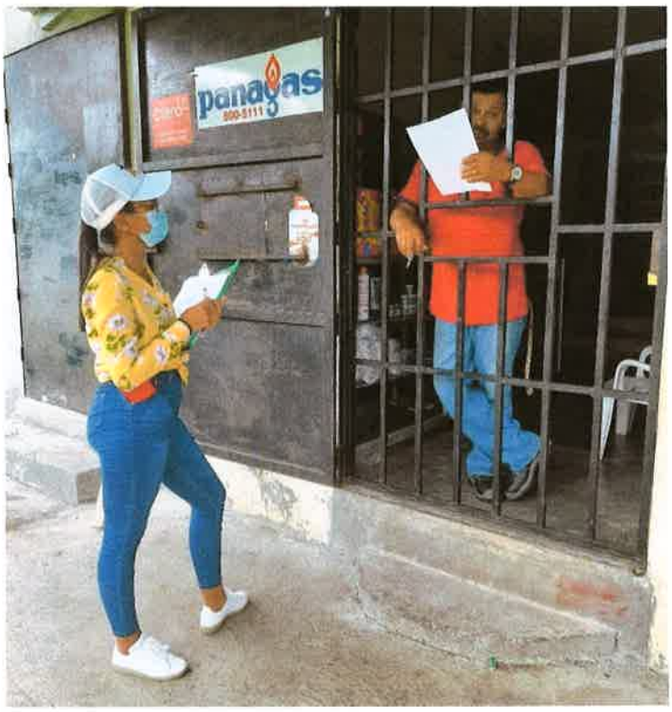
495

Fuente: equipo consultor del proyecto

Figura 14. Aplicación de encuestas

Fuente: equipo consultor del proyecto

Figura 15. Aplicación de encuestas



Fuente: equipo consultor del proyecto

Figura 16. Aplicación de encuestas

Fuente: equipo consultor del proyecto

Figura 17. aplicación de encuestas

Fuente: equipo consultor del proyecto

Figura 18. aplicación de encuestas

Fuente: equipo consultor del proyecto

Figura 19. Colocación de letreros informativos

Fuente: equipo consultor del proyecto

Figura 20. Colocación de letreros informativos

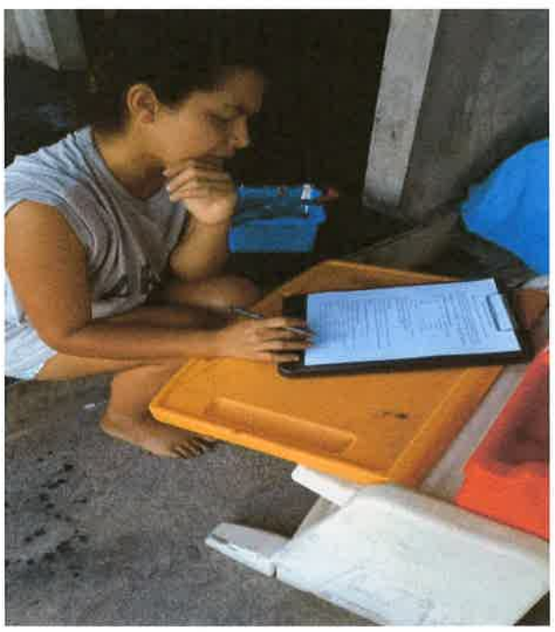
Fuente: equipo consultor del proyecto

Figura 21. Colocación de letreros informativos

491

Fuente: equipo consultor del proyecto

Figura 22. aplicación de encuestas EN PARAISO



Fuente: equipo consultor del proyecto

Figura 23. aplicación de encuestas EN PARAISO

490

Entrevista a los actores claves:

Las entrevistas a los actores claves se realizaron entre el 2 y 4 de julio del 2021. A continuación, la lista de los entrevistados:

Tabla 39: Entrevistas a actores claves

No.	Nombre	Correg.	Lug. Pobl.	Organización	Cargo
1	Félix Araúz	Boquerón Cab.	Bocalatum	Junta Com.	Junta Com.
2	Estela Marínez	Guayabal	Bocalatum	Iglesia Católica	Delegada
3	Irina Urriola	Guayabal	Bocalatum	C. del Agua	Presidenta
4	Karina Lizandro	Guayabal	Bocalatum	Asoc. P. de Flia.	Miembro
5	Rolando Cubillas	Guayabal	Bocalatum	Junta Local	Líder Com.
6	Máximo Araúz	Guayabal	Bocalatum	Comunidad	Líder Com.
7	Etelbina Gómez	Guayabal	Bocalatum	Comunidad	Líder Com.
8	Guillermo Guerra	Guayabal	Bocalatum	Comunidad	Líder Com.
9	Abel Mendoza L.	Guayabal	Bocalatum	JAAR	Vice - Presid
10	Marisol Pinto	Guayabal	Guayabal	Asoc. P. de Flia.	Miembro
11	Edgar Ceballos	Guayabal	Guayabal	Comunidad	Líder Com.
12	Alberto Rosas	Boquerón Cab.	La Meseta	Asoc. P. de Flia.	Miembro
13	Cristóbal Araúz	Boquerón Cab.	La Meseta	JAAR	Vocal
14	Fidelina Concepción	Boquerón Cab.	La Meseta	Iglesia Católica	Miembro Act
15	Armando González	Boquerón Cab.	La Meseta	Iglesia Evangélic	Miembro Act
16	Evidelia González	Boquerón Cab.	La Meseta	Comunidad	Líder Com.
17	Calixto Segura	Boquerón Cab.	La Meseta	Junta Local	Fiscal
18	Rita Jiménez L.	Boquerón Cab.	Bocalatum	Comunidad	Líder Com.
19	Vielka Atencio	Boquerón Cab.	La Meseta	Comunidad	Líder Com.
20	Nariño Morales	Boquerón Cab.	La Meseta	Junta Local	Miembro Act
21	Luis Concepción	Boquerón Cab.	La Meseta	Comunidad	Líder Com.
22	Liliana Cotéz	Guayabal	Guayabal	C. de Just. y Paz	Juez de Paz
23	Cecilia Guerra	Boquerón Cab.	Boquerón Cab.	C. de Just. y Paz	Juez de Paz
24	Alexander Martínez	Paraíso	Paraíso	Junta Comunal	Representante
25	Roberto Ortíz	Boquerón Cab.	Boquerón Cab.	Director Médico	Dir. Médico

Fuente: Entrevistas a Actores Claves realizadas del 2 al 4 de julio de 2021, en las comunidades de Bocalatum- Boquerón, Bocalatum -Guayabal, La Meseta y Paraíso

Importante destacar que se trató de contactar por varios días al Honorable Representante del Corregimiento de Guayabal señor: Alexis Omar Elizondo y no fue posible, a continuación, los intentos realizados:

Intentos de contacto para entrevista con el HR de Guayabal – Alexis Omar Elizondo

Día 1- viernes 2 de julio **(3:22 p.m.) (5:54 p.m.)**

Día 2 – sábado 3 de julio **(10:12 a.m.) (11:34 a.m.) (1:10 p.m.) (3:00 p.m.) (5:00 p.m.)**

Día 3 – lunes 5 de julio **(9:20 a.m.) (11:44 a.m.) (12:30 p.m.) (2:00 p.m.)**

489

Día 4 – martes 6 de julio **(se dejó mensaje de voz 10:00 a.m.) (se dejó mensaje de voz 1:30 p.m.)**

Día 5 – jueves 8 de julio **(llamada y mensaje de voz 11:00 a.m.) (3:00 p.m.)**

Presentación de las opiniones y recomendaciones de los actores claves en torno al proyecto:

Opiniones:

- Las comunidades no son beneficiadas
- Les preocupa que en verano los ríos tienen casi nada de agua
- Consideran que el proyecto no es factible, a pesar de ser un reciclaje.
- Las hidroeléctricas se han convertido en parte del diario vivir de los residentes.
- El proyecto le parece interesante por el reciclaje que es una forma de contribuir con el ambiente.
- Los impuestos que pagan las empresas hidroeléctricas no se invierten en la zona.
- Las hidroeléctricas se caracterizan, porque casi no colaboran con las comunidades, se tiene más de cuatro años que no se observan donaciones.
- Cuando se dice que viene un proyecto hidroeléctrico, una parte de las comunidades se activan. No está de acuerdo con el proyecto.
- Entre el 2018 y 2019 se formó un Comité de Cuenca en Paraíso y se quejaban del daño que causaban las hidroeléctricas a los recursos naturales, a la agricultura y la ganadería, hicieron una reunión y en la misma participaron: el Gobernador, Mi Ambiente, el IDAAN, la alcaldía y se quejaban de que ya no tenían agua.
- Tienen que dejar de hacer tanto show, cada vez que hay una de estas encuestas, es seguro que viene otro proyecto. Venga de frente con la gente, ahora ustedes se pierden y ni se supo a donde van a parar todas esas encuestas.
- Estas empresas para lo único que han venido es a destruir la naturaleza, pero principalmente el agua. Por más que han hecho para oponerse, tienen más fuerza los intereses económicos.
- Estas empresas no ayudan ni con una pastilla de cloro a los acueductos rurales, a pesar del dinero que ganan.

488

- Estos proyectos no son amigables con la naturaleza, el cambio que los ríos han tenido desde la generación de los abuelos para acá, ha sido muy grande.
- Las empresas no apoyan en nada.
- Han visto el deterioro de sus ríos y el cambio de la naturaleza. Son empresas grandes con mucha plata y no vemos los beneficios que siempre dicen traer estos proyectos. El apoyo de estas empresas no lo vemos.
- En estas áreas hay mucha gente que se dedica a la agricultura y ganadería y que digan lo que quieran, pero si nos han afectado un montón. El río ha cambiado mucho y a pesar de eso siguen llegando más y más hidroeléctricas y sólo nos toca ver como de a poquito acaban con lo que tenemos.
- Esta zona es la que más proyectos hidroeléctricos tiene y a la vez es la que menos entradas económicas reporta. Los pocos empleos que ofrecen son temporales y casi ni hay.
- Dicen que años atrás esta zona era utilizada para el turismo, que los ríos estaban muy bonitos, pero con los proyectos es poco lo que se puede aprovechar.
- El Río Piedra fue en sus tiempos una fuente que beneficiaba a todas las comunidades aledañas. La gente acudía con frecuencia a pescar a buscar camarones y era en este dónde se resolvía para la alimentación en muchos casos. Aquí hay mucha gente que se dedica a la agricultura, que si el arroz, frijoles, cultivan mucho poroto, ya con ir al río y obtener un par de Lisas o camarones resolvían el día a día. Todo esto se ha perdido ya no hay productos en estos ríos, en el verano viene la sequía que afecta grandemente a los ganaderos de la región y ni hablar del servicio de agua que se ve muy reducido.
- De esos proyectos, yo conozco lo que escucho y lo que dicen; que a los ríos ya uno no puede ni ir, que estas empresas ganan y ganan dinero y no ayudan en nada, que nos vamos a quedar sin tierras de tantas construcciones y así otras cosas, que ya uno mejor ni opina. Yo diría que si van a ser otra cosa allí donde dice, bueno que dañen lo menos posible.
- Estas comunidades siempre han tenido ese problema de los proyectos porque no aportan nada; me imagino, como lo he dicho otras veces ellos pagan sus impuestos, cumplen con sus permisos, si les piden que quiten o pongan, ellos lo hacen con tal de obtener sus permisos. Aquí no vale lo que se opine, aquí vale el billete y el beneficio de los que invierten y de los que se benefician directamente, nosotros no contamos solo que para recibir hojas y llenar

487

encuestas. Usted que viene de otra parte, yo le pregunto ¿usted ve desarrollo aquí? No le ve, porque no lo hay y no lo va a haber.

- Según usted me indica ya el proyecto existe, ahora es reciclar para seguir generando, esperemos que sean más conscientes y por medio de este estudio puedan darse cuenta que nosotros tenemos necesidades y que esperamos que su presencia sea más efectiva, que no todo es luz para venderla a otros países y los que vivimos alrededor que hemos perdido nuestra fuente de alimentación no tengamos ningún beneficio.
- Lo único que han hecho es dañar los caminos y los puentes, yendo para Barrio Lindo, dañaron el puente, los brazos del puente lo dañaron y lo dejaron así mismo, dañaron muchas cosas con las maquinarias grandes, más que ayudar en algo han hecho sus hidroeléctricas han hecho daños y no los han reparado, las dejaron peor que como estaban.
- Han hecho mucho daño, uno antes iba al río y conseguía unas 10 a 12 de lisas (Pescado), ahora no se consigue nada. Mucha gente se mantenía de eso iban en las tardes a coger pescado, ya no se consigue nada, tenemos mucho tiempo de no ver una Lisa en un plato. Desde aproximadamente unos 12 años para acá se ha visto la disminución del producto. A nosotros nadie nos quita de la cabeza que hicieron algo para que los pescados no pasen.
- No se ve tan malo, si es como usted me explica de todas formas ya el daño está hecho, pero si no van a tocar más nada que hagan su cosa.
- Hemos visto llegar cuanto proyecto hidroeléctrico a estas comunidades y la gente siempre se ha opuesto, porque el temor más grande es la cantidad de árboles que se talan en los lugares donde están las tomas de agua. En el verano es cuando más se nota que los ganaderos pasan dificultades con el agua para sus animales y también aquellos que dependen más del río; a mí en lo personal no me parece justo que esta situación se siga dando, como parte de la iglesia no es bueno que juzguemos las acciones que van en contra de la casa de Dios que es nuestro mundo, pero da mucho dolor ver como la mano del propio hombre acaba con lo que lo rodea.
- Ojalá, que como parte de la realización de este proyecto que usted me ha explicado, ellos tengan un equipo que se entremezclen en estas áreas y puedan capacitar, ayudar, guiar a grupos o algunas organizaciones que siempre necesitan mejorar sus potenciales. Hace unos años atrás una de estas hidroeléctricas donó baldosas para la Iglesia, estas cosas las

484

agradecemos, hay muchos grupos con muchas necesidades, también con interés de aprender a manejar mejor sus grupos, yo conozco por otros lados que hay proyectos que dan capacitaciones a las comunidades, eso me gustaría que lo pusieran en práctica acá con nosotros. Con esto que nos ha pasado de la Pandemia hay gente que tiene interés en emprender sus propios negocios, pero falta una guía, mucha gente perdieron sus empleos, hay que buscar la forma de subsistir.

- Si no van a tocar más la fuente hídrica no debería afectar tanto, ya el daño lo hicieron las primeras hidroeléctricas, deben pensar en la gente local para los trabajos que van a salir, la gente necesita plata.
- Si se han dado apoyos buenos, pero la gente de eso se olvida porque es más grande lo que se pierde que lo que se gana; nadie nos devuelve nuestros ríos como los conocimos, esas empresas aquí van a seguir porque son proyectos de larga duración, es mentira que van a dejar de hacer luz. Siempre le digo a la gente que ya cerrando las calles no vamos a lograr nada, pero a veces hay quienes insisten en que esa es la mejor forma cuando sabemos que en nuestro país cuando dicen por aquí, es por aquí.
- No hay nada bueno que decir de estos proyectos, han acabado con los peces, con el caudal, aunque ellos digan que no. Si nos han afectado por los ganados, ni pasear puede uno ya en todos esos ríos por ahí para arriba, ninguno es lo que era, al menos yo conocí un poquito antes de que empezaran a meterse más y más de estas empresas; para mi ellos lo que han hecho es dañar la naturaleza y eso va por lo largo sin control.
- No son buenos dañan el ambiente, los animales del agua siguen desapareciendo, vamos a ver que, pasa más adelante cuando arranquen. Por ahora, no quiero opinar mucho.
- Más más hidroeléctricas, más afectación para los ríos, ya estas cosas no tienen control y es muy poco lo que uno puede opinar. A mí en lo personal no me consta que las comunidades se estén beneficiando, al contrario, si lo que han hecho es quitarnos todo lo que sacábamos del río. Aquí estamos convencidos de que este es un buen negocio, pero para ellos que son los que ganan plata por la luz que sacan para afuera, pero a nosotros solo perjuicios.
- Si ya tienen trabajando una hidroeléctrica, porque quieren sacarle el jugo hasta lo último ahora con esto. Deben pensar mejor las cosas y quedarse con lo que ya está andando. Uno

no puede ambicionar tanto, estas empresas no se cansan. Yo pienso que no deberían de hacer ese reciclaje, basta de tanto daño.

- Lo que le puedo decir con mucha seguridad es que con estos proyectos nunca se gana, esas empresas no están por uno y menos para darle algo a nadie y si lo hacen es dependiendo de quien se los pidió. Ya ellas todas están establecidas, esas centrales funcionan casi que solitas. El daño al ambiente ya está hecho, nuestro grandes y hermosos ríos son cosa del pasado, al menos yo así lo veo.
- Ya uno mejor se abstiene de decir algo de igual forma van hacer las cosas. Eso de que no van afectar más nada, no se lo creen ni ellos mismos. Por muy pequeño que sea mirando esta paginita siempre algo tocan y eso incluye el río. No estoy de acuerdo.
- No son muchas las obras que estas empresas han hecho. Desde que empiezan a operar se les olvida que a su alrededor hay familias y la verdad ya estamos acostumbrados a verlos como esos vecinos que no hablan con nadie. Si hay algunas personas que trabajan allí, pero ellos no son los dueños ni nada de eso para pensar que tienen la obligación de intervenir, además ellos están haciendo su trabajo.
- Como ya se sabe que es una continuación y es de lo mismo de electricidad, ya sabemos de qué se trata. Que traten de hacer su proyecto afectando lo menos posible y respetando lo que les mande hacer la ley. No vayan a decir que es una cosa y que después hagan otra.
- Estos proyectos si han traído desarrollo, no hay que negarlo, pero cuál ha sido el precio a pagar, muy alto, porque, aunque ellos paguen todo lo que tienen que pagar y esa luz se use donde sea que la están usando, nosotros, estas comunidades y nuestro distrito sigue absorbido en un abandono total; no hay tales mejoras o beneficios, aunque eso sea lo que quieren dejar ver. Estas comunidades con tantos proyectos de energía deberían ser un modelo para otros lugares y no es así; al contrario, nadie creería que los tenemos tan cerquitas y el desarrollo más lejos que otra cosa, personalmente yo le busco los beneficios, pero más le veo son los problemas.
- Si es una continuación, así lo entiendo yo, esperemos que no tengan que intervenir nada de lo que tienen hecho, sería lo mejor; yo estoy seguro de que se realizará por que está duro que paren algo que le genera plata al gobierno.

- Yo no puedo decir que estas comunidades no hayan recibido alguna que otra ayuda, recuerdo que en la Iglesia ayudaron con los servicios en su momento ayudaron a construir algo de carreteras, han ayudado con las tuberías, sé que compraron un terreno en Bocalatum para una infraestructura de ayuda a la comunidad. Pero tristemente eso no compensa el daño ocasionado a nuestro entorno de los ríos.
- Según lo explicado aquí en la volante es un reciclaje, igual van a seguir beneficiándose de la cuenca del río, pero es un tema que ya para que oponerse si la situación no va a cambiar, solamente esperar la visita al menos a los líderes comunitarios y bueno ver de qué manera puedan brindarnos algún apoyo que tanto se necesita.
- Mire estos proyectos siempre traen cualquier que otra afectación pero si son bien llevados, no debe haber tanto problemas, lo que si le puedo decir que en este lugar la gente se opone a todo, ellos no se ponen a pensar que estas cosas pueden hacer bien al país, que si venden la energía a otros países es porque en esos lugares no tienen la virtud que podemos tener nosotros.
- Me parece bien porque no van a hacer ninguna toma nueva es lo que entendí, entonces me parece que no tiene sentido oponerse a algo que ya está hecho y que solo es tratar de seguir generando más y no desaprovechar los recursos buenos que mantenemos en estos lugares.
- Otro proyecto más de hidroeléctricas, le puedo decir que el pueblo ya está cansado de esta situación, aquí no respetan a nadie, pasan por encima de uno, los ricos hacen lo que quieren con el pueblo y esto no pasa nada. Usted puede creer que ya uno a esos ríos prácticamente no puede ir, esa gente se ha adueñado de todo, ya esos ríos no tiene la cantidad de productos comestibles que uno antes podía encontrar, facilito resolvía uno la comida del día, ya que vamos a encontrar si ellos se han encargado de destruir, escuche que iban a sembrar árboles ni uno puede saber, si no podemos ni entrar, Yo no estoy de acuerdo que sigan burlándose del pueblo, porque al final si dan alguna ayuda es mínima como para callar a la gente.
- No voy a opinar mucho porque de nada sirve la opinión que uno de, si ni escuchan y menos la toman en cuenta.

Recomendaciones:

483

- Se debe buscar más información sobre las fuentes hídricas de la zona, pues en verano casi no hay agua
- Reforestar las cuencas de los ríos, pues los mismos no cuentan con árboles a su alrededor.
- Que no afecten los ríos.
- Esperan que se den plazas de empleo, que se reforeste, buscar otras alternativas en cuanto a fuentes de generación de energía.
- Deben hablar con las comunidades y explicar claramente cómo se hará la reutilización del agua. Una buena comunicación es básica y mucho más cuando hay precedentes de tantos proyectos que se han desarrollado en el área.
- Que den oportunidades de trabajo.
- Que haya fiscalización de las empresas y que se exija que deben colaborar.
- Más comunicación con las comunidades, involucrarse en los problemas de las comunidades y apoyarlos, que generen empleo.
- Que traten de afectar lo menos posible. Supervisión a los trabajadores que contraten, especialmente los foráneos. Que no contaminen los ríos. Contratar personal del área.
- Que tengan más acercamiento con los pobladores, que vean las necesidades, los problemas y en conjunto podamos ayudarnos, pero no perjudicar más a la gente de la región.
- Hacer una planificación del manejo de las aguas, de manera que los sistemas de riego y el agua en verano no se vean afectados, esto depende de la liberación de las aguas de las hidroeléctricas.
- Diría que las empresas pudieran hacer actividades junto con las comunidades y hacer jornadas de limpieza, siembra de árboles, dar capacitaciones, trabajo en las escuelas, tener más cercanía con el pueblo y con sus necesidades.
- Si es posible contratar gente de las comunidades, sería muy bueno, hagan reuniones con la gente, conversen. Hoy vinieron ustedes a darnos esta paginita y ahora se pierden otra vez y ya después nos damos cuenta de que el proyecto pasó y se hizo. Si vamos a estar aquí juntos por mucho tiempo tenemos q conocernos mejor.

402

- Por mí, deberían de ser conformes con lo que ya tienen y dejar de seguir exprimiendo el pobre río; pero como sabemos que eso va porque va, al menos hagan las cosas bien y proyecten algo bueno para la gente.
- Sería bueno que donaran tanque nuevo del agua ya que el que tenemos no abastece a la comunidad, algo mejor para sentirnos más tranquilos, que apoyen a la comunidad en sus necesidades.
- Más intervención en estas áreas, más explicación sobre lo que se está ejecutando, que se contrate a los jóvenes de estas comunidades para que generen ingresos para sus familias, eso sería de gran ayuda. Necesitamos que se nos acompañe, no nos podemos oponer a todo, siempre estos proyectos traen uno que otro beneficio, solamente hay que trabajar de la mano, sin afectarnos como hermanos que somos.
- Que ayuden con la mano obrera de estas comunidades aledañas, aquí hay albañiles, hay gente que puede colaborar en muchos trabajos. También sería bueno que acompañen a nuestros niños una vez inicien las clases presenciales, esa población es muy vulnerable, hay niños que vienen de lejos a buscar educación, no tienen suficientes medios para comprar sus útiles, pueden hacer unos programas de alimentación como en los tiempos de antes, nos daban, aunque fuera un vaso de crema, ya eso no se ve.
- Hablar más con la gente, no solo hacer una encuesta, sino trabajar en otras cosas, yo creo que eso la gente lo agradecería mucho. Contemplar contratar a los vecinos de estas comunidades, no tocar el río en lo posible.
- No corten más árboles, mejoren los caminos y contraten mano de obra local.
- Que revalúen este nuevo proyecto, que le vean los pros y los contras y si es realmente necesario hacerlo. Que abran oportunidades de empleos, aunque sea con eso ayudarían en algo a las comunidades. Tienen que ser más comunicativos.
- Si van seguir trabajando como hasta ahora, autoevaluarse, detenerse a pensar en que han fallado con todas las comunidades que estamos alrededor de los proyectos y estoy segura de que unos han sido más afectados que otras. Tienen que empezar a trabajar con la gente y no hacer de cuenta que nada tienen que ver con las comunidades, porque justo es eso lo que hacen, nos ignoran.

481

- Tomar en cuenta a la gente si van a necesitar trabajadores, ahorita hay muchos desempleados y cualquier oportunidad es buena. Acercarse más a la comunidad y ver en que pueden contribuir; la escuela es un buen lugar, deberían aprovechar ahora que los niños no están para hacerle algunas mejoras en general y sino en la misma comunidad hay mucho que hacer.
- Creo que hay algo que estas empresas tienen que empezar a hacer y es reunirse con las comunidades y ver cómo nos ayudan o nos aportan en algunos problemas. Tampoco se trata de que lo resuelvan todo, no es así. Pero si sería importante que den ese paso y que no solo sea con nuestras autoridades, tiene que ser en conjunto con la gente, porque quien mejor que nosotros, para manifestarles nuestras inquietudes.
- Asumo que mantienen gente muy idónea, preparada que saben cómo hacer las cosas de manera que no afecten más nuestra principal fuente de agua que tanto ha beneficiado al país, lo digo porque pienso que de una o de otra forma los avances se pueden ver en otras áreas, desarrollo del país mismo, a veces las ayudas llegan de otra manera, pero a nosotros nos cuesta entender esto del desarrollo económico en general.
- Que de todas formas hablen con las comunidades y expliquen mejor lo que piensan hacer para darles mejores luces a los pobladores, de esta manera le aseguro que podemos trabajar de la mano, siempre buscando armonía con los pobladores.
- Que den la cara a las comunidades y que se refleje de verdad la intención de dar un apoyo real a la ciudadanía.

20. En la página 300 del EsIA, punto 10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas, se indica "... No se incinerarán desechos sólidos, los desechos deberán ser acopiados en un lugar techado y cerrado que impida el paso de animales, y transportados al vertedero municipal por una empresa autorizada para esa actividad". Por lo que se requiere:
    a. Presentar visto bueno por parte del Municipio, que indique que el mismo cuenta con la capacidad para recibir los desechos sólidos en la fase de construcción y operación

Respuesta:

a) Se presenta en los Anexos la constancia de la entrega de Nota al Municipio de David donde se le hace la consulta para saber si cuentan con la capacidad para recibir de los desechos que genere el proyecto en su etapa de construcción y operación. Al momento no se han recibido respuestas por parte del Municipio de David.

21. En la página 321 del EslA, punto 10.6. Plan de prevención de riesgo, se presentan medidas para prevenir riesgos derivados de colapso de sistema de tratamiento, sin embargo, en las páginas 313 y 314 donde se enlistan los riesgos identificados no aparece este. Por lo que se solicita:
    a. Aclarar si los riesgos derivados de colapso de sistema de tratamiento fueron identificados para el desarrollo del proyecto.
    b. En caso de ser afirmativa la respuesta, indicar si dicho riesgo corresponde a los baños portátiles o al holding tank (página 89 del EslA).

Respuesta:

a) Los riesgos contemplados por el colapso de los tanques holding tanks fueron contemplados. En el EsIA Se menciona que estos tanques se les dará un mantenimiento y limpieza por una empresa certificada para esta operación.

b) En la etapa de operación de proyecto se contempla un baño dentro de la central de hidroeléctrica dentro de la casa de máquinas, tipo holding tank, como se menciona en la página 89 del EsIA.

22. En la página 336 del EsIA, punto 10.10. Plan de recuperación ambiental y abandono, se indica "... Al finalizar la etapa de construcción, se procederá al desmantelamiento de las estructuras temporales (carpas, campamento, señalización, equipos, otros), de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo". Por lo que se requiere:
    a. Aclarar la cantidad de campamentos con que contará el proyecto y presentar superficie y coordenadas de ubicación.
    b. En caso de que alguno de los campamentos se ubique fuera del área del proyecto se deberá:
        - Presentar Registro público de propiedad de la(s) finca (s) donde se ubicarán. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).
        - Presentar levantamiento de la línea base física y biológica del(os) sitios donde se establecerán los campamentos

Respuesta:

a) El proyecto contara con solo un (1) campamento. Que se ubicara dentro del proyecto "*Patios Temporales de Cafisa Constructora.* Las coordenadas son las indicadas en el Punto B de la Pregunta 4 de este informe. La superficie del proyecto es de 8,628.52 m^2.

b) El área que se utilizara como campamento se ubica fuera del área del proyecto y cuenta con un estudio aprobado mediante la Resolución de Aprobación DRCH IA-093-2022 del 16 de septiembre de 2022.

23. En la página 364 del EsIA, punto 11.1.4.2. Costos Económicos Sociales, Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto, se indica: "Con la ejecución del proyecto se requerirá la reubicación de algunos servicios públicos, entre estos las aceras que se afectarán debido a la construcción de caminos pegado a las cercas (área de servidumbre) con el propósito de crear accesos para el paso de los vecinos y peatones que circulan en el área de influencia directa del proyectó". Por lo cual, se solicita:
    a. Indicar, aparte de aceras, cuáles son los servicios públicos que requerirán ser reubicados.
    b. Describir la metodología y las coordinaciones a realizar para reubicar los servicios públicos.

Respuesta:

a) En proyecto no cuento con aceras, y no requiere la reubicación de servicios públicos. Se elimina del EsIA el siguiente párrafo.

"Con la ejecución del proyecto se requerirá la reubicación de algunos servicios públicos, entre estos las aceras que se afectarán debido a la construcción de caminos pegado a las cercas (área de servidumbre) con el propósito de crear accesos para el paso de los vecinos y peatones que circulan en el área de influencia directa del proyecto"

b) No aplica ya que no hay servicios púbicos a reubicar.

24. En la página 427 del EsIA, Informe de prospección arqueológico, se indica "... se realizó la prospección arqueológica de forma superficial y subsuperficial, dando importancia a las áreas con mayor probabilidad de haber tenido algún tipo de asentamiento humano en el pasado como cimas de colinas, terrazas, márgenes de ríos, quebradas, lugares cercanos a fuentes de materia prima, etc. En los lugares específicos en donde se ubicarán las torres no se encontró evidencia de algún elemento arqueológico dadas las condiciones topográficas del terreno". Debido a lo antes señalado se requiere:
    a. Aclarar a qué torres hacen referencia, tomando en consideración que el proyecto consiste en un aprovechamiento hidroeléctrico.

477

Respuesta:

a) El proyecto no contará con torres por lo que hace la aclaración y se corrige el documento eliminando el siguiente enunciado:

"En los lugares específicos donde se ubicarán las torres no se encontró evidencia de algún elemento arqueológico dada las condiciones topográficas del terreno"

25. La Dirección Regional de Chiriquí, mediante Informe de Inspección 024-12-2022 la Sección de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental solicita:
    a. Aclarar si el proyecto contará con áreas de botadero y presentar coordenadas UTM, área de botadero, volúmenes.
    b. Aclarar si el proyecto contará con chimenea de equilibrio y presentar coordenadas UTM de la ubicación.
    c. Describir y presentar, impactos, medidas de mitigación, para la afectación a la fauna acuática que se afectara en el trayecto desde la captación hasta la descarga del agua.
    d. Indicar, de donde se obtendrá el material pétreo a requerir para la realización de las obras civiles.
    e. Indicar, si el proyecto, contara con áreas y/o zonas de extracción de materiales no metálicos, área de trituradora de material, centro de acopio.
    f. Describir, que tipo trabajos se realizarán sobre la quebrada paraíso.
    g. Presentar, las coordenadas UTM de la ubicación de las instalaciones temporales de las oficinas de campo, almacenes, comedores acometida eléctrica y de agua temporal, descritas en la página 64 del EsIA presentado e indicar, la superficie a impactar, por dichas estructuras.
    h. Indicar, si el proyecto, contará con áreas de taller.
    i. Presentar, las coordenadas UTM de los canales de desagüe.
    j. Presentar, coordenadas UTM, de donde se extraerá el agua para las labores de mitigación de polvo y las diferentes actividades que comprende el proyecto.

k. Presentar, Informe emitido por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres del Sistema Nacional de Protección Civil.

l. Aclarar si el proyecto contará con línea de transmisión, en caso de ser afirmativo, se requiere:

- Presentar longitud y coordenadas del alineamiento de la línea de transmisión.
- Presentar Registro público de propiedad de la finca por donde pasaría la linea de transmisión. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados). Línea base de la zona donde pasará la línea de transmisión, impactos y medidas de mitigación a implementar.

Respuesta:

a) El proyecto no contara con área de botadero. Los desechos de dispondrán en el vertedero del Municipio de David.

b) El proyecto no contará con chimeneas de equilibrio.

c) Se presentan las medidas contempladas para la ictiofauna del sitio:

- Canalizar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, entre otros, y colocar barreras de contención (bermas vegetales, barreras vivas, coberturas con residuos de vegetación removidos en sitio, entre otros), evitando la erosión hídrica y el arrastre de sedimentos a las fuentes de agua cercanas.
- Mantener los drenajes libres de sedimentos y/o obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción.
- Evitar el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto, al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto, se debe tener un área designada de lavado y cumplir con un procedimiento de limpieza que

racionalice el consumo de agua.

- Evitar verter directamente a drenajes pluviales o cuerpos de agua derivados de hidrocarburos o cualquier sustancia sintética.
- Se deberán delimitar las áreas que se requieren afectar, de manera que no exceder los límites, interviniendo únicamente en donde sea necesario.
- Proteger el bosque de galería que rodea los cuerpos de agua cercanos, tomando en cuenta la distancia establecida por la Ley 1 del 3 de febrero de 1994 Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá.
- Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su captura o caza, y evitando todo contacto.
- Colocar letreros de protección de fauna y flora
- Implementar en el Plan de Educación Ambiental, la concienciación a trabajadores sobre su rol en la protección de la flora y fauna
- Instalar letreros restrictivos e informativos sobre donde depositar la basura, y su manejo adecuado.
- Implementar en el Plan de Educación Ambiental la gestión adecuada de residuos desde la generación hasta su correcta disposición
- Procurar el manejo y disposición adecuada de desechos peligrosos (envases de sustancias sintéticas, hidrocarburos). Disponerlos correctamente de acuerdo con procedimientos indicados por las autoridades.

d) El promotor del proyecto obtendrá este material de empresas surtidoras que se dediquen a la venta de este material.

e) El proyecto no contará con zonas de extracción de materiales no metálicos. Las áreas de acopio de este material serán dentro del área establecida para el campamento del proyecto.

f) Sobre la quebrada Paraíso se desarrollará un paso aéreo (puente) con capacidad de paso de vehículos, para uso exclusivo del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II que llevará parte del canal de conducción que recorre casi todo el polígono del proyecto.

g) Las instalaciones temporales del proyecto se ubicarán dentro del proyecto "*Patios Temporales de Cafisa Constructora.* Las coordenadas son las indicadas en el Punto B de la Pregunta 4 de este informe. Esta área cuenta con un estudio aprobado y vigente mediante la Resolución DRCH IA-093-2022 del 16 de septiembre de 2022

h) Dentro del área de campamento dentro del proyecto Patios Temporales se contempla la realización del mantenimiento de los vehículos que se utilicen para el proyecto.

i) En el Punto C, de la pregunta 10 del presente informe se presentan las coordenadas del canal de desagüe.

j) No se tiene contemplado en este momento el punto donde se solicitará los respectivos permisos para uso temporal del agua.

k) Se presentan en los anexos la constancia de solicitud por parte de SINAPROC. El personal de SINAPROC realizo la visita al proyecto el día 17 de agosto de 2023. Se colocan las fotos de la inspección realizada.

Fuente: Promotor del proyecto

Figura 24: Inspecciones de SINAPROC al área del proyecto

l) El proyecto no contará con línea de transmisión.

26. La Dirección Regional de Chiriquí, mediante Informe Técnico de Campo- SSHCH-001- 2023 la Sección de Seguridad Hídrica indica:

    a. Actualmente, en la cuenca del Río Chico (106) existen los siguientes aprovechamientos de usos de agua en forma descendente, principalmente en el Río Piedra: siendo ya una cuenca que en épocas secas todos los años presenta mucho estrés y conflictos entre usuarios en su parte baja:

    - Hidro Macano: utiliza las aguas de Río Piedra y Río Chuspa, tiene presas en ambos ríos.
    - Hidro RP490: utiliza las aguas de Río Piedra y Macho de Monte, tiene presa en ambos ríos.
    - Hidro Concepción: utiliza las aguas de río Piedra, tiene presa en el río
    - Piedra.
    - Hidro Perlas Norte: utiliza las aguas turbinadas de Hidro Concepción, no tiene presa en el río.
    - Brazo Borinquito: utiliza el agua correspondiente al 10% dejado en el cauce
    - de rio Piedra por la Hidro Concepción.
    - Hidro Perlas Sur: utiliza las aguas turbinadas de Hidro Perlas Norte, no tiene presa en el río.
    - Hidro Pedregalitol: utiliza las aguas del río Piedra, tiene presa en el rio Piedra.
    - Hidro Pedregalito 2: utiliza las aguas Turbinadas de Hidro Perlas Norte, no tiene presa en el río.
    - Sistema de Riego Remigio Rojas: utiliza las aguas del río Piedra y es de uso consuntivo.

    Sin embargo, en la página 102 de EsIA, se indica: "7a/ como se muestra en las figuras 6.3 y 6.4, en el área de influencia del proyecto (del cual se muestra en imagen el punto de toma de agua y la restitución de la misma al Río Piedra) se localizan aprovechamientos hidroeléctricos con concesiones vigentes, en el lado Norte se localizan seis proyectos, el Proyecto de Víctor Manuel Pitti presenta dos concesiones en una misma ubicación; mientras que hacia el sur, se presentan 4 concesiones; el proyecto Istmus Hidro Power

Corp. presenta tres concesiones en trámite que se localizan bajo la misma coordenada geográfica.". Por lo cual, se requiere

- Indicar las concesiones existentes aguas arriba y aguas abajo del área del proyecto
- Presentar las acciones y medidas que se implementarán para garantizar que el proyecto no afecte a los usuarios ubicados aguas debajo de río.

b. Aunque se nos indicó en la inspección que se estarían dejando un caudal ecológico en este proyecto, también se mencionó que se utilizará, la totalidad de las aguas turbinadas (cosa que se contradice), por lo que se requiere conocer como el promotor estará garantizando el caudal ecológico en este punto, sí ya existe un fallo de la Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia emitida, por medio del cual se anuló la Resolución AG00912012, aunado a lo anterior, la Sala Tercera fundamentó su decisión "[...] afirmando que era necesaria la consulta ciudadana de las comunidades vecinas y de los otros usuarios, antes de que las autoridades puedan emitir las concesiones de aguas específicas para cada proyecto...". Por lo que se solicita presentar evidencia de las reuniones con las comunidades consultadas y otros usuarios e indicar de cuánto será el caudal ecológico.

c. El proyecto de Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II, tienen contemplado utilizar el recurso hídrico, de las aguas turbinadas de la Central Macano y conducirlas linealmente por canales y tuberías a una longitud de 1.5km. En este tramo se debe tener presente, que, sí existirá una alteración al Río Piedra, toda vez que el agua no retomará al río viéndose afectada la calidad y cantidad de este tramo. Por lo cual, se solicita:

Presentar el Estudio Hidrológico y simulación Hidráulica, ya que, debido a la presencia del cambio climático, cada vez más aparece los eventos extremos que pueden ocasionar por lo que se requiere conocer el comportamiento de la fuente hídrica y se requiere de igual forma conocer cuáles son los caudales en las épocas más críticas.

d. En el EsIA presentado se indica que se construirá un puente sobre la quebrada Paraíso, para poder conectar los caminos existentes. Sin embargo, en la inspección se nos indicó que no se estarían contemplando obra en cauce, por lo cual se requiere aclaración en este punto.

Respuesta:

a) Las concesiones existentes aguas arribas y aguas abajo cercanas al proyecto son las indicadas en el EsIA en el punto 6.3 Caracterización del Uso del Suelo. Esta información colocada dentro de este punto fue brindada por el Departamento de Seguridad Hídrica a nivel Central.

Las acciones y medidas que se implementaran para evitar afectar los usuarios ubicados en la parte bajan del proyecto son las indicas dentro del Plan de Manejo contenida dentro de este informe, sobre todo a lo relacionado con las disposiciones de los residuos en sólidos y líquidos en todas sus etapas.

b) El proyecto no contempla un caudal ecológico ya que toma las aguas directamente de la descarga de la Central Hidroeléctrica Macano no del Rio Piedra. Los proyectos que cuenten con contratos refrendados por la Contraloría General de la República, que en este caso no aplica para este proyecto, deberán mantener lo establecido en la Resolución No. AG-0691-2012 del 6 de diciembre de 2012. En la actualidad no hay una normativa vigente con referencia al caudal ecológico.
Se adjunta en los Anexos el Memorando DSH-320-2023 en donde se indica que *"los proyectos Hidroeléctricas que captan las aguas turbinadas de otras hidroeléctricas ubicadas aguas arriba no dejan caudal ecológico, debido a que no captan el recurso hídrico en una estructura directamente del rio"*.

c) Se presenta en lo Anexos el Estudio Hidrológico e Hidráulico.

d) El proyecto contempla un paso aéreo (puente) con capacidad de paso de vehículos, para uso exclusivo del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II que llevará parte del canal de conducción que recorre casi todo el polígono del proyecto., por lo que al ser una estructura que pasará sobre un cuerpo de agua, en este caso la quebrada Paraíso, se contempla la tramitación del respectivo Permiso de Obra en Cauce.

27. De acuerdo a Nota **No. 001-2023 PTA**, recibida el 13 de enero de 2023 en la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí, emitida por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) de la Dirección Provincial, Regional de Chiriquí, se indica: *"...Como recomendación antes de iniciar el proyecto, se debería evaluar el volumen actual de rio (aforos) versus el volumen final disponible una vez terminado el proyecto, y que se pondere y clasifique en los seguimientos de evaluación ambiental, para descartar la perdida de volumen de agua y no afecte las operaciones del 1DAAN.* ", Por lo cual se requiere:
    a. Presentar el volumen actual de río (aforos) versus el volumen final disponible una vez terminado el proyecto.

Respuesta:

a) El proyecto no toma agua del río Piedra, sino de la descarga actual de la central hidroeléctrica Macano I. Luego de turbinada, el agua regresa al punto donde la central hidroeléctrica RP-490 tiene su captación de agua, lo cual no cambia el régimen del río aguas abajo ni aguas arriba del proyecto. Entre la toma de agua de la descarga de Macano I y la toma de agua de RP-490, no existen otras tomas de agua ni estructuras del IDAAN que pudieran ser afectadas por el proyecto de Macano II.

28. Mediante nota DRUTP-C11-0048-2023, recibida el 16 de enero de 2023 la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), indica:

    a. En la sección 5.0 "Descripción del proyecto, obra o actividad", pág 48, en el listado de los elementos estructurales "central", con dimensiones exteriores de 30.00 x 11.000 m y dividida en infraestructuras y superestructuras; compuesta la primera por "un bloque de cimentación a las turbinas, válvulas de mariposa, grupos hidráulicos y generadores precisos para convertir el potencial energético del agua en energía eléctrica "; y la segunda constituida por "un pórtico especial conformado con perfiles laminados en caliente, con sus correspondiente rigidizaciones, correas perfilaría metálica (en caliente o frío según disposición final) y cerrado mediante panel "sándwich" aislado térmica y acústicamente (página 47, EsIA), no se presenta el esquema de diseño, maquinarias, turbinas y funcionamiento del proceso de aprovechamiento de la energía, tipo de mantenimiento de los equipos, etc.; esto permite cuantificar adecuadamente, los impactos de instalación, mantenimiento y procesamiento del agua para el aprovechamiento de la energía. Durante la descripción del proyecto, obra o actividad se realizó especial énfasis en la construcción y obras civiles que componen el proyecto; sin embargo, los componentes operativos, mecánicos y técnicos propios del sistema de aprovechamiento son superficiales y carecen de un análisis de impacto durante las fases del proyecto; lo que es necesario para poder cuantificar y mitigar, en alguna medida, los posibles impactos que podrían generar durante "todo " el ciclo del proyecto.

    b. Por otro lado, no se tiene claro, el área de afectación proyectada. Se ubicaron, en términos generales, los sitios puntuales, metros lineales y coordenadas de las infraestructuras propuestas; sin embargo, no se aprecia una adecuada prospección del área total a impactar por la construcción del proyecto. Existe una incongruencia entre el punto "7.1.1 Caracterización vegetal, Inventario Forestal" que indica "La zona que se ve afectada por este proyecto es de 1500 metros cuadrados, tomando en cuenta la superficie de la estructura de la cámara de carga y la longitud del canal y de las tuberías de carga con un ancho de 2 metros": y el resto del

467

documento, (página 142) ya que, en todo el documento se estima que linealmente 1500metros, y en las páginas 99 y 51, indica "...el proyecto se ubica en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; el proyecto tendrá un área de construcción de aproximadamente 3,298m2 entre las estructuras que contemplan la obra y 1,494 ml entre canales, tuberías y caminos contemplados en el proyecto

c. En cuanto al punto 6.6.1 Calidad de las aguas superficiales (página 117) y anexo C (págs.444-446) se observa que, en los análisis de calidad de agua realizados correspondientes a los puntos de muestreo Qda. Paraíso y Qda. Sin nombre y Río Piedra, los resultados para el indicador DBO, son superiores a los límites máximos permitidos según las normas de referencia utilizadas (D.E No 75 de 4 de junio de 2008-tabla de contenido Directo); esto se debe a las características propias de la actividad presentes (preexistentes y las relacionadas al proyecto propuesto), por lo que se obtiene potencialidad de impactos ambientales negativos de carácter sinérgicos y acumulativos, ya que, "cuando el DBO5 excede 20mg/l, el agotamiento de oxígeno representa un peligro". En este sentido, se reconoce que en el sitio del proyecto existe una alteración de este parámetro fisicoquímica, por lo que se recomienda incluir en las medidas de mitigación para la fase operativa, un tratamiento, previo a la descarga, para disminuir este valor y promoviendo la oxigenación y recuperación del recurso; esto aunado a la constante monitoreo y prevención a la contaminación. En la página 273 verificar el análisis por fases en cuanto la Calidad de las Aguas Superficiales.

d. El EsIA no cuenta con el Estudio Hidrológico, ni con la simulación Hidráulica.

e. Se observó, en el instrumento de participación ciudadana (encuesta) que el 41% de las personas encuestadas percibieron que los proyectos hidroeléctricos no generan beneficios a nivel local; además indicaron escasez de peces y camarones como parte de las afectaciones provocadas (páginas 179); además, las personas señalaron mantener problemas con el agua potable (página 180). Cabe resaltar, en cuanto a la percepción generalizada que el 55.9% de los encuestados no se encuentran de acuerdo con el proyecto; por lo que se observa que el

componente social debe ser abordado desde una mejor perspectiva con un acercamiento más profunda y objetivo por parte del promotor.

Tomando en consideración lo antes descrito, se requiere atender a todas las consideraciones realizadas por la Universidad Tecnológica de Panamá.

Respuesta:

a) El esquema de producción energética que sigue esta central consiste en la captación del agua directamente de la salida de Macano I, lo cual consiste en el aprovechamiento del agua previamente turbinada, no hay derivación del río Piedra. La misma se conduce por un canal abierto hasta la estructura de cámara de carga, en la cual inicia el tramo de tubería forzada o a presión, la cual llega a la casa de máquinas y pasa por la turbina, donde se genera energía eléctrica por la velocidad que lleva el agua al pasar por la turbina. El agua sale nuevamente al cauce del río Piedra. No existen elementos como embalses o chimenea de equilibrio.

Se indicó en el estudio que la potencia máxima en bornas de generador será de 4.280 Kw entre las dos unidades (2.140 Kw cada grupo). Esto como máximo, ya que la generación real estará en función del agua que descargue Macano I según sus propias restricciones. Si la central de Macano I no capta agua o no deja pasar agua por alguna razón, Macano II se detiene.

El mantenimiento que se propone a los generadores, turbinas, y sus componentes, consiste en engrasado, lubricación, verificación y limpieza de las correas y otras partes móviles, verificación de los componentes eléctricos y electrónicos. Las medidas propuestas dentro del Plan de Manejo Ambiental (capítulo 10) contempla la correcta disposición de los residuos de hidrocarburo que se utilicen, así como también las contingencias en caso de derrames, contempladas en el Plan de Contingencias, capítulo 10.

1465

En este momento no se puede dar marcas o modelos exactos de equipos a utilizarse, ya que esto depende de su disponibilidad en el mercado al momento en que el proyecto se pueda construir.

b) La página 142 indica el área que se afecta específicamente de una reforestación presente en el área, que recientemente fue sembrada, correspondiente a otro proyecto cercano (La Cuchilla). Se hizo una acotación especial de esa zona, que tendrá un manejo distinto para su compensación.

Para aclarar la superficie de la huella del proyecto, se indica en el siguiente cuadro:

Estructura	Area (m2)	Longitud (ml)	Superficie total (m2)
Toma de Agua	500.00		500.00
Canal y camino		32.00	224.00
Canal y camino		209.50	1,466.50
Canal y camino		52.00	364.00
Puente	452.00		452.00
Canal y camino		119.00	833.00
Canal y camino		360.50	2,523.50
Cámara de Carga	506.00		506.00
Tubería y camino		74.00	518.00
Tubería y camino		533.00	3,731.00
Plataforma Edificio	1840.00		1,840.00
Camino entre Casas de Máquinas		114.00	798.00
			13,756.00

c) De acuerdo al análisis realizado, las causas de la DBO5 fuera de rango se están atribuyendo a las otras centrales hidroeléctricas, lo cual no concuerda con las características intrínsecas de dicha actividad, la cual no implica verter materia orgánica en el cuerpo de agua. Este tipo de alteraciones en zonas agrícolas y ganaderas está más vinculada con heces de animales o alguna de las sustancias utilizadas en la agricultura. En virtud de este hecho, en el presente estudio no se ha considerado que la operación de la central Macano II tiene el potencial de generar aumento de este parámetro, el cual fue determinado en la línea base para tener conocimiento

404

de las condiciones del medio sin proyecto. Sí se consideró que se hagan monitoreos de agua, atendiendo a los parámetros del SINU correspondiente.

d) Ver en los anexos de este documento el correspondiente estudio hidrológico de la quebrada Paraíso en el punto donde confluye con el río Piedra, para verificar la colocación del puente sobre la quebrada Paraíso, que es parte de este proyecto. Adicional a esto, se adjunta una certificación, por parte de un ingeniero civil, idóneo de que las dimensiones de los componentes hidráulicos del sistema cumplen con los conceptos y criterios recomendados por las normativas nacionales e internacionales.

e) La percepción de la ciudadanía fue captada mediante el análisis del componente socioeconómico del proyecto y las técnicas para aplicar el plan de participación ciudadana. Se dio la recomendación de tener más acercamiento con la comunidad, dado que se observa que no perciben los beneficios tangibles de estos proyectos e indican afectaciones que no necesariamente están vinculadas a este tipo de proyectos. Los promotores del proyecto de La Cuchilla contribuyeron directamente en el mejoramiento de la toma de agua de la cual se abastece el acueducto rural del área, mejorando el suministro y su continuidad. Sin embargo, este hecho no es de conocimiento de las personas entrevistadas.

29. Mediante MEMORANDO DIFOR-766-2022 recibido el 13 de enero de 2023, La Dirección Forestal, indica: "... desde al abordaje analítico del documento, presentado, somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de formaciones boscosas naturales no así la cantidad de afectación a estas formaciones boscosas naturales, si es afectada solo en pocos individuos (cuantos)...". Por lo que se solicita:
    a. Presentar coordenadas, porcentaje y mapa que nos indique en qué proporción se realizará la afectación.

Aunado a lo anterior la Dirección de Forestal mediante **MEMORANDO DIFOR-126- 2023**, recibido el 7 de febrero de 2023, indica: *"desde el punto de vista técnica y normativo la compensación no debe afectarse ya que establecida precisamente como compensación ecológica de otro proyecto y que además legalmente consta en una resolución, siendo así no recomendamos la derriba de los árboles establecidos en dicha compensación*", por lo que se solicita:

a. Presentar alternativa para la construcción del canal y la cámara de carga.

En caso de que las infraestructuras pasen por finca que no sean del promotor presentar:

b. Registro(s) Público(s) de las fincas, 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.
c. Línea base de la zona donde pasará la infraestructura, impactos y medidas de mitigación a implementar.

Respuesta:

a) La afectación que tendrá en proyecto sobre el área de reforestación del proyecto La Central Hidroeléctrica Cuchilla será de 1,500 metros cuadrados (que es el area que ocupa parte del canal, la cámara de carga y una parte de la tubería forzad y camino de servicio), dentro de un área de 36.4 hectáreas que contempla el Plan de Reforestación de ese proyecto. Se presenta la imagen del área de afectación sobre el área reforestada.
Las coordenadas de la afectación corresponden a las coordenadas de la ubicación de las estructuras ya indicadas dentro del informe.

Fuente: equipo consultor del proyecto, Google Earth

Figura 25. Afectación a área de reforestación de la Central Hidroeléctrica Cuchilla

a) El promotor ha realizado los respectivos análisis y no es viable la reubicación de las estructuras indicadas, debido a que relocalizarse fuera del área de reforestación hacia la parte este del proyecto, las mismas quedarían sobre el Rio Piedra, lo que traería muchos inconvenientes porque se necesitaría entonces realizar trabajos encima o mas cercano a este cuerpo de agua, de lo que se contempla actualmente.

b) No aplica porque no se considera reubicar las estructuras a fincas que no sean del proyecto.

c) No aplica porque no se considera reubicar las estructuras a fincas que no sean del proyecto.

30. Dentro de la documentación legal aportada se presenta la resolución AN No. 175S6-Elec de 28 de abril de 2022, la cual señala en el artículo primero del resuelve lo siguiente: "... prorrogar hasta el 8 de enero de 2023, la autorización expedida por esta Autoridad Reguladora a la empresa

HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., mediante la Resolución AN No. 7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones, respecto al proyecto hidroeléctrico RP-550, con una capacidad instalada de 4.15 MU', para la entrega a esta Autoridad Regulatoria de los siguientes documentos". Por lo antes señalado se solicita:

a) Presentar actualización la autorización expedida por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos respecto al proyecto en evaluación.

Respuesta:

a) Se presentan en los Anexos la Resolución de Prorroga de la Resolución AN No. 7633-Elec de 16 de julio de 2014.

31. Durante el periodo de consulta pública se recibieron comentarios, observaciones y oposiciones al desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a través de notas sin números, por parte de los siguientes:

   - FUNDICCEP (Damaris Sánchez y David Samudio), y Grupo Conservacionista de Santa Rita y Delegado de la JAARs en el comité de la Cuenca del Río Chico (Edidio Bonilla).
   - Proyecto Primates Panamá (Laura Patricia Patiño Cano, directora ejecutiva)
   - Centro de Incidencia Ambiental (CIAM) (Joana Abrego, Gerente Legal).

De acuerdo a las inquietudes presentadas, se debe:

a) Emitir sus respuestas o descargos a cada una de las consideraciones planteadas en las notas enunciadas y adjuntas a este documento.

Respuesta:

Para responder a las 3 notas de oposición, se ha realizado un resumen de las inquietudes de la nota presentada por CIAM. Y luego, se responde el resumen de los puntos en común que tienen las notas de FUNDICCEP, Grupo Conservacionista de Santa Rita y Delegado de la JAARs en el comité de la Cuenca del Río Chico y Proyecto Primates Panamá, las cuales coinciden en la mayoría de sus consideraciones.

Consideraciones de las Oposiciones:

- **CIAM**: 1) El aprovechamiento del 100% de la descarga de Macano I aumenta el impacto de aprovechamiento eléctrico en el Río Chico de manera incompatible con la legislación vigente; 2) El EsIA no evalúa los impactos acumulativos del proyecto; 3) Ausencia de un sustento legal para establecer los caudales de los cuerpos de agua.

- **Oposición proyecto FUNDICCEP (Damaris Sánchez y David Samudio), y Grupo Conservacionista de Santa Rita y Delegado de la JAARs en el comité de la Cuenca del Río Chico (Edidio Bonilla) y Proyecto Primates Panamá (Laura Patricia Patiño Cano, directora ejecutiva):** indica que se aprovechará el 100% del agua del canal de restitución de Macano I, indica que no existe norma de caudal ambiental; aumento de la demanda del uso de agua, sobreexplotación y estrés hídrico en el distrito de Boquerón. Igualmente indica que el proyecto intervendrá directamente en el río Chico, que no se realizó un análisis arqueológico del sitio y que además que el haber tomado en cuenta el impacto de "Alteración de la calidad y cantidad de agua", es indicativo de que afecta directamente los derechos fundamentales de la población a un ambiente sano y al agua como derecho humano; así como incrementar los daños sufridos por el ecosistema hídrico de la cuenca del río chico y las especies que allí pudieran subsistir.

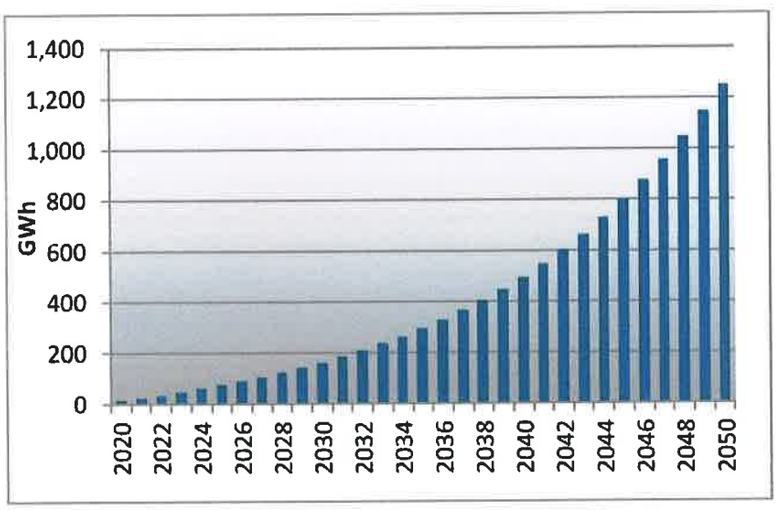
Puntos relevantes del análisis técnico – legal, ante el actual estudio, que explican o refutan las consideraciones de las notas de oposición presentadas:

- Por definición, el uso no consuntivo, es el uso de las aguas que no produce una disminución de su cantidad, y de acuerdo al PNSH se define como Uso consuntivo es el uso del agua que no se devuelve en forma inmediata al ciclo del agua. El agua de turbinada de la Central de Macano retorna al cauce del Río Piedra metros debajo de lo planteado inicialmente, sin embargo el agua de acuerdo a la definición técnica, sigue siendo de uso no consuntivo ya que, en términos de cantidad, o uso, retorna de forma completa al río.
- La Ley 287-2015, que establecía la moratoria en las concesiones de centrales hidroeléctrica en la provincia de Chiriquí, fue declarada inconstitucional por la Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia. Por ende, el desarrollo hidroeléctrico está vigente en el país con base a las normas.

Fuente: EsIA del proyecto/Equipo consultor del EsIA

Figura 26. Puntos de toma y descarga del agua

- PNSH 2015 – 2050 aprobado mediante Resolución de Gabinete N°114. De 23 de agosto de 2016, establece en su página 48, que se prevé para el 2050 se requieran 1000 MWH adicionales de energía provenientes de hidroeléctricas. El proyecto Macano II, prevé una generación de 4.15 MW; el cual aportará a la generación prevista para el país dentro de su planificación a largo plazo.
- El Plan Energético Nacional 2015 - 2050, indica que para el año 2050, se espera pasar de 17.3% a 21.5% en abastecimiento energético mediante sistemas de generación por hidroeléctricas. Donde adicionalmente el consumo de electricidad aumentará como parte de los cambios en movilidad del país, donde se prevé un incremento al año 2050. De acuerdo al Plan Nacional, en base a estos datos, esta proyección arrojó que para el 2050 el 9.27% de las ventas de autos serán eléctricos y el 8.11% de la flota vehicular total del país pasarán a ser eléctricos, esto demandará 1,274.4 GWh para el año 2050.



Fuente: Plan Energético Nacional 2015 - 2050

Figura 27. Proyección de Demanda Eléctrica en Panamá a 2050

- La Ley 295 del 25 de abril de 2022 que incentiva la movilidad eléctrica en el transporte terrestre, establece para las instituciones públicas del Gobierno Nacional autónomas y semiautónomas, cumplir con porcentajes en la flota vehicular hacia el 2030 de un 40% del

total de la flota estatal. De igual forma será aplicado en el transporte masivo y selectivo, con un 33% al 2030, lo cual aumenta la demanda de la energía en el país.

- El aprovechamiento del 100% de la descarga de Macano I aumenta el impacto de aprovechamiento eléctrico, esto en términos de energía significa de forma positiva el aumento requerido por el país de 4.15 MW de energía para consumo necesarios para el desarrollo del país basado en los criterios establecidos por los planes nacionales, los cuales son la ruta a seguir para el crecimiento competitivo a nivel nacional. La práctica de utilizar la descarga de una hidroeléctrica para una nueva generación de energía, son aplicadas de acuerdo al informe de Seguridad Hídrica No. SSHCH-001-2023, siendo un antecedente del uso de las aguas del río que retornan a su cauce posteriormente, tal es el caso de Hidro Perlas Norte, Hidro Perlas Sur, Hidro Pedregalito 2. Citando la mencionada nota de Seguridad Hídrica, *"...los proyectos hidroeléctricos que captan las aguas turbinadas de otras hidroeléctricas ubicadas aguas arriba no dejan caudal ecológico, debido a que no captan el recurso hídrico en una estructura directamente del río*."
- Que el Decreto Ejecutivo 123, bajo el cual se evalúa este estudio por la fecha de ingreso de la documentación, previo a la promulgación del actual decreto, establece que:
  - Impacto ambiental. Cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad, obra o proyecto.
  - Impactos acumulativos: Aquellos que resultan de una acción propuesta, y que se incrementan al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones (de la obra, actividad o proyecto en cuestión). Su incidencia final es igual a la suma de las incidencias parciales causadas por cada una de las acciones que los produjeron.
  - Esto significa, que los proyectos evalúan sus impactos significativos, acumulativos, positivos o negativos, con base a su huella de proyecto o área de intervención. Bajo criterios técnicos y legales, el deber del promotor tiene el deber de realizar análisis de sus impactos dentro de su área de intervención.

- Han existido normas, sobre el caudal ecológico:
    - Resolución AG 127-2006 del 3 de marzo de 2006
    - Resolución AG 522-2006 (que modifica la resolución AG-127-2006)
    - Resolución AG-691-2012 (derogada)

Siendo así, que, en términos legales, siendo derogada la resolución del 2012, queda vigente la norma previa (Resolución AG 127-2006 y Resolución 522-2006 que modifica el segundo artículo de la resolución AG 127-2006). Por el cual se regula que:

- Se adopta de manera transitoria como caudal ecológico o ambiental como mínimo el 10% del caudal promedio interanual reportado para la fuente.
- Este caudal debe ser acatado por todos aquellos nuevos usuarios y los que mantengan en trámite solicitud de concesión o permiso de derecho de uso de aguas al momento de promulgación de la resolución (de acuerdo a modificación de la resolución AG-522-2006).
- Los caudales ecológicos o ambientales no tendrán carácter de uso y deberán considerarse como una restricción de carácter general a los sistemas de explotación, por lo que los usuarios, solo podrán contar para su concesión o permiso de uso, con el exceso de caudal que lleve la fuente, luego de garantizado el mismo.

- La resolución de la ASEP para Macano I: La Resolución AN No. 1301-Elec "por la cual se otorga derecho de concesión a favor de la empresa Hidro Boquerón, S.A., para la construcción y explotación de una central hidroeléctrica denominada Macano", excluye el punto exacto de restitución de las aguas hacia el cauce. De requerirse, para efectos de su estudio de impacto ambiental, realizarse una modificación para indicar que el punto de descarga sería ahora en la toma de la central Macano II, el mismo debe realizarse una vez el estudio de Macano II sea aprobado, ya que no podría modificarse sin la certeza de que existirá el proyecto de Macano II.

- Por otro lado, la página 410 del EsIA "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II" incluye el Informe de Prospección Arqueológica de 31 páginas realizado por el antropólogo Juan Ortega, donde se explica el procedimiento llevado a cabo para hacer la verificación en sitio de posibles hallazgos culturales y las medidas en caso de que se diera ya para el momento de la ejecución del proyecto.
- En la página 286 del EsIA "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II" se explica en detalle la calificación del impacto "Alteración de la cantidad y calidad de agua", en el cual se identifica como Moderado, debido al efecto que tiene la reducción del caudal específicamente en los 1.5 km del río donde pasaría el caudal ecológico que deja Macano I. Esto no tiene impacto aguas arriba ni aguas abajo del proyecto. Tampoco implica afectaciones a la disponibilidad del agua potable, ya que no existen tomas de agua en este tramo del río. Las especies de fauna acuática que fueron identificadas se pueden observar con mayor detenimiento en la respuesta de la pregunta 18 de la presente aclaración de información. También se debe tener en cuenta que este proyecto solo toma el agua que sale de Macano I, no de la quebrada Paraíso, la cual seguirá fluyendo normalmente.

III. ANEXOS

ANEXO A: CONSTANCIAS DE ANATI DE TRAMITE DE ADJUDICACIÓN ADJ-4-161-2022.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS
ANATI

DIRECCION NACIONAL DE TITULACION Y REGULARIZACION
ANATI, CHIRIQUI

EDICTO N° 496-2022

EL FUNCIONARIO SUSTANCIADOR DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRAS CHIRIQUI, AL PÚBLICO;

HACE SABER:

Que el señor (a) **JOSE OLMEDO CARREÑO ARAUZ** vecino (a) del **PARAISO** corregimiento **PARAISO** Distrito de **BOQUERON** provincia de **CHIRIQUI**, portador de la cedula de identidad personal 4-125-2251 VARON DE NACIONALIDAD PANAMEÑA , MAYOR DE EDAD, CASADO, OCUPACION: AGRICULTOR ha solicitado a la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, mediante solicitud **ADJ-4-161-2022** la adjudicación a Título Oneroso, de dos (2) globos de terrenos baldíos nacionales adjudicables, con una superficie de: **14 HAS+3,566.85M2** ubicada en la localidad del **PARAISO** Corregimiento del **PARAISO** Distrito de **BOQUERON Provincia** de **CHIRIQUI**, cuyos linderos son los siguientes:

GLOBO A: 14 HAS+582.67M2
Norte: TERRENO NACIONAL OCUPADO POR JOSE OLMEDO CARREÑO ARAUZ .
Sur: RIO PIEDRA. SERVIDUMBRE DE 6.00 METROS DE ANCHO AL CEMENTERIO.
Este: FOLIO REAL 787490 DOC. 1370020 CODIGO 4205 OCUPADO POR JORGE WILLIAN CONCEPCION LOPEZ PLANO N° 403-06-21455. RIO PIEDRA. BARRANCO
Oeste: RIO PARAISO. SERVIDUMBRE DE 6.00 DE ANCHO AL CEMENTERIO

GLOBO B: 00HAS+2984.18M2.
Norte: RIO PIEDRA.
Sur: SERVIDUMBRE DE 6.00 METROS DE ANCHO AL CEMENTERIO. RIO PIEDRA
Este: RIO PIEDRA. SERVIDUMBRE DE 6.00 METROS DE ANCHO AL CEMENTERIO.
Oeste: SERVIDUMBRE DE 6.00 METROS DE ANCHO AL CEMENTERIO, RIO PARAISO.

Para efectos legales se fija el presente EDICTO en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía de **BOQUERON** o en el Despacho del Juez de Paz de **PARAISO** y copias del mismo se entregarán al interesado para que las haga publicar en los Órganos de publicidad correspondiente, tal como lo ordena la LEY 37 de 1962. Este EDICTO tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de su última publicación.

Dado en David, a los **21** días del mes de **NOVIEMBRE** de **2022**

FIRMA: _____
NOMBRE: ELVIA ELIZONDO
Funcionaria Sustanciadora
Anati-Chiriqui

FIRMA: _____
NOMBRE: ZULEIMA MERCEDES GUERRA
Secretaria Ad-Hoc

se fija el presente edicto
hoy 14 de Diciembre del 2022

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DE PAZ
PARAISO
MUNICIPIO DE BOQUERON

se despija hoy 06 enero 23

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DE PAZ
PARAISO

ANEXO B: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE CAMPAMENTO A UTILIZAR

53

República de Panamá

MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN DRCH IA – 093-2022

De 16 de SEPTIEMBRE de 2022.

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto **"PATIOS TEMPORALES CAFISA CONSTRUCTORA"**

La Suscrita Directora Regional, del Ministerio de Ambiente de Chiriquí en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el promotor, **CAFISA CONSTRUCTORA, S.A.,** propone realizar el proyecto **"PATIOS TEMPORALES CAFISA CONSTRUCTORA",**

Que en virtud de lo anterior, el día dieciocho (18) de julio de 2022, el promotor **CAFISA CONSTRUCTORA, S.A.,** persona jurídica, con Folio N° 690575 cuyo Representante Legal es la señora **IRMA VICTORIA RAMIREZ SANCHES,** con cédula de identidad personal No. **8-759-905**; presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, denominado **"PATIOS TEMPORALES CAFISA CONSTRUCTORA"** elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **JOEL PINEDA y JESÚS SANTAMARÍA,** personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), mediante las Resoluciones **IRC-097-2021** e **IRC-083-2019**, respectivamente (según consta en el expediente administrativo correspondiente),

De acuerdo al EsIA, el proyecto en evaluación titulado **"PATIOS TEMPORALES CAFISA CONSTRUCTORA",** consiste en la construcción de instalaciones temporales para un parque de maquinaria de CAFISA Constructora, S.A., las cuales serán construidas con elementos tipo galera, con láminas de zinc y carriolas para generar espacios techados donde se almacenará vehículos, maquinarias y protegerlos de las condiciones del clima. La superficie total que se utilizará para el desarrollo del proyecto será de 8,628.52 m2.

El proyecto se estará desarrollando en el inmueble con Folio Real No. 342969 (F), código de ubicación 4204, ubicada en el corregimiento de Guayabal, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, con una superficie actual de 4 ha 7009 m^2 94 dm^2, propiedad de HIDRO PIEDRA, S.A., según consta en el Certificado de Propiedad emitido por el Registro Público de Panamá. Dicha empresa propietaria del terreno mantiene un Contrato de Arrendamiento para uso del terreno con

El monto total de la inversión se estima en B/ 100, 000.00 (cien mil balboas 00/100);

El proyecto se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM (DATUM WGS-84); de acuerdo al EsIA presentado; las cuales fueron verificadas posteriormente por parte de la Dirección de Información Ambiental, la cual indica que se generó un polígono con una superficie de 0 ha + 7932.82 m^2

Coordenadas UTM – Datum WGS-84		
Punto N°	**ESTE**	**NORTE**
1	324450.207	949578.292
2	324439.733	949563.47
3	324434.615	949530.543
4	324459.682	949533.587

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRCH-IA- 093-2022
FECHA 16/09/2022

54

5	324553.5288	949499.2488
6	324559.604	949511.3967
7	324559.0036	949523.1915
8	324530.4815	949554.6315
9	324530.899	949577.7155
10	324521.614	949625.862

Fuente: Coordenadas presentadas en respuesta a la NOTA-DRCH-AC-2122-08-2022

Que mediante el **PROVEÍDO DRCH-IA-ADM-0076-2022**, del 20 de julio de 2022, (visible en el expediente administrativo), MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado **"PATIOS TEMPORALES CAFISA CONSTRUCTORA"**, 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 2011y el Decreto Ejecutivo 36 del 3 de junio de 2019, se surtió el proceso de evaluación del referido Estudio de Impacto Ambiental, tal como consta en el expediente correspondiente;

Como parte del proceso de evaluación, se verifico las coordenadas presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental en el Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, la cual se envió para verificación el día **26 de julio de 2022**; en tanto que la Dirección de Información Ambiental emitió sus comentarios el día **1 de agosto de 2022** (ver el expediente administrativo correspondiente).

Que el día **29 de julio de 2022**, se realiza inspección al sitio donde se realizara el proyecto antes mencionado y posteriormente el día **4 de agosto de 2022**, se elabora el Informe Técnico de Inspección Ocular No. 080-08-2022; de gira de inspección de campo al sitio donde se desarrollara el proyecto antes mencionado; dicho informe concluye que la inspección realizada fue completada en su totalidad; ya que el equipo consultor por parte del promotor del proyecto asistió al recorrido e indico al personal técnico, cuál era el área de influencia donde se pretende desarrollar el proyecto antes mencionado.

Que el día **11 de agosto de 2022**, se emite la **NOTA-DRCH-AC-2122-08-2022**, a través de la cual se solicita primera información aclaratoria al promotor del proyecto antes citado; notificándose por escrito el Representante Legal de la empresa promotora el día **17 de agosto de 2022**.

Que el día **7 de septiembre de 2022**, se recibe en el Ministerio de Ambiente - Dirección Regional de Chiriquí, las respuestas presentadas a la **NOTA-DRCH-AC-2122-08-2022**, por la empresa promotora del proyecto antes mencionado.

55

Posteriormente el día **9 de septiembre de 2022**, como parte del proceso de evaluación y análisis de las respuestas presentadas a la NOTA-DRCH-AC-2122-08-2022, se envió a la Dirección de Información Ambiental, las coordenadas presentadas en las respuestas a la nota antes citada; en tanto que la Dirección de Información Ambiental emitió sus comentarios el día **16 de septiembre de 2022** (ver el expediente administrativo correspondiente).

Que, luego de la evaluación integral del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, la Declaración Jurada y la información complementaria **(NOTA-DRCH-AC-2122-08-2022)** del proyecto **"PATIOS TEMPORALES CAFISA CONSTRUCTORA"**, mediante Informe Técnico con fecha del 6 de abril de 2022, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio de Impacto Ambiental, satisface aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, por lo que se considera ambientalmente viable;

Que mediante la Ley No.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 artículo 79 de la norma supra citada establece que en toda la normativa jurídica vigente relativa al ambiente donde diga Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) se entenderá Ministerio de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente,

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el EsIA, categoría I, correspondiente al proyecto **"PATIOS TEMPORALES CAFISA CONSTRUCTORA"**, presentado por **CAFISA CONSTRUCTORA, S.A.,** y cuyo Representante Legal es la señora **IRMA VICTORIA RAMIREZ SANCHEZ,** con todas las medidas contempladas en el referido Estudio.

Artículo 2. ADVERTIR al promotor **CAFISA CONSTRUCTORA, S.A.,** y cuyo Representante Legal es la señora **IRMA VICTORIA RAMIREZ SANCHEZ,** que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR al promotor **CAFISA CONSTRUCTORA, S.A.,** y cuyo Representante Legal es la señora **IRMA VICTORIA RAMIREZ SANCHEZ,** 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 **CAFISA CONSTRUCTORA, S.A.,** y cuyo Representante Legal es la señora **IRMA VICTORIA RAMIREZ SANCHEZ,** que, en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental (página 17 a la 21 del EsIA), tendrá que:

a) Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRCH-IA- 093-2022
FECHA 16/09/2022

56

b) Presentar ante la correspondiente Administración Regional del Ministerio de Ambiente en Chiriquí, cada cuatro (4) meses mientras dure la etapa de construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental, y en esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del promotor del Proyecto.

c) Previo inicio a la ejecución del proyecto, efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003 y Cumplir con el pago de los aforos por la tala de los árboles con diámetros superior a los 20 cm.

d) Notificar a la Dirección Regional de Chiriquí, de darse la presencia de alguna especie de fauna, la reubicación realizada de la misma, al costo del promotor e incluir dichos resultados en el correspondiente Informe de Seguimiento.

e) Contar, previo inicio de construcción del proyecto, EL PROMOTOR, deberá contar con la aprobación del Sistema de recolección de aguas residuales, emitidas por la Autoridad competente.

f) Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción.

g) Cumplir con el Reglamento DGNTI-COPANIT-44-2000 "Higiene y Seguridad Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos"

h) Cumplir con el Reglamento DGNTI-COPANIT-45-2000 "Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones"

i) Implementar, medidas efectivas para el control de polvo y erosión.

j) Coordinar antes de inicio de la obra, con la autoridad competente, todo lo concerniente al transporte de equipo hacia y desde los terrenos donde se realizará el proyecto, velando por el cuidado de las calles de acceso.

k) Contar con un plan de tránsito vehicular y canalización vial (señalización de los frentes de trabajo, de los sitios de almacenamiento de materiales, entrada y salida de equipo pesado en las horas diurnas), esto deberá ser coordinado con la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre, para evitar accidentes de tránsito y daños a terceros.

l) Colocar barreras físicas o cercas perimetrales provisionales, y mallas de protección, las cuales contribuirán a contener los ruidos, no afectar a los transeúntes o las actividades humanas que se desarrollen cercanas a la zona y prevenir accidentes.

m) El promotor deberá tomar en cuenta las recomendaciones emitidas por el consultor en el Estudio de Impacto Ambiental.

n) Cumplir con la Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994).

o) Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos, insumos, e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.

p) Mantener 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.

q) Brindar, un manejo adecuado a las aguas pluviales durante las etapas de construcción y operación, tomando en consideración las medidas necesarias.

r) Cumplir con lo estipulado en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales del Ministerio de Obras Públicas.

s) Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos referentes al diseño, construcción y ubicación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitido por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de proyecto.

t) Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, el promotor actuará siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes actuando de buena fe.

u) Cumplir con toda la legislación y Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental aplicables al proyecto enmarcado en el punto (5.3) del Estudio de Impacto Ambiental.

Artículo 5. ADVERTIR al promotor que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto **"PATIOS TEMPORALES CAFISA CONSTRUCTORA"**, de conformidad con el Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019.

Artículo 6: ADVERTIR al promotor que, si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 7. ADVERTIR al promotor que, si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicar por escrito a MIAMBIENTE, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

Artículo 8. La presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

Artículo 9. ADVERTIR que contra la presente resolución el promotor del proyecto **CAFISA CONSTRUCTORA, S.A.,** y cuyo Representante Legal es la señora **IRMA VICTORIA RAMIREZ SANCHEZ,** podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Constitución Política de la República de Panamá, Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015; Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011; Decreto Ejecutivo N° 5 del 1 de febrero de 2017, Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de David, a los dieciséis (16) días, del mes de septiembre, del año dos mil veintidós (2022).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

MIAMBIENTE
HOY 22 DE SEPTIEMBRE DE 2022
SIENDO LAS 3:35 DE LA Tarde
NOTIFICO POR ESCRITO A Irma V. Ramirez S. DE LA DOCUMENTACIÓN
Resol DRCH-IA-093-2022

ING. KRISLLY QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

MGTER. NELLY RAMOS
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRCH-IA- 093-2022
FECHA 16/09/2022

58

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: **"PATIOS TEMPORALES CAFISA CONSTRUCTORA"**
Segundo Plano:	TIPO DE PROYECTO: **CONSTRUCCIÓN**
Tercer Plano:	PROMOTOR: **CAFISA CONSTRUCTORA, S.A.**
Cuarto Plano:	ÁREA: **0 ha + 7932.82 m²**
Quinto Plano:	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN DRCH-IA-093-2022 DE 16 DE SEPTIEMBRE DE 2022.

Recibido por: Joel Pineda
Nombre y apellidos
(en letra de molde)

Firma

4-731-348
Cédula

22/sep/22
Fecha

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRCH-IA- 093-2022
FECHA 16/09/2022

ANEXO C: PLAN DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

PLAN DE MANEJO Y RESPUESTA DE CONFLICTOS

PROYECTO
APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II

AGOSTO 2023

Consultor Socioambiental:

grupo morpho

Registro N°: IRC-005-2015

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 2
2. OBJETIVOS DEL PLAN 2
3. ACTORES CLAVES 3
4. METODOLOGÍA 3

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento consigna los principales elementos del Plan de Manejo y Resolución de Conflictos del componente socioambiental del Proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II, de conformidad con los términos de referencia o especificaciones técnicas.

El documento incluye, una descripción de los objetivos del plan, actores claves involucrados y pasos a seguir para la resolución de conflictos.

El documento del plan de gestión e integración social, propiamente tal, contempla un conjunto de actividades, las cuales corresponden a las 3 fases del proyecto (antes, durante y después de la construcción de la obra), el cual es concebido como un proceso de acompañamiento social o comunitario continuo en la medida en que en las mismas se garantiza la participación de los principales actores interesados en el proyecto.

El plan contempla la metodología que será utilizada en las actividades de gestión e integración social, la cual consiste básicamente, en reuniones informativas, talleres de sensibilización, entrevistas mediante visitas domiciliarias a una muestra de las viviendas de los corregimientos involucrados y grupos focales para las evaluaciones posteriores.

2. OBJETIVOS DEL PLAN

Los objetivos del Plan de Manejo y Resolución de Conflictos son los siguientes:

- Establecer y mantener un programa de relaciones comunitarias y de comunicación e interacción oportuna y permanente con todos los actores sobre los temas de gestión de la misma, así como en relación a los procesos que se lleven a cabo para el desarrollo del proyecto Inmerso. Estos programas contemplan el establecimiento de una persona encargada, que permita atender las solicitudes de información y/o quejas de la población del área.

- Trata de inducir a las partes en conflicto a que se acerquen, que comprendan las pretensiones del otro y que lleguen a compromisos.

3. ACTORES CLAVES

Los actores claves para la ejecución de este Plan son:

1) Representante de Junta Comunal de Paraíso y Guayabal
2) Población Aledaña
3) Policía Nacional
4) Ministerio de Ambiente Regional Chiriquí
5) Identificación y/o contacto de Actores Comunitarios
6) Grupos Ambientalistas del Área
7) Grupos locales cercanos al proyecto

4. METODOLOGÍA

El Plan de Manejo y Resolución de Conflictos, se ha dividido en 3 etapas o fases a saber:

La primera que constituye la fase previa, de diseño o planificación y antes de iniciar los trabajos de construcción

En este momento del Plan y del Proyecto, consiste en informar a los diferentes actores sociales y/o comunitarios sobre el tipo de proyecto, los beneficiarios, las comunidades involucradas

Para estas reuniones, el Contratista por medio del especialista o persona encargada que formara parte del equipo de trabajo del proyecto y que se encargara de todo lo relacionado con la comunicación con la comunidad y recibir cualquier comentarios, observación o queja por parte de los residentes aledaños.

Como parte del acompañamiento social comunitario, el contratista habilitará una línea de teléfono celular como mecanismos de atención de las eventuales quejas y reclamos que se generen como parte del proceso de implementación del proyecto, a cuál será atendida por el especialista social. Complementariamente, las quejas y reclamos se atenderán en la oficina del proyecto en la zona.

Como parte del acompañamiento social comunitario, el contratista habilitará una línea de teléfono celular como mecanismos de atención de las eventuales quejas y reclamos que se generen como parte del proceso de implementación del proyecto, a cuál será atendida por el especialista social. Complementariamente, las quejas y reclamos se atenderán en la oficina del proyecto en la zona.

La Segunda que corresponde de forma estricta al período de implementación o construcción de las obras.

Durante la fase de implementación o construcción de la obra. Se contempla durante esta etapa las siguientes actividades para el seguimiento y manejo de conflictos que se puedan desarrollar:

- Realizar reuniones comunitarias, visitas a medida que se van generando consultas o comentarios de las actividades que se realizan dentro del proyecto. Para brindar información e ir aclarando cualquier dura que se pueda ir desarrollando.

- Realización de reuniones informativas y de acompañamiento comunitario sobre los avances de los proyectos.

- Realizar contestación a todas las notas, solicitudes o menos que lleguen a las oficinas administrativas del proyecto.

La tercera que se relaciona con la fase posterior, la cual dice relación con el proceso de evaluación posterior.

- Revisión y verificación de toda la contestación recibida y la atendida durante todo el desarrollo del proyecto.

- Realización de reuniones informativas y de acompañamiento comunitario sobre los avances de los proyectos y cumplimiento en la etapa de construcción.

- Generar reportes y evidencia de toda la documentación generada de consultas, solicitudes, quedas y demás que se haya presentado la comunidad durante la ejecución del proyecto, entregar a las debidas autoridades correspondiente en caso de ser solicitadas.

440

185

Estudio Hidrológico-Hidráulico

de

Paso de Canal de PH Macano II sobre qbda. Paraíso

Propiedad de HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.

Panamá, 10 de agosto de 2021.

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

439

185

ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO

Índice

1. INTRODUCCIÓN. 1

2. OBJETO DEL ESTUDIO. 1

3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO Y CUENCAS EN ESTUDIO. 1

4. DESCRIPCIÓN DEL GENERAL DEL PROYECTO DE CANAL DE CONDUCCIÓN. 2

5. FUENTES DE INFORMACIÓN INICIAL. 4

6. CARACTERÍSTICAS FISIOGRÁFICAS DE LAS CUENCAS DEL RÍO PIEDRA Y QUEBRADA PARAÍSO. 4

6.1. CLIMA. 8

6.2. ZONAS DE VIDA. 9

7. ANÁLISIS DE CAUDALES DE CRECIDAS. 11

7.1. DETERMINACIÓN DEL CAUDALES DE AVENIDA DE REVISIÓN. 11

7.2. MÉTODO DE ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS 11

7.3. APLICACIÓN DEL MÉTODO ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS. 17

7.4. CAUDALES DE CRECIDAS EN RÍO PIEDRA Y QUEBRADA PARAÍSO. 17

7.4.1. RÍO PIEDRA. 17

7.4.2. QUEBRADA PARAÍSO 20

f. 187

8. MODELACIÓN DE LOS EVENTOS DE CRECIDAS MEDIANTE HEC-RAS. 22

8.1. DATA DE ENTRADA PARA EL MODELAJE EN HEC-RAS 22

8.2. RESULTADOS DE MODELACIÓN DE ESCENARIOS DE AVENIDAS. 29

9. CONCLUSIONES Y RESULTADOS.....45

10. ANEXOS.....48

10.1. DATA ORIGINAL DE SECCIONES TRANSVERSALES DE CAUCE DE RÍO PIEDRA. 49

10.2. DATA ORIGINAL DE SECCIONES TRANSVERSALES DE CAUCE DE QUEBRADA PARAÍSO.....50

10.3. RESULTADOS TABULADOS DE MODELACIÓN EN HEC-RAS. 51

10.4. RESULTADOS GRÁFICOS DE SECCIONES TRANSVERSALES CON NIVELES DE CRECIDAS MODELADAS EN HEC-RAS.....52

1. INTRODUCCIÓN.

La región de la vertiente pacífica en la provincia de Chiriquí, República de Panamá; cuenta con buenos volúmenes de escorrentía, debido a sus altas precipitaciones y características topográficas. Es en esta región del país donde se ubica el Proyecto Hidroeléctrico Macano II.

Específicamente, el Proyecto Hidroeléctrico Macano II (PH Macano II) se localiza en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, República de Panamá.

2. OBJETO DEL ESTUDIO.

El presente estudio tiene como finalidad definir los aspectos hidrológico-hidráulicos relevantes del paso del canal de conducción del PH Macano II sobre la quebrada Paraíso, con el propósito de suministrar los parámetros hidrológicos para caudales de crecidas para tomar en cuenta en el desarrollo del canal conducción que se construirá sobre la mencionada quebrada.

Toda la información de caudales de crecidas, se basa en la metodología desarrollada por el Departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

La determinación de caudales de avenidas, para revisión y diseño del río Piedra y de la quebrada Paraíso, se realizará según metodología del Ministerio de Obras Pública (MOP) de la República de Panamá; así como la modelación hidráulica de estos caudales de avenidas en los cauces de la quebrada Paraíso, como del río Piedra al cual descarga la quebrada en mención.

El fin de la modelación hidráulica es definir las cotas seguras para construcción del canal de conducción del PH Macano II, como lo exige el Ministerio de Obras Públicas y el Ministerio de Ambiente para sus Estudios de Impacto Ambiental

3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO Y CUENCAS EN ESTUDIO.

La República de Panamá está constituida por una estrecha faja territorial que se alarga de Este a Oeste en forma sinuosa y con la cual termina el Istmo centroamericano. Geopolíticamente se divide en 9 provincias y 3 regiones comarcales. Posee un área de 75,517 km^2 y una población de 3.3 millones de habitantes según el censo más reciente (año 2010). Cuenta con una cadena de montañas de picos de altura promedio inferior a los 1,500 msnm, que termina con el Volcán Barú, ubicado en la Provincia de Chiriquí, con una altitud de 3,475 msnm, cerca de la frontera con la República de Costa Rica que divide el país en dos

vertientes que se encuentran hidrográficamente bien definidas: La vertiente del Océano Pacífico al Sur y la Vertiente del Caribe al Norte.

El canal de conducción del PH Macano II se desarrolla paralelo a la margen derecha del río Piedra, entre la casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Macano y la presa sobre río Piedra de la Central Hidroeléctrica RP-490. El canal de conducción en mención se desarrolla en las terrazas de la margen derecha laterales al río Piedra, de la cuenca alta-media del río Piedra, perteneciente a la vertiente del Pacífico. Este canal de conducción intercepta el cauce de la quebrada Paraíso antes de su confluencia con el río Piedra; y es aproximadamente 100 mts aguas arriba de esta confluencia donde se ubica el paso del canal de conducción del PH Macano II sobre esta quebrada.

El sitio de proyecto se encuentra en la hoja topográfica LA CONCEPCIÓN 3641 I a escala 1:50,000.

Los límites geográficos del punto de estudio son:

- Norte: Poblado de Paraíso, Casa de Máquinas de CH Macano
- Sur: Presa sobre río Piedra de CH RP-490
- Este: río Piedra
- Oeste: río Macho de Monte

4. DESCRIPCIÓN DEL GENERAL DEL PROYECTO DE CANAL DE CONDUCCIÓN.

Para el desarrollo del Canal de Conducción del PH Macano II, se desarrolla por las terrazas de la margen derecha del río Piedra, entre la casa de máquinas de la CH Macano y la presa sobre río Piedra de la CH RP-490. El canal de conducción consiste de una sección trapezoidal, y su paso sobre la quebrada Paraíso se desarrollará mediante un paso aéreo con capacidad de paso de vehículos, para uso exclusivo del PH Macano II.

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-086
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO CANAL DE CONDUCCIÓN DE PH MACANO II, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Panamá
Ubicación de Proyecto de Canal de Conducción de PH Macano II
Ubicación Regional de Proyecto de Canal de Conducción de PH Macano II
COSTA RICA
COLOMBIA
OCÉANO PACÍFICO
Mar Caribe
Golfo de Panamá
Parque Nacional Darién
Cordillera Central
Serranía del Darién
Archipiélago de las Perlas
Isla de Coiba
Península de Azuero
Canal de Panamá
Lago Gatún
Lago Bayano
Panamá City
Bahía de Panamá
Golfo de los Mosquitos
Golfo de Chiriquí
Península Burica
Volcán Baru 3.475 m (11.400 pies)
Puerto Armuelles
Puerto Obaldía
Portobelo
El Porvenir
Nargana
Colon
Chepo
Penonomé
Aguadulce
Santiago
Las Tablas
Los Pozos
Chitre
Garachiné
Yavizá
Isla del Rey
Isla San José
David
Las Lajas
Boquete
Bocas del Toro
Changuinola
Almirante
Chiriquí Grande
Laguna de Chiriquí
Miguel de la Borda
Santa Fe
Soná
Bahía de Parita
Bahía de Charco Azul
Isla Boca Brava
Isla Parida
Isla Gamez
Isla Viveros
Isla Paridita
Isla Pedro González
Isla Pachecha
Isla Pachequilla
Isla Mogo Mogo
Isla Bolaños
Isla Bolaños Chiquito
Isla Cebaco
Isla Jicarón
Isla Montuosa
Isla Otoque
Isla Taboga
Isla Taboguilla
Isla Urabá
Isla Venado
Isla Viveros
Isla Vivorillo
Isla Cocos
Isla Cocos Chiquito
Isla Cocos Grande
Isla Cocos Pequeño
Isla Cocos Redondo
Isla Cocos Verde
Isla Cocos Viejo
Isla Cocos Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Viejo Verde
Isla Cocos Viejo
Isla Cocos Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Verde
Isla Cocos Viejo
Isla Cocos Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Verde
Isla Cocos Viejo
Isla Cocos Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Verde
Isla Cocos Viejo
Isla Cocos Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Verde
Isla Cocos Viejo
Isla Cocos Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Verde
Isla Cocos Viejo
Isla Cocos Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Verde
Isla Cocos Viejo
Isla Cocos Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Verde
Isla Cocos Viejo
Isla Cocos Viejo Chiquito
Isla Cocos Viejo Grande
Isla Cocos Viejo Pequeño
Isla Cocos Viejo Redondo
Isla Cocos Viejo Verde
Isla Cocos Viejo

191

5. FUENTES DE INFORMACIÓN INICIAL.

Los tipos de información necesarios para este estudio son: la información de fisiográfica de las cuencas, caudales máximos y topografía de zona a modelar.

Los datos fisiográficos se obtuvieron del Atlas Nacional de la República de Panamá (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia).

Para la estimación de caudales de crecidas máximas se utilizará la metodología del Método Regional de Crecidas Máximas desarrollado por ETESA.

Para los parámetros de tamaño de cuencas, alturas en parte aguas, longitud de cauces, se han utilizado los mosaicos topográficos 1:50,000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia; y Google Earth.

6. CARACTERÍSTICAS FISIOGRÁFICAS DE LAS CUENCAS DEL RÍO PIEDRA Y QUEBRADA PARAÍSO.

El trazado del canal de conducción del PH Macano II se encuentra en la cuenca media-alta del río Chico (Cuenca Principal), río que posee un área de drenaje de 600 km^2 hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. El río principal de esta cuenca es el río Chico que posee una longitud aproximada de 69 km desde su nacimiento hasta su desembocadura.

La cuenca del río Chico se encuentra localizada entre las coordenadas 8° 15' y 8° 45' latitud norte y 82° 30' y 82° 45' longitud oeste. La elevación media de la cuenca del río Chico es de 230 msnm y su punto más alto se encuentra sobre el volcán Barú, con una elevación de 3,474 msnm.

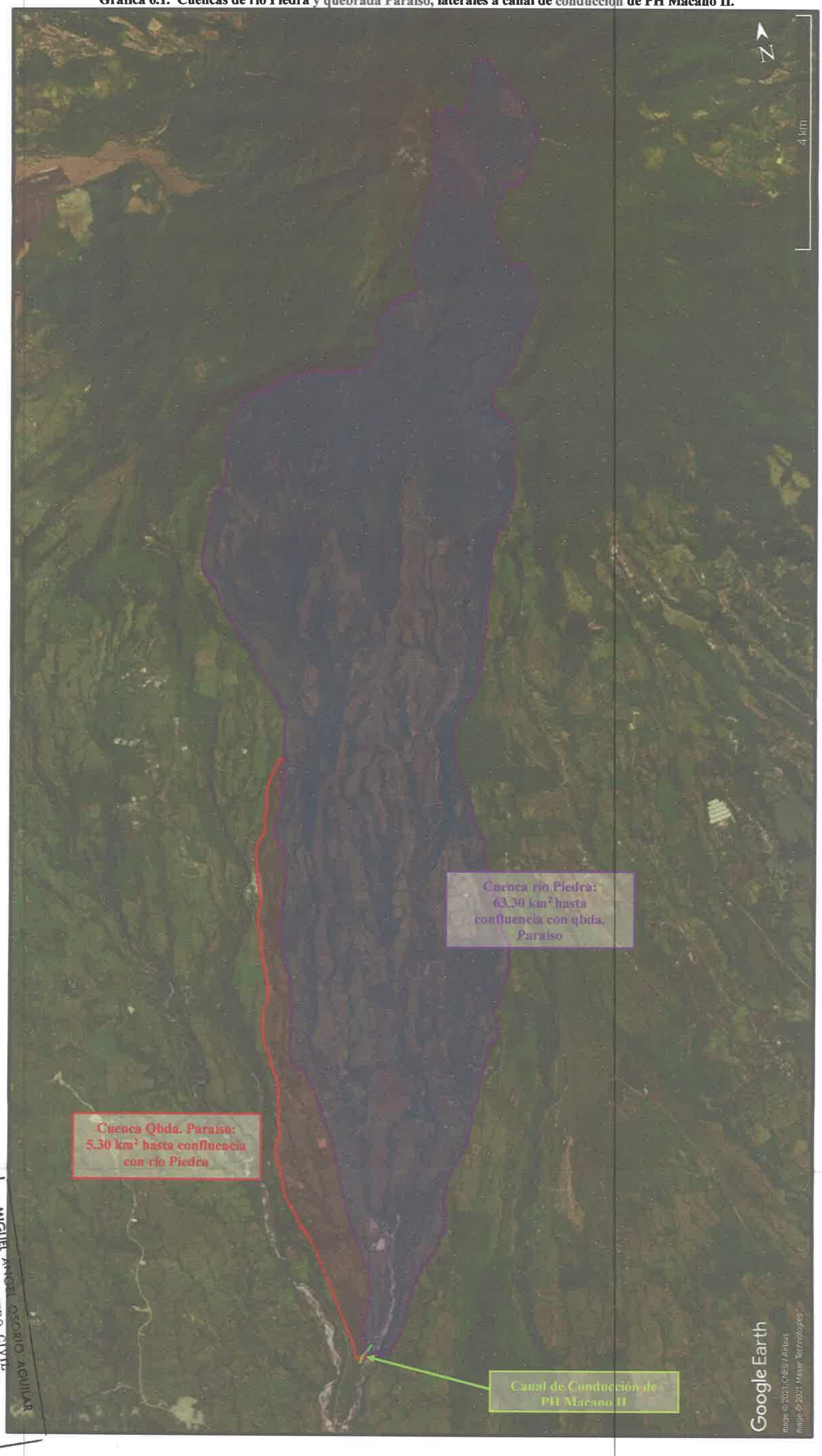
La quebrada Paraíso es uno de los muchos afluentes del río Piedra (río Chico), y es la quebrada que intercepta el trazado del canal de conducción del PH Macano II. La quebrada Paraíso posee una cuenca de 5.30 km^2 desde su nacimiento hasta punto donde desemboca en el río Piedra (100 mts aguas abajo del punto de cruce del canal de conducción sobre qbda. Paraíso). Posee una forma alargada, con ancho medio de cuenca de 300 a 700 mts. Nace en las laderas del volcán Barú, cerca de la elevación 1,210 msnm; y posee una longitud de cauce hasta el sitio de confluencia con río Piedra, de 10.20 kms. Ver figura 6.1. y 6.2.

El río Piedra es el río principal de la cuenca, posee una cuenca de 63.30 km² desde su nacimiento hasta punto donde la qbda. Paraíso desemboca en el río Piedra. Posee una forma alargada, con ancho medio de cuenca de 3.0 a 3.5 kms. Nace en las laderas del volcán Barú, cerca de la elevación 3,413 msnm; y posee una longitud de cauce hasta el sitio de confluencia con qbda. Paraíso, de 21.10 kms. Ver figura 6.1 y 6.2.

Las áreas de drenaje, longitud de cauce, y diferencias de elevación entre nacimiento de cuerpos de agua y sitios de interés, se obtuvo de manera digital producto de un análisis en Google Earth de la zona de interés, mosaicos topográficos del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia y de topografía facilitada.

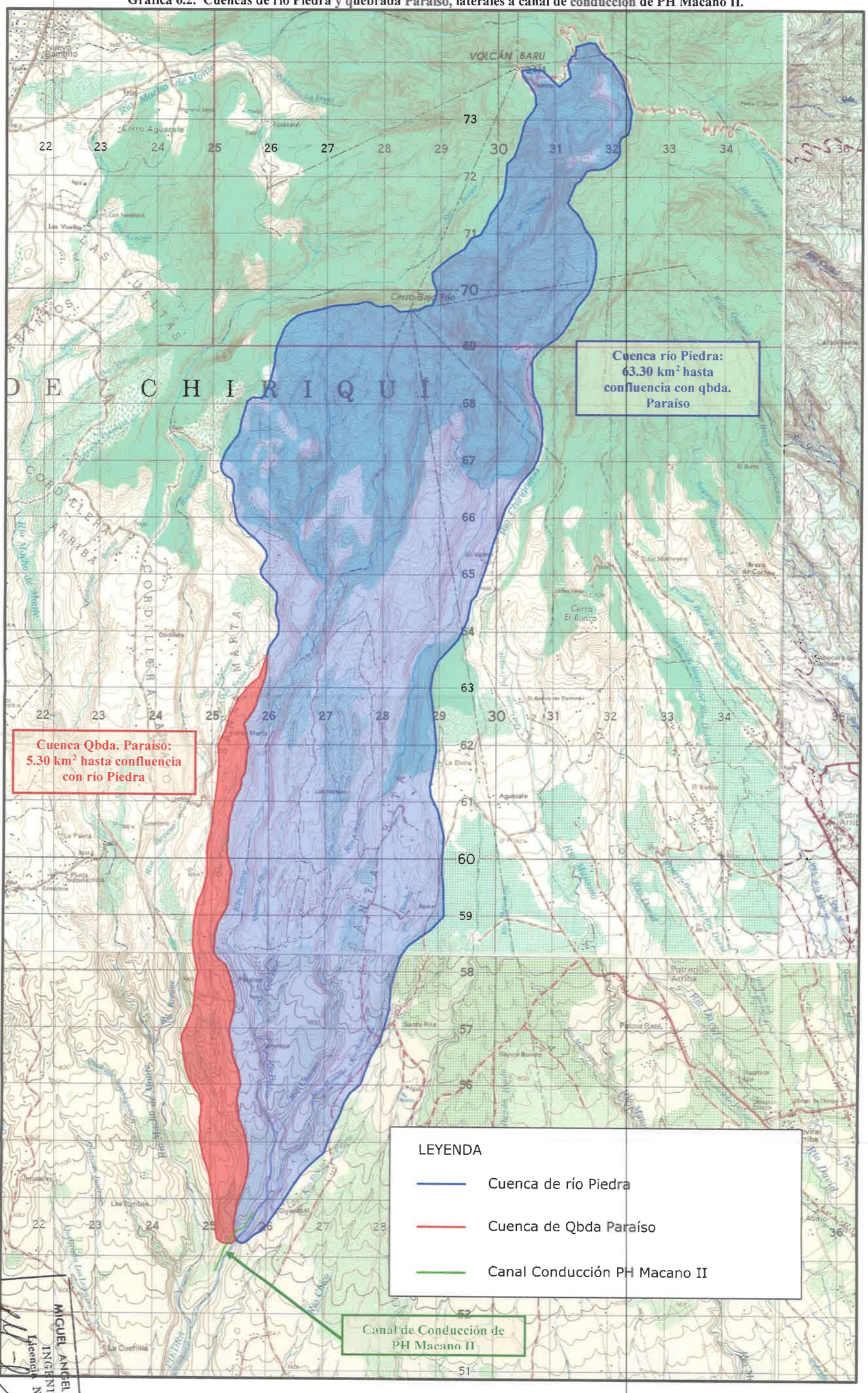
MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Gráfica 6.1. Cuencas de río Piedra y quebrada Paraíso, laterales a canal de conducción de PH Macano II.



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia No 2001-006-036
FIRMA
Ley del 28 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Gráfica 6.2. Cuencas de río Piedra y quebrada Paraíso, laterales a canal de conducción de PH Macano II.



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 3001-00-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectu

195

6.1. CLIMA.

El canal de conducción del PH Macano se localiza en la parte media-alta de la cuenca del río Chico, más específicamente en las planicies contiguas de la margen derecha del río Piedra. La cuenca alta del río Chico está influenciadas por el clima producido por la presencia y altitud del volcán Barú.

De acuerdo a la clasificación de Köppen, la cuenca del río Chico (de manera general) cuenta con cuatro tipos de clima:

1. **Clima tropical de sabana (Awi) en la parte baja de la cuenca:** la precipitación es menor que 2500 mm; se caracteriza por una estación seca prolongada con totales mensuales menores a 60 mm durante el invierno del hemisferio norte; la temperatura media del mes más frío es superior a 18 °C, la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más frío es menor de 5 °C.

2. **Clima tropical húmedo (Ami):** la precipitación anual es mayor de 2500 mm, uno o más meses con precipitación menor de 60 mm; la temperatura media del mes más frío es inferior a 18 °C. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más frío es menor de 5 °C.

3. **Clima tropical muy húmedo (Afi):** abundantes lluvias todo el año, mes más seco con precipitaciones menores de 60 mm; temperatura media del mes más frío menor de 18 °C. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el más frío es menor de 5 °C.

4. **Clima templado húmedo de altura (Cwh):** estación seca con meses con precipitación menor que 60 mm en el invierno del hemisferio norte; la temperatura media del mes más fresco menor de 18 °C. L a diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco menor de 5 °C; determinado por la altura del lugar, para alturas mayores de 1200 msnm uno o más meses secos.

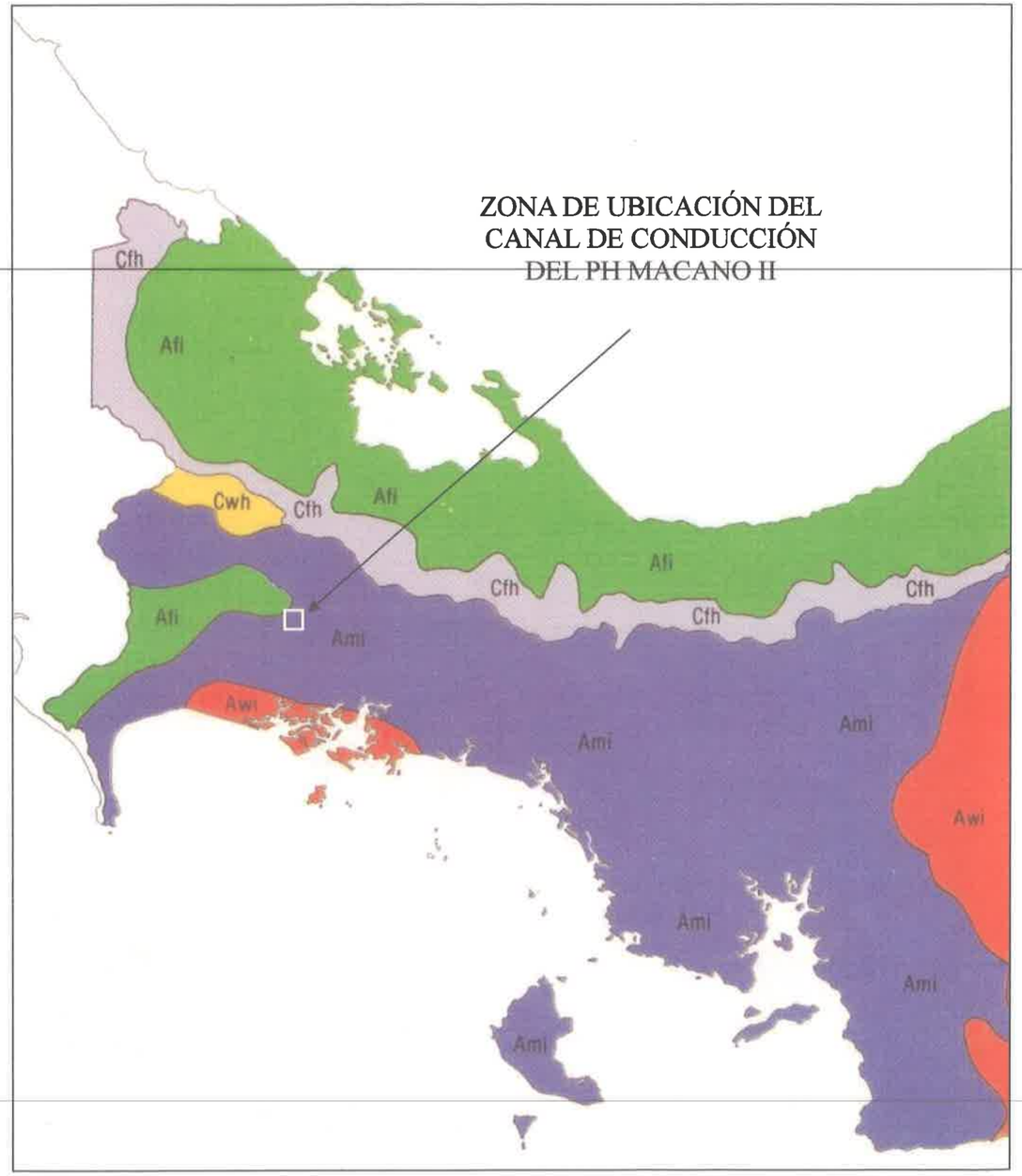
6.2. ZONAS DE VIDA.

La República de Panamá posee una amplia distribución de zonas de vida, lo que la hace poseer una gran variedad de vegetación. El tipo de vegetación va desde bosques tropicales perennifolios hasta bosques perennifolios de tierras altas.

Los bosques que predominan en la cuenca del río Chico son los bosques perennifolios de tierra alta (cuenca alta, nacimiento). Los bosques de tierra alta se caracterizan por árboles de hojas anchas y con dosel continuo de 25 m de altura. Los bosques que pertenecen a estos tipos son: los bosques pluvial montano, pluvial montano bajo y bosques muy húmedos montano bajos.

La margen donde se desarrolla el canal de conducción del PH Macano, presenta vegetación baja consistente en rastrojos y arbustos de baja altura principalmente.

MAPA DE CLIMAS DE LA REGIÓN DE UBICACIÓN DEL CANAL DE CONDUCCIÓN DEL PH MACANO II, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ



CLASIFICACIÓN DE CLIMAS (SEGÚN KÖPPEN)

Afi Clima tropical muy húmedo: Lluvia copiosa todo el año, mes más seco precipitación > 60 m.m.; temperatura media del mes más fresco > 18ºC; diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco < 5ºC

Ami Clima tropical húmedo: Precipitación anual mayor que 2,500 m.m.; uno o más meses con precipitación menor 60 m.m.; temperatura media del mes más fresco > 18ºC. diferencia entre la temperatura media del mes más calido y el mes más fresco < 5ºC.

Awi Clima tropical de sabana: Precipitación anual menor que 2500 m.m.; estación seca prolongada (meses con lluvia menor que 60 m.m.) en el invierno del hemisferio norte; temperatura media del mes más fresco >18ºC; diferencia entre la temperatura media del mes más calido y el mes más fresco < 5º.

Cfh Clima templado muy húmedo de altura: Lluvia copiosa todo el año, mes más seco, precipitación ≥60 m.m., temperatura media del mes más fresco <18ºC , diferencia entre la temperatura media del mes más calido y el mes más fresco< 5ºC determinado por la altura del lugar (>1200 m)

Cwh Clima templado húmedo de altura. Estación seca (meses con precipitacion menor que 60 m.m.) en el invierno del hemisferio norte; temperatura media del mes más fresco <18ºC, diferencia entre la temperatura media del mes más calido y el mes más fresco< 5ºC; determinado por la altura del lugar (>1200 m.) y uno o más meses secos

193

7. ANÁLISIS DE CAUDALES DE CRECIDAS.

Factor importante en todo proyecto que se desarrolle cerca o en las proximidades de un cuerpo de agua, es la determinación de los caudales de crecidas que pueden afectar los predios laterales al cauce del río o quebrada, y en el caso del presente estudio se adiciona la elevación máxima de crecida que puede afectar el paso del canal de conducción del PH Macano sobre la quebrada Paraíso.

Los sucesos de avenidas son de vital importancia al momento de diseñar cualquier tipo de estructura que pueda ser afecta por el aumento de caudales y su respectivo aumento en elevación (potencial de inundación).

En el caso del canal de conducción del PH Macano II, el mismo se desarrolla cruzando sobre el cauce de la quebrada Paraíso; que en caso de crecida puede aumentar sus niveles y generar afectaciones. Es de especial importancia, mencionar que por la corta distancia entre el sitio de cruce aéreo del canal sobre quebrada Paraíso, y la desembocadura de esta quebrada en el río Piedra, se hace vital analizar la confluencia de estos dos cuerpos de agua, su interacción y posible afectación en el comportamiento de la quebrada Paraíso por efecto de crecida en el río Piedra.

7.1. DETERMINACIÓN DEL CAUDALES DE AVENIDA DE REVISIÓN.

Existen tres tipos principales de métodos empleados para la estimación de avenidas: empíricos, estadísticos e hidrometeorológicos, para nuestro caso sólo analizaremos las del tipo estadístico ya que son las que mejores resultados arrojan. Para la determinación de caudales máximos en el río Piedra y quebrada Paraíso (zona de interés), se utilizará el Método Regional de Máximas Crecidas para la República de Panamá.

7.2. MÉTODO DE ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS.

La Gerencia de Hidrometeorología de ETESA ha realizado una actualización del Análisis Regional de Crecidas Máximas, realizado en el año 1986, por profesionales del departamento de Hidrometeorología del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación, IRHE. El propósito original y que se mantiene con el presente método, ha sido poner a disposición de los profesionales y diseñadores de estructuras hidráulicas,

una aplicación del análisis regional de crecidas que permita estimar los caudales máximos instantáneos que se puedan presentar en un sitio determinado, para distintos periodos de recurrencia, con solo conocer el área de drenaje de la cuenca en Km² hasta el sitio de interés y su ubicación en el país.

El método utiliza como base el hecho de que el área de drenaje de una cuenca está muy correlacionada con el indicador de crecidas, y puede utilizarse como una base confiable para la estimación de la magnitud de las crecidas en cuencas no aforadas.

Para la elaboración del análisis regional de crecidas máximas, ETESA analizó la información básica registrada en 63 estaciones hidrológicas convencionales (limnigráficas) y 16 estaciones hidrológicas limnimétricas operadas por la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA; y ha analizado además, 6 estaciones hidrológicas convencionales manejadas por la Autoridad del Canal de Panamá, para un total de 85 estaciones hidrológicas.

Para la recopilación de datos, se realizó una campaña especial de cálculos, ya que existía información proveniente de campo. Para ello, se realizaron las revisiones de los hidrogramas extrayendo los niveles máximos mensuales en todas las estaciones hidrológicas para unificar los caudales máximos instantáneos al periodo de estudio. Una vez obtenidos los niveles máximos mensuales de cada estación se le calculó el caudal mediante la utilización de la curva de descarga y sus periodos de validez, También se obtuvo información de estaciones hidrológicas automáticas.

Para establecer los límites de las regiones con igual comportamiento de crecidas, se tomó en consideración el área de drenaje que, de acuerdo a las investigaciones, está relacionada con el indicador de crecidas, y puede utilizarse como una base confiable para la estimación de la magnitud de las crecidas en cuencas no aforadas. Para esto, se relacionó el área de drenaje de la cuenca y el promedio de todas las crecidas máximas anuales registradas durante el periodo 1972-2007, en las 58 estaciones hidrológicas limnigráficas convencionales, operadas por ETESA (53 son estaciones limnigráficas activas y 5 son limnigráficas suspendidas con buena información); y las 6 estaciones limnigráficas activas con registro largo manejadas por la Autoridad del Canal de Panamá.

Estas relaciones permitieron estimar la crecida promedio anual de las cuencas no controladas a partir de su área de drenaje en Km² y de su ubicación en el país. De acuerdo a la teoría de los valores extremos, la media de todas las crecidas deberá tener su valor correspondiente a aquel de un acontecimiento de 2.33 años de periodo de retorno. En la siguiente tabla se detallan las ecuaciones resultados del análisis regional de crecidas para el año 1986 y para el año 2008 (actualización).

Tabla 7.1. Caudales promedios máximos instantáneos comparación año 1986 y año 2008, producto del Análisis Regional de Crecidas Máximas en Panamá.

Análisis Regional de Crecidas Máximas	Año 1986 Periodo 1962 - 1985	Año 2008 Periodo 1971-2006
Ecuación 1	$Qmáx. = 34A^{0.58}$	$Qmáx. = 34A^{0.59}$
Ecuación 2	$Qmáx. = 27A^{0.58}$	$Qmáx. = 25A^{0.59}$
Ecuación 3	$Qmáx. = 13A^{0.58}$	$Qmáx. = 14A^{0.59}$
Ecuación 4	$Qmáx. = 10A^{0.58}$	$Qmáx. = 9A^{0.59}$
Ecuación 5	-	$Qmáx. = 4.5A^{0.59}$

***Tomada del Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá. Periodo 1971-2006. ETESA.**

El Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá correspondiente al año 2008 ha sido actualizado gracias: al crecimiento de los registros de crecidas a nivel nacional con más de 15 años adicionales, que en el año 1986; al mejoramiento de la precisión de la ubicación de las estaciones hidrológicas sobre todo las que están en áreas de difícil acceso; a la disponibilidad de mejores herramientas para el cálculo de las áreas de drenaje; a la disponibilidad de información cartográfica actualizada; y a la experticia del personal de la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA.

Dado que el interés del método Regional de Análisis de Crecidas Máximas es conocer los caudales máximos instantáneos que se puedan presentar en un sitio determinado para distintos periodos de recurrencia, se procedió a elaborar las curvas de frecuencia adimensional. ETESA calculó estas curvas para todas las estaciones hidrológicas, pero especialmente en aquellas con el registro más largo y representativas del área, la relación entre el caudal máximo instantáneo anual y el promedio del caudal máximo de todo el registro Qmáx./Qprom.máx, para convertir el caudal máximo a valores

adimensionales, Ii. Luego, a la serie de datos adimensionales, Ii, de cada una de las estaciones, se les calculó la probabilidad de ocurrencia mediante la fórmula de probabilidad de Weiball. Los resultados fueron graficados en papel logarítmico de probabilidades resultando cuatro distribuciones de frecuencia. Esta delimitación se hizo basándose en el hecho de que estos valores adimensionales de estaciones hidrológicamente similares tienden a agruparse en una línea recta. Se fijó la recta dándole mayor peso a las estaciones con el registro más largo. Además, ETESA tomó en cuenta el punto de referencia de que el promedio de las crecidas anuales para un registro largo debe tener un periodo de recurrencia de aproximadamente 2.33 años. Como resultado de este análisis, el método regional ha generado serie de Factores de Qmáx/Qmáx. Prom para diferentes periodos de retorno que se detallan a continuación.

Tabla 7.2. Factores de Qmáx/Qmáx. Prom para diferentes periodos de retorno.

Tr (años)	Distribución # 1	Distribución # 2	Distribución # 3	Distribución # 4
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.60	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

***Tomada del Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá. Periodo 1971-2006. ETESA.**

Como último paso para actualizar el Método Regional de Análisis de Crecidas Máximas en Panamá, ETESA generó una delimitación de las regiones hidrológicamente homogéneas y elaboró un mapa que muestra las distintas regiones. Este mapa permite ubicar la cuenca que se desea estimar sus caudales máximos, y determinar que ecuación utilizar y que distribución de caudales máximos utilizar para obtener caudales máximos para diferentes periodos de retorno. A continuación se presenta el mapa y tabla con detalles de ecuaciones y distribuciones a utilizar según regiones hidrológicas del país.

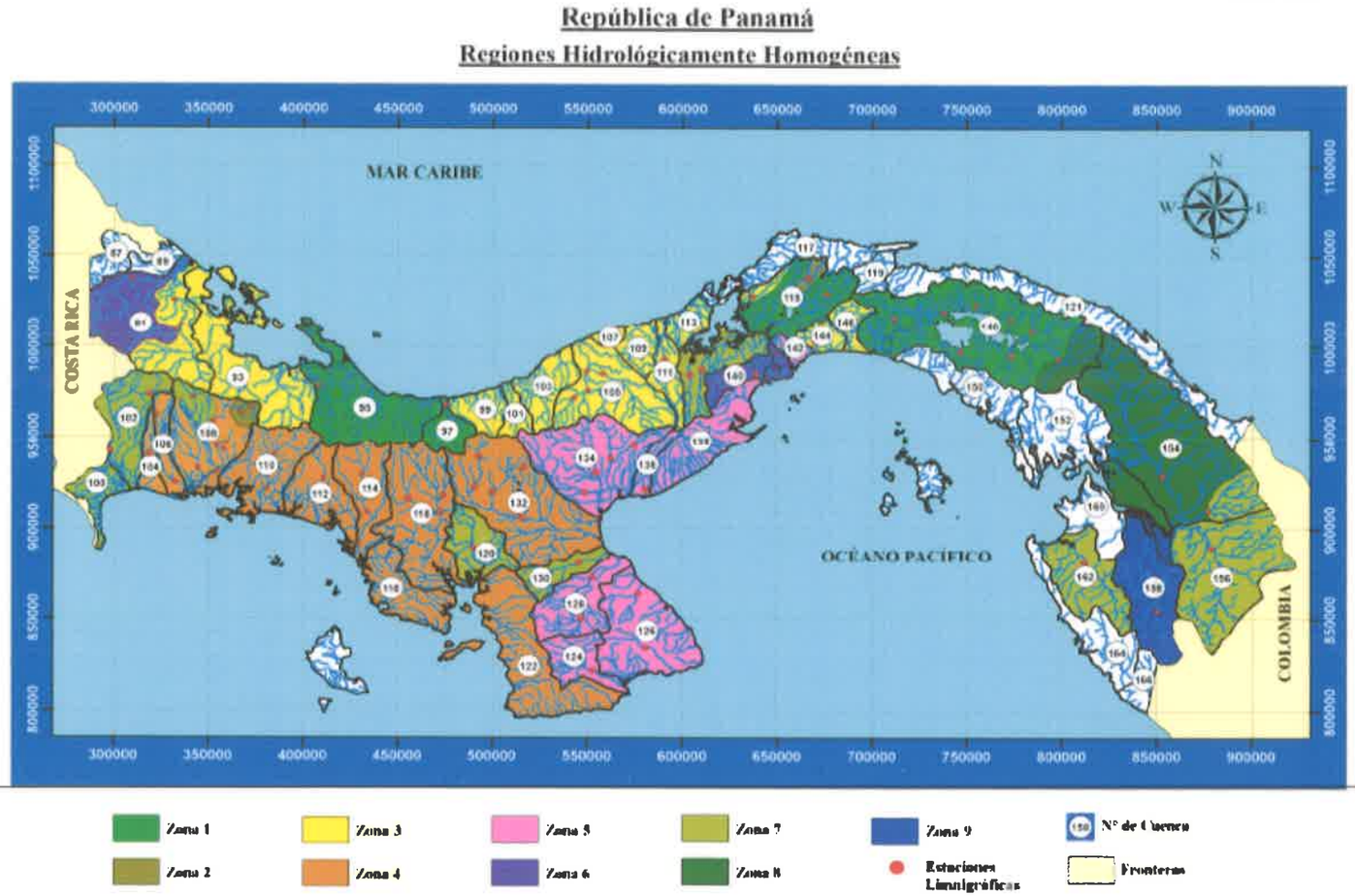
423

202

Tabla 7.3. Parámetros del Método Regional de Análisis de Crecidas Máximas para estimar caudales máximos para diferentes cuencas y periodos de retorno en Panamá.

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de Frecuencia
1	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Qmáx = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Qmáx = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Mapa 7.1. Regiones Hidrológicas Homogéneas en la República de Panamá.



7.3. APLICACIÓN DEL MÉTODO ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS.

Para determinar la crecida máxima que se pueda presentar en un sitio determinado para distintos periodos de recurrencia mediante este método, se procede de la siguiente manera:

- Se delimita y se mide el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de interés, en Km^2.
- Se determina a qué zona pertenece el sitio de interés de acuerdo con el mapa de la página anterior.
- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las 5 ecuaciones
- Se calcula el caudal máximo instantáneo para distintos periodos de recurrencia, multiplicando el caudal promedio máximo que se obtuvo en el punto anterior, por los factores que se presentan en la Tabla correspondiente a la zona del sitio de interés (tabla 2 de este informe).

7.4. CAUDALES DE CRECIDAS EN RÍO PIEDRA Y QUEBRADA PARAÍSO.

7.4.1. RÍO PIEDRA.

Utilizando el mapa de regiones hidrológicamente homogéneas en Panamá, se ha podido determinar que la cuenca del río Piedra (parte de la Cuenca 106) corresponde a la Zona 4. Por lo que con la tabla 7.3., se puede definir que la Ecuación a utilizar para esta zona es la 4: $Qmáx = 25A^{0.59}$; mientras que la Distribución de Frecuencias a utilizar es la 4. Estos parámetros en conjunto con las cuencas de drenajes hasta los puntos de interés, permiten fijar los caudales de avenidas para cada río hasta los puntos de interés y diferentes periodos de retorno.

Tabla 7.4. Caudales de Avenidas según Método Regional de Análisis de Crecidas Máximas en tramo río Piedra, al que confluye la qbda. Paraíso.

Sitio de Interés	Área de drenaje (km^2)	Caudales de Avenidas según periodos de retorno (m^3/s)				
		2 Años	5 Años	20 Años	50 Años	100 Años
Río Piedra	63.30	268.69	375.59	514.27	606.72	673.17

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

En cuanto al Periodo de Retorno a tener en cuenta en el río Piedra, para el diseño de paso de canal de conducción de PH Macano II sobre quebrada Paraíso, se ha definido el mismo en 100 años, tal como detalla el Manual del MOP en su página 82:

"3. En el caso de puentes sobre cauces, se usarán periodos de retorno de uno en cien años (1:100 años)."

Por lo tanto, para un período de 100 años de retorno (periodo de diseño), la avenida de diseño para diseño del río Piedra, para obtener cota de fondo de paso sobre quebrada Paraíso es de 673.17 m^3/seg. Esta crecida se analizará en simultáneo con la avenida de 100 años en la quebrada Paraíso para tomar en cuenta posible interacción de la confluencia de la quebrada Paraíso y el río Piedra; y afectaciones al comportamiento hidráulico que pueda tener esta quebrada por el control que ejerce el nivel de crecida del río Piedra en la desembocadura de la quebrada Paraíso.

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

DETERMINACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS DE CRECIDAS DE DIFERENTES PERIODOS DE RETORNO POR MÉTODO DE ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

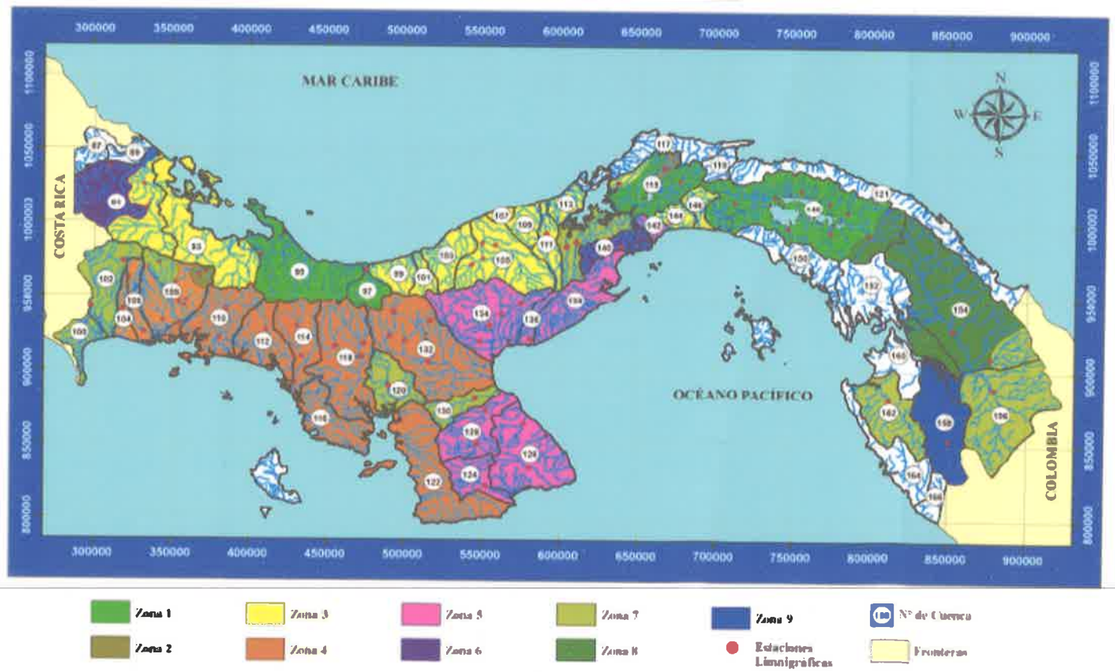
Parámetros de Método Análisis Regional de Crecidas Máximas

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de Frecuencia
1	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Qmáx = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Qmáx = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Distribución de Caudales Máximos para Diferentes Periodos de Retorno

Tr (años)	Distribución # 1	Distribución # 2	Distribución # 3	Distribución # 4
1.005	0.28	0.29	0.30	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.60	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.60	4.00

República de Panamá
Regiones Hidrológicamente Homogéneas



Nombre de Cuenca en Estudio:	*Rio Piedra*
Área de Drenaje hasta sitio de interés:	*63.30 km2*
Zona Hidrológica Homogénea:	*4*
Caudal Máximo Promedio:	*288.91 m3/s*
Caudal Máximo de 2 Años de Retorno:	*268.69 m3/s*
Caudal Máximo de 5 Años de Retorno:	*375.59 m3/s*
Caudal Máximo de 10 Años de Retorno:	*447.82 m3/s*
Caudal Máximo de 20 Años de Retorno:	*514.27 m3/s*
Caudal Máximo de 50 Años de Retorno:	*606.72 m3/s*
Caudal Máximo de 100 Años de Retorno:	*673.17 m3/s*
Caudal Máximo de 1,000 Años de Retorno:	*907.19 m3/s*
Caudal Máximo de 10,000 Años de Retorno:	*1155.65 m3/s*

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

207

7.4.2. QUEBRADA PARAÍSO.

Utilizando el mapa de regiones hidrológicamente homogéneas en Panamá, se ha podido determinar que la cuenca de la quebrada Paraíso (parte de la Cuenca 106) corresponde a la Zona 4. Por lo que con la tabla 7.3., se puede definir que la Ecuación a utilizar para esta zona es la 4: $Qmáx = 25A^{0.59}$; mientras que la Distribución de Frecuencias a utilizar es la 4. Estos parámetros en conjunto con las cuencas de drenajes hasta los puntos de interés, permiten fijar los caudales de avenidas para cada río hasta los puntos de interés y diferentes periodos de retorno.

Tabla 7.5. Caudales de Avenidas según Método Regional de Análisis de Crecidas Máximas en tramo quebrada Paraíso, hasta confluencia con río Piedra.

Sitio de Interés	Área de drenaje (km^2)	Caudales de Avenidas según periodos de retorno (m^3/s)				
		2 Años	5 Años	20 Años	50 Años	100 Años
Qbda. Paraíso	5.30	62.19	86.94	119.04	140.44	155.82

En cuanto al Periodo de Retorno para el diseño de paso de canal de conducción de PH Macano II sobre quebrada Paraíso, se ha definido el mismo en 100 años, tal como detalla el Manual del MOP en su página 82:

"3. En el caso de puentes sobre cauces, se usarán periodos de retorno de uno en cien años (1:100 años)."

Por lo tanto, para un período de 100 años de retorno (periodo de diseño), la avenida de diseño para diseño de cota de fondo de paso sobre quebrada Paraíso es de 155.82 m^3/seg.

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

DETERMINACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS DE CRECIDAS DE DIFERENTES PERIODOS DE RETORNO POR MÉTODO DE ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

Parámetros de Método Análisis Regional de Crecidas Máximas

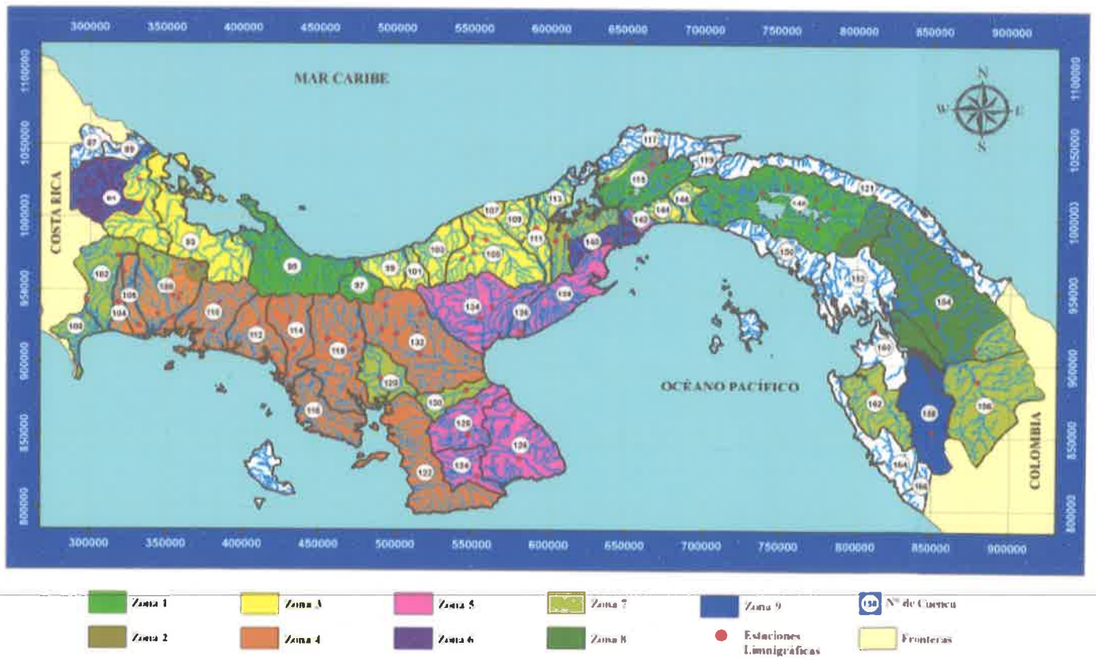
Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de Frecuencia
1	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Qmáx = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Qmáx = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Distribución de Caudales Máximos para Diferentes Periodos de Retorno

Tr (años)	Distribución # 1	Distribución # 2	Distribución # 3	Distribución # 4
1.005	0.28	0.29	0.30	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.60	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.60	4.00

República de Panamá

Regiones Hidrológicamente Homogéneas



Nombre de Cuenca en Estudio:	*Qbda. Paraiso*
Área de Drenaje hasta sitio de interés:	*5.30 km2*
Zona Hidrológica Homogénea:	*4*
Caudal Máximo Promedio:	*66.87 m3/s*
Caudal Máximo de 2 Años de Retorno:	*62.19 m3/s*
Caudal Máximo de 5 Años de Retorno:	*86.94 m3/s*
Caudal Máximo de 10 Años de Retorno:	*103.66 m3/s*
Caudal Máximo de 20 Años de Retorno:	*119.04 m3/s*
Caudal Máximo de 50 Años de Retorno:	*140.44 m3/s*
Caudal Máximo de 100 Años de Retorno:	*155.82 m3/s*
Caudal Máximo de 1,000 Años de Retorno:	*209.99 m3/s*
Caudal Máximo de 10,000 Años de Retorno:	*267.50 m3/s*

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2004-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

8. MODELACIÓN DE LOS EVENTOS DE CRECIDAS MEDIANTE HEC-RAS.

Para el análisis de la hidráulica del río Piedra y la quebrada Paraíso en conjunto, en la zona de estudio de paso de canal de conducción sobre qbda. Paraíso, se usará el modelo HEC-RAS, el cual fue desarrollado por, el Hydrologic Engineering Center (HEC), River Analysis System (RAS), del United States Army Corps of Engineers (USACE). HEC-RAS resuelve el régimen permanente unidimensional gradualmente variado (caudal constante en cada sección, y variación gradual de velocidades entre secciones), obteniéndose la curva de remanso correspondiente para ambos cuerpos de agua en análisis.

El procedimiento del cálculo se basa en la resolución de la ecuación de la energía unidimensional y permanente (Ecuación de Bernoulli), evaluando las pérdidas por fricción mediante la fórmula de Manning, y las pérdidas de contracción-expansión mediante coeficientes que multiplican la variación del término de velocidad. En las secciones en que se produce un régimen rápidamente variado (resalto hidráulico, confluencias, etc.) emplea para su resolución, la ecuación de la conservación de la cantidad de movimiento.

El programa HEC-RAS, permite modelar eventos de crecidas utilizando flujo variable o constante y permite determinar las elevaciones máximas en cada una de las secciones según los escenarios de crecidas.

8.1. DATA DE ENTRADA PARA EL MODELAJE EN HEC-RAS

Cómo principal dato de entrada para armar un modelo de análisis de crecidas se hace necesario ingresar las condiciones geométricas y de rugosidad para cada una de las secciones transversales que describen el cauce del río a modelar. Cabe destacar que en este estudio, se ha modelado un solo cuerpo de agua. Ver figura 9.1 con ubicación de las secciones trasversales.

Para poder obtener mejores resultados y mejor convergencia del modelo, se generaron secciones transversales a cada 2 metros producto de un proceso de interpolación propio

415

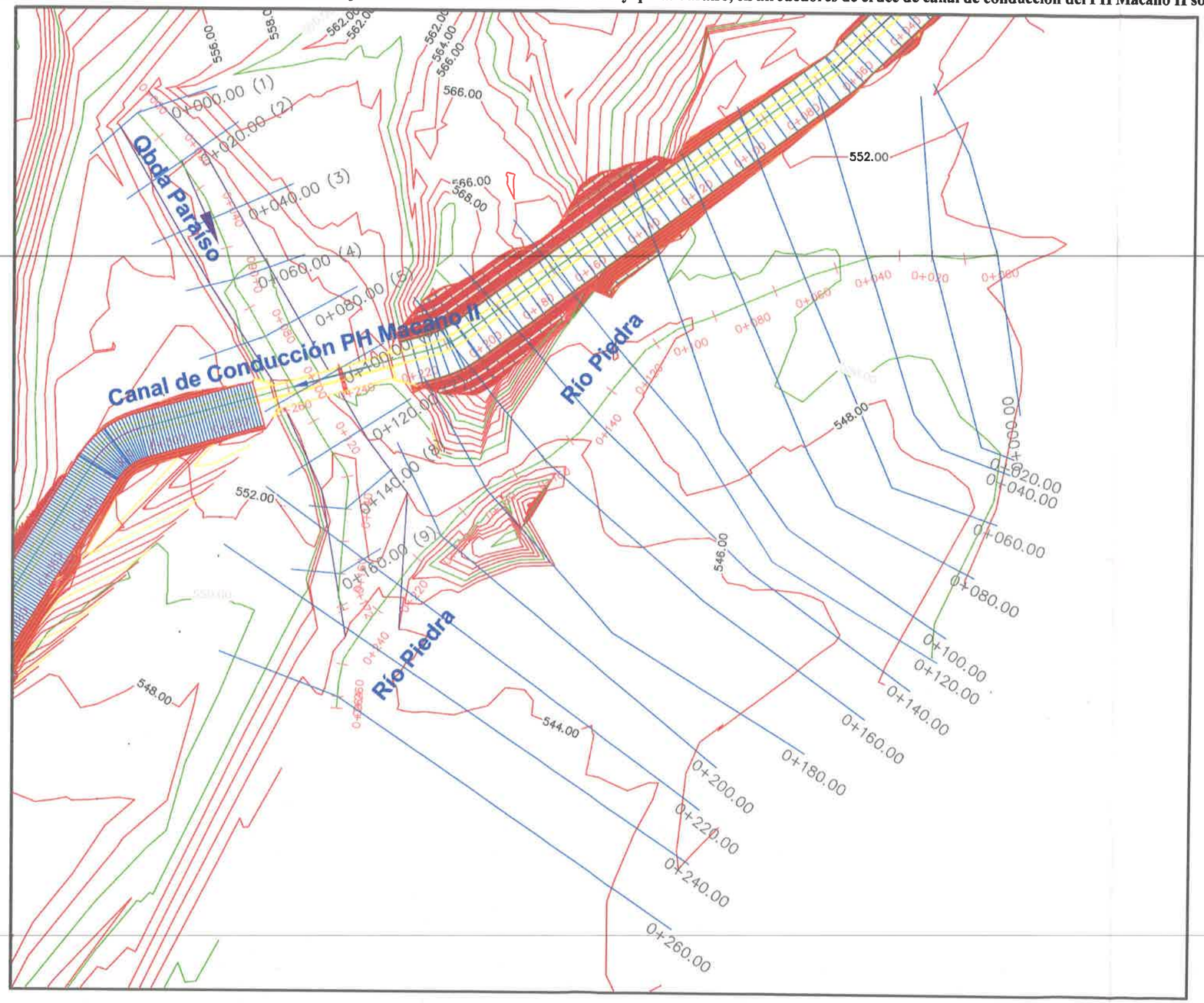
del programa HEC-RAS, entre las secciones obtenidas de topografía del modelo digital del terreno. Estas secciones producto de interpolación solo tienen el objetivo de mejorar la calidad de los resultados, y por lo tanto no se muestran gráficos o resultados detallados de estas secciones.

Como dato adicional, se determinaron los coeficientes de fricción de Manning y las condiciones de contorno para el análisis; pero al haber tantos parámetros que influyen en el valor final del coeficiente de rugosidad de Manning (n), se ha utilizado la siguiente ecuación para estimar su valor:

$$n = (n_0 + n_1 + n_2 + n_3 + n_4)\, m_5$$

Estos parámetros que permiten obtener el coeficiente de Manning dependen de las características físicas de cada cauce, es por ello por lo que se recomienda la siguiente tabla para poder definir un valor estimado del coeficiente de rugosidad de Manning que debemos utilizar (ver cuadro 8.1).

Figura 8.1. Topografía con sus secciones transversales para modelación de cauce de río Piedra y qbda. Paraíso, en alrededores de cruce de canal de conducción del PH Macano II sobre qbda. Paraíso.



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Cuadro 8.1. Para determinar el coeficiente rugosidad de Manning de cauce en la zona.

Condiciones del Canal		Valores	
Material involucrado	Tierra	n0	0.020
	Corte en Roca		0.025
	Grava Fina		0.024
	Grava Gruesa		0.028
Grado de irregularidad	Suave	n1	0.000
	Menor		0.005
	Moderado		0.010
	Severo		0.020
Variaciones de la sección transversal	Gradual	n2	0.000
	Ocasionalmente Alterada		0.005
	Frecuentemente Alterada		0.010-0.015
Efecto relativo de las obstrucciones	Insignificantes	n3	0.000
	Menor		0.010-0.015
	Apreciable		0.020-0.030
	Severo		0.040-0.060
Vegetación	Baja	n4	0.005-0.010
	Media		0.010-0.025
	Alta		0.025-0.050
	Muy alta		0.050-.100
Grado de los efectos por meandros	Menor	m5	1.000
	Apreciable		1.150
	Severo		1.300

Fuente: Hidráulica de Canales, Ven Te Chow.

En el cuadro 8.1, se indican los valores que pueden tomar cada parámetro, según las condiciones. Sin embargo, el valor escogido para la corrida dependerá de las condiciones que se observen en campo y del criterio del ingeniero competente autor del análisis. Los valores se han escogido asumiendo las condiciones actuales del cuerpo de agua analizado, para cada cuerpo de agua analizado. Además, se determinarán dos coeficientes de Manning, uno para el cauce principal y otro para las orillas o márgenes que delimitan las planicies de inundación.

Se han escogido, por lo tanto, los siguientes valores para el cálculo de n:

- **Cauce de río Piedra y qbda. Paraíso**

$n_0 = 0.028$ $m_5 = 1.00$
$n_1 = 0.000$
$n_2 = 0.000$
$n_3 = 0.000$
$n_4 = 0.010$

- **Orillas de río Piedra y qbda. Paraíso**

$n_0 = 0.028$ $m_5 = 1.00$
$n_1 = 0.000$
$n_2 = 0.000$
$n_3 = 0.000$
$n_4 = 0.012$

Como resultados, el valor calculado para el coeficiente de Manning del cauce principal de río Piedra y quebrada Paraíso es de 0.038. Para la margen derecha e izquierda se obtuvo un valor de 0.040. Este último coeficiente toma en cuenta la vegetación presente en las márgenes. Ambos cauces comparten similitud de material de cauce, vegetación en orillas y variación de secciones.

Otra de la información necesaria para realizar la modelación de avenidas en la zona de interés; es la información topográfica. Esta información fue obtenida de topografía levantada en campo por el promotor del proyecto, y que fue actualizada en la margen izquierda del río Piedra mediante extrapolación de curvas de nivel y comparación con Modelos Digitales de Terreno (MDT) del Instituto Geográfico Tommy Guardia, de la hoja topográfica 1:25,000 3641 I NE. De esta topografía se extrajeron secciones transversales, a cada 20 metros, del cauce del río Piedra y qbda. Paraíso, así como de sus orillas. Es esta información de secciones transversales las que se ingresaron en el programa informático HEC-RAS, donde posteriormente se delimitaron las orillas de cauce y se agregaron secciones transversales interpoladas a cada 2 metros de las secciones transversales originales producto de la topografía. Los datos de las secciones transversales a cada 20 metros se detallan en el anexo de este documento.

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

El cálculo hidráulico se realizó régimen mixto, tomándose como condición de contorno de aguas abajo y aguas arriba, la pendiente del río Piedra; y en el caso de la quebrada Paraíso la condición de contorno de aguas arriba, la pendiente de su cauce; por lo que se ha incluido dentro del modelo hidráulico, las condiciones de borde aguas arriba y aguas abajo. Estas condiciones de borde son:

Cuadro 8.2. Condiciones de modelaje hidráulico en río Piedra y qbda. Paraíso, que tienen influencia o afectación a paso de canal de conducción sobre qbda. Paraíso.

Cuerpo de Agua analizado	Condición de Contorno	
	Aguas Arriba	Aguas Abajo
Qbda. Paraíso	S = 0.050 m/m	Confluencia
Río Piedra AArr Confluencia	S = 0.065 m/m	Confluencia
Río Piedra AAb Confluencia	Confluencia	S = 0.054 m/m

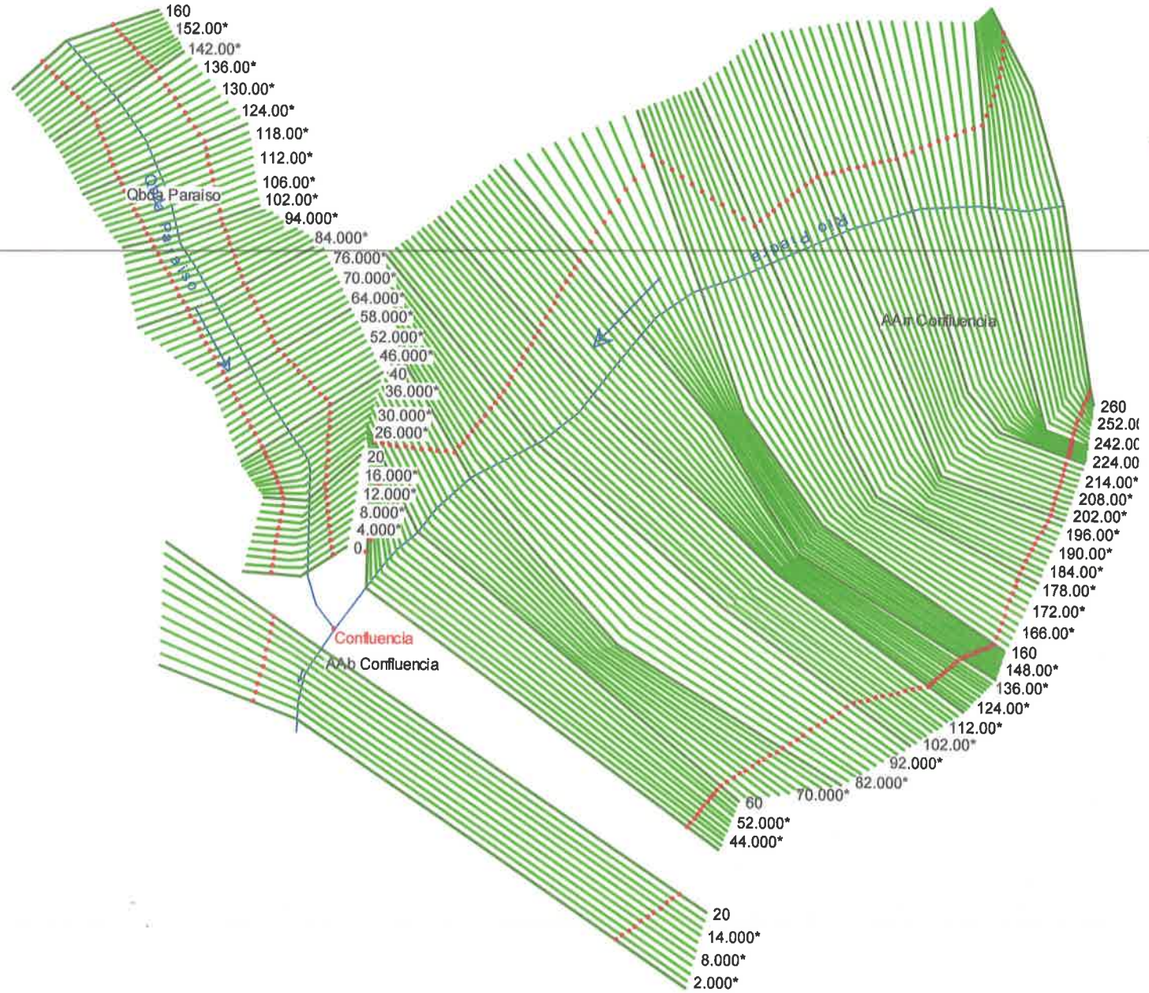
Bajo estas condiciones se ha realizado la modelación del río Piedra y qbda. Paraíso; para verificar el comportamiento de niveles de crecidas en sus márgenes y determinar así cota segura contra inundación ante la crecida de 100 años de retorno en cada sección transversal, y en especial de la qbda. Paraíso.

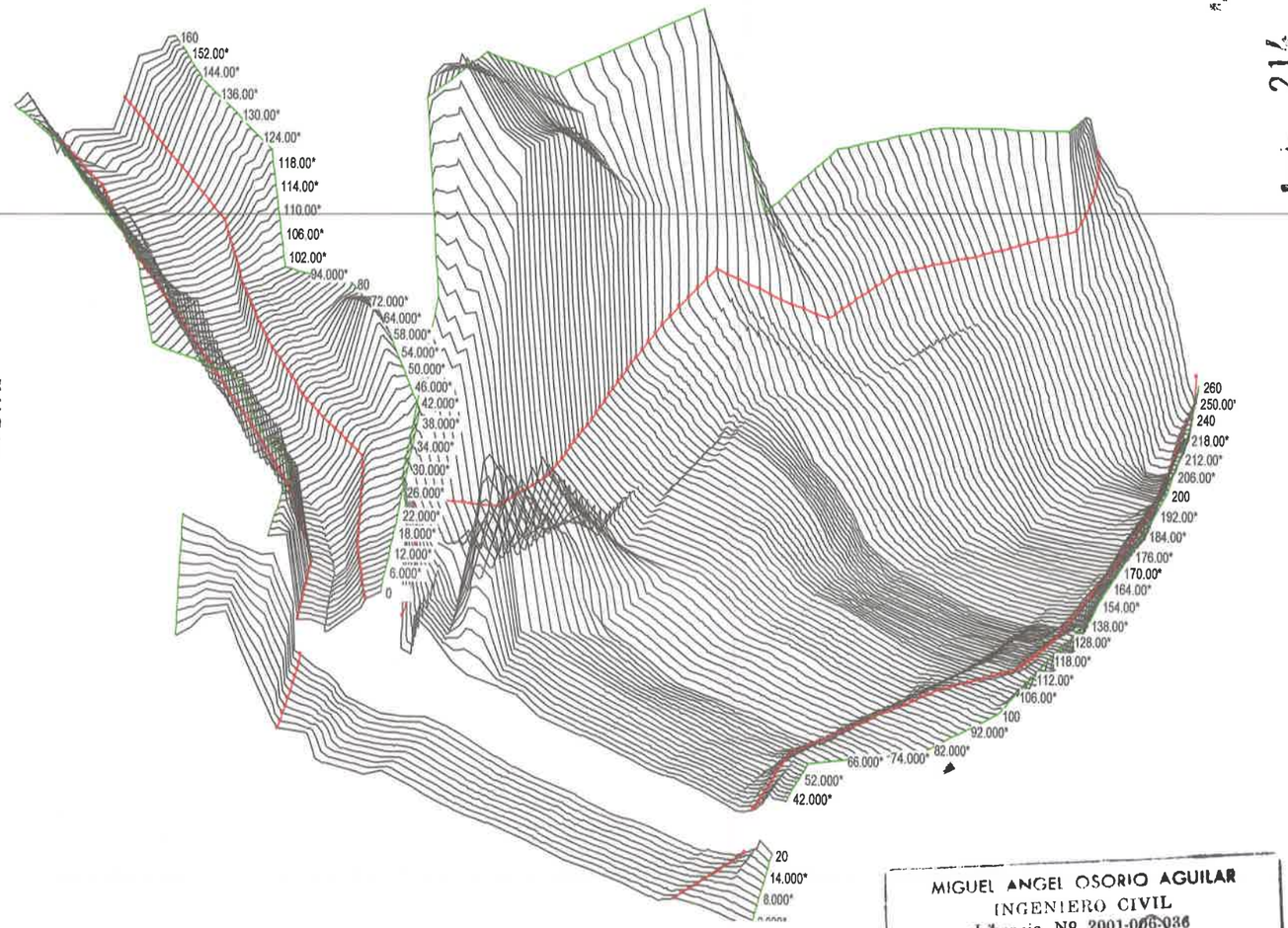
Todos estos datos de entrada, en conjunto con los 5 escenarios de avenidas definidos y modelados, han servido para alimentar el modelo y generar resultados. Los 5 escenarios de avenidas modelados son:

Tabla 8.3. Caudales de Avenidas según Método Regional de Análisis de Crecidas Máximas en tramo río Piedra y qbda. Paraíso.

Sitio de Interés	Área de drenaje (km^2)	Caudales de Avenidas según periodos de retorno (m^3/s)				
		2 Años	5 Años	20 Años	50 Años	100 Años
Río Piedra	63.30	268.69	375.59	514.27	606.72	673.17
Qbda. Paraíso	5.30	62.19	86.94	119.04	140.44	155.82

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia No 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura





MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Figura 8.2. Vista de la topografía de cauce de río Piedra y qbda. Paraíso, ya ingresada en el programa HEC-RAS, a partir de las secciones transversales originales de la topografía y posterior proceso de generación de secciones transversales interpoladas a cada 2 metros.

El caudal de avenida de los 100 años de retorno será el utilizado para definir las cotas seguras contra inundaciones en la zona de paso de canal de conducción del PH Macano II sobre la quebrada Paraíso; y así se pueda definir la cota de fondo de paso aéreo sobre quebrada.

8.2. RESULTADOS DE MODELACIÓN DE ESCENARIOS DE AVENIDAS.

Se ha corrido el programa para la geometría de las secciones transversales del río Piedra y quebrada Paraíso, con sus condiciones de contorno, y caudales de avenidas de los mencionados periodos de retorno; logrando determinarse las máximas elevaciones de agua que alcanza una avenida para cada uno de estos 6 escenarios de crecidas, y en especial el escenario de 100 años de retorno.

Se ha puesto especial cuidado con las elevaciones de agua de las avenidas de 100 años de retorno; y en especial para el cauce de la quebrada Paraíso. Los resultados en detalle para estos cuerpos de agua se muestran a continuación en el cuadro 8.4; en este cuadro NO se incluyen las secciones interpoladas a cada 2 metros.

215

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-008-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

408

Cuadro 8.4. Tabla con resultados de modelaje hidráulico en río Piedra y qbda. Paraíso.

Cauce	Tramo	Sección Transversal	Escenario	Q Total (m^3/s)	Elev. Min Cauce (m)	Elev. Sup. Agua (m)	Vel. Canal (m/s)	Área Flujo (m^2)	Espejo (m)
Rio Piedra	AArr Confl.	260 Sección 0+000	Q2 años	268.69	551.48	552.6	4.68	57.61	100.07
Rio Piedra	AArr Confl.		Q5 Años	375.59	551.48	552.73	5.34	70.57	100.57
Rio Piedra	AArr Confl.		Q 20 Años	514.27	551.48	552.88	6.06	85.35	101.13
Rio Piedra	AArr Confl.		Q50 Años	602.72	551.48	552.96	6.45	93.95	101.47
Rio Piedra	AArr Confl.		Q100 Años	673.17	551.48	553.03	6.74	100.54	101.72
Rio Piedra	AArr Confl.	240 Sección 0+020	Q2 años	268.69	549.38	551.5	4.56	58.95	88.36
Rio Piedra	AArr Confl.		Q5 Años	375.59	549.38	551.65	5.19	72.83	95.46
Rio Piedra	AArr Confl.		Q 20 Años	514.27	549.38	551.82	5.87	88.89	99.87
Rio Piedra	AArr Confl.		Q50 Años	602.72	549.38	551.91	6.26	98.19	102.09
Rio Piedra	AArr Confl.		Q100 Años	673.17	549.38	551.98	6.55	105.15	103.19
Rio Piedra	AArr Confl.	220 Sección 0+040	Q2 años	268.69	548.35	549.38	6.41	41.93	46.67
Rio Piedra	AArr Confl.		Q5 Años	375.59	548.35	549.68	6.73	55.83	48.14
Rio Piedra	AArr Confl.		Q 20 Años	514.27	548.35	550.05	6.94	74.08	50.68
Rio Piedra	AArr Confl.		Q50 Años	602.72	548.35	550.27	7.06	85.38	53.11
Rio Piedra	AArr Confl.		Q100 Años	673.17	548.35	550.41	7.18	93.77	63.82
Rio Piedra	AArr Confl.	200 Sección 0+060	Q2 años	268.69	547.56	548.6	5.63	47.76	56.7
Rio Piedra	AArr Confl.		Q5 Años	375.59	547.56	548.8	6.35	59.19	58.04
Rio Piedra	AArr Confl.		Q 20 Años	514.27	547.56	549.04	6.98	73.7	59.65
Rio Piedra	AArr Confl.		Q50 Años	602.72	547.56	549.19	7.28	82.77	60.77
Rio Piedra	AArr Confl.		Q100 Años	673.17	547.56	549.33	7.39	91.08	61.74
Rio Piedra	AArr Confl.	180 Sección 0+080	Q2 años	268.69	547.15	548.38	4.29	62.59	62.67
Rio Piedra	AArr Confl.		Q5 Años	375.59	547.15	548.58	4.97	75.58	65.29
Rio Piedra	AArr Confl.		Q 20 Años	514.27	547.15	548.79	5.74	89.59	75.17
Rio Piedra	AArr Confl.		Q50 Años	602.72	547.15	548.91	6.09	98.96	80.44
Rio Piedra	AArr Confl.		Q100 Años	673.17	547.15	549	6.31	106.71	82.24
Rio Piedra	AArr Confl.	160 Sección 0+100	Q2 años	268.69	546.55	547.86	4.27	62.94	65.5
Rio Piedra	AArr Confl.		Q5 Años	375.59	546.55	548.07	4.81	78.05	74.08
Rio Piedra	AArr Confl.		Q 20 Años	514.27	546.55	548.3	5.39	95.36	80.2
Rio Piedra	AArr Confl.		Q50 Años	602.72	546.55	548.43	5.68	106.04	83.85
Rio Piedra	AArr Confl.		Q100 Años	673.17	546.55	548.53	5.85	115.12	87.32

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Cauce	Tramo	Sección Transversal	Escenario	Q Total (m^3/s)	Elev. Min Cauce (m)	Elev. Sup. Agua (m)	Vel. Canal (m/s)	Área Flujo (m^2)	Espejo (m)
Rio Piedra	AArr Confl.	140 Sección 0+120	Q2 años	268.69	546.23	547.6	3.79	70.98	74.56
Rio Piedra	AArr Confl.		Q5 Años	375.59	546.23	547.84	4.19	89.62	82.82
Rio Piedra	AArr Confl.		Q 20 Años	514.27	546.23	548.1	4.56	112.9	92.19
Rio Piedra	AArr Confl.		Q50 Años	602.72	546.23	548.24	4.8	125.52	95.67
Rio Piedra	AArr Confl.		Q100 Años	673.17	546.23	548.33	4.99	134.89	100.81
Rio Piedra	AArr Confl.	120 Sección 0+140	Q2 años	268.69	545.59	547.03	3.96	67.86	81.48
Rio Piedra	AArr Confl.		Q5 Años	375.59	545.59	547.24	4.35	86.29	95.38
Rio Piedra	AArr Confl.		Q 20 Años	514.27	545.59	547.45	4.75	108.31	109.03
Rio Piedra	AArr Confl.		Q50 Años	602.72	545.59	547.57	4.96	121.57	117.4
Rio Piedra	AArr Confl.		Q100 Años	673.17	545.59	547.66	5.11	131.84	124.14
Rio Piedra	AArr Confl.	100 Sección 0+160	Q2 años	268.69	544.9	546.78	2.03	132.31	115.39
Rio Piedra	AArr Confl.		Q5 Años	375.59	544.9	547.1	2.2	171	120.82
Rio Piedra	AArr Confl.		Q 20 Años	514.27	544.9	547.46	2.39	215.67	132.68
Rio Piedra	AArr Confl.		Q50 Años	602.72	544.9	547.67	2.5	244.67	143
Rio Piedra	AArr Confl.		Q100 Años	673.17	544.9	547.82	2.57	266.49	143.13
Rio Piedra	AArr Confl.	80 Sección 0+180	Q2 años	268.69	544.5	545.62	4.15	64.82	73.39
Rio Piedra	AArr Confl.		Q5 Años	375.59	544.5	545.87	4.51	83.36	76.08
Rio Piedra	AArr Confl.		Q 20 Años	514.27	544.5	546.17	4.83	106.48	78.56
Rio Piedra	AArr Confl.		Q50 Años	602.72	544.5	546.35	4.97	121.18	80.08
Rio Piedra	AArr Confl.		Q100 Años	673.17	544.5	546.5	5.06	133.06	81.29
Rio Piedra	AArr Confl.	60 Sección 0+200	Q2 años	268.69	544.25	545.49	3.54	75.92	85.81
Rio Piedra	AArr Confl.		Q5 Años	375.59	544.25	545.68	4.06	92.45	87.81
Rio Piedra	AArr Confl.		Q 20 Años	514.27	544.25	545.89	4.6	111.79	89.98
Rio Piedra	AArr Confl.		Q50 Años	602.72	544.25	546.03	4.85	124.27	91.39
Rio Piedra	AArr Confl.		Q100 Años	673.17	544.25	546.14	5.02	133.98	93.85
Rio Piedra	AArr Confl.	40 Sección 0+220	Q2 años	268.69	544	544.92	3.88	69.48	105.94
Rio Piedra	AArr Confl.		Q5 Años	375.59	544	545.08	4.39	85.97	107.92
Rio Piedra	AArr Confl.		Q 20 Años	514.27	544	545.26	4.86	106.55	110.26
Rio Piedra	AArr Confl.		Q50 Años	602.72	544	545.38	5.09	119.47	111.8
Rio Piedra	AArr Confl.		Q100 Años	673.17	544	545.48	5.19	131.1	113.21

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Cauce	Tramo	Sección Transversal	Escenario	Q Total (m^3/s)	Elev. Min Cauce (m)	Elev. Sup. Agua (m)	Vel. Canal (m/s)	Área Flujo (m^2)	Espejo (m)
Rio Piedra	AAb Confl.	20 Sección 0+240	Q2 años	330.88	543.36	544.79	2.96	111.93	127.59
Rio Piedra	AAb Confl		Q5 Años	462.53	543.36	545.02	3.27	141.44	131.21
Rio Piedra	AAb Confl		Q 20 Años	633.1	543.36	545.25	3.68	172.34	133.26
Rio Piedra	AAb Confl		Q50 Años	743.16	543.36	545.42	3.83	194.88	133.98
Rio Piedra	AAb Confl		Q100 Años	828.99	543.36	545.54	3.96	210.42	134.62
Rio Piedra	AAb Confl	0 Sección 0+260	Q2 años	330.88	542.28	544.01	3.74	88.37	111.56
Rio Piedra	AAb Confl		Q5 Años	462.53	542.28	544.21	4.16	111.81	121.84
Rio Piedra	AAb Confl		Q 20 Años	633.1	542.28	544.42	4.61	140.47	138.62
Rio Piedra	AAb Confl		Q50 Años	743.16	542.28	544.54	4.87	157.18	138.87
Rio Piedra	AAb Confl		Q100 Años	828.99	542.28	544.7	4.82	178.3	139.15
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso	160 Sección 0+000	Q2 años	62.19	552.83	554.28	4.58	13.57	18.74
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q5 Años	86.94	552.83	554.44	5.18	16.78	19.16
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q 20 Años	119.04	552.83	554.64	5.81	20.5	19.64
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q50 Años	140.44	552.83	554.75	6.16	22.79	19.92
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q100 Años	155.82	552.83	554.83	6.39	24.37	20.12
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso	140 Sección 0+020	Q2 años	62.19	552.05	552.79	5.25	11.84	18.37
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q5 Años	86.94	552.05	552.96	5.81	14.96	18.71
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q 20 Años	119.04	552.05	553.16	6.39	18.62	19.1
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q50 Años	140.44	552.05	553.27	6.72	20.89	19.33
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q100 Años	155.82	552.05	553.35	6.94	22.45	19.5
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso	120 Sección 0+040	Q2 años	62.19	551.07	552.13	4.29	14.51	17.89
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q5 Años	86.94	551.07	552.34	4.68	18.58	23.96
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q 20 Años	119.04	551.07	552.48	5.38	22.17	25.22
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q50 Años	140.44	551.07	552.57	5.79	24.31	25.6
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q100 Años	155.82	551.07	552.62	6.07	25.75	25.85
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso	100 Sección 0+060	Q2 años	62.19	549.78	550.67	5.03	12.36	17.39
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q5 Años	86.94	549.78	550.86	5.51	15.79	17.76
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q 20 Años	119.04	549.78	551.08	6.03	19.75	18.18
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q50 Años	140.44	549.78	551.22	6.31	22.27	18.44
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q100 Años	155.82	549.78	551.31	6.49	24.01	18.62

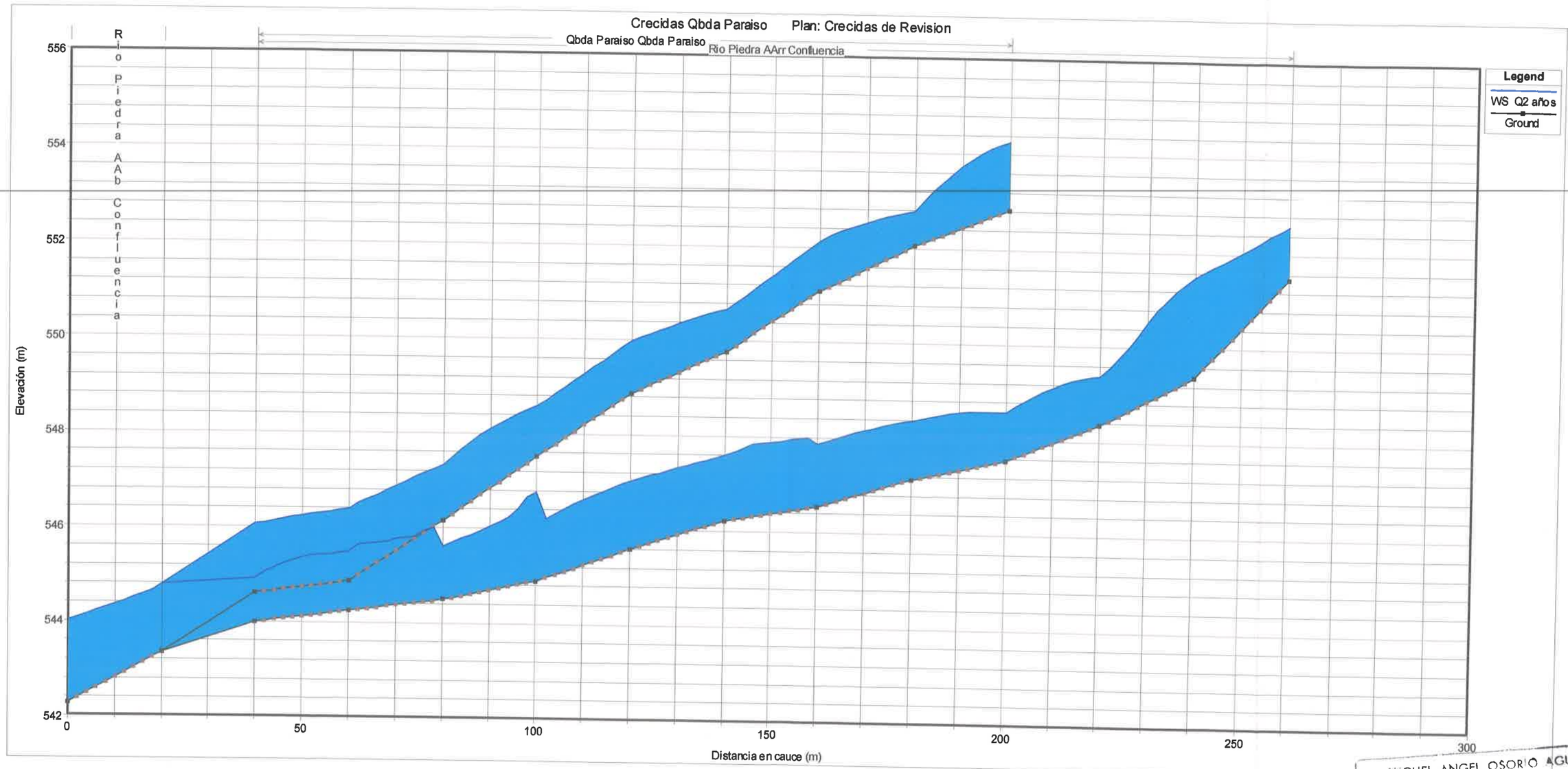
MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Cauce	Tramo	Sección Transversal	Escenario	Q Total (m^3/s)	Elev. Min Cauce (m)	Elev. Sup. Agua (m)	Vel. Canal (m/s)	Área Flujo (m^2)	Espejo (m)
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso	80 Sección 0+080	Q2 años	62.19	548.88	549.99	4.55	13.67	15.03
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q5 Años	86.94	548.88	550.21	5.09	17.07	15.41
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q 20 Años	119.04	548.88	550.48	5.62	21.18	15.87
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q50 Años	140.44	548.88	550.64	5.9	23.8	16.15
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q100 Años	155.82	548.88	550.75	6.09	25.58	16.34
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso	60 Sección 0+100	Q2 años	62.19	547.52	548.59	5.35	11.63	14.09
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q5 Años	86.94	547.52	548.81	5.91	14.71	14.35
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q 20 Años	119.04	547.52	549.06	6.46	18.42	14.66
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q50 Años	140.44	547.52	549.22	6.75	20.79	14.86
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q100 Años	155.82	547.52	549.33	6.95	22.43	14.99
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso	40 Sección 0+120	Q2 años	62.19	546.15	547.34	5.41	11.49	16.37
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q5 Años	86.94	546.15	547.51	6.06	14.35	16.96
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q 20 Años	119.04	546.15	547.71	6.7	17.76	17.64
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q50 Años	140.44	546.15	547.83	7.06	19.89	18.05
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q100 Años	155.82	546.15	547.91	7.31	21.32	18.32
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso	20 Sección 0+140	Q2 años	62.19	544.86	546.38	5.22	12.74	20.66
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q5 Años	86.94	544.86	546.54	5.99	16.39	25.1
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q 20 Años	119.04	544.86	546.69	6.84	20.09	25.19
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q50 Años	140.44	544.86	546.77	7.31	22.29	25.25
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q100 Años	155.82	544.86	546.83	7.62	23.78	25.28
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso	0 Sección 0+160	Q2 años	62.19	544.61	546.06	4.02	15.57	20.69
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q5 Años	86.94	544.61	546.23	4.62	19.48	22.5
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q 20 Años	119.04	544.61	546.42	5.25	23.76	22.59
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q50 Años	140.44	544.61	546.53	5.62	26.3	22.65
Qbda Paraíso	Qbda Paraíso		Q100 Años	155.82	544.61	546.61	5.89	27.92	22.68

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-038
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

219

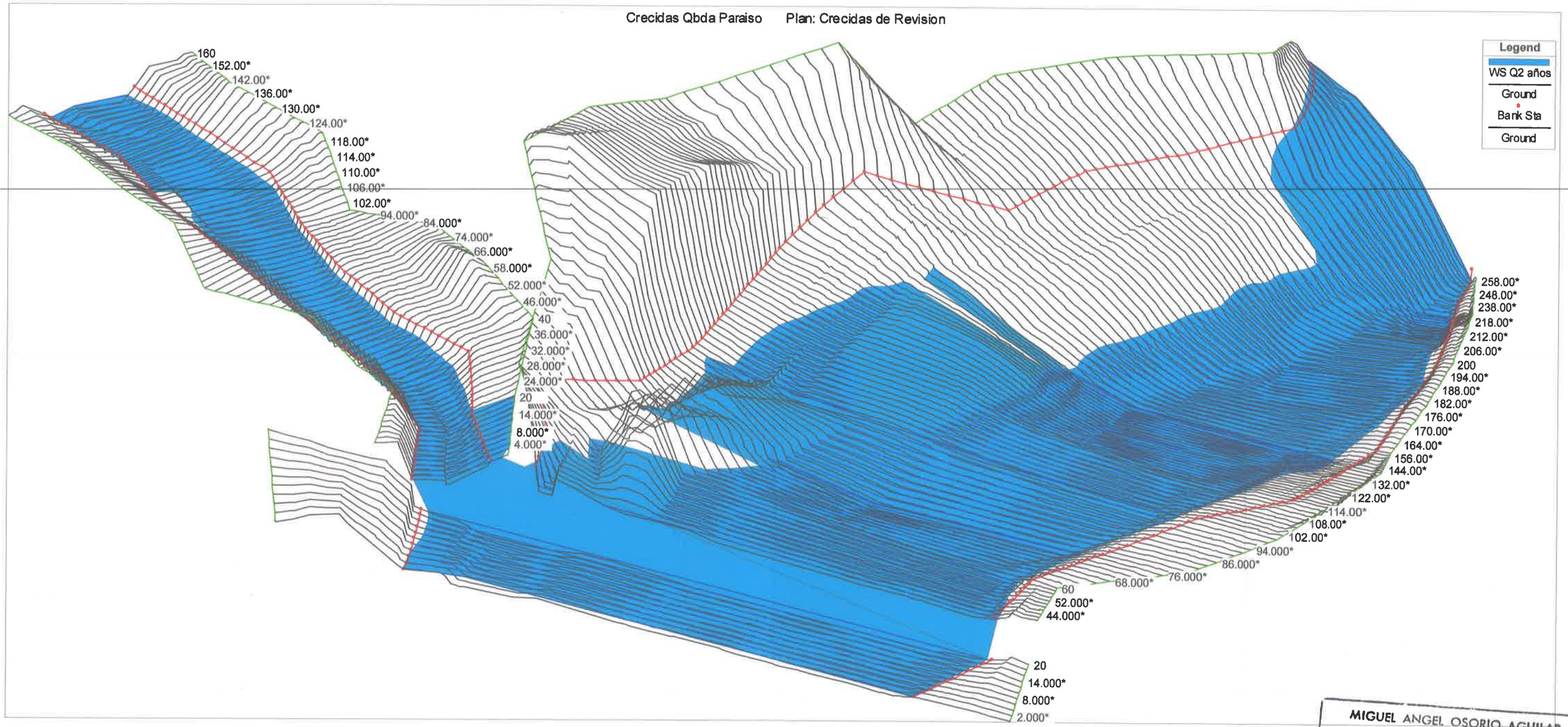
Gráfico 8.1. Perfil longitudinal del río Piedra y qbda. Paraíso, como parte de la modelación hidráulica: Caudal de Avenida de 2 años de retorno.



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2021-006-038
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

403

Gráfico 8.2. Esquema 3D de la superficie del río Piedra y qbda. Paraíso, y afectación de la avenida de 2 años de retorno en condición actual, producto de la modelación hidráulica.

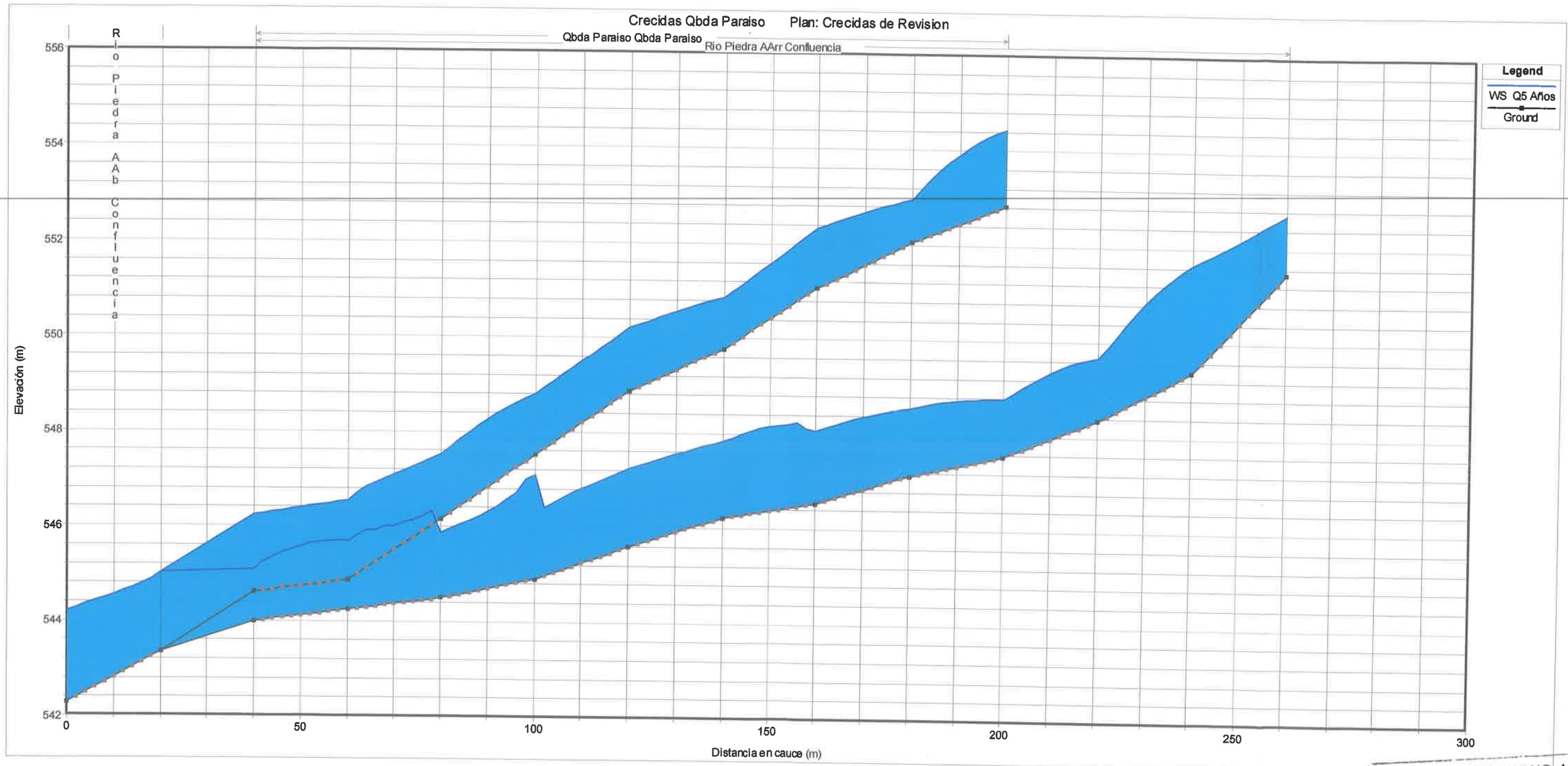


MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

402

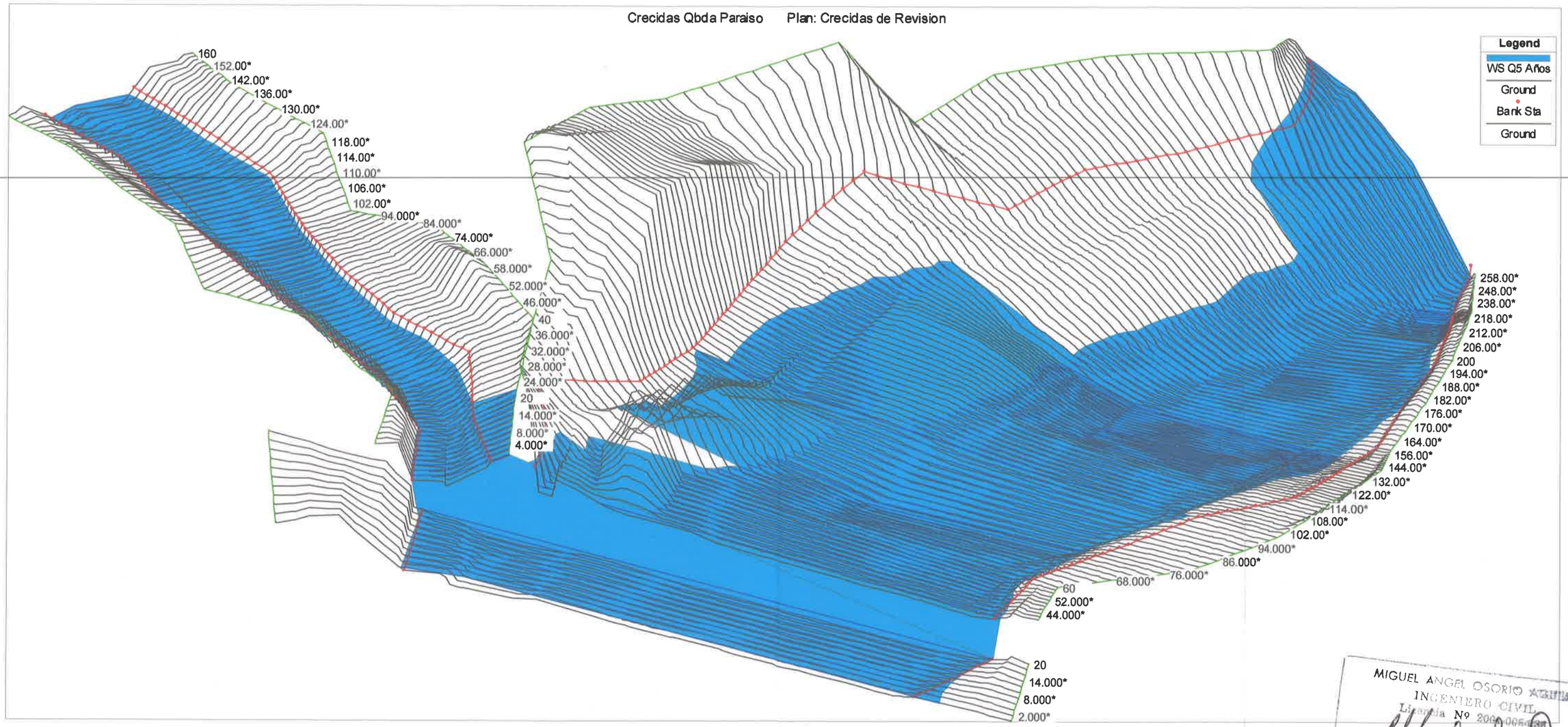
222 - 223

Gráfico 8.3 Perfil longitudinal del río Piedra y qbda. Paraíso, como parte de la modelación hidráulica: Caudal de Avenida de 5 años de retorno.



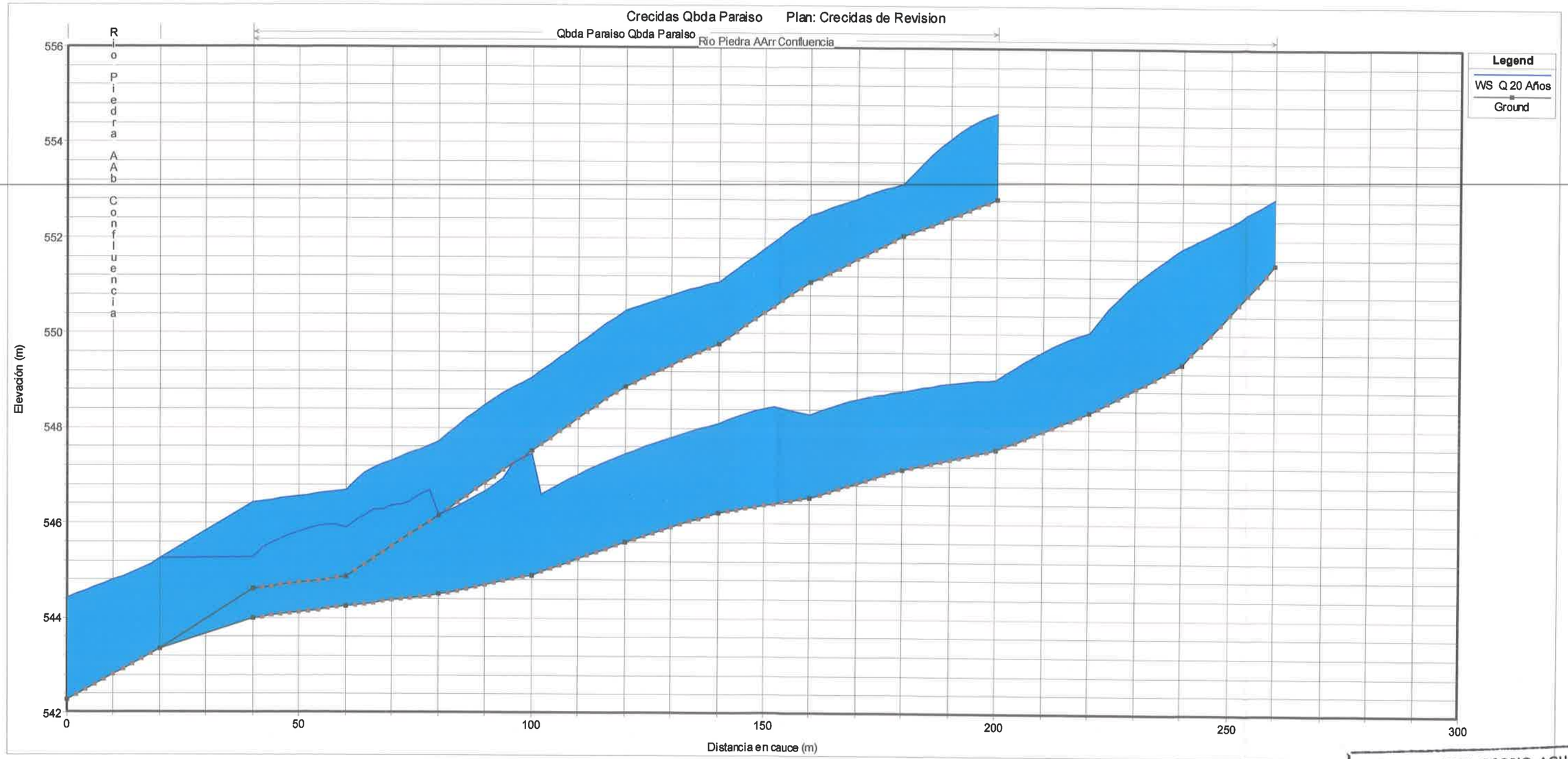
MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2801-005-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Gráfico 8.4. Esquema 3D de la superficie del río Piedra y qbda. Paraíso, y afectación de la avenida de 5 años de retorno en condición actual, producto de la modelación hidráulica.



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2000-065-235
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Gráfico 8.5. Perfil longitudinal del río Piedra y qbda. Paraíso, como parte de la modelación hidráulica: Caudal de Avenida de 20 años de retorno.

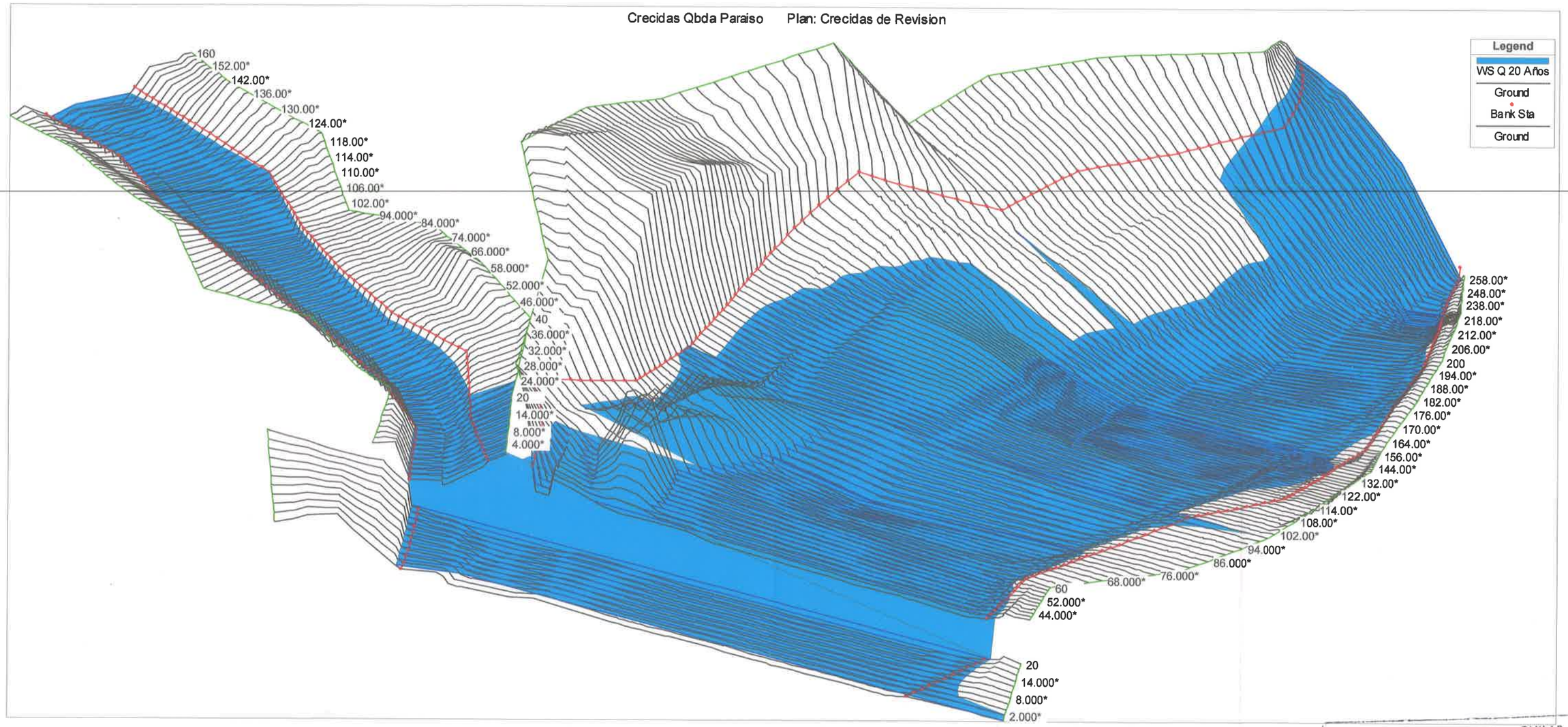


MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-086
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

399

225 221

Gráfico 8.6. Esquema 3D de la superficie del río Piedra y qbda. Paraíso, y afectación de la avenida de 10 años de retorno en condición actual, producto de la modelación hidráulica.

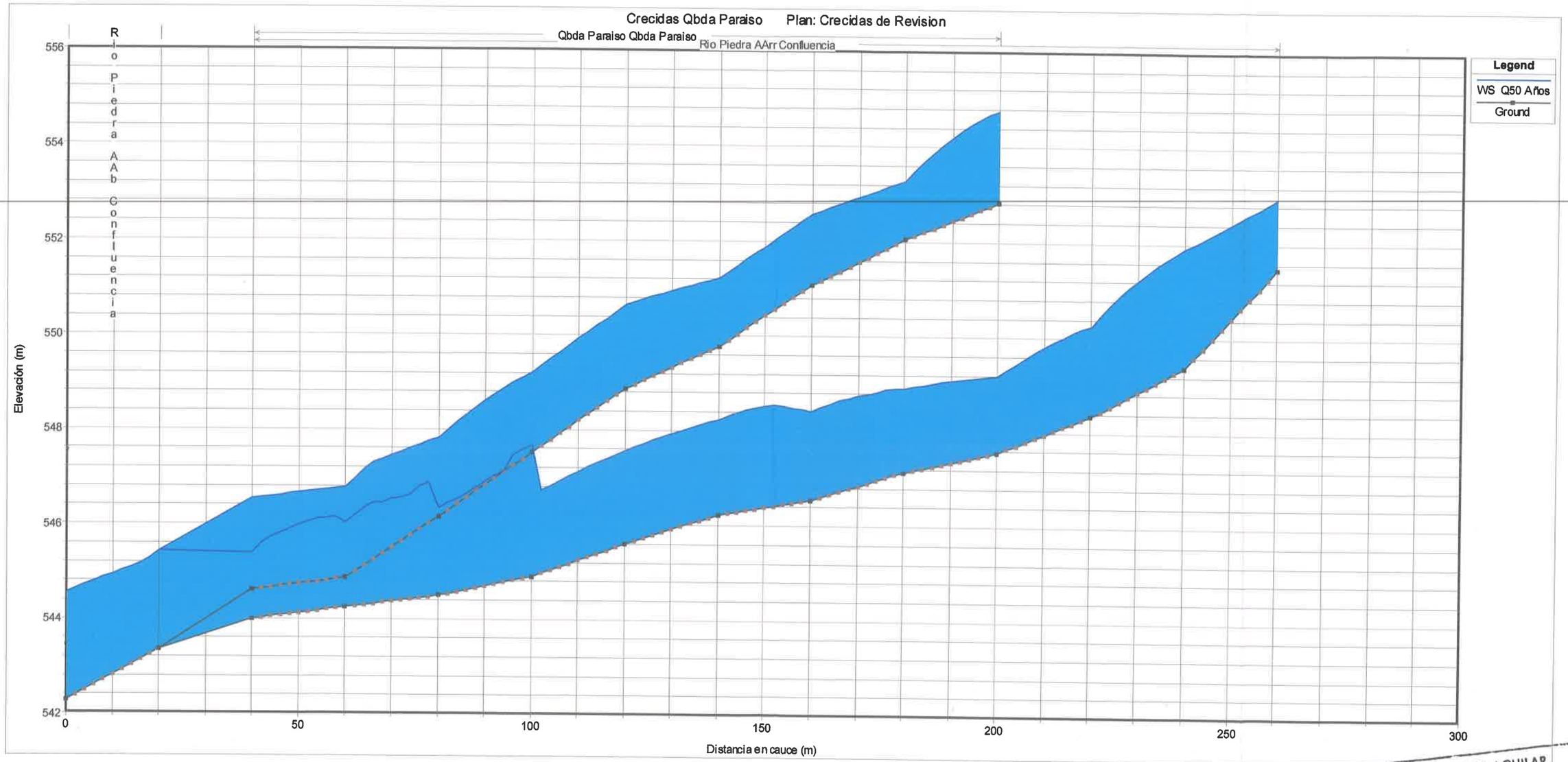


MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-035

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Gráfico 8.7. Perfil longitudinal del río Piedra y qbda. Paraíso, como parte de la modelación hidráulica: Caudal de Avenida de 50 años de retorno.



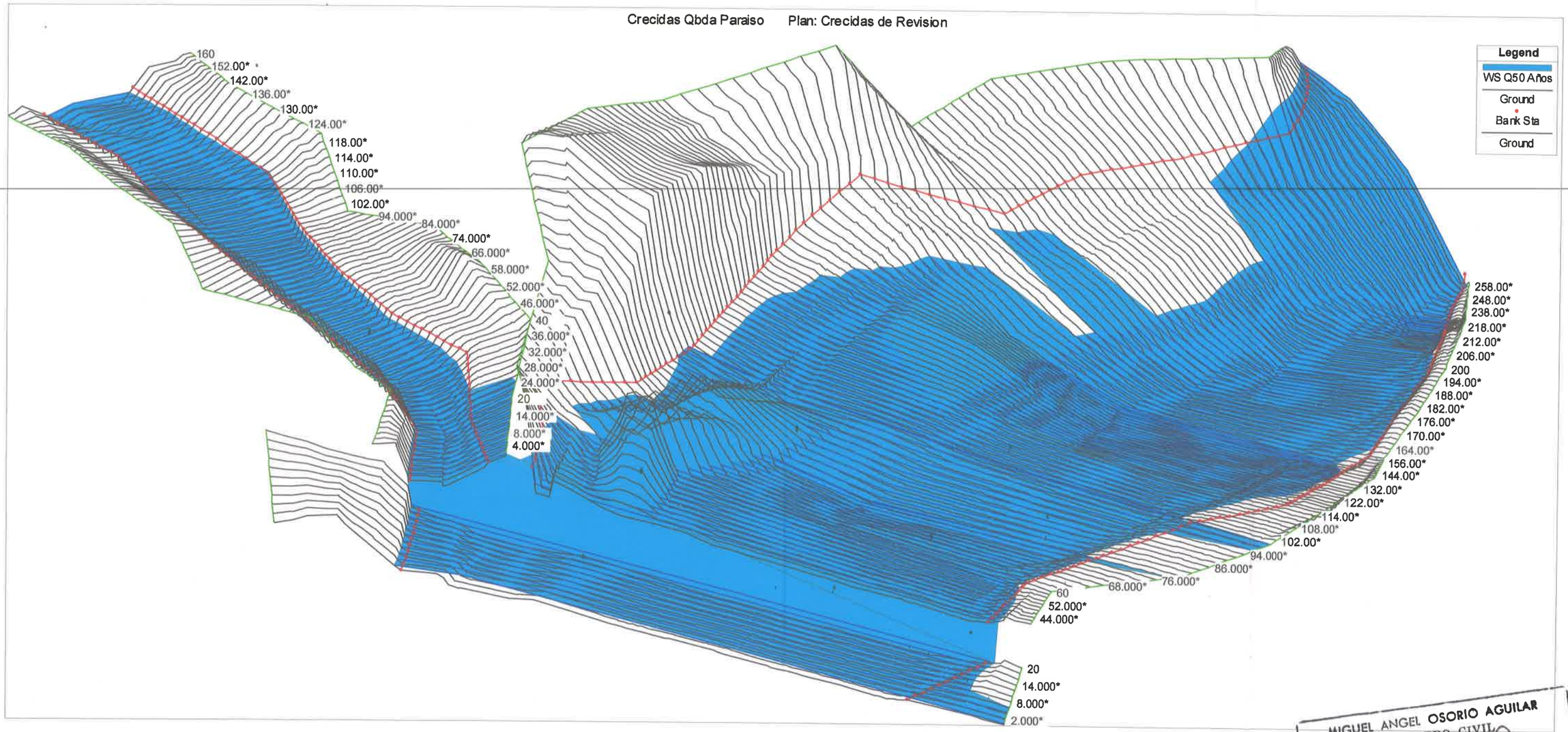
MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

397

228

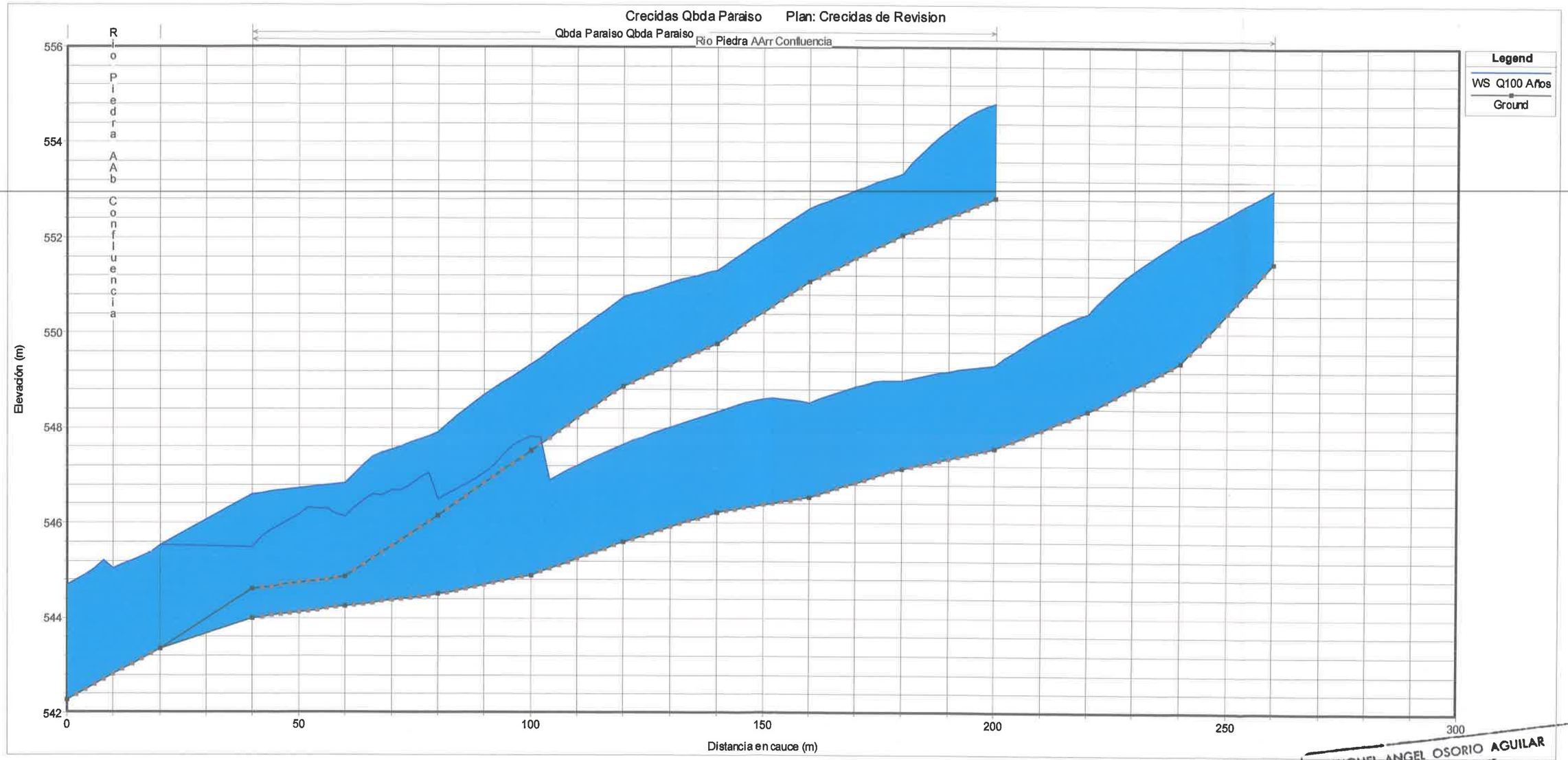
1.6 - 227

Gráfico 8.8. Esquema 3D de la superficie del río Piedra y qbda. Paraíso, y afectación de la avenida de 50 años de retorno en condición actual, producto de la modelación hidráulica.



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Gráfico 8.9. Perfil longitudinal del río Piedra y qbda. Paraíso, como parte de la modelación hidráulica: Caudal de Avenida de 100 años de retorno.



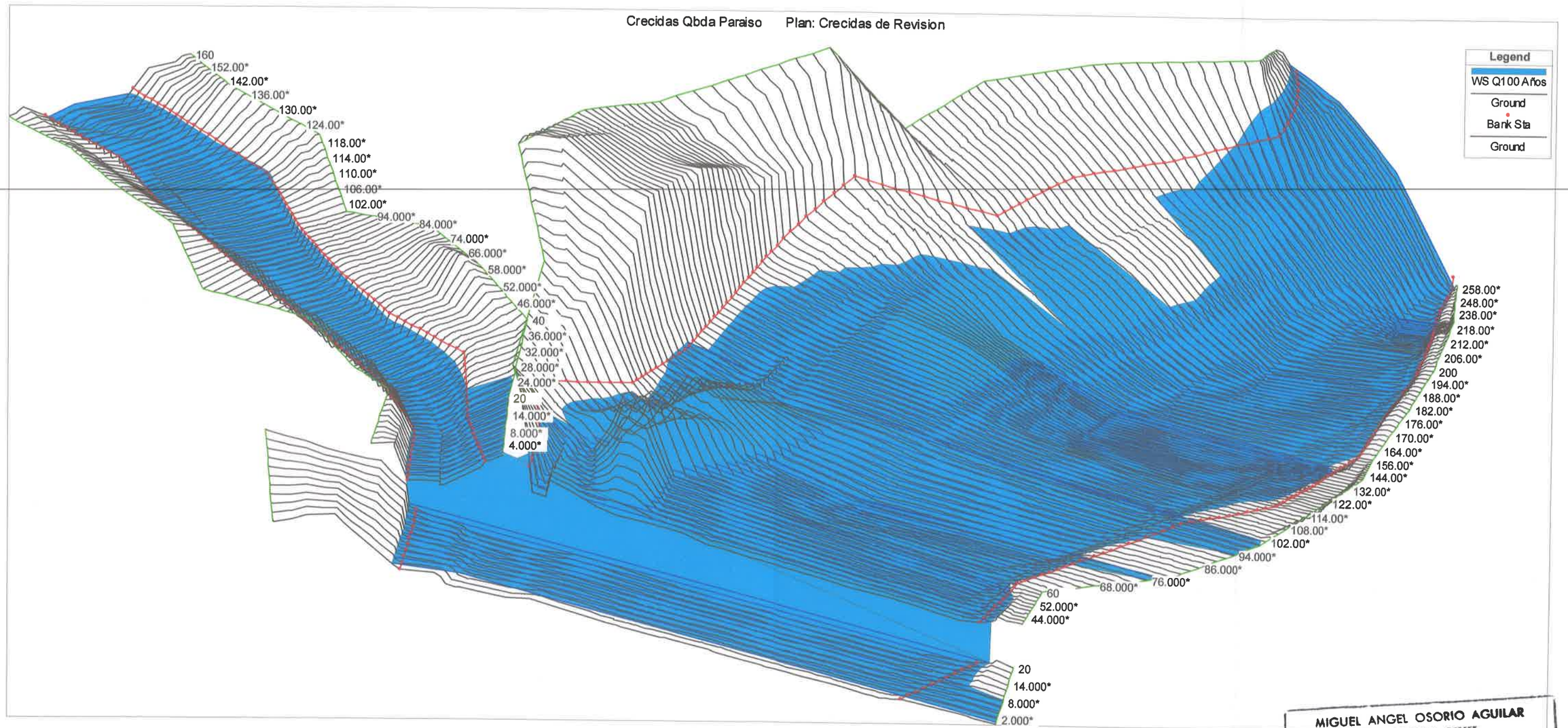
MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

395

230

229

Gráfico 8.10 Esquema 3D de la superficie del río Piedra y qbda. Paraíso, y afectación de la avenida de 100 años de retorno en condición actual, producto de la modelación hidráulica



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 5 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

394

Producto de esta modelación hidráulica, y sus resultados; se ha podido observar que de manera general, la quebrada Paraíso y el río Piedra se mantiene dentro de sus cauces normal, aún para crecidas de 50 y 100 años de retorno.

Para el caso del paso de canal de conducción sobre quebrada Paraíso, se puede concluir que la crecida de 100 Años genera en la ubicación de este paso (Sección 0+100) un nivel de crecida de 549.33 msnm. El río Piedra no llega a perturbar los niveles de la quebrada Paraíso a esta sección, por lo que el comportamiento hidráulico del cauce de la quebrada Paraíso solo se ve perturbado en su punto de confluencia con el río Piedra. Por lo tanto, para el diseño del paso de canal de conducción y sus estructuras de soporte debe tomarse en cuenta la elevación 549.33 mnsm como nivel de crecida de 100 Años a respetar, más un borde libre de al menos 0.50 mts entre fondo de canal de conducción y nivel de crecida de 100 años ya mencionada.

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-436
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

9. CONCLUSIONES Y RESULTADOS.

Una vez concluido el análisis hidrológico e hidráulico para la qbda. Paraíso y río Piedra, en análisis comportamiento de crecidas bajo paso de canal de conducción de la PH Macano II; se han podido obtener las siguientes conclusiones.

1. Se pudo definir que las cuencas de drenajes del río Piedra y qbda. Paraíso, forman parte de la cuenca del río Chico, también denominada Cuenca 106, en la República de Panamá. La qbda. Paraíso es afluente del río Piedra, y su desembocadura se ubica muy cerca al paso aéreo del canal de conducción del PH Macano II.
2. La quebrada Paraíso es uno de los muchos afluentes del río Piedra (río Chico), y es la quebrada que intercepta el trazado del canal de conducción del PH Macano II. La quebrada Paraíso posee una cuenca de 5.30 km^2 desde su nacimiento hasta punto donde desemboca en el río Piedra (100 mts aguas abajo del punto de cruce del canal de conducción sobre qbda. Paraíso). Posee una forma alargada, con ancho medio de cuenca de 300 a 700 mts. Nace èn las laderas del volcán Barú, cerca de la elevación 1,210 msnm; y posee una longitud de cauce hasta el sitio de confluencia con río Piedra, de 10.20 kms.
3. Se han definido caudales de avenidas para 5 periodos de retornos distintos: 2 años, 5 años, 20 años, 50 años y 100 años. Si bien se modelaron los 5 escenarios, se ha escogido el escenario de 100 años de retorno como el representativo para definir cota máxima de crecida de diseño; tal como detalla el MOP para puentes sobre ríos y quebradas.
4. El río Piedra es el río principal de la cuenca, posee una cuenca de 63.30 km^2 desde su nacimiento hasta punto donde la qbda. Paraíso desemboca en el río Piedra. Posee una forma alargada, con ancho medio de cuenca de 3.0 a 3.5 kms. Nace en las laderas del volcán Barú, cerca de la elevación 3,413 msnm; y posee una longitud de cauce hasta el sitio de confluencia con qbda. Paraíso, de 21.10 kms.

Sitio de Interés	Área de drenaje (km^2)	Caudales de Avenidas según periodos de retorno (m^3/s)				
		2 Años	5 Años	20 Años	50 Años	100 Años
Qbda. Paraíso	5.30	62.19	86.94	119.04	140.44	155.82

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-086
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

5. El valor calculado para el coeficiente de Manning del cauce principal del río Piedra y qbda. Paraíso se ha fijado en 0.038; mientras que para su margen derecha e izquierda se obtuvo un valor de 0.040. Este último coeficiente toma en cuenta la vegetación presente en las márgenes.

Sitio de Interés	Área de drenaje (km^2)	Caudales de Avenidas según periodos de retorno (m^3/s)				
		2 Años	5 Años	20 Años	50 Años	100 Años
Río Piedra	63.30	268.69	375.59	514.27	606.72	673.17

6. El modelo hidráulico se basó en información topográfica de levantada en campo, y complementada en margen izquierda del río Piedra con MDT del Tommy Guardia para la zona de interés; luego se utilizó opción del software de modelado para generar secciones transversales interpoladas a cada 2 metros, partiendo de las secciones transversales ingresadas al programa. Todo esto para mejorar la precisión de ambos modelos hidráulicos.
7. Al modelo hidráulico se le incluyeron adicionalmente las condiciones de contorno como son pendiente de cauce aguas arriba de qbda. Paraíso y río Piedra y pendiente de cauce al final de tramo modelado del río Piedra (Aguas Abajo de Confluencia), modelación hidráulica en condición de régimen mixto y rugosidad de cauce. Todas estas condiciones en conjunto con los caudales de crecidas permitieron completar el modelo hidráulico y generar resultados de niveles de crecidas para cada sección transversal ingresada.
8. **Producto de esta modelación hidráulica, y sus resultados; se ha podido observar que manera general, que el río Piedra y qbda. Paraíso se mantienen dentro de sus cauce normales, aún para crecidas de 100 años de retorno**
9. **Para el caso del paso de canal de conducción sobre quebrada Paraíso, se puede concluir que la crecida de 100 Años genera en la ubicación de este paso (Sección 0+100) un nivel de crecida de 549.33 msnm. El río Piedra no llega a perturbar los niveles de la quebrada Paraíso a esta sección, por lo que el comportamiento hidráulico del cauce de la quebrada Paraíso solo se ve perturbado en su punto de confluencia con el río Piedra. Por lo tanto, para el diseño del paso de canal de conducción y sus estructuras de soporte debe tomarse en cuenta la elevación**

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-008-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

549.33 mnsm como nivel de crecida de 100 Años a respetar y tomar en cuenta, más un borde libre de al menos 0.50 mts entre fondo de canal de conducción en su tramo aéreo y nivel de crecida de 100 años ya mencionada.

Todos los resultados de este estudio se basan en información obtenida de la topografía de campo y adecuación, por lo que cualquier error o fallo en su definición, puede afectar la modelación hidráulica. Por lo tanto, este estudio solo puede ser responsable de sus resultados si los datos de topografía utilizados son confiables y responsables. Al momento de la realización de este estudio y en base a inspecciones de campo no hay nada que hagan presumir lo contrario y se acepta la data topográfica existente, así como área de drenaje definida, etc.

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-080
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

10. ANEXOS.

10.1. DATA ORIGINAL DE SECCIONES TRANSVERSALES DE CAUCE DE RÍO PIEDRA.

Secciones Transversales producto de Topografia en río Piedra

Sección 0k+060

Estación	Elevación (msnm)
0.00	552.28
1.74	552.25
1.91	552.20
2.21	552.00
2.51	551.91
3.42	551.25
3.51	551.04
3.53	551.00
3.58	550.96
3.74	550.75
3.77	550.71
3.88	550.50
3.90	550.46
3.94	550.25
4.07	550.04
4.09	550.00
4.11	549.96
4.25	549.75
4.51	549.54
4.53	549.50
4.69	549.29
4.72	549.25
4.77	549.21
5.04	549.00
5.30	548.79
5.39	548.75
6.02	548.54
6.56	548.50
7.24	548.26
8.74	548.01
8.81	548.00
9.03	547.92
13.86	547.75
16.20	**547.69**
20.39	547.61
23.62	547.57
25.46	547.56
31.59	547.56
34.18	547.57
37.65	547.67
40.18	547.74
40.27	547.75
40.73	547.75
44.67	547.80
47.00	547.78
47.53	547.78
49.27	547.75
53.00	547.73
55.06	547.74
56.07	547.74
57.66	547.75
59.54	547.90
60.02	548.00
60.26	548.06
60.79	548.13
61.33	548.25
61.72	548.33
62.18	548.50
62.91	548.69
63.17	548.75
63.66	548.88
67.10	549.44
79.75	550.88
82.45	550.81
83.63	550.81
91.06	550.62
92.04	550.68
95.63	550.37
96.36	549.99
97.65	549.64
103.81	549.57
104.79	549.56
108.73	549.52
108.83	549.65
119.89	550.94
127.63	551.73
134.67	551.79
140.21	551.78
141.50	551.63
146.42	551.64
146.87	552.11
149.11	552.41
154.30	552.43
159.08	552.44
159.85	552.64
160.17	552.70

Sección 0k+080

Estación	Elevación (msnm)
0.00	551.79
1.50	552.13
2.14	552.09
2.68	551.91
3.78	551.59
4.24	551.25
4.29	551.14
4.38	551.00
4.55	550.86
4.63	550.75
4.76	550.61
4.82	550.50
4.87	550.36
4.89	550.25
4.96	550.14
5.02	550.00
5.10	549.86
5.17	549.75
5.30	549.64
5.40	549.50
5.48	549.39
5.62	549.25
5.79	549.11
5.93	549.00
6.06	548.89
6.39	548.75
6.71	548.64
8.66	548.50
9.10	548.34
9.24	548.25
10.23	548.09
10.70	548.00
11.21	547.81
12.28	547.75
13.07	547.61
13.62	547.50
15.07	547.40
24.38	547.25
25.65	547.21
30.62	547.15
34.22	547.15
38.20	547.15
42.30	547.25
43.95	547.28
44.50	547.28
48.10	547.30
49.18	547.33
51.32	547.34
53.36	547.36
54.46	547.36
56.34	547.34
60.13	547.29
60.65	547.28
60.95	547.28
61.34	547.28
61.89	547.29
65.02	547.30
66.27	547.44
66.79	547.50
67.11	547.58
68.75	548.08
71.45	548.34
75.65	549.08
86.97	549.99
89.60	550.06
90.35	550.06
90.85	549.99
92.17	549.92
101.92	549.72
102.75	549.51
106.75	549.21
110.02	548.83
116.27	548.75
119.96	548.70
121.21	548.92
121.41	548.97
122.70	549.57
125.18	549.74
126.70	550.09
130.21	550.66
131.62	550.84
132.00	550.83
137.36	550.94
139.07	551.00
144.13	550.98
149.00	550.97
149.19	550.70
151.21	550.72
152.25	550.56
152.55	550.64
154.55	550.48
154.93	550.48
155.02	550.50
155.14	550.45
156.99	550.58
161.35	550.68
166.27	550.72

Sección 0k+100

Estación	Elevación (msnm)
0.00	551.39
0.12	551.42
3.11	551.25
3.23	551.18
3.38	551.00
3.57	550.94
3.78	550.75
3.95	550.69
4.11	550.50
4.25	550.45
4.31	550.25
4.42	550.05
4.53	550.00
4.57	549.95
4.66	549.75
4.72	549.70
4.86	549.50
5.10	549.30
5.14	549.25
5.23	549.21
5.48	549.00
5.97	548.79
6.08	548.75
7.25	548.72
10.33	548.50
10.52	548.43
10.81	548.25
11.25	548.18
12.18	548.00
12.43	547.91
13.31	547.86
14.39	547.77
14.85	547.75
15.51	547.72
18.38	547.50
19.47	547.30
19.83	547.25
21.23	547.00
21.32	547.00
21.47	547.00
27.25	546.75
32.98	546.58
38.21	546.55
39.58	546.55
46.85	546.70
49.02	546.74
49.30	546.75
55.55	546.89
58.39	546.90
59.02	546.89
60.77	546.89
68.49	546.79
69.83	546.78
70.21	546.78
70.94	546.80
73.64	546.85
74.41	547.00
75.24	547.16
75.94	547.29
76.52	547.41
77.12	547.52
78.64	547.81
79.98	548.07
81.29	548.06
87.38	548.80
94.29	549.05
95.23	549.06
97.76	549.12
106.94	549.34
113.14	549.17
115.86	549.15
116.44	549.03
123.14	548.52
128.58	547.89
129.57	547.88
130.98	547.86
131.40	547.94
131.74	548.18
135.36	548.56
138.94	549.40
141.87	549.49
144.46	550.03
144.67	549.64
145.74	549.75
149.18	549.58
150.75	549.36
151.74	549.38
152.70	549.62
155.50	549.63
156.31	549.81
157.52	549.42
166.51	549.59
166.55	549.59
166.56	549.58
166.83	549.59
166.95	549.86
167.12	550.07
167.52	553.05
167.53	553.06
171.89	558.93
174.89	565.61
179.57	566.65

Sección 0k+120

Estación	Elevación (msnm)
0.00	551.17
0.05	551.18
0.51	551.13
1.21	551.10
1.21	551.10
1.29	551.09
2.32	549.62
2.48	549.65
2.58	549.64
2.79	549.22
2.84	549.19
3.20	549.01
3.21	549.00
3.23	548.99
3.86	548.75
10.26	548.60
11.67	548.50
11.76	548.47
12.11	548.25
12.32	548.22
13.44	548.00
13.56	547.95
14.02	547.93
14.58	547.88
17.24	547.75
21.13	547.54
21.71	547.50
22.08	547.43
22.83	547.25
23.25	547.16
23.89	547.00
24.42	546.82
24.70	546.75
25.52	546.57
26.14	546.54
27.45	546.50
35.41	546.30
37.31	546.25
38.05	546.23
40.74	546.25
44.57	546.27
46.16	546.29
55.49	546.44
57.85	546.50
61.01	546.62
61.98	546.60
63.38	546.60
68.50	546.52
68.95	546.50
73.27	546.38
74.67	546.44
75.05	546.50
75.58	546.56
78.19	546.75
80.12	546.79
81.25	546.86
81.32	546.88
81.54	546.99
81.66	546.99
81.92	547.00
83.10	547.20
83.29	547.25
83.41	547.28
84.47	547.50
85.38	547.69
85.63	547.75
86.70	547.99
86.76	548.00
86.83	548.01
87.06	548.03
89.34	548.25
89.42	548.27
89.70	548.28
93.20	548.50
98.07	548.68
98.76	548.71
98.86	548.71
102.79	548.77
112.41	548.86
113.40	548.81
121.63	548.86
123.78	548.16
126.60	547.90
128.73	547.11
133.29	547.28
136.14	547.38
136.87	547.55
137.23	547.65
137.51	547.76
141.33	547.96
142.23	548.31
142.27	548.23
142.88	548.31
143.62	548.32
145.82	548.36
146.16	548.23
148.04	548.58
153.83	548.42
157.05	548.58
157.93	548.75
158.66	548.89
160.51	556.67
161.01	560.23
164.05	560.41
165.42	560.65
168.30	560.56
169.12	560.68
172.48	561.37
178.22	561.74
180.77	563.23
185.43	563.05
186.35	563.19
188.62	563.45
190.63	564.17
191.29	564.32

Sección 0k+000

Estación	Elevación (msnm)
-3.46	554.46
-2.43	554.04
-0.51	552.84
0.00	552.50
0.21	552.50
1.29	552.34
2.13	552.25
3.10	552.12
4.04	552.00
7.93	551.85
9.22	551.75
12.48	551.52
12.60	551.50
13.80	551.48
14.20	551.49
14.42	551.49
15.02	551.48
15.42	551.50
19.03	551.66
20.49	551.75
21.50	551.77
25.63	551.87
31.77	552.00
33.69	552.04
34.07	552.04
34.98	552.06
35.84	552.08
39.54	552.19
40.91	552.17
42.31	552.00
46.16	551.80
47.04	551.75
47.65	551.73
48.18	551.74
49.80	551.73
50.00	551.73
50.83	551.74
52.17	551.75
56.31	551.94
58.37	552.00
59.34	552.09
60.81	552.25
61.48	552.31
76.05	552.28
81.77	552.31
84.03	552.30
88.45	551.76
92.14	552.17
98.56	552.44
99.48	552.41
100.68	552.93
103.39	554.09
104.98	553.91
105.86	553.81

Sección 0k+020

Estación	Elevación (msnm)
-0.90	554.02
0.00	552.46
0.75	552.50
0.83	552.50
1.09	552.50
1.11	552.49
1.14	552.48
1.67	552.25
2.22	552.03
2.32	552.00
3.05	551.40
3.17	551.25
3.37	551.04
3.39	551.00
3.60	550.78
3.62	550.75
4.11	550.51
4.11	550.50
4.11	550.49
4.29	550.25
4.52	550.01
4.52	550.00
4.74	549.75
4.74	549.75
4.74	549.74
4.80	549.71
5.71	549.55
6.18	549.50
7.56	549.39
10.65	549.38
11.41	549.44
12.29	549.50
12.62	549.59
13.31	549.75
13.81	549.89
15.87	550.00
16.16	550.15
16.60	550.25
17.18	550.37
18.18	550.50
19.62	550.60
22.27	550.75
23.14	550.79
23.53	550.81
24.12	550.83
28.92	550.85
32.54	550.87
34.97	550.75
35.01	550.75
35.04	550.75
40.80	550.62
42.30	550.65
46.70	550.88
50.92	551.06
53.56	551.25
54.65	551.37
57.76	551.45
58.24	551.46
60.23	551.55
67.71	551.39
71.39	551.10
72.03	551.06
87.96	551.24
90.61	551.32
93.01	551.45
104.17	551.89
109.91	552.27
114.49	552.39
117.29	553.71
119.04	553.59
119.75	553.54
120.31	553.50

Sección 0k+040

Estación	Elevación (msnm)
-1.44	554.00
0.00	552.38
1.08	552.44
1.28	552.31
1.42	552.25
1.54	552.21
2.08	552.00
2.45	551.70
2.81	551.25
2.94	551.11
2.99	551.00
3.13	550.86
3.21	550.75
3.52	550.59
3.57	550.50
3.59	550.41
3.71	550.25
3.85	550.09
3.91	550.00
4.06	549.84
4.11	549.75
4.17	549.55
4.25	549.50
4.46	549.30
4.49	549.25
4.54	549.20
4.72	549.00
5.28	548.79
5.35	548.75
5.60	548.55
5.83	548.50
6.48	548.35
10.73	548.40
19.23	548.40
22.48	548.36
24.16	548.43
29.32	548.45
30.05	548.45
34.07	548.37
36.01	548.35
42.26	548.44
43.69	548.46
43.86	548.50
44.98	548.57
47.15	548.75
48.53	548.91
48.93	549.00
49.20	549.07
50.05	549.25
51.53	549.45
51.87	549.50
51.98	549.52
52.42	549.75
53.10	549.83
54.15	550.00
55.67	550.17
61.50	550.65
66.32	551.04
69.64	551.22
78.71	550.59
81.72	550.37
82.27	550.36
82.47	550.32
83.01	550.32
86.01	550.36
90.84	550.43
90.85	550.43
90.90	550.43
100.22	551.38
105.43	551.64
116.67	551.88
129.15	552.64
131.20	553.04
131.98	553.32
138.07	553.67

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

388

Folio 237

Folio 235

Secciones Transversales producto de Topografía en río Piedra

Sección 0k+140

Estación	Elevación (msnm)
0.00	550.48
0.03	550.48
0.04	550.48
0.40	550.45
1.86	548.38
2.38	548.35
6.00	548.17
9.28	548.22
10.37	547.94
11.32	547.91
14.10	547.75
17.40	547.66
20.37	547.50
21.61	547.33
21.92	547.25
23.07	547.00
23.08	547.00
24.11	546.75
24.12	546.75
24.30	546.68
24.89	546.50
25.03	546.48
25.76	546.25
27.88	545.93
33.88	545.75
36.50	545.64
37.74	545.61
40.59	545.59
46.29	545.75
46.66	545.76
57.88	546.25
58.30	546.26
58.59	546.27
60.97	546.29
63.22	546.32
64.77	546.29
66.06	546.25
72.82	546.01
73.20	546.00
73.35	545.99
73.55	546.00
77.93	546.13
79.48	546.25
80.95	546.48
81.06	546.50
83.34	546.72
83.56	546.75
83.79	546.80
86.17	546.96
86.27	546.98
87.07	547.00
87.31	547.02
88.84	547.25
89.38	547.33
90.42	547.50
91.42	547.66
92.62	547.74
93.09	547.75
93.75	547.76
94.25	547.75
95.54	547.72
96.56	547.68
98.98	547.58
99.91	547.58
117.45	547.14
122.14	547.03
124.57	546.26
128.92	546.40
129.34	546.41
133.18	546.58
143.75	547.37
145.27	547.52
151.20	547.92
155.48	557.01
156.94	563.09
158.54	567.96
164.77	567.02
169.91	566.73
182.46	567.74
183.53	567.82
183.66	567.84
183.72	567.84
183.79	567.84
183.92	567.86
191.31	568.66

Sección 0k+160

Estación	Elevación (msnm)
0.00	547.64
3.78	547.45
6.15	547.51
6.35	547.57
9.33	547.48
9.98	547.47
11.78	547.44
17.92	547.33
18.60	547.25
20.38	547.12
21.28	547.00
21.71	546.90
22.94	546.75
23.42	546.57
23.68	546.50
24.29	546.32
24.44	546.25
25.19	546.05
26.51	545.87
27.09	545.75
27.33	545.51
27.34	545.50
27.36	545.50
28.22	545.25
28.67	545.10
28.98	545.00
29.22	544.91
30.15	544.90
35.03	544.90
39.22	544.90
42.86	544.91
47.15	544.96
49.45	545.00
51.16	545.10
53.34	545.25
54.25	545.32
60.70	545.50
61.22	545.52
61.91	545.55
62.75	545.54
63.77	545.50
66.89	545.36
68.28	545.25
74.21	545.12
77.28	545.25
78.23	545.34
80.87	545.50
82.46	545.72
83.01	545.75
85.83	545.96
86.48	546.00
86.60	546.02
88.63	546.18
89.44	546.25
89.54	546.25
91.63	546.37
92.91	546.42
95.36	546.37
97.55	546.31
100.93	546.17
116.55	545.46
120.14	546.33
121.39	546.43
121.59	547.42
121.93	547.08
122.30	546.54
123.17	546.24
124.28	545.54
127.09	545.65
127.66	545.67
129.16	545.78
139.07	546.80
142.59	547.20
146.29	551.44
150.38	558.79
153.51	569.13
162.95	569.19
178.37	572.27
178.91	571.56
185.06	570.49
188.98	569.14
189.64	568.94
190.85	567.44
190.99	567.28

Sección 0k+180

Estación	Elevación (msnm)
0.00	546.84
3.03	546.90
4.23	546.97
4.89	547.00
7.01	547.06
8.83	547.03
11.98	547.04
14.80	547.03
17.83	547.00
19.40	546.90
20.72	546.75
20.93	546.68
21.57	546.50
21.83	546.43
22.21	546.25
24.06	545.77
24.19	545.75
24.25	545.73
24.63	545.50
25.00	545.41
25.60	545.25
25.88	545.18
26.51	545.00
27.05	544.81
27.21	544.75
28.15	544.55
28.41	544.50
28.50	544.50
29.76	544.50
30.32	544.50
33.08	544.50
35.46	544.50
38.44	544.50
41.01	544.56
44.76	544.62
48.67	544.67
50.26	544.63
52.26	544.66
54.12	544.64
56.96	544.65
59.20	544.61
60.42	544.60
61.47	544.59
67.38	544.64
69.62	544.66
72.20	544.68
74.82	544.75
77.67	544.87
81.01	544.93
82.16	544.95
83.76	544.98
86.92	545.00
87.01	545.00
87.05	545.00
88.88	544.96
94.84	544.99
96.03	545.00
96.71	545.00
98.06	547.09
110.79	552.45
112.37	552.14
112.43	552.23
119.23	553.87
125.57	547.01
125.86	546.87
126.67	546.07
126.73	545.83
127.76	545.60
127.94	545.55
128.27	545.59
128.40	545.63
129.18	545.86
129.32	545.94
131.92	546.64
133.55	547.00
133.97	547.20
136.37	547.66
146.91	555.67
150.37	557.79
155.12	556.62
159.69	557.50
163.14	556.54
167.77	557.57

Sección 0k+200

Estación	Elevación (msnm)
0.00	546.78
4.25	546.75
5.98	546.69
6.70	546.50
6.84	546.44
7.26	546.25
7.37	546.30
7.75	546.50
7.90	546.31
8.50	545.75
8.69	545.68
9.55	545.50
9.72	545.44
10.40	545.25
10.57	545.21
11.22	545.00
12.80	544.76
12.82	544.75
12.85	544.74
13.02	544.70
13.46	544.51
13.51	544.50
13.55	544.50
14.02	544.50
14.73	544.50
24.61	544.39
30.12	544.37
33.26	544.25
34.02	544.25
36.23	544.25
40.09	544.29
43.76	544.34
49.30	544.43
52.11	544.46
52.88	544.46
53.50	544.47
54.15	544.46
57.54	544.50
62.21	544.56
63.43	544.57
72.54	544.70
77.71	544.76
80.07	544.81
85.14	545.12
90.66	545.14
92.08	547.05
95.37	552.25
97.18	555.57
101.28	556.59
103.24	555.83
105.13	551.83
106.57	549.80
110.10	545.51
110.22	545.02
110.99	544.73
111.15	544.68
112.30	544.97
115.74	545.74
118.41	546.09
122.16	546.19
126.41	546.25
130.43	546.80
132.00	547.01
137.01	547.79
142.42	548.36

Sección 0k+220

Estación	Elevación (msnm)
0.00	546.53
0.95	546.50
1.07	546.44
3.79	546.25
4.29	546.40
5.94	546.50
6.35	545.99
6.62	545.75
6.86	545.67
7.34	545.50
8.16	545.30
8.29	545.25
8.48	545.18
9.02	545.00
9.51	544.87
10.09	544.75
10.73	544.56
11.20	544.50
12.58	544.31
13.14	544.25
15.28	544.05
16.62	544.11
19.96	544.13
25.09	544.23
26.56	544.25
27.11	544.25
27.75	544.26
29.43	544.27
30.55	544.27
33.72	544.25
37.40	544.10
40.69	544.00
42.37	544.00
43.02	544.00
47.49	544.08
50.29	544.11
57.71	544.14
61.20	544.11
62.02	544.07
64.82	544.06
72.14	544.03
74.86	544.04
80.54	544.68
81.05	544.72
81.19	544.72
84.61	544.70
86.73	544.68
87.15	544.68
96.17	544.49
100.77	544.82
107.83	546.29
112.22	546.89
113.08	544.05
115.53	544.08
116.23	544.08
119.82	544.10
121.10	544.28
123.01	544.33
125.24	544.52
125.70	544.67
130.18	545.68
141.95	546.16
143.12	546.16
146.07	546.21
146.36	546.19
148.42	546.20
149.60	546.39
150.69	547.00

Sección 0k+240

Estación	Elevación (msnm)
8.29	545.00
8.30	545.00
8.30	545.00
8.32	545.00
9.55	544.75
10.75	544.60
12.04	544.50
13.33	544.41
14.52	544.25
18.34	544.07
19.38	544.00
19.85	543.93
21.00	543.75
23.58	543.72
23.86	543.72
24.81	543.73
26.23	543.71
26.83	543.72
30.35	543.75
37.18	543.81
39.41	543.75
41.64	543.71
43.58	543.66
47.32	543.57
49.63	543.59
53.91	543.60
57.50	543.75
57.80	543.75
69.86	543.73
72.17	543.75
73.95	543.73
75.57	543.73
75.83	543.73
75.95	543.73
77.43	543.75
78.64	543.83
80.70	543.91
81.81	543.95
91.84	544.38
96.26	544.56
96.54	544.54
101.94	544.51
102.11	544.50
102.31	544.47
102.94	544.42
108.49	543.82
115.03	543.36
123.38	543.43
125.26	543.44
127.06	543.79
127.45	544.12
130.43	544.48
134.29	544.52
138.42	544.94
140.16	545.08
140.89	548.48
144.09	549.88
146.08	550.95
146.36	551.14
146.73	551.37
150.07	550.99
156.00	550.96
159.58	550.88
164.16	551.24
168.95	551.21
172.99	551.28
173.38	551.30

Sección 0k+260

Estación	Elevación (msnm)
0.00	544.27
5.03	544.32
6.26	544.32
7.88	544.32
13.02	544.27
14.94	544.25
17.99	544.15
22.16	544.00
22.90	543.87
23.35	543.75
24.30	543.64
25.51	543.50
26.91	543.29
28.38	543.32
29.31	543.28
29.64	543.27
30.54	543.28
35.27	543.33
37.76	543.34
44.79	543.30
45.74	543.31
48.87	543.25
53.65	543.16
54.69	543.16
62.97	543.21
64.69	543.25
65.29	543.26
66.00	543.29
67.06	543.32
70.72	543.34
76.41	543.29
77.26	543.25
78.00	543.24
80.87	543.17
83.47	543.13
85.38	543.15
87.28	543.14
88.55	543.13
90.63	543.12
96.01	543.29
99.94	543.40
108.55	543.57
113.75	542.77
113.89	542.76
116.24	542.67
125.09	542.33
125.81	542.28
127.79	542.45
128.84	543.52
129.79	544.04
130.25	544.10
137.42	543.91
138.73	544.47
147.67	549.30
149.05	550.20
150.89	551.40
157.00	550.70
160.01	549.65
163.80	548.83
164.05	548.85

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 20170006838
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

387

238

237

10.2. DATA ORIGINAL DE SECCIONES TRANSVERSALES DE CAUCE DE QUEBRADA PARAÍSO.

385

Secciones Transversales producto de Topografía en quebrada Paraíso

Sección 0k+000

Estación	Elevación (msnm)
0.00	559.18
1.81	559.16
3.29	558.39
9.21	558.26
12.53	555.45
15.24	553.26
25.60	553.82
26.89	553.86
27.57	553.86
30.91	552.83
34.15	555.42
34.16	555.47
34.35	555.51
39.02	557.66
40.48	558.40
41.95	558.19
42.64	558.09
44.76	558.09

Sección 0k+020

Estación	Elevación (msnm)
0.00	558.22
0.83	558.19
3.79	556.52
8.90	553.64
10.87	552.49
13.49	552.05
21.62	552.11
27.82	552.16
28.50	552.16
28.59	552.39
28.93	553.50
29.69	553.47
34.18	554.42
35.27	555.09
36.17	555.47
40.85	557.89
41.52	557.80

Sección 0k+040

Estación	Elevación (msnm)
0.00	556.71
0.98	556.72
2.97	555.64
5.02	555.61
8.62	553.65
11.95	552.48
21.28	551.15
21.67	551.07
22.43	551.09
26.46	551.09
31.54	551.09
32.42	552.30
36.82	552.27
41.70	555.26
43.68	556.50
45.03	556.79
46.06	556.97
46.82	557.09
47.11	557.07

Sección 0k+060

Estación	Elevación (msnm)
0.000	552.328
5.351	551.976
5.847	551.823
10.593	551.744
11.321	550.190
11.514	549.845
13.669	549.815
18.884	549.780
19.698	549.812
22.876	549.992
28.001	550.326
30.198	551.860
33.515	554.778
37.960	555.605

Sección 0k+080

Estación	Elevación (msnm)
0.00	553.12
0.75	552.81
3.98	552.36
5.60	552.08
9.88	551.53
10.76	551.38
11.15	551.22
15.47	551.29
15.81	551.23
16.43	551.17
18.39	551.34
20.75	551.30
22.67	550.91
24.33	549.41
25.01	549.25
27.16	549.03
27.71	548.96
27.88	548.95
32.02	548.93
33.80	548.93
35.59	548.88
35.71	548.97
38.37	549.48
38.44	549.49
38.68	549.93
39.32	550.98
41.81	555.28
45.53	554.61
45.78	554.58
45.97	554.56
52.32	552.94
53.31	552.84

Sección 0k+100

Estación	Elevación (msnm)
0.00	553.48
3.81	555.86
4.80	555.79
10.22	550.54
11.44	550.41
12.52	550.44
15.98	550.38
17.87	550.53
18.44	550.59
19.23	550.58
20.72	550.36
21.68	549.98
22.17	549.49
22.99	548.08
24.06	547.94
24.31	547.92
30.48	547.70
35.56	547.52
36.00	547.52
36.09	547.56
36.17	547.60
36.52	548.16
37.66	549.99
39.41	552.70
39.91	553.63
41.84	553.71

Sección 0k+120

Estación	Elevación (msnm)
0.00	550.52
2.20	549.63
2.46	549.51
2.55	549.51
3.41	549.52
7.41	549.53
12.11	549.62
12.76	549.61
13.19	549.64
13.53	549.60
15.24	549.29
15.71	548.93
15.98	548.73
22.14	546.67
26.48	546.44
28.98	546.15
29.05	546.17
30.31	546.39
32.25	546.66
33.95	546.95
36.37	547.02
37.12	548.77
38.19	551.06
38.81	551.77
39.06	551.89
39.85	553.15
41.37	552.90
43.71	552.89
44.05	552.84

Sección 0k+140

Estación	Elevación (msnm)
0.00	546.24
5.81	546.22
8.55	546.44
12.01	546.46
12.15	546.40
15.73	545.12
18.71	544.90
19.11	544.86
19.12	545.17
21.75	545.55
24.66	545.87
26.33	548.46
28.53	552.75
29.72	552.59
30.01	552.58
58.27	499.99
59.02	499.98
61.92	499.97
63.40	499.96
69.53	499.92
69.85	499.92
70.28	499.91
92.93	499.53
93.22	499.53
102.68	499.56
104.83	499.54
106.59	499.55
110.35	499.57
114.09	499.61
117.91	499.67
118.30	499.66
130.26	499.88
130.74	499.87
131.16	499.86
131.50	499.86
132.05	499.83
137.83	500.00
138.72	500.05
139.10	500.07
151.03	500.64
154.91	500.86
161.72	501.20
168.08	501.49
181.62	501.96
181.86	501.97
182.84	502.00
182.91	502.00

Sección 0k+160

Estación	Elevación (msnm)
0.00	546.09
3.12	546.03
4.28	546.04
5.47	545.48
5.54	545.45
14.63	544.70
15.51	544.61
15.53	545.12
19.17	545.39
22.11	545.43
24.75	550.87
24.95	551.48
25.28	551.47
28.73	551.33
29.63	551.30

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2001-006-036

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

10.3. RESULTADOS TABULADOS DE MODELACIÓN EN HEC-RAS.

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

383

HEC-RAS Plan: Q Maximas

River	Reach		River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Rio Piedra	AArr Confluencia	260	Seccion 0+000	Q2 años	268.69	551.48	552.60	552.93	553.71	0.055040	4.56	57.61	100.07	1.96
Rio Piedra	AArr Confluencia	260	Seccion 0+000	Q5 Años	375.59	551.48	552.73	553.16	554.18	0.065000	5.34	70.57	100.57	2.02
Rio Piedra	AArr Confluencia	260	Seccion 0+000	Q 20 Años	514.27	551.48	552.88	553.42	554.74	0.065070	6.06	85.35	101.13	2.09
Rio Piedra	AArr Confluencia	260	Seccion 0+000	Q50 Años	602.72	551.48	552.96	553.58	555.08	0.065123	6.45	93.95	101.47	2.12
Rio Piedra	AArr Confluencia	260	Seccion 0+000	Q100 Años	673.17	551.48	553.03	553.69	555.33	0.065002	6.74	100.54	101.72	2.14
Rio Piedra	AArr Confluencia	240	Seccion 0+020	Q2 años	268.69	549.38	551.50	551.82	552.56	0.051129	4.56	58.95	88.36	1.77
Rio Piedra	AArr Confluencia	240	Seccion 0+020	Q5 Años	375.58	549.38	551.65	552.06	553.02	0.052746	5.19	72.83	95.46	1.85
Rio Piedra	AArr Confluencia	240	Seccion 0+020	Q 20 Años	514.27	549.38	551.82	552.34	553.56	0.052883	5.87	88.89	96.87	1.90
Rio Piedra	AArr Confluencia	240	Seccion 0+020	Q50 Años	602.72	549.38	551.91	552.52	553.89	0.053047	6.26	98.19	102.09	1.94
Rio Piedra	AArr Confluencia	240	Seccion 0+020	Q100 Años	673.17	549.38	551.98	552.69	554.14	0.053452	6.55	105.15	103.19	1.97
Rio Piedra	AArr Confluencia	220	Seccion 0+040	Q2 años	268.69	548.35	549.36	550.00	551.48	0.069186	6.41	41.93	46.67	2.16
Rio Piedra	AArr Confluencia	220	Seccion 0+040	Q5 Años	375.59	548.35	549.68	550.49	551.98	0.054511	6.73	55.83	48.14	1.99
Rio Piedra	AArr Confluencia	220	Seccion 0+040	Q 20 Años	514.27	548.35	550.05	550.91	552.50	0.042868	6.94	74.08	50.68	1.83
Rio Piedra	AArr Confluencia	220	Seccion 0+040	Q50 Años	602.72	548.35	550.27	551.14	552.81	0.039118	7.06	85.38	53.11	1.78
Rio Piedra	AArr Confluencia	220	Seccion 0+040	Q100 Años	673.17	548.35	550.41	551.28	553.04	0.045522	7.18	93.77	53.82	1.89
Rio Piedra	AArr Confluencia	200	Seccion 0+060	Q2 años	268.69	547.56	548.60	549.08	550.21	0.057702	5.63	47.76	56.70	1.96
Rio Piedra	AArr Confluencia	200	Seccion 0+060	Q5 Años	375.59	547.56	548.80	549.40	550.85	0.056955	6.35	59.19	58.04	2.01
Rio Piedra	AArr Confluencia	200	Seccion 0+060	Q 20 Años	514.27	547.56	549.04	549.87	551.52	0.053463	6.98	73.70	58.85	2.00
Rio Piedra	AArr Confluencia	200	Seccion 0+060	Q50 Años	602.72	547.56	549.19	550.07	551.90	0.051198	7.26	82.77	60.77	1.99
Rio Piedra	AArr Confluencia	200	Seccion 0+060	Q100 Años	673.17	547.56	549.33	550.22	552.11	0.047478	7.39	91.08	61.74	1.94
Rio Piedra	AArr Confluencia	180	Seccion 0+080	Q2 años	268.69	547.15	548.36	548.62	549.32	0.026781	4.29	62.59	82.67	1.37
Rio Piedra	AArr Confluencia	180	Seccion 0+080	Q5 Años	375.59	547.15	548.58	548.96	549.84	0.029506	4.97	75.56	85.29	1.47
Rio Piedra	AArr Confluencia	180	Seccion 0+080	Q 20 Años	514.27	547.15	548.79	549.32	550.47	0.037875	5.74	89.58	75.17	1.68
Rio Piedra	AArr Confluencia	180	Seccion 0+080	Q50 Años	602.72	547.15	548.91	549.51	550.80	0.040898	6.09	98.96	80.44	1.75
Rio Piedra	AArr Confluencia	180	Seccion 0+080	Q100 Años	673.17	547.15	549.00	549.66	551.03	0.040895	6.31	106.71	82.24	1.77
Rio Piedra	AArr Confluencia	160	Seccion 0+100	Q2 años	268.69	546.55	547.86	548.12	548.76	0.027850	4.27	62.94	65.50	1.38
Rio Piedra	AArr Confluencia	160	Seccion 0+100	Q5 Años	375.59	546.55	548.07	548.43	549.25	0.031343	4.81	78.05	74.08	1.50
Rio Piedra	AArr Confluencia	160	Seccion 0+100	Q 20 Años	514.27	546.55	548.30	548.77	549.76	0.033539	5.39	95.36	80.20	1.58
Rio Piedra	AArr Confluencia	160	Seccion 0+100	Q50 Años	602.72	546.55	548.43	548.97	550.07	0.034339	5.68	106.04	83.65	1.61
Rio Piedra	AArr Confluencia	160	Seccion 0+100	Q100 Años	673.17	546.55	548.53	549.12	550.27	0.034392	5.85	115.12	87.32	1.63
Rio Piedra	AArr Confluencia	140	Seccion 0+120	Q2 años	268.69	546.23	547.60	547.76	548.33	0.022232	3.79	70.98	74.56	1.24
Rio Piedra	AArr Confluencia	140	Seccion 0+120	Q5 Años	375.59	546.23	547.84	548.06	548.73	0.022989	4.19	89.62	82.82	1.29
Rio Piedra	AArr Confluencia	140	Seccion 0+120	Q 20 Años	514.27	546.23	548.10	548.38	549.16	0.023052	4.56	112.90	92.19	1.31
Rio Piedra	AArr Confluencia	140	Seccion 0+120	Q50 Años	602.72	546.23	548.24	548.60	549.41	0.023380	4.80	125.52	95.67	1.34
Rio Piedra	AArr Confluencia	140	Seccion 0+120	Q100 Años	673.17	546.23	548.33	548.77	549.60	0.024636	4.99	134.89	100.81	1.38
Rio Piedra	AArr Confluencia	120	Seccion 0+140	Q2 años	268.69	545.59	547.03	547.27	547.83	0.029052	3.86	67.86	81.48	1.39
Rio Piedra	AArr Confluencia	120	Seccion 0+140	Q5 Años	375.59	545.59	547.24	547.54	548.20	0.031446	4.35	86.29	95.38	1.46
Rio Piedra	AArr Confluencia	120	Seccion 0+140	Q 20 Años	514.27	545.59	547.45	547.83	548.60	0.033029	4.75	108.31	109.03	1.52
Rio Piedra	AArr Confluencia	120	Seccion 0+140	Q50 Años	602.72	545.59	547.57	547.95	548.82	0.034059	4.96	121.57	117.40	1.56
Rio Piedra	AArr Confluencia	120	Seccion 0+140	Q100 Años	673.17	545.59	547.66	548.05	548.98	0.034826	5.11	131.84	124.14	1.58
Rio Piedra	AArr Confluencia	100	Seccion 0+160	Q2 años	268.69	544.90	546.78	546.42	546.99	0.005034	2.03	132.31	115.39	0.61
Rio Piedra	AArr Confluencia	100	Seccion 0+160	Q5 Años	375.59	544.90	547.10	546.64	547.35	0.004468	2.20	171.00	120.82	0.59
Rio Piedra	AArr Confluencia	100	Seccion 0+160	Q 20 Años	514.27	544.90	547.46	546.89	547.75	0.004054	2.39	215.67	132.68	0.58
Rio Piedra	AArr Confluencia	100	Seccion 0+160	Q50 Años	602.72	544.90	547.67	547.05	547.98	0.003799	2.50	244.67	143.00	0.57
Rio Piedra	AArr Confluencia	100	Seccion 0+160	Q100 Años	673.17	544.90	547.82		548.15	0.003652	2.57	266.49	143.13	0.57
Rio Piedra	AArr Confluencia	80	Seccion 0+180	Q2 años	268.69	544.50	545.62	545.85	546.50	0.029563	4.15	64.82	73.39	1.41
Rio Piedra	AArr Confluencia	80	Seccion 0+180	Q5 Años	375.58	544.50	545.87	546.13	546.91	0.026320	4.51	83.36	76.08	1.37
Rio Piedra	AArr Confluencia	80	Seccion 0+180	Q 20 Años	514.27	544.50	546.17	546.45	547.36	0.022931	4.83	106.48	78.56	1.32
Rio Piedra	AArr Confluencia	80	Seccion 0+180	Q50 Años	602.72	544.50	546.35	546.64	547.62	0.021070	4.87	121.18	80.08	1.29
Rio Piedra	AArr Confluencia	80	Seccion 0+180	Q100 Años	673.17	544.50	546.50	546.79	547.81	0.019683	5.06	133.06	81.29	1.26
Rio Piedra	AArr Confluencia	60	Seccion 0+200	Q2 años	268.68	544.25	545.49	545.60	546.12	0.021572	3.54	75.92	85.81	1.20
Rio Piedra	AArr Confluencia	60	Seccion 0+200	Q5 Años	375.59	544.25	545.68	545.85	546.52	0.022619	4.06	92.45	87.81	1.26
Rio Piedra	AArr Confluencia	60	Seccion 0+200	Q 20 Años	514.27	544.25	545.89	546.17	546.97	0.023348	4.60	111.79	89.98	1.32
Rio Piedra	AArr Confluencia	60	Seccion 0+200	Q50 Años	602.72	544.25	546.03	546.35	547.23	0.023069	4.85	124.27	91.39	1.33
Rio Piedra	AArr Confluencia	60	Seccion 0+200	Q100 Años	673.17	544.25	546.14	546.48	547.42	0.023238	5.02	133.98	93.65	1.34
Rio Piedra	AArr Confluencia	40	Seccion 0+220	Q2 años	268.69	544.00	544.92	545.13	545.69	0.037707	3.88	69.48	105.94	1.52
Rio Piedra	AArr Confluencia	40	Seccion 0+220	Q5 Años	375.59	544.00	545.08	545.36	546.06	0.037014	4.39	85.97	107.92	1.55
Rio Piedra	AArr Confluencia	40	Seccion 0+220	Q 20 Años	514.27	544.00	545.26	545.61	546.46	0.034850	4.86	106.55	110.26	1.56
Rio Piedra	AArr Confluencia	40	Seccion 0+220	Q50 Años	602.72	544.00	545.38	545.76	546.69	0.033239	5.09	119.47	111.80	1.55
Rio Piedra	AArr Confluencia	40	Seccion 0+220	Q100 Años	673.17	544.00	545.48	545.88	546.85	0.030884	5.19	131.10	113.21	1.51
Rio Piedra	AAb Confluencia	20	Seccion 0+240	Q2 años	330.88	543.36	544.79	544.80	545.24	0.015079	2.96	111.93	127.59	1.01
Rio Piedra	AAb Confluencia	20	Seccion 0+240	Q5 Años	462.53	543.36	545.02	545.02	545.57	0.013877	3.27	141.44	131.21	1.00
Rio Piedra	AAb Confluencia	20	Seccion 0+240	Q 20 Años	633.10	543.36	545.25	545.27	545.94	0.013576	3.68	172.34	133.26	1.02
Rio Piedra	AAb Confluencia	20	Seccion 0+240	Q50 Años	743.16	543.36	545.42	545.43	546.17	0.012501	3.83	194.88	133.98	1.00
Rio Piedra	AAb Confluencia	20	Seccion 0+240	Q100 Años	828.99	543.36	545.54	545.54	546.33	0.012102	3.96	210.42	134.62	1.00
Rio Piedra	AAb Confluencia	0	Seccion 0+260	Q2 años	330.88	542.28	544.01	544.18	544.72	0.027784	3.74	88.37	111.56	1.34
Rio Piedra	AAb Confluencia	0	Seccion 0+260	Q5 Años	462.53	542.28	544.21	544.45	545.09	0.026423	4.16	111.81	121.84	1.35
Rio Piedra	AAb Confluencia	0	Seccion 0+260	Q 20 Años	633.10	542.28	544.42	544.71	545.50	0.024794	4.51	140.47	138.62	1.35
Rio Piedra	AAb Confluencia	0	Seccion 0+260	Q50 Años	743.16	542.28	544.54	544.86	545.74	0.024316	4.87	157.18	138.87	1.36
Rio Piedra	AAb Confluencia	0	Seccion 0+260	Q100 Años	828.99	542.28	544.70	544.97	545.85	0.020511	4.82	178.30	139.15	1.28
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	160	Seccion 0+000	Q2 años	62.19	552.83	554.28	554.59	555.35	0.050053	4.58	13.57	18.74	1.72
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	160	Seccion 0+000	Q5 Años	86.94	552.83	554.44	554.85	555.81	0.050038	5.18	16.78	19.16	1.77
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	160	Seccion 0+000	Q 20 Años	119.04	552.83	554.64	555.16	556.35	0.050024	5.81	20.50	19.64	1.81
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	160	Seccion 0+000	Q50 Años	140.44	552.83	554.75	555.34	556.69	0.050100	6.16	22.79	19.92	1.84
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	160	Seccion 0+000	Q100 Años	155.82	552.83	554.83	555.46	556.91	0.050076	6.39	24.37	20.12	1.85
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	140	Seccion 0+020	Q2 años	62.19	552.05	552.79	553.20	554.20	0.074482	5.25	11.84	18.37	2.09
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	140	Seccion 0+020	Q5 Años	86.94	552.05	552.96	553.47	554.68	0.069173	5.81	14.96	18.71	2.07
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	140	Seccion 0+020	Q 20 Años	119.04	552.05	553.16	553.78	555.24	0.065099	6.39	18.62	19.10	2.07
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	140	Seccion 0+020	Q50 Años	140.44	552.05	553.27	553.98	555.58	0.063203	6.72	20.89	19.33	2.07

302

HEC-RAS Plan: Q Maximas (Continued)

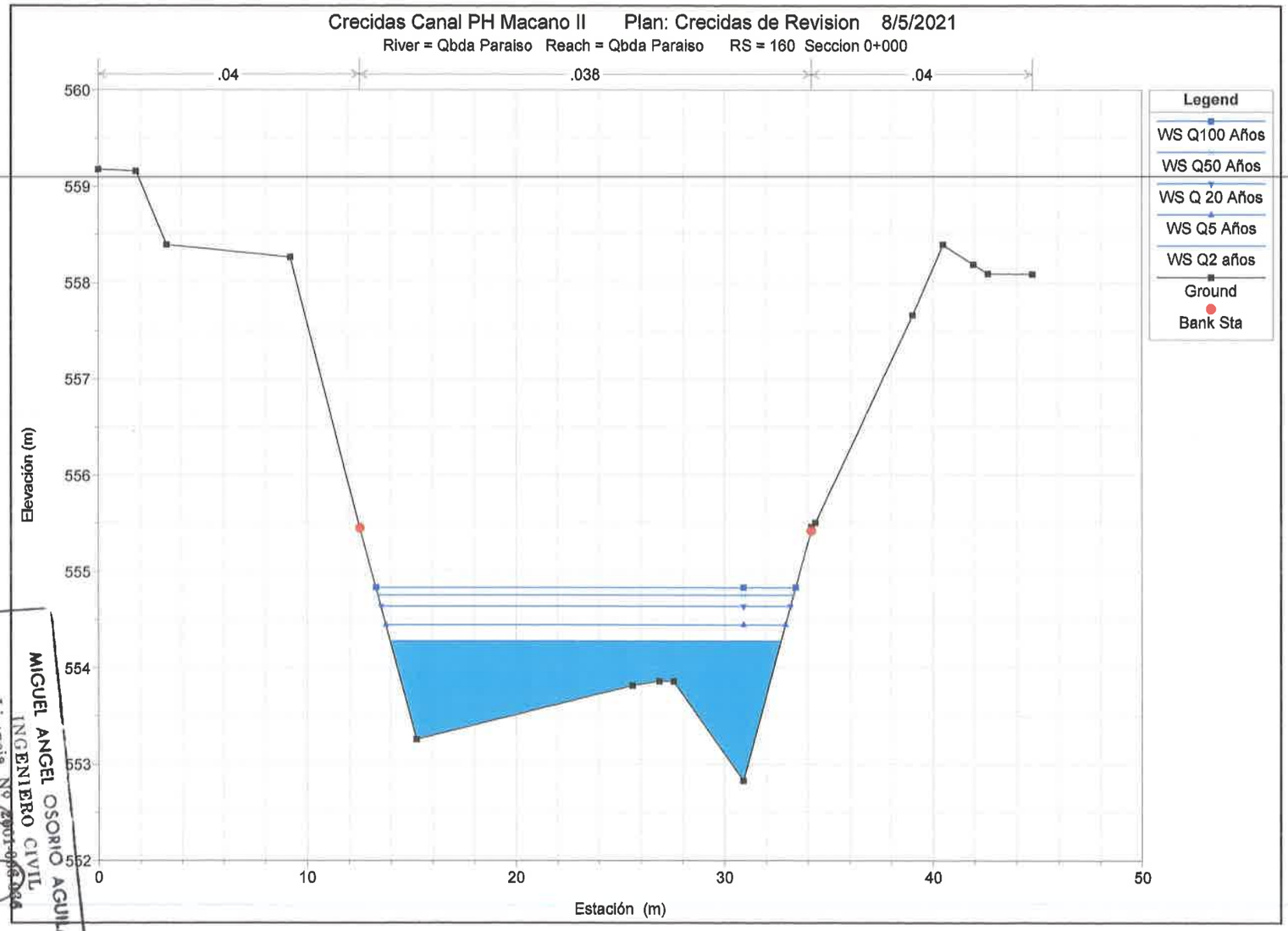
River	Reach		River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
					(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	140	Seccion 0+020	Q100 Años	155.82	552.05	553.35	554.11	555.81	0.062126	6.94	22.45	19.50	2.06
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	120	Seccion 0+040	Q2 años	62.19	551.07	552.13	552.45	553.07	0.036686	4.29	14.51	17.88	1.52
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	120	Seccion 0+040	Q5 Años	86.94	551.07	552.34	552.67	553.46	0.045885	4.68	18.58	23.96	1.69
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	120	Seccion 0+040	Q 20 Años	119.04	551.07	552.48	552.93	553.96	0.050612	5.38	22.17	25.22	1.82
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	120	Seccion 0+040	Q50 Años	140.44	551.07	552.57	553.09	554.28	0.052094	5.78	24.31	25.60	1.97
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	120	Seccion 0+040	Q100 Años	155.82	551.07	552.62	553.20	554.50	0.053207	6.07	25.75	25.85	1.91
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	100	Seccion 0+060	Q2 años	62.19	549.78	550.87	551.05	551.96	0.060408	5.03	12.36	17.39	1.91
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	100	Seccion 0+060	Q5 Años	86.94	549.78	550.86	551.33	552.41	0.054410	5.51	15.79	17.76	1.87
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	100	Seccion 0+060	Q 20 Años	119.04	549.78	551.06	551.64	552.94	0.050577	6.03	19.75	18.18	1.85
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	100	Seccion 0+060	Q50 Años	140.44	549.78	551.22	551.88	553.25	0.048461	6.31	22.27	18.44	1.83
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	100	Seccion 0+060	Q100 Años	155.82	549.78	551.31	552.02	553.46	0.047276	6.49	24.01	18.62	1.83
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	80	Seccion 0+080	Q2 años	62.19	548.88	549.99	550.29	551.05	0.035832	4.55	13.67	15.03	1.52
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	80	Seccion 0+080	Q5 Años	86.94	548.88	550.21	550.59	551.54	0.035088	5.09	17.07	15.41	1.55
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	80	Seccion 0+080	Q 20 Años	119.04	548.88	550.48	550.94	552.09	0.033901	5.62	21.18	15.87	1.55
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	80	Seccion 0+080	Q50 Años	140.44	548.88	550.64	551.16	552.42	0.033121	5.90	23.80	16.15	1.55
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	80	Seccion 0+080	Q100 Años	155.82	548.88	550.75	551.46	552.64	0.032748	6.09	25.58	16.34	1.55
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	60	Seccion 0+100	Q2 años	62.19	547.52	548.59	549.03	550.05	0.057891	5.35	11.63	14.08	1.88
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	60	Seccion 0+100	Q5 Años	86.94	547.52	548.81	549.34	550.59	0.054031	5.91	14.71	14.35	1.87
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	60	Seccion 0+100	Q 20 Años	119.04	547.52	549.08	549.71	551.19	0.050268	6.46	18.42	14.66	1.84
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	60	Seccion 0+100	Q50 Años	140.44	547.52	549.22	549.93	551.55	0.048196	6.75	20.79	14.86	1.82
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	60	Seccion 0+100	Q100 Años	155.82	547.52	549.33	550.08	551.79	0.047026	6.95	22.43	14.98	1.81
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	40	Seccion 0+120	Q2 años	62.19	546.15	547.34	547.78	548.84	0.070177	5.41	11.49	16.37	2.09
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	40	Seccion 0+120	Q5 Años	86.94	546.15	547.51	548.07	549.36	0.069055	6.06	14.35	16.96	2.10
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	40	Seccion 0+120	Q 20 Años	119.04	546.15	547.71	548.39	550.00	0.067788	6.70	17.76	17.04	2.13
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	40	Seccion 0+120	Q50 Años	140.44	546.15	547.83	548.56	550.37	0.067037	7.06	19.89	18.05	2.15
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	40	Seccion 0+120	Q100 Años	155.82	546.15	547.91	548.71	550.63	0.066688	7.31	21.32	18.32	2.16
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	20	Seccion 0+140	Q2 años	62.19	544.86	546.38	546.80	547.74	0.045876	5.22	12.74	20.66	1.73
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	20	Seccion 0+140	Q5 Años	86.94	544.86	546.54	547.03	548.26	0.050125	5.99	16.39	25.10	1.85
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	20	Seccion 0+140	Q 20 Años	119.04	544.86	546.69	547.28	548.85	0.054983	6.84	20.09	25.19	1.98
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	20	Seccion 0+140	Q50 Años	140.44	544.86	546.77	547.44	549.20	0.057391	7.31	22.28	25.25	2.04
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	20	Seccion 0+140	Q100 Años	155.82	544.86	546.83	547.55	549.45	0.058751	7.62	23.78	25.28	2.06
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	0	Seccion 0+160	Q2 años	62.19	544.61	546.06	546.29	546.86	0.029736	4.02	15.57	20.89	1.36
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	0	Seccion 0+160	Q5 Años	86.94	544.61	546.23	546.53	547.31	0.030651	4.62	18.48	22.50	1.45
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	0	Seccion 0+160	Q 20 Años	119.04	544.61	546.42	546.82	547.79	0.031676	5.25	23.76	22.59	1.51
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	0	Seccion 0+160	Q50 Años	140.44	544.61	546.53	546.98	548.09	0.032342	5.62	26.30	22.65	1.55
Qbda Paraiso	Qbda Paraiso	0	Seccion 0+160	Q100 Años	155.82	544.61	546.61	547.10	548.31	0.033099	5.88	27.92	22.68	1.58

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

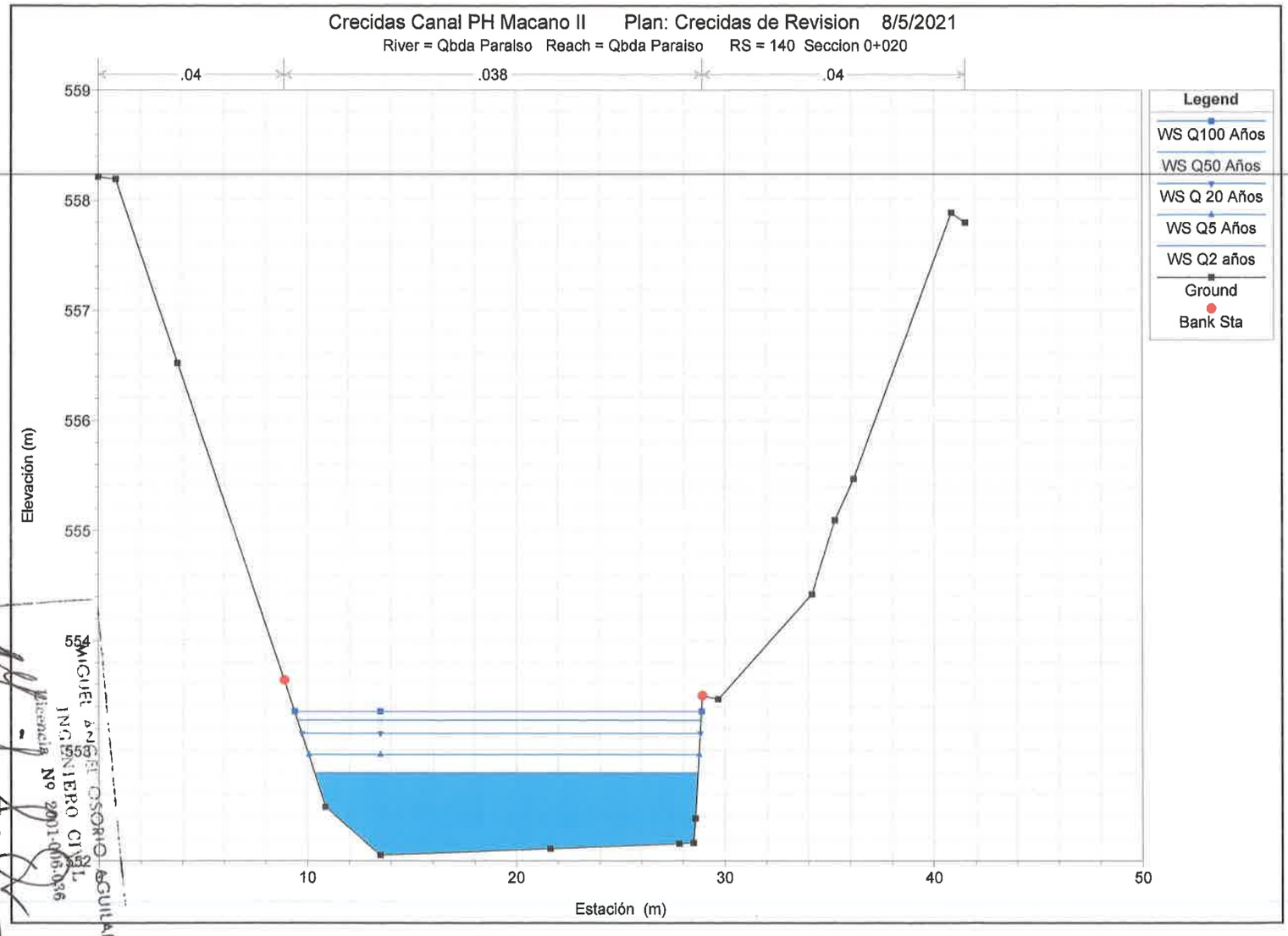
10.4. RESULTADOS GRÁFICOS DE SECCIONES TRANSVERSALES CON NIVELES DE CRECIDAS MODELADAS EN HEC-RAS.



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-004
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

380

245

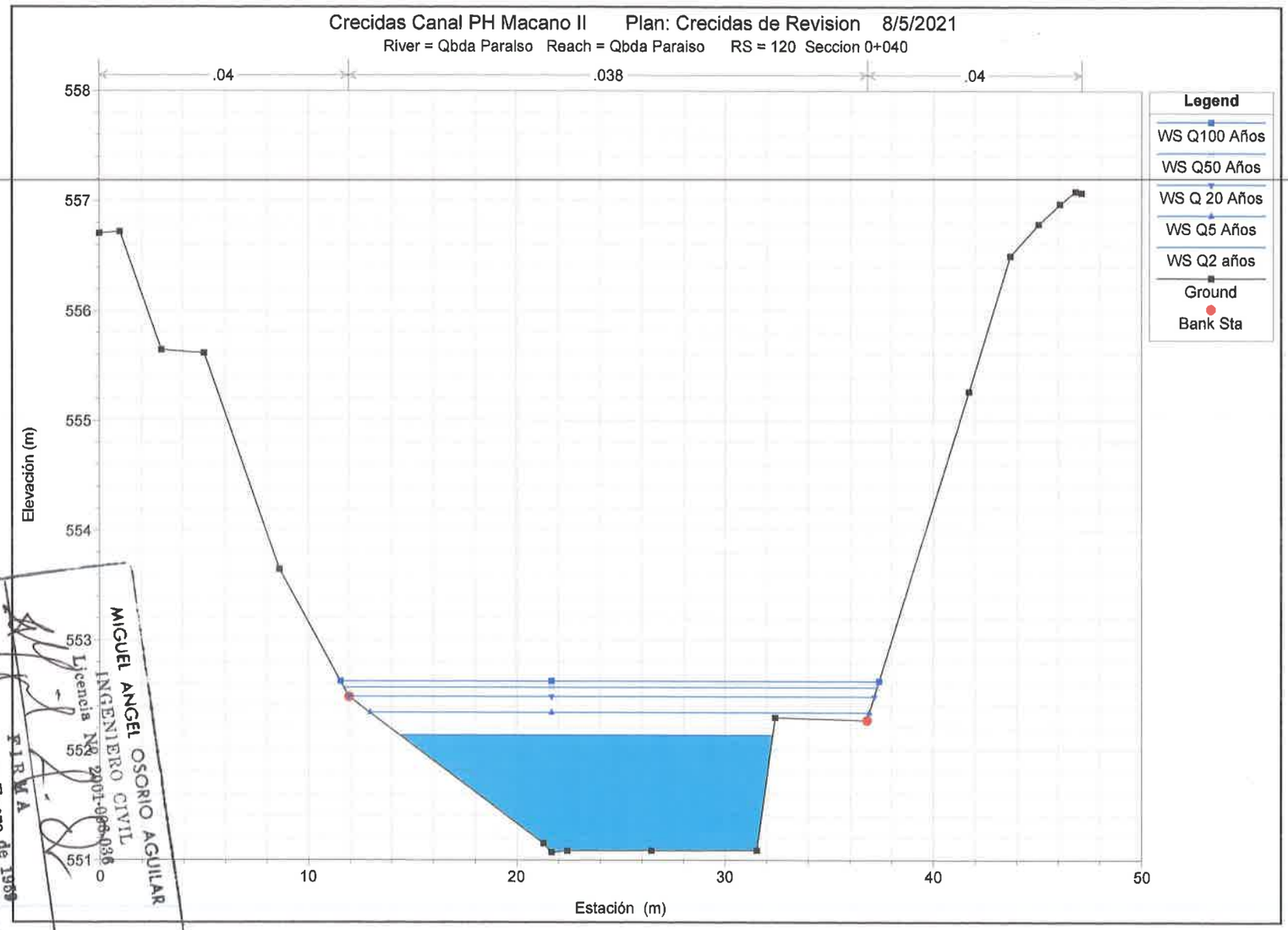


MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-061-036

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

379

245 246



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-085-036

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

248 247

378

377

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia No 2001-005-036

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

376

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

375

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-095-036

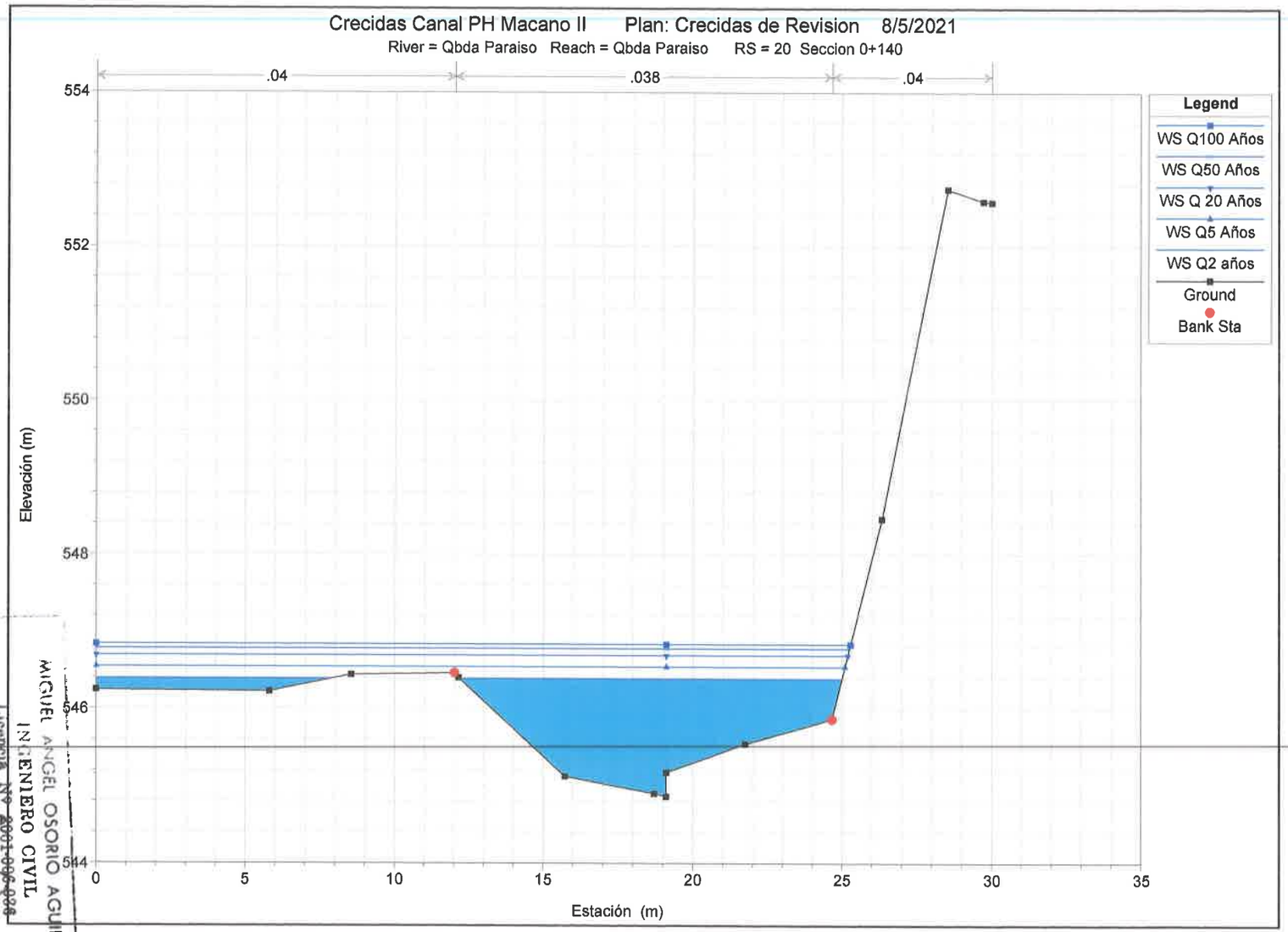
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

374

250 251

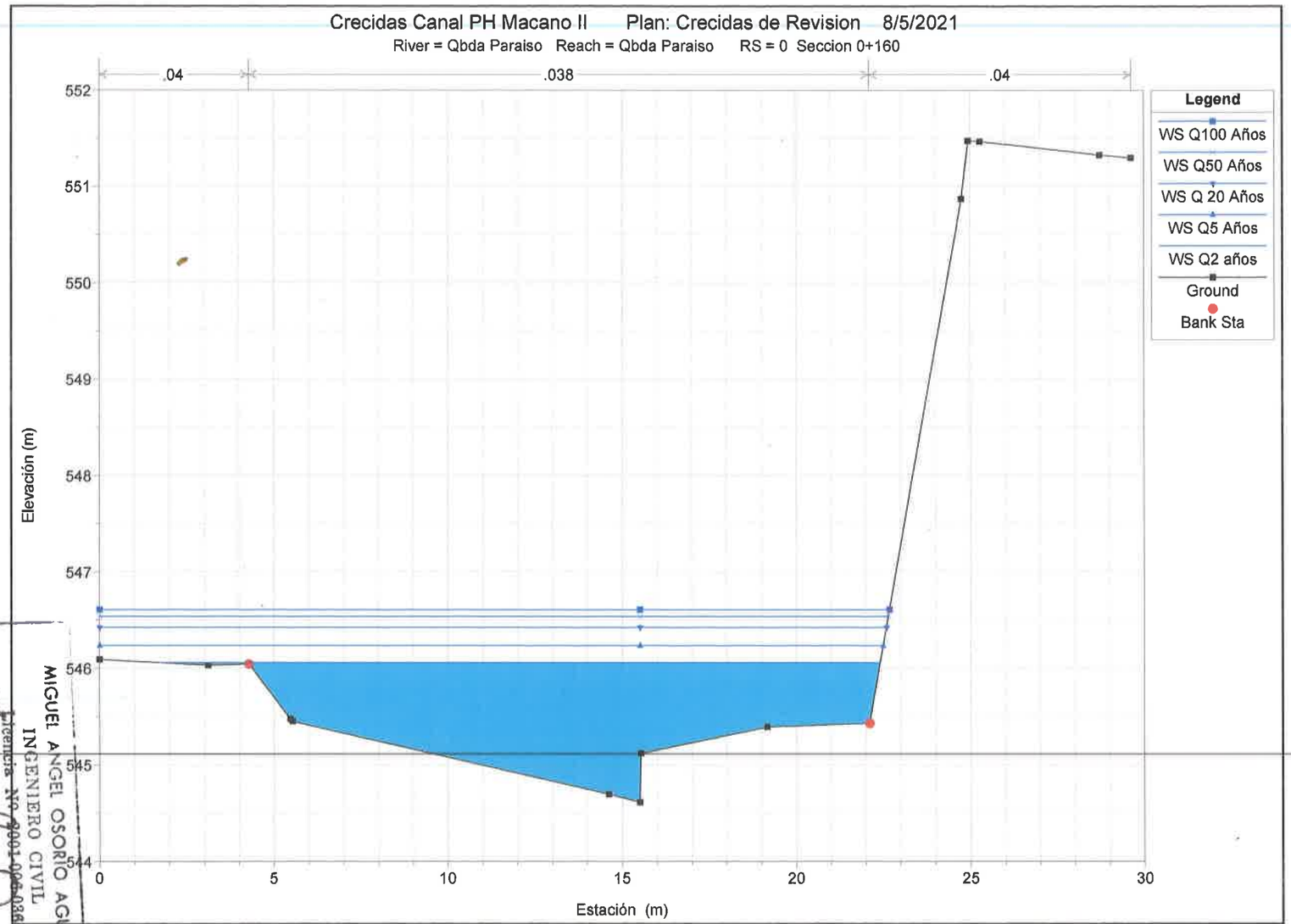
MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-086

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



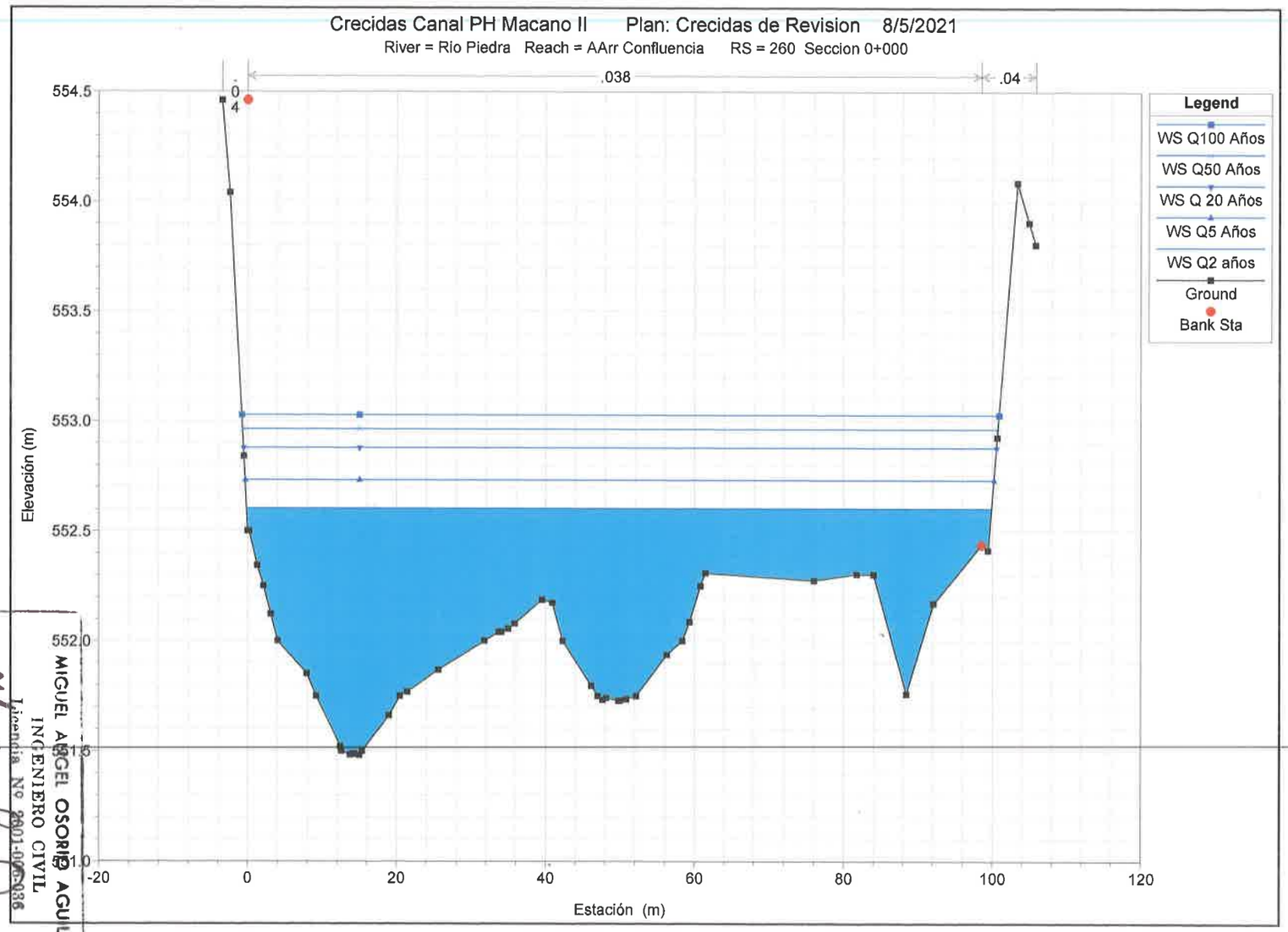
MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2001-006-036

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

372

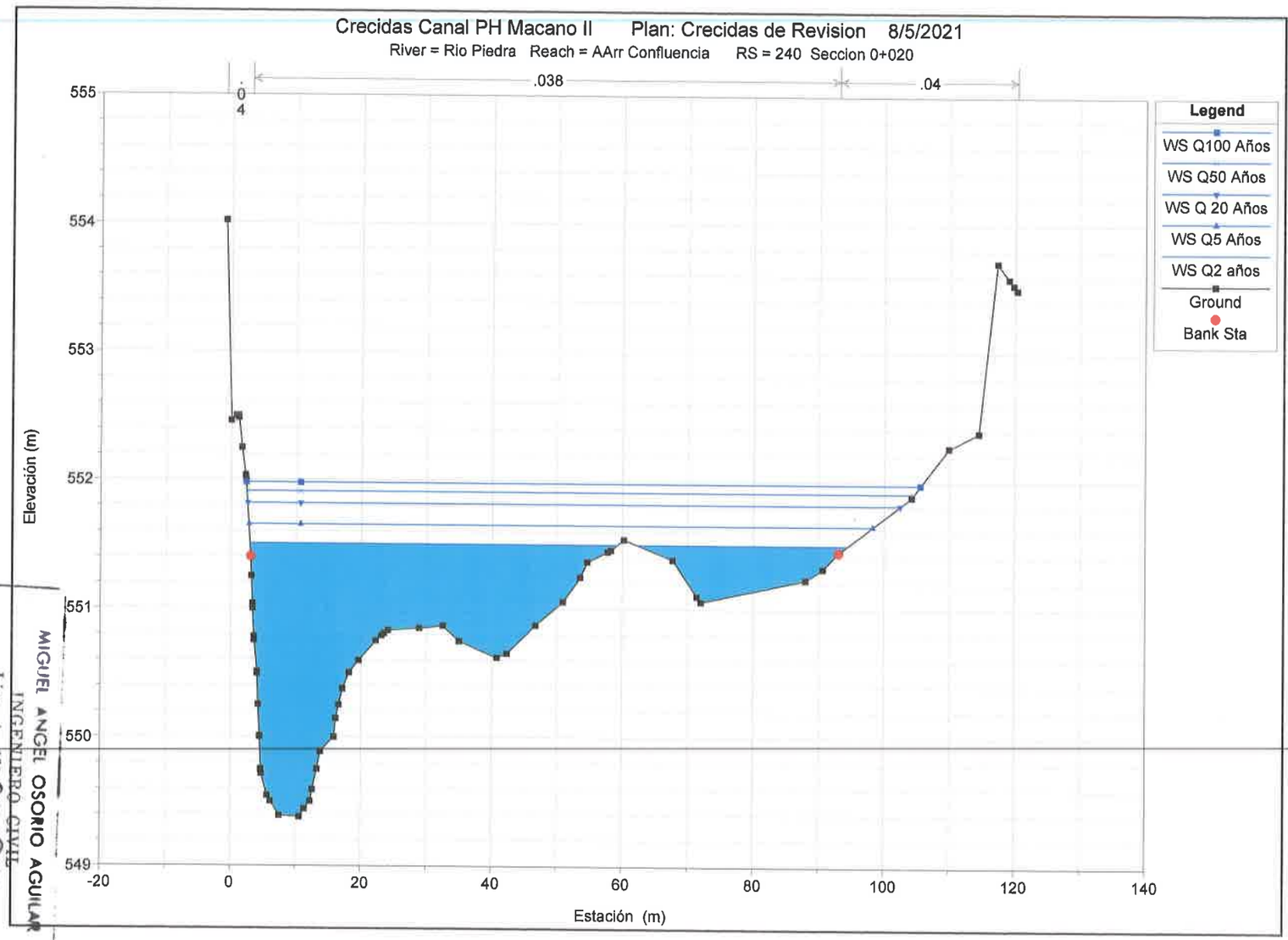
252 - 253



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036

FIRMA

Ley 5 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

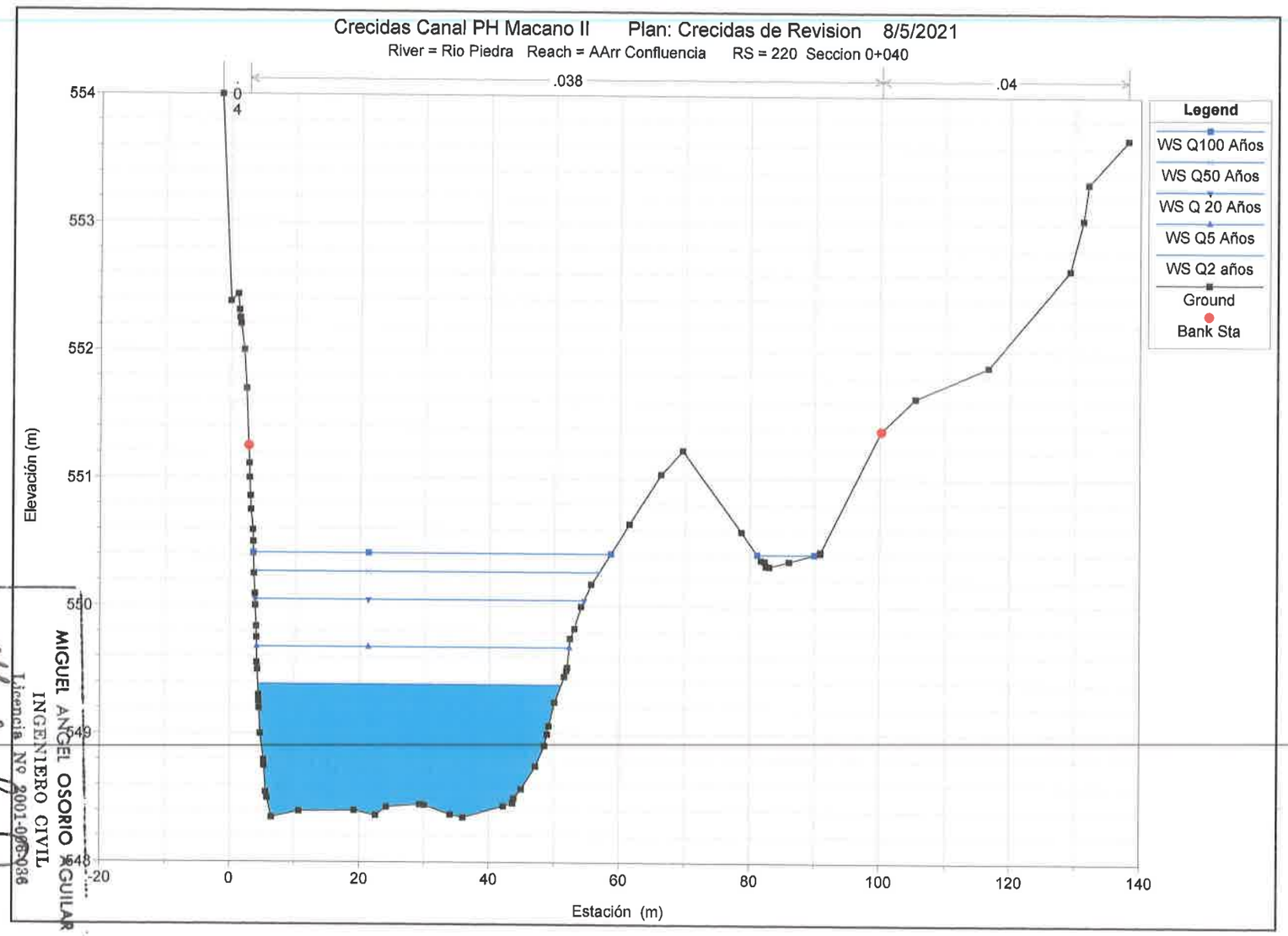


MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia No 2001-006-036

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

370

254 255



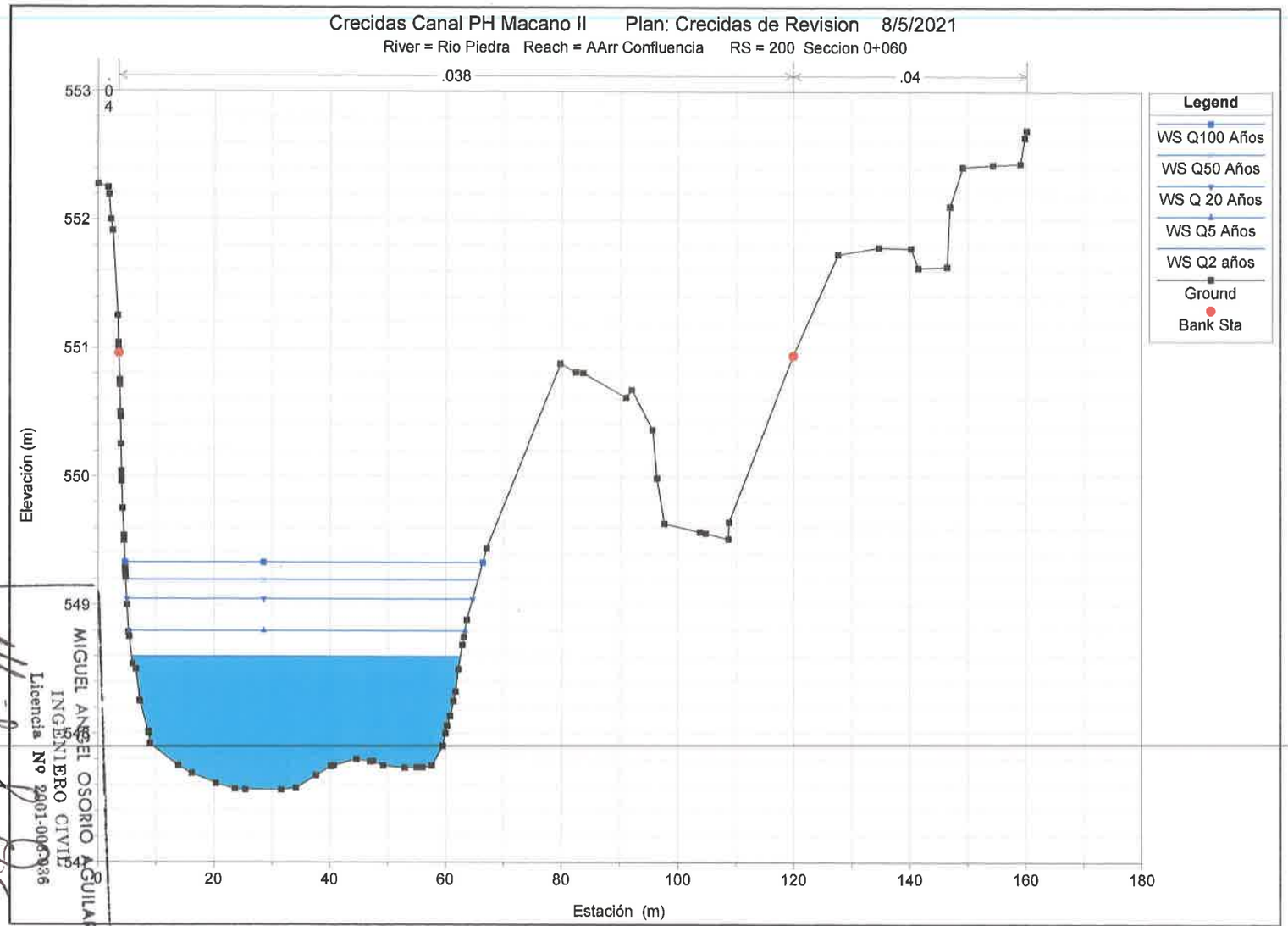
MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-065-036

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

369

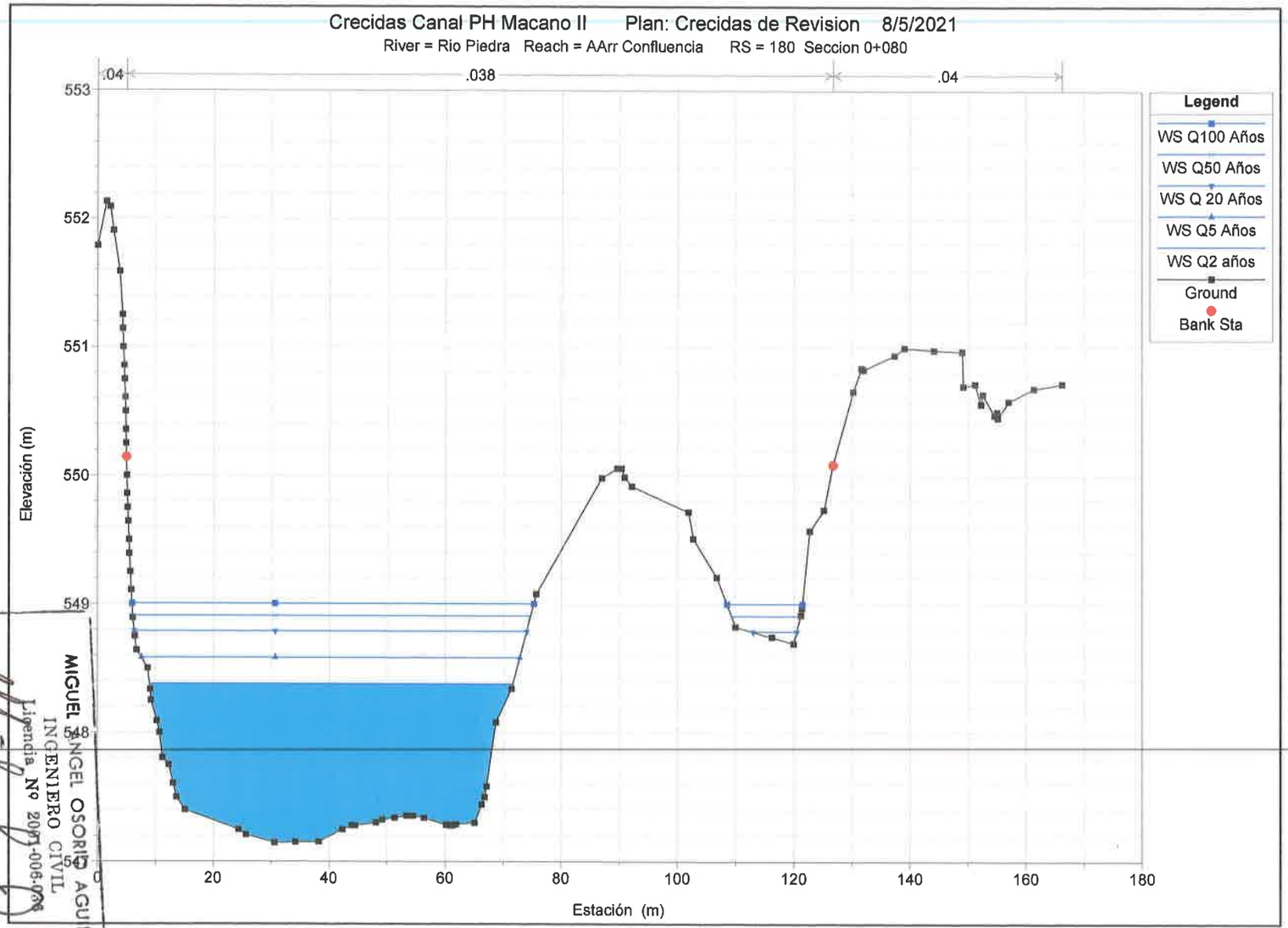
255



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006236

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

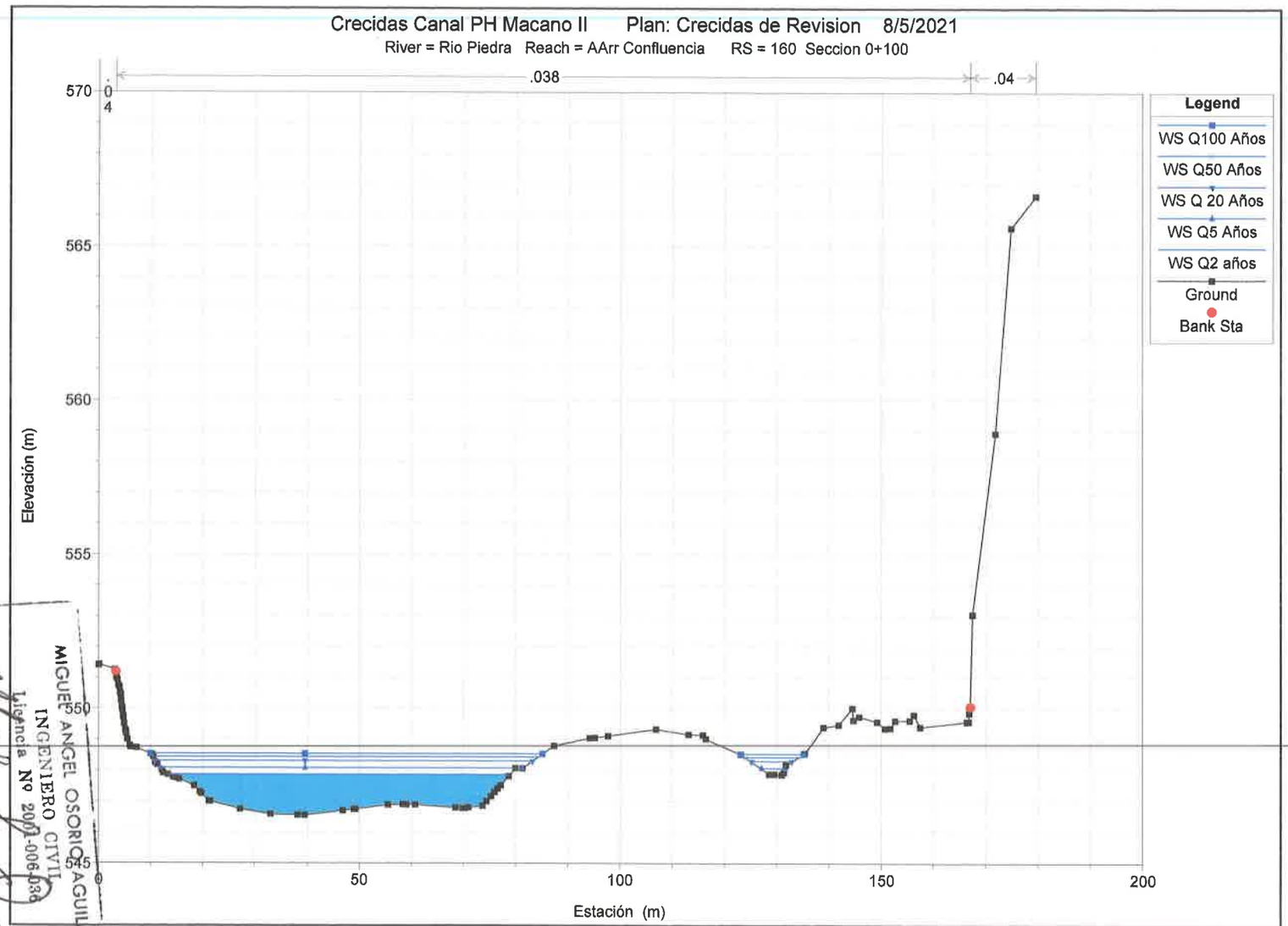


MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-005-008

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

307

257



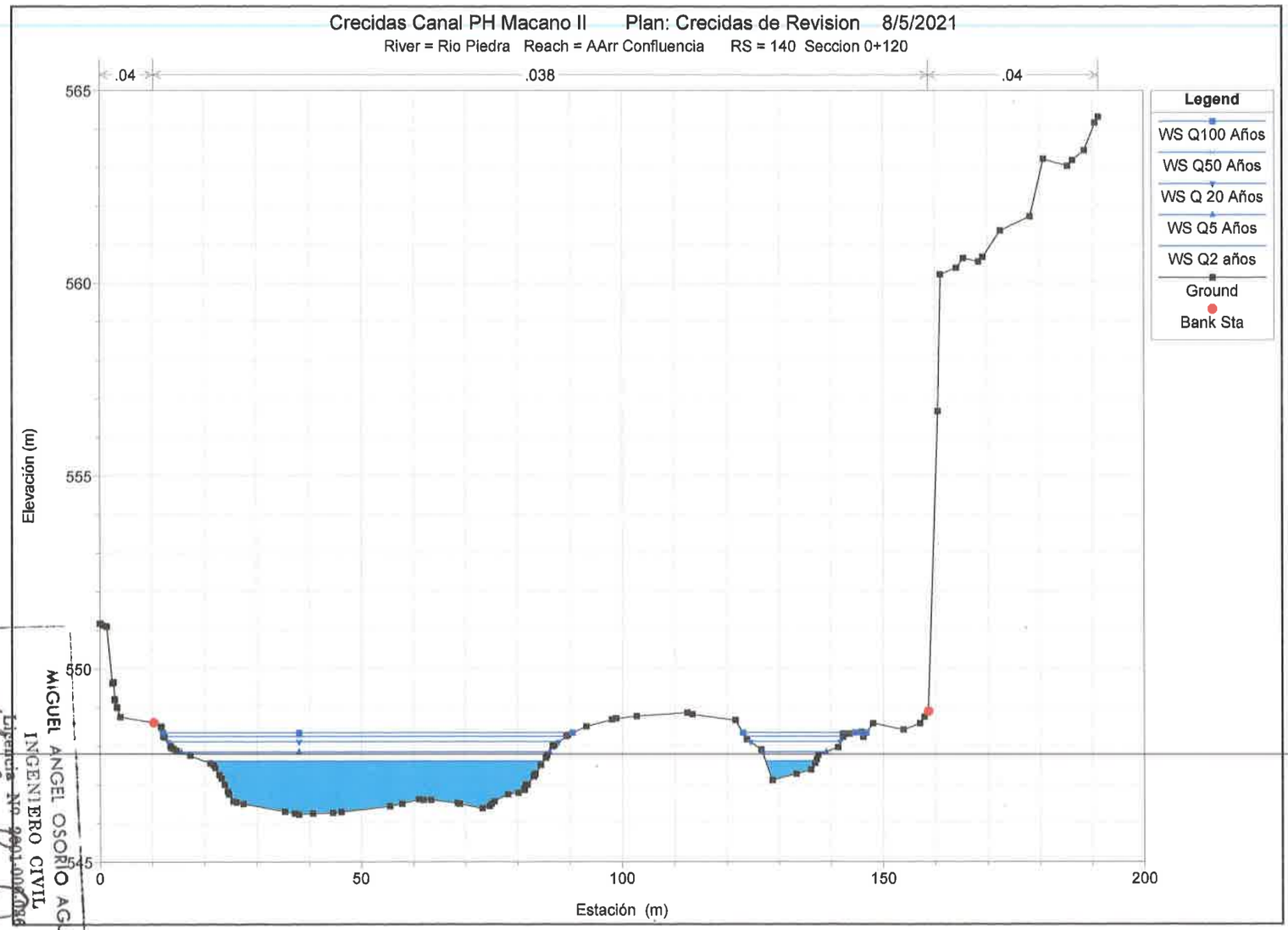
MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-038

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

FIRMA

366

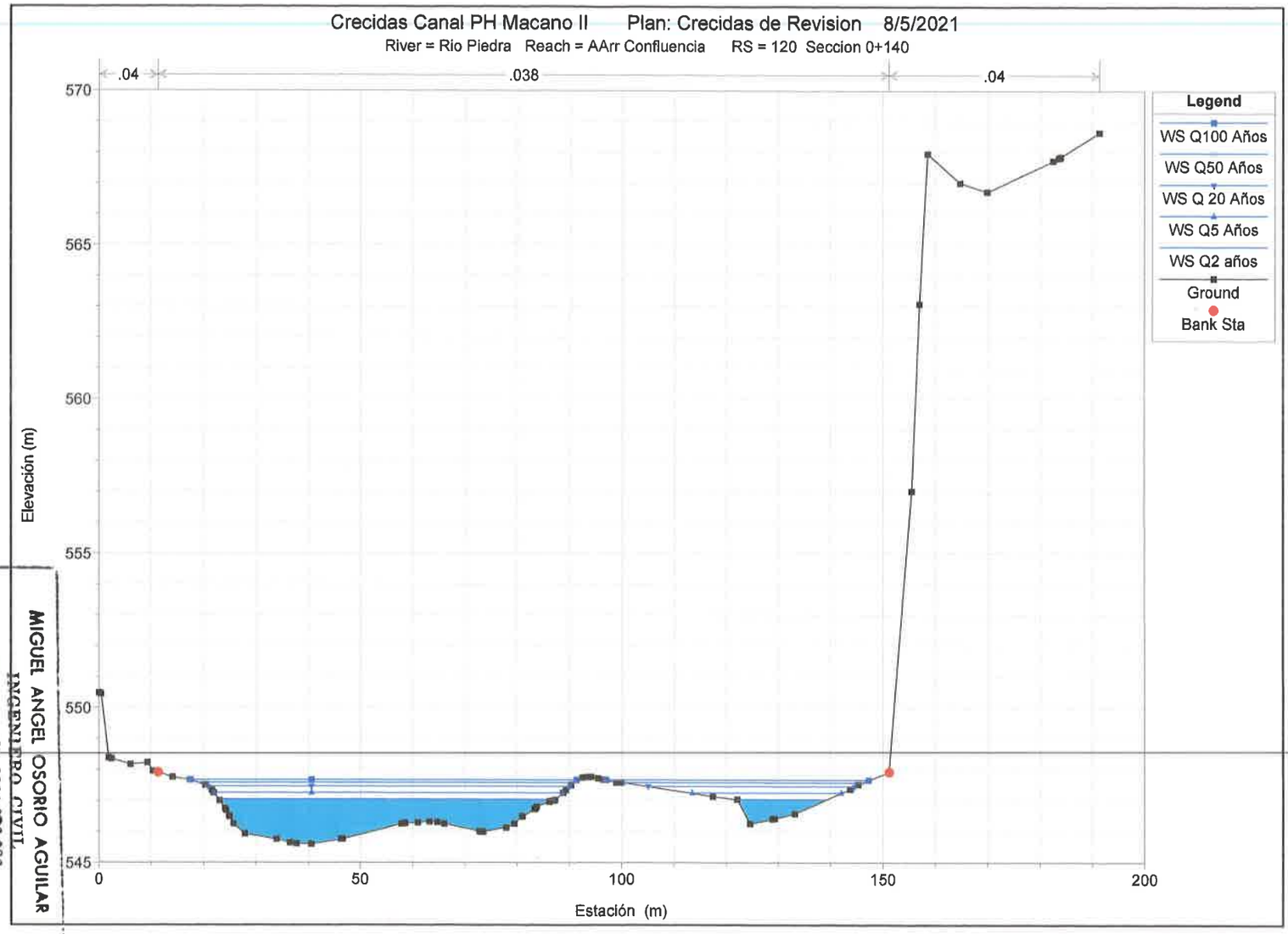
258 259



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2001-008-056
FIRMA
Ley No 6 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

259 269

365



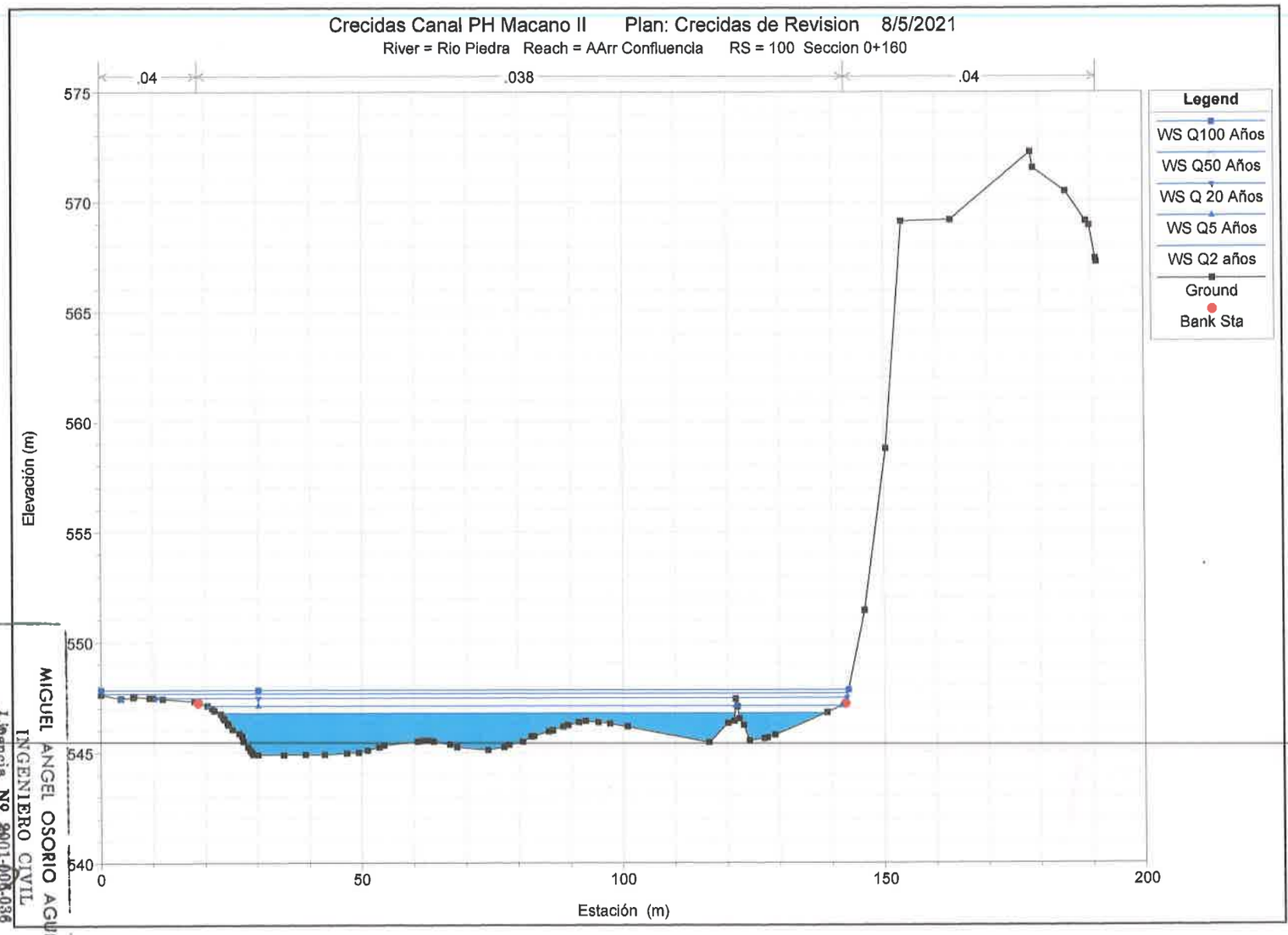
MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

364

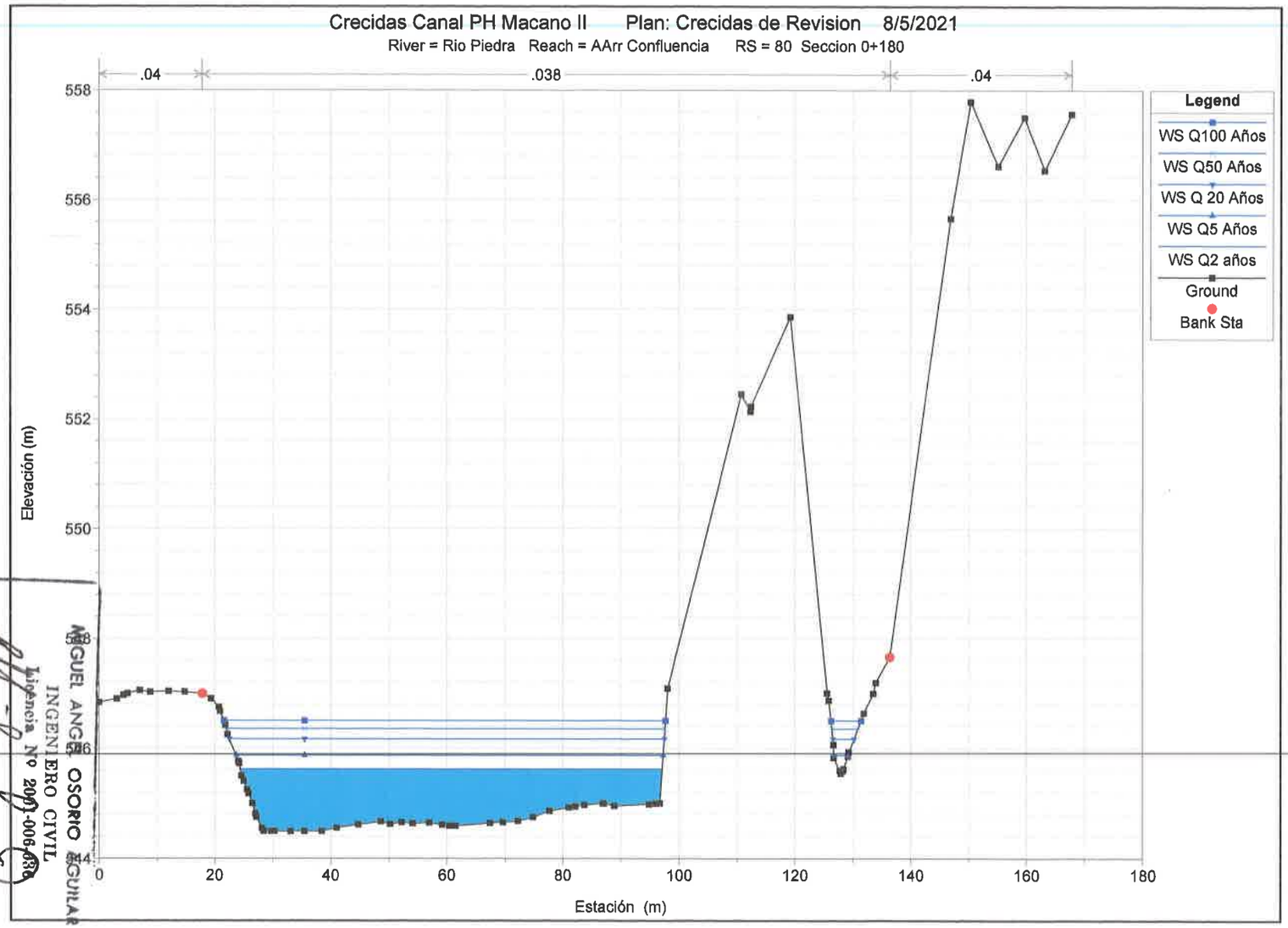
260 261



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-008-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

363

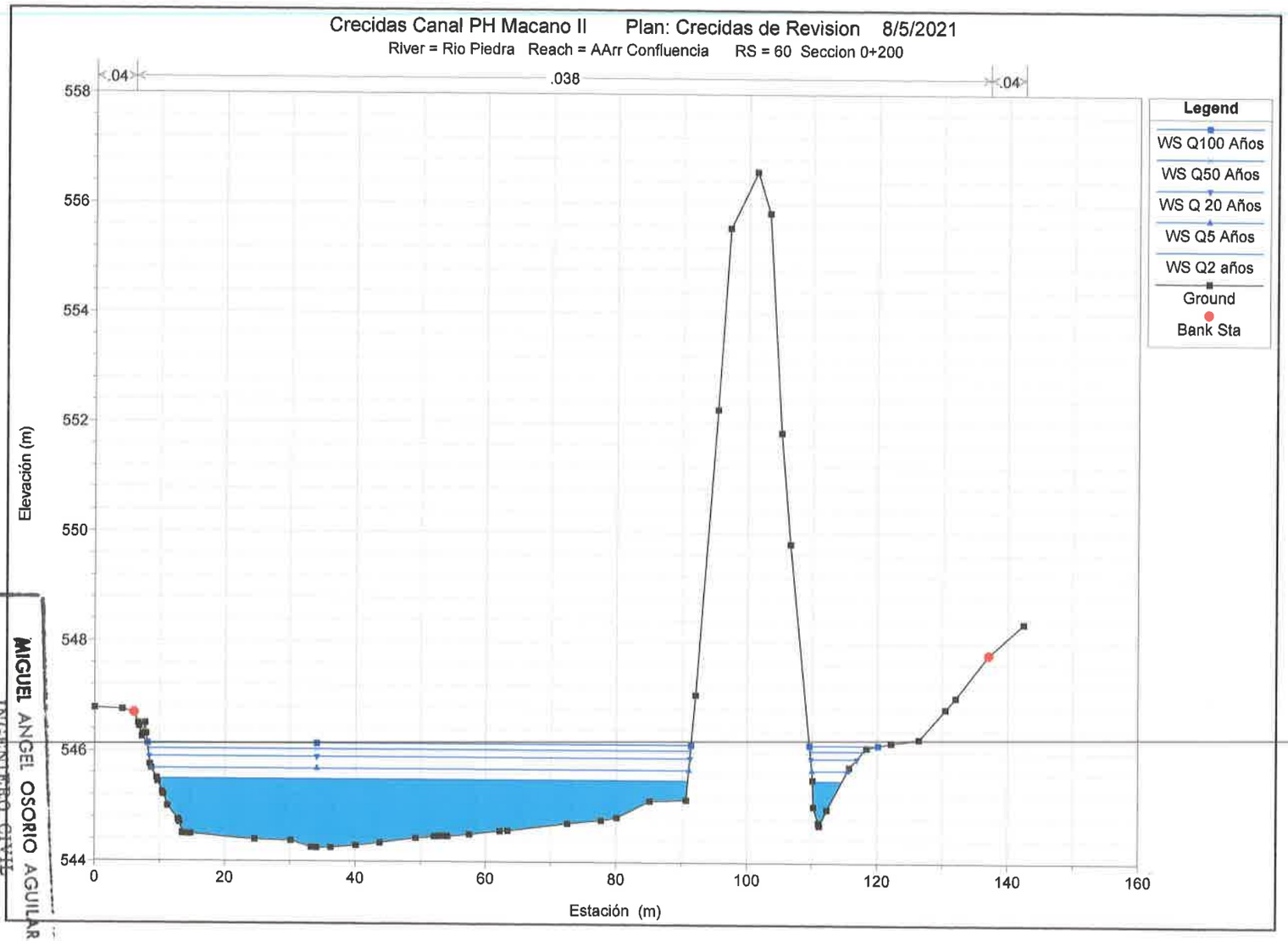
261 262



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-830

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



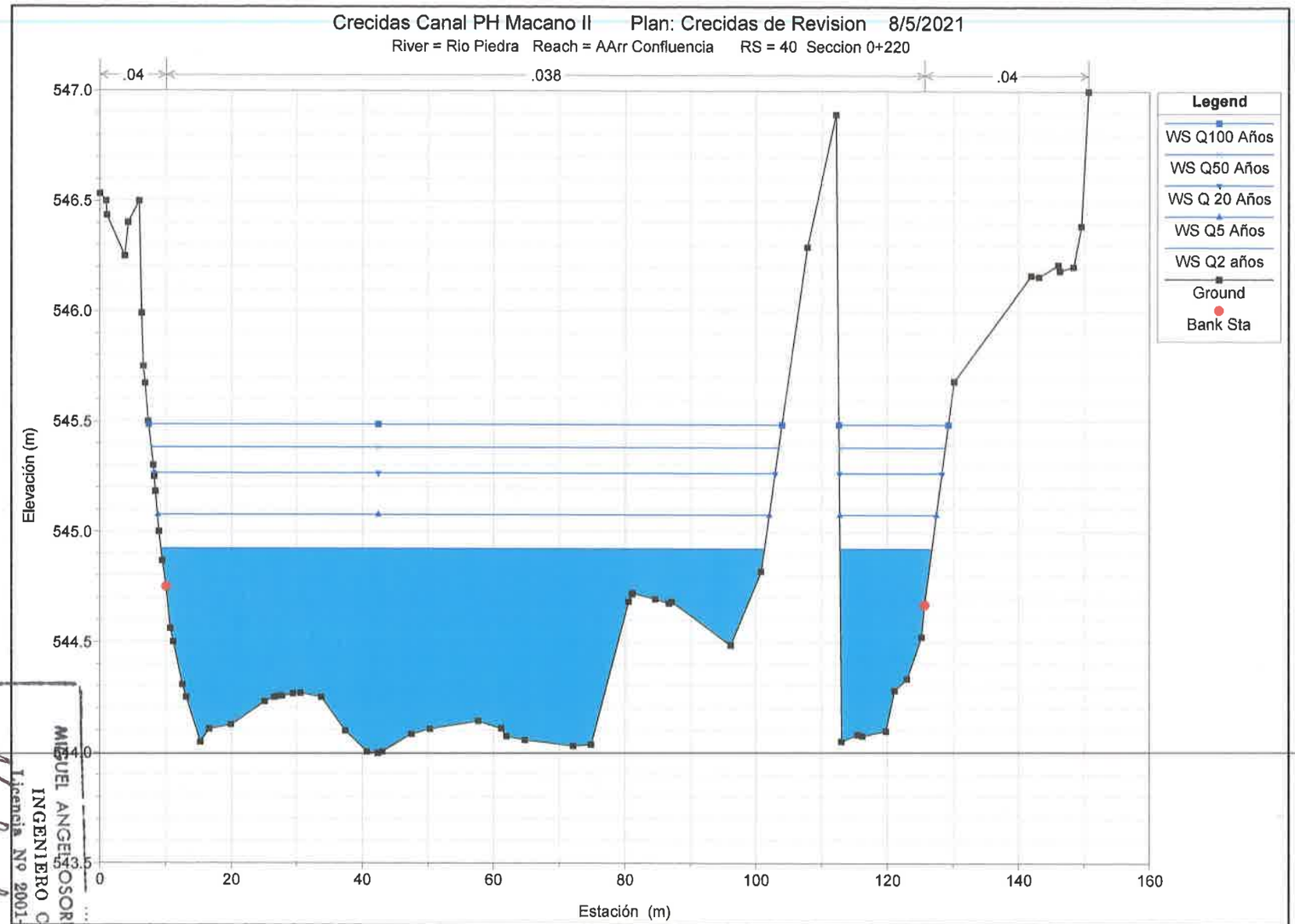
MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia No 2001-007-036

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

361

263 264

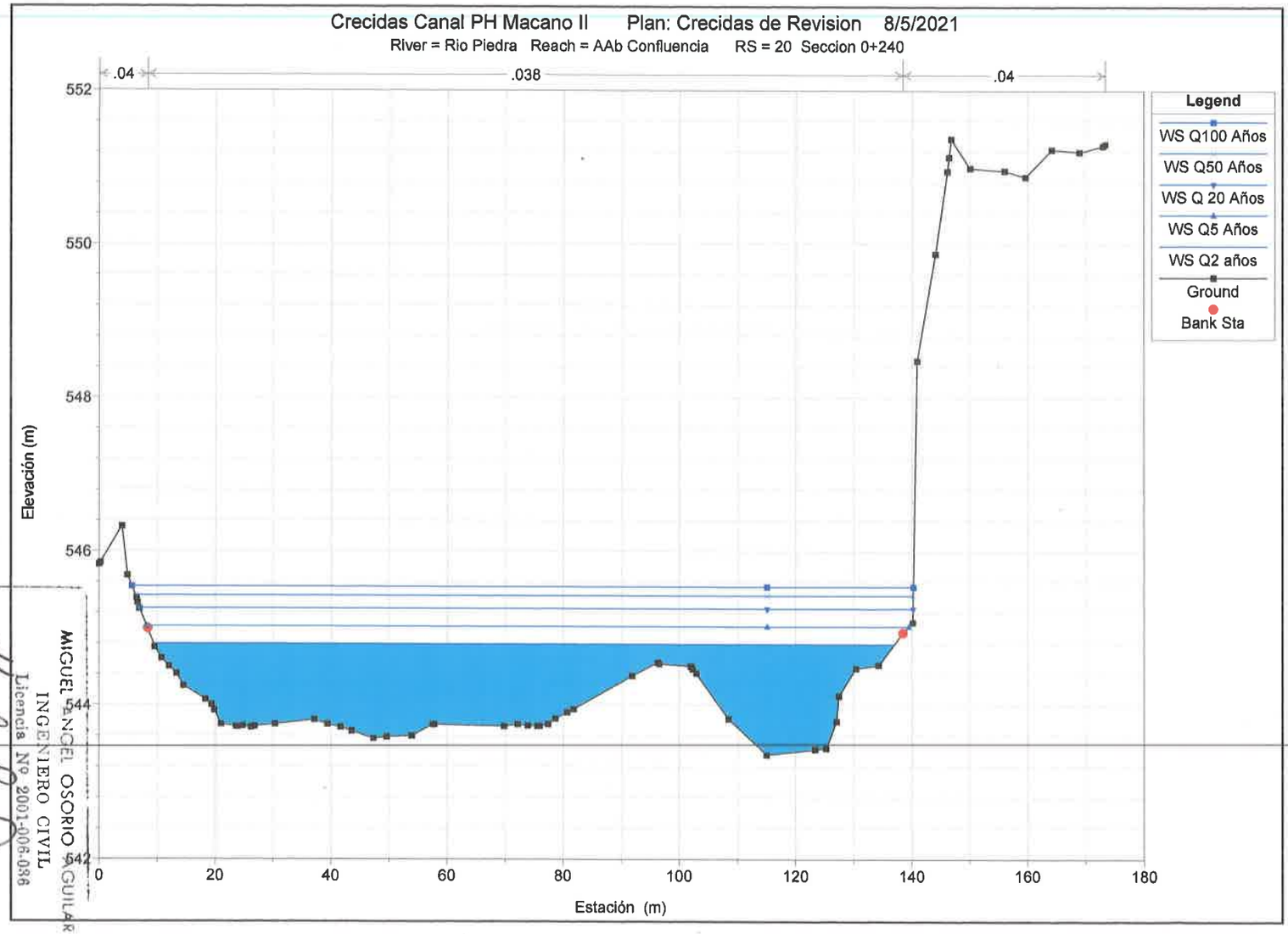


MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

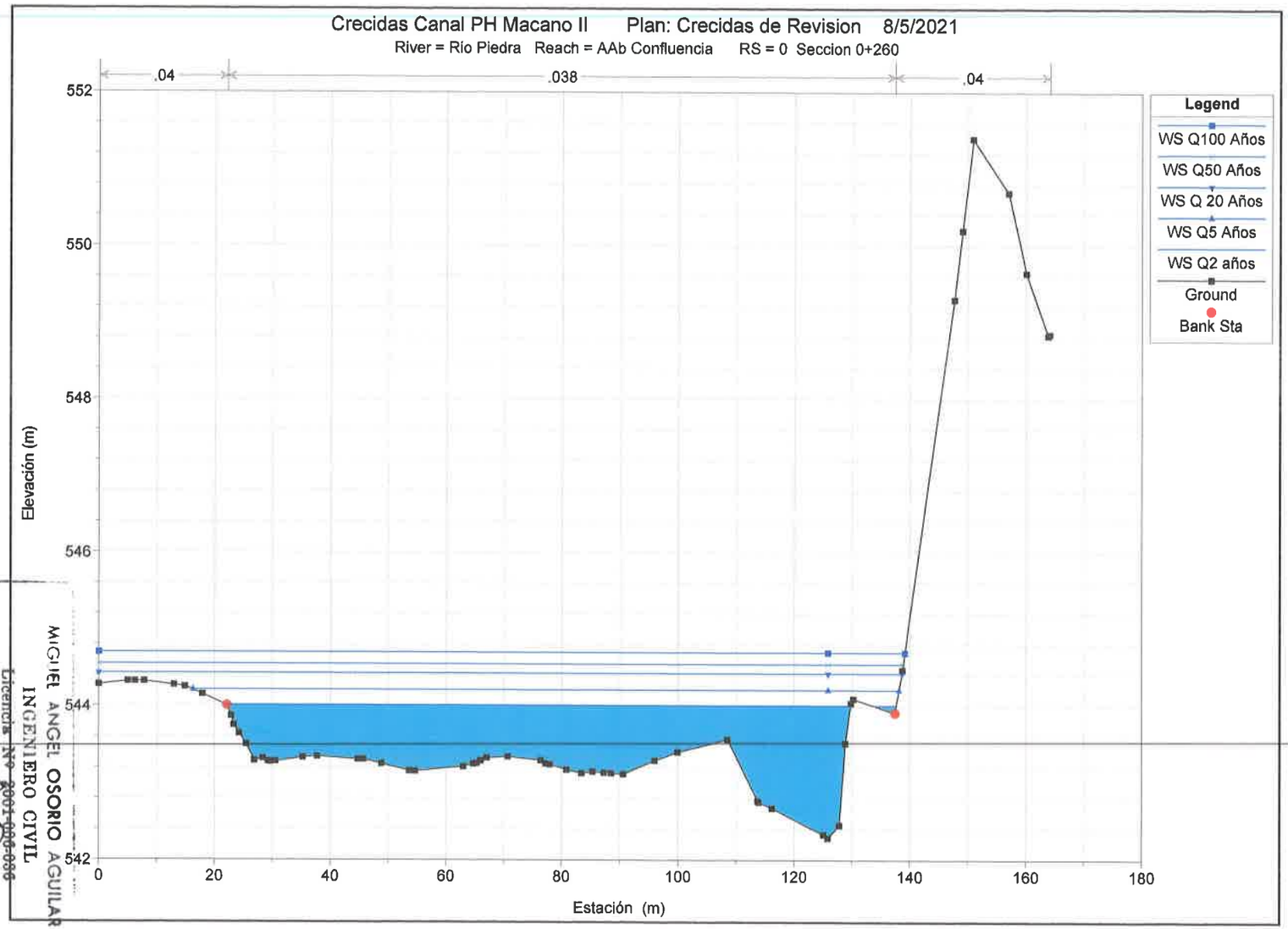
360



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

FIRMA



MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 2001-006-086
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

358

268 267

357

D. Miguel Ángel Osorio Aguilar, en calidad de **Ingeniero Civil**, y en calidad de **Consultor Independiente**, con cédula de identificación personal **8-702-1143**, con número de colegiado de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de la República de Panamá **2001-006-036**, para la revisión de dimensiones estimadas para las obras de CANAL DE CONDUCCIÓN Y TUBERÍA FORZADA del PROYECTO DE APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II.

CERTIFICA:

Que se han revisado las condiciones y dimensiones estimadas para las obras civiles de canal de conducción y tubería forzada del Proyecto de Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II, propuestos por su promotor para conducir y aprovechar las aguas de la descarga máxima de 8.50 m^3/seg de la casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Macano, hasta la casa de máquinas del Proyecto de Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II.

Que el canal de conducción propuesto de sección rectangular de hormigón con base de 3.50 m, alto de 1.80 m, pendiente de fondo de 0.001 m/m, longitud de 773.651 m y coeficiente de rugosidad de manning de 0.0015; genera un calado de agua de 1.37 m en la sección de canal, el cual provee un borde libre de 0.43 m. Por otro lado, la velocidad del flujo en el canal asciende a 1.77 m/seg que está dentro del rango recomendado para este tipo de canal en hormigón. Por lo anterior, el dimensionamiento de la sección del canal se considera seguro y adecuado para la operación futura de la Central del Proyecto de Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II.

Que la tubería forzada propuesta de PRFV (Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio) con diámetros de 2.20 m y 2.00 m en sus respectivos tramos de longitud media de 308.96 m cada uno (617.92 m en total) y coeficiente de rugosidad de manning de 0.010; genera una velocidad media de 2.24 m/seg y 2.70 m/seg para los respectivos diámetros, estando ambas velocidades medias dentro del rango recomendado para este tipo de tuberías por lo que se consideran adecuados los diámetros propuestos para la operación futura de la Central Hidroeléctrica Macano II.

Que luego de revisados los diseños de dimensiones de ambos elementos de conducción hidráulica para el Proyecto de Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II, se puede certificar que estas dimensiones cumplen con los conceptos y criterios recomendados por las normativas nacionales e internacionales.

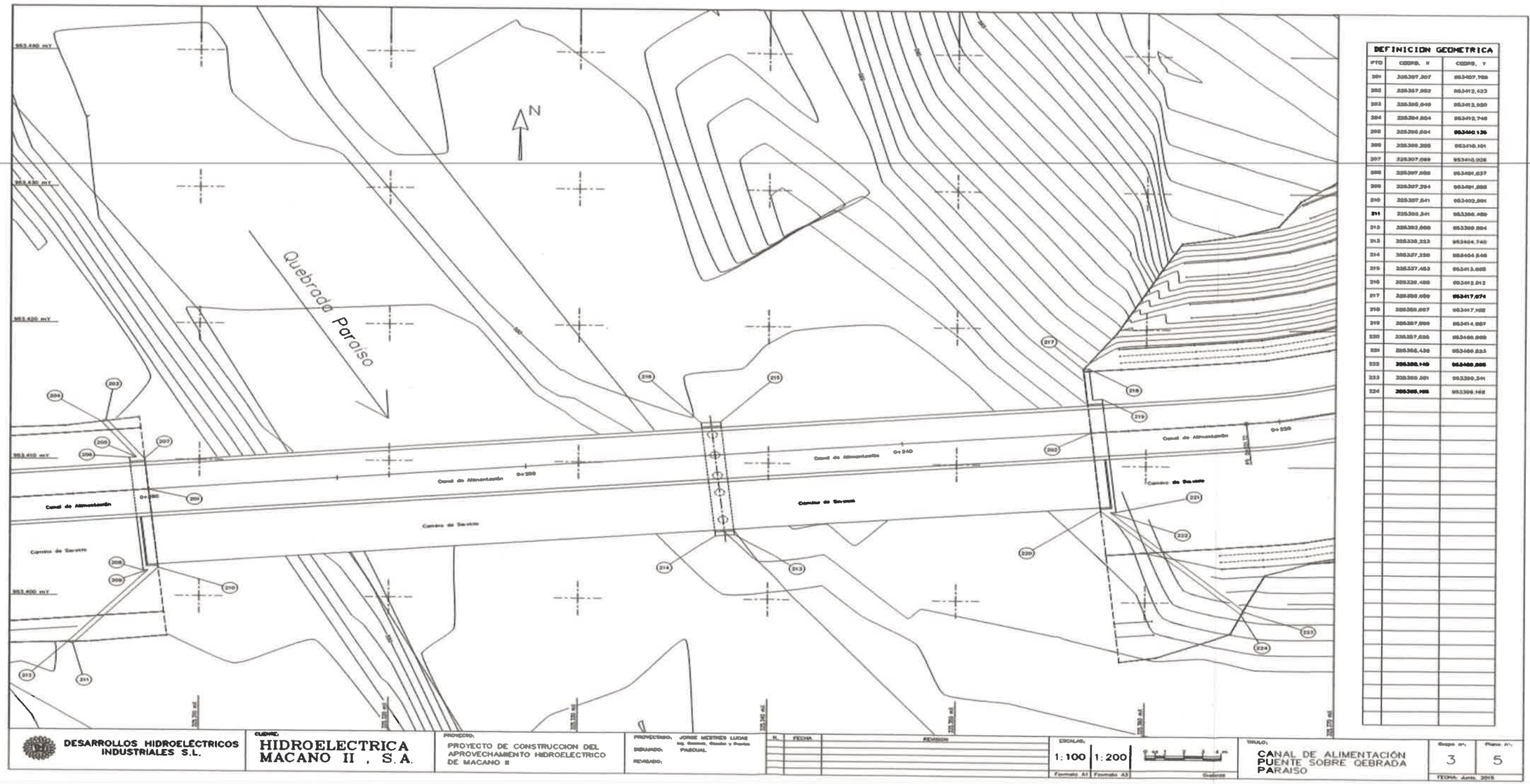
Dado en Panamá, al 06 de julio de 2023.

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Miguel Angel Osorio A.
Ingeniero Civil-Idoneidad 2001-006-036
Consultor Independiente
INGENOSO

356

ANEXO F: PLANO DEL PUENTE SOBRE LA QUEBRADA PARAÍSO



ANEXO G: CONSTANCIA DE ACTUALIZACIÓN DE CORREGIMIENTO- ANATI

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

Teléfonos: 524-0434 / 524-0443
Horario: Lun-Vie 8:00am - 4:00pm

CENTRO DE ATENCION A USUARIOS
ANATI SEDE CENTRAL

CONTROL DE SERVICIOS
512-643406

Fecha / Hora	Solicitante / Remitente	Identificación	Teléfono
31-jul.-23 9:36:16 AM	HIDRO PIEDRA, S.A	-	645-1699-6

Presentado por: **MARIA GUARDIA** Cédula: **8-810-909**

OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SERVICIO
REMITO SOLICITUD QUE SE CERTIFIQUE LA UBICACIÓN CORRECTA DE LA FINCA 30218234-4201 DICHA FINCA, APARECE UBICADA EN EL CORREGIMIENTO BOQUERON, PERO EN LA ACTUALIDAD SE ENCUENTRA UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DE PARAISO PROVINCIA DE CHIRIQUI ADJUNTA: 1- COPIA DE CERTIFICACIÓN DE REGISTRO PÚBLICO 2- COPIA DE ESCRITURAS PÚBLICA 3- COPIA DEL PLANO DE LA FINCA 4- COPIA DEL PLANO DEL CORREGIMIENTO 5-COPIA DE CEDULA	Atender

INSTITUCION
Persona Natural

Finca	Tipo Finca	Cant. de Fincas
FOLIO REAL		

Ruc	Nro Tramite

Enviado a: **ANATI SEDE CENTRAL**

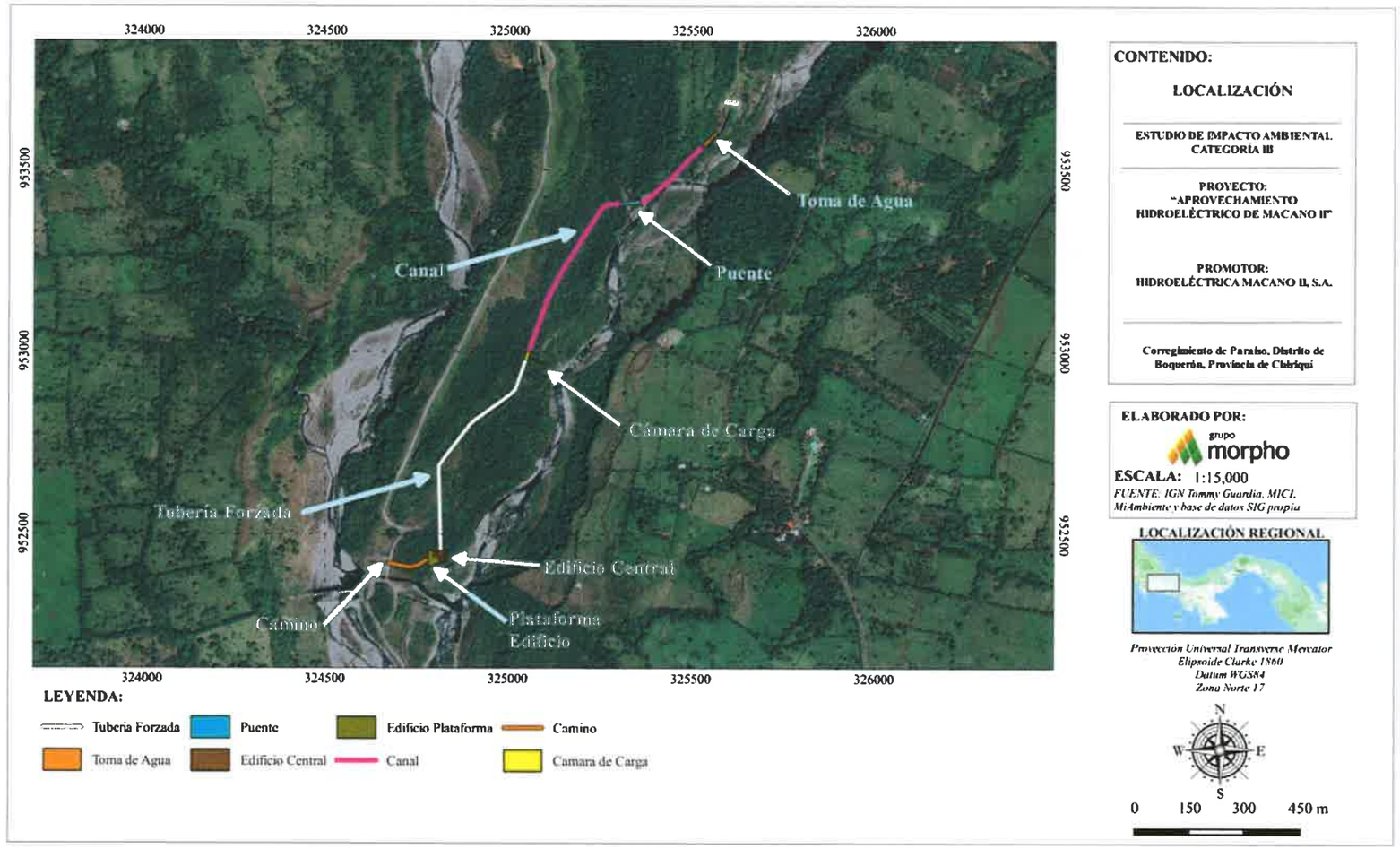
Al departamento de: **DIRECCION NACIONAL DE MENS** Dirigido al funcionario: **Maria de Santos**

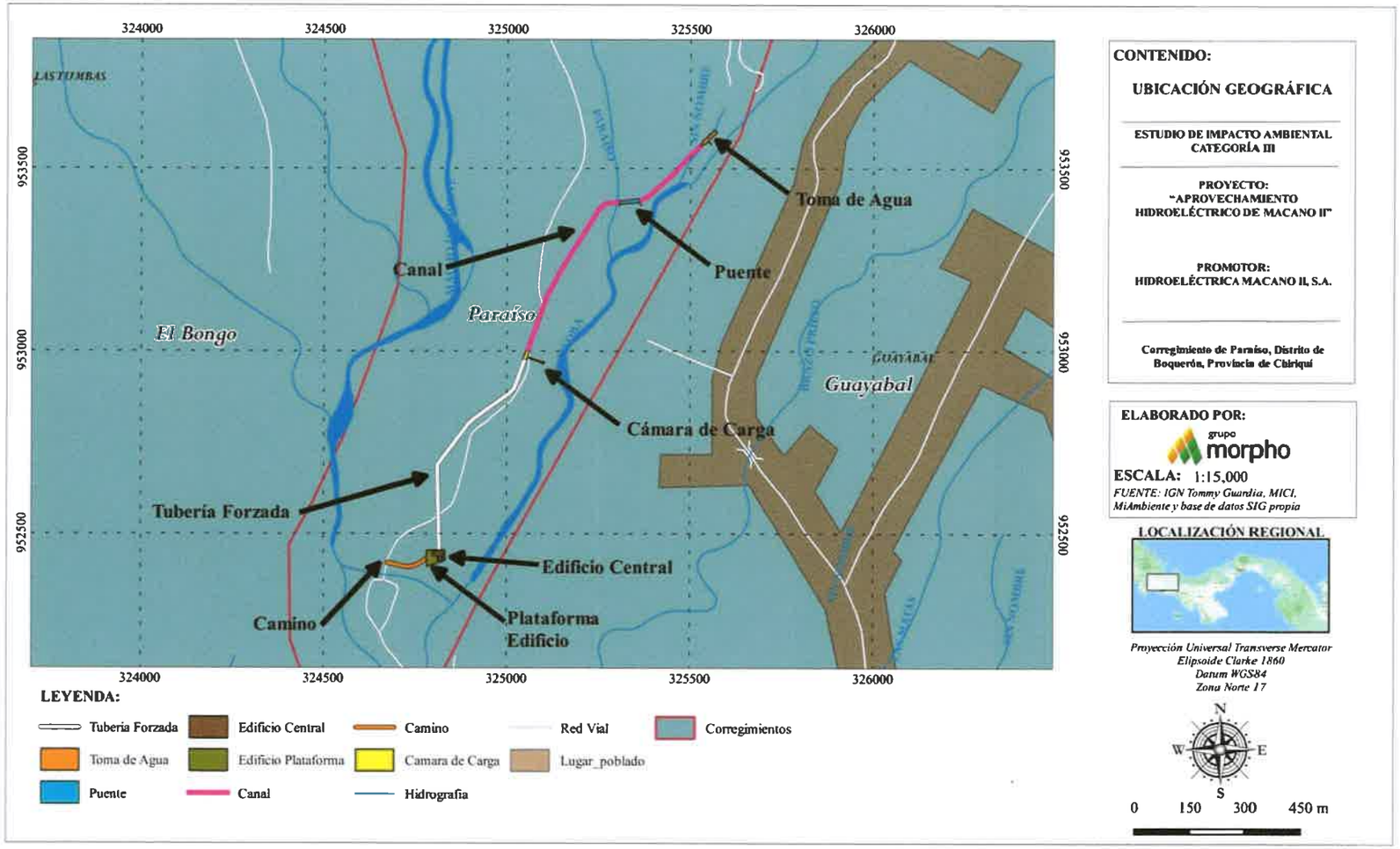
Funcionario Receptor del Centro: **Karen Muñoz** **CAU**

DOCUMENTACION ENTREGADA

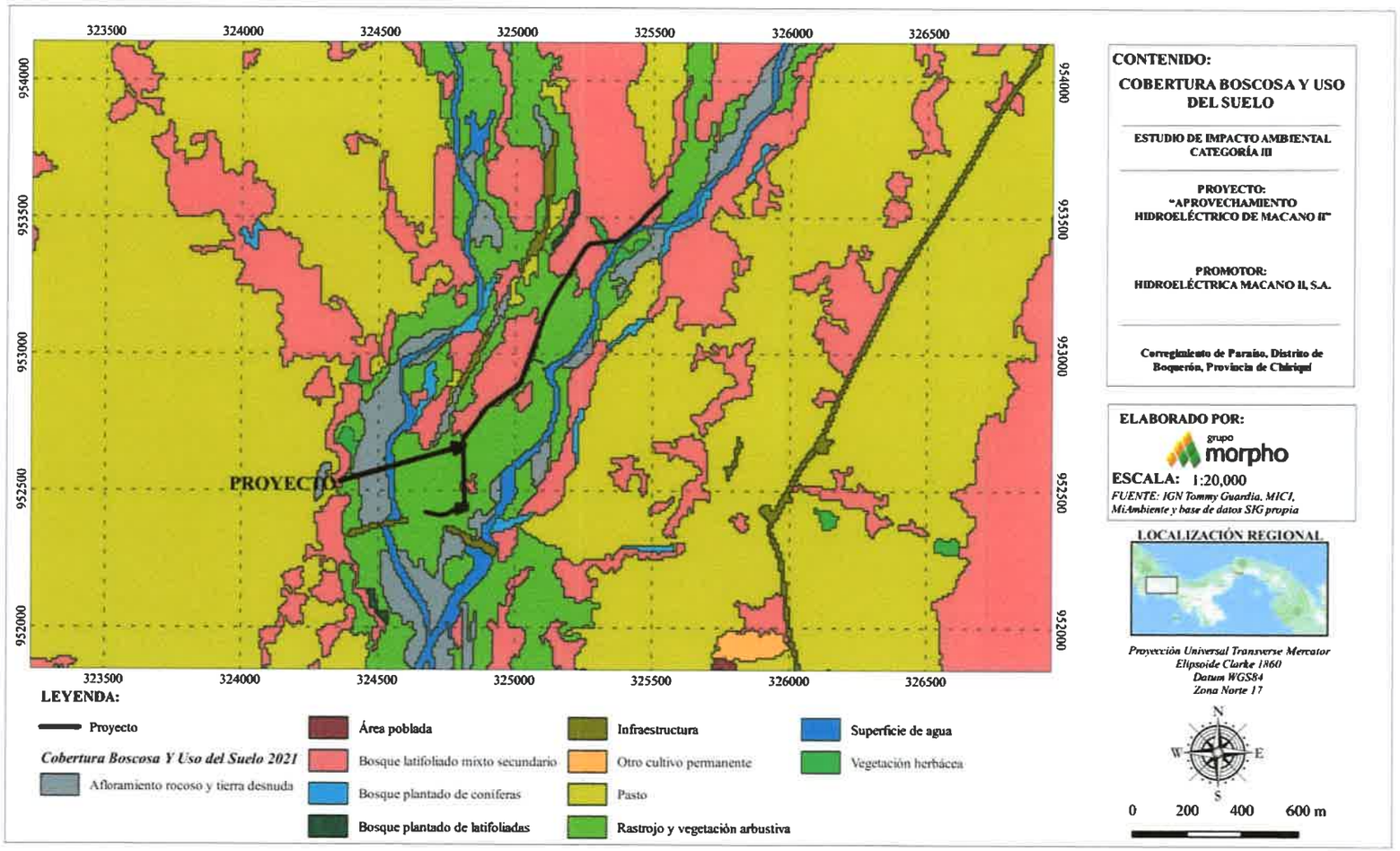
Visite nuestro sitio web www.anati.gob.pa
Consulte el estado de su trámite entrando a la sección "Consulta de Trámites"

ANEXO H: MAPAS DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



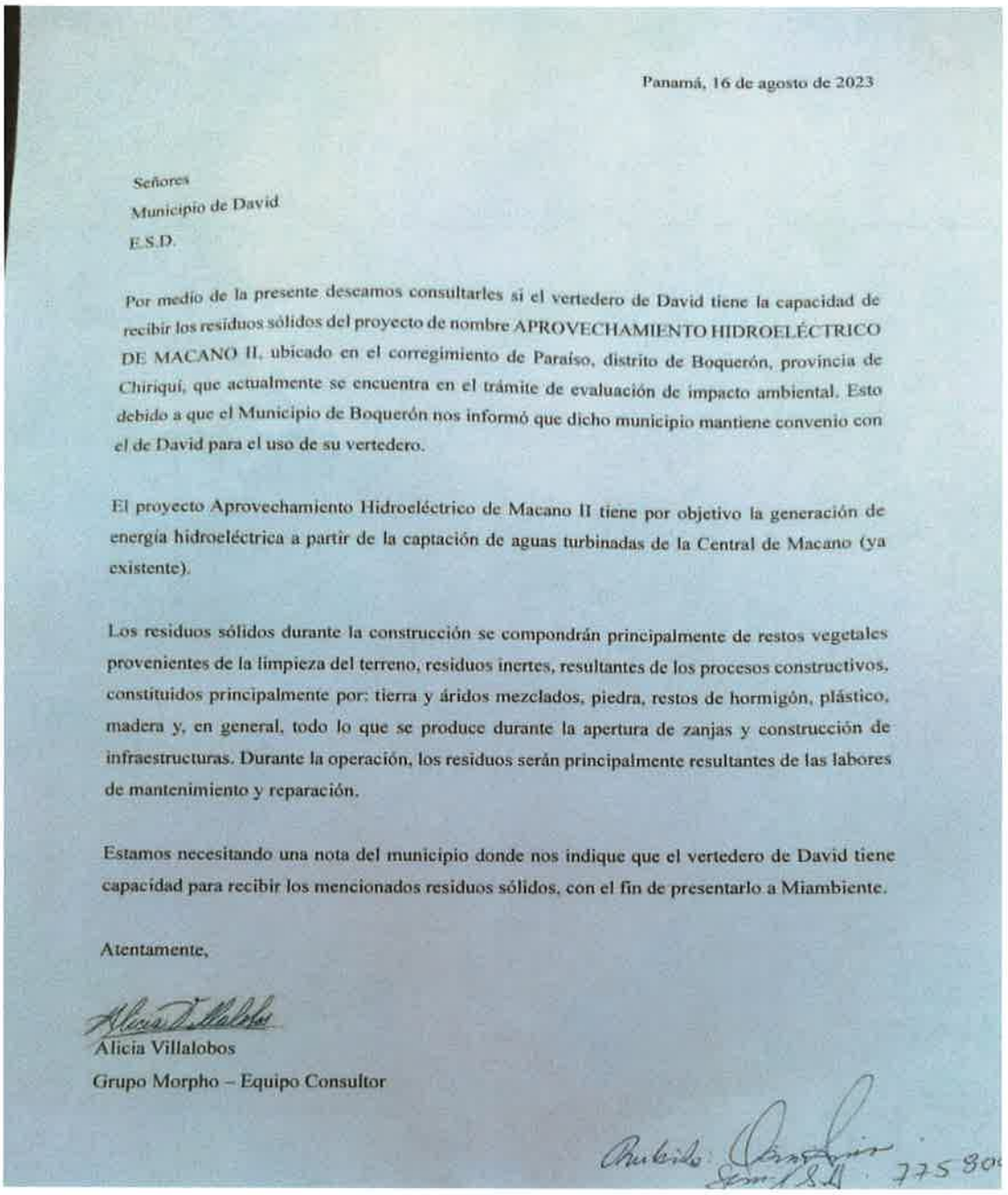

324000
324500
325000
325500
326000
953500
953000
952500
LAS TUMBAS
Toma de Agua
Canal
Puente
Paraíso
El Bongo
Guayabal
Cámara de Carga
Tubería Forzada
Edificio Central
Camino
Plataforma Edificio
LEYENDA:
Tuberia Forzada
Edificio Central
Camino
Red Vial
Corregimientos
Toma de Agua
Edificio Plataforma
Camara de Carga
Lugar_poblado
Puente
Canal
Hidrografia
CONTENIDO:
UBICACIÓN GEOGRÁFICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROYECTO: "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"
PROMOTOR: HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.
Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí
ELABORADO POR:
grupo morpho
ESCALA: 1:15,000
FUENTE: IGN Tommy Guardia, MICI, MiAmbiente y base de datos SIG propia
LOCALIZACIÓN REGIONAL
Proyección Universal Transverse Mercator
Elipsoide Clarke 1860
Datum WGS84
Zona Norte 17
N
W
E
S
0
150
300
450 m

ANEXO I: MAPAS DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



352

ANEXO J: NOTA ENVIADA AL VERTEDERO DEL MUNICIPIO DE DAVID Y BOQUERÓN



Panamá, 16 de agosto de 2023

Señores
Municipio de David
E.S.D.

Por medio de la presente deseamos consultarles si el vertedero de David tiene la capacidad de recibir los residuos sólidos del proyecto de nombre APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II, ubicado en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, que actualmente se encuentra en el trámite de evaluación de impacto ambiental. Esto debido a que el Municipio de Boquerón nos informó que dicho municipio mantiene convenio con el de David para el uso de su vertedero.

El proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II tiene por objetivo la generación de energía hidroeléctrica a partir de la captación de aguas turbinadas de la Central de Macano (ya existente).

Los residuos sólidos durante la construcción se compondrán principalmente de restos vegetales provenientes de la limpieza del terreno, residuos inertes, resultantes de los procesos constructivos, constituidos principalmente por: tierra y áridos mezclados, piedra, restos de hormigón, plástico, madera y, en general, todo lo que se produce durante la apertura de zanjas y construcción de infraestructuras. Durante la operación, los residuos serán principalmente resultantes de las labores de mantenimiento y reparación.

Estamos necesitando una nota del municipio donde nos indique que el vertedero de David tiene capacidad para recibir los mencionados residuos sólidos, con el fin de presentarlo a Miambiente.

Atentamente,

Alicia Villalobos
Grupo Morpho – Equipo Consultor

Recibido 775 80

Panamá, 8 de agosto de 2023

Señores
Municipio de Boquerón
E.S.D.

Por medio de la presente deseamos consultarles si el vertedero que su municipio utiliza tiene la capacidad de recibir los residuos sólidos del proyecto de nombre APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II, ubicado en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, que actualmente se encuentra en el trámite de evaluación de impacto ambiental.

El proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II tiene por objetivo la generación de energía hidroeléctrica a partir de la captación de aguas turbinadas de la Central de Macano (ya existente).

Los residuos sólidos durante la construcción se compondrán principalmente de restos vegetales provenientes de la limpieza del terreno, residuos inertes, resultantes de los procesos constructivos, constituidos principalmente por: tierra y áridos mezclados, piedra, restos de hormigón, plástico, madera y, en general, todo lo que se produce durante la apertura de zanjas y construcción de infraestructuras. Durante la operación, los residuos serán principalmente resultantes de las labores de mantenimiento y reparación, como material contaminado con hidrocarburos, restos de plástico, cortes de material ferroso.

Esto con el fin de tener disponibilidad de posibles sitios de disposición de residuos, cuando el proyecto pueda iniciar.

Atentamente,

Alicia Villalobos
Grupo Morpho – Equipo Consultor

RECIBIDO
MUNICIPIO DE BOQUERÓN
ALCALDÍA
FIRMA

MUNICIPIO DE BOQUERÓN | Despacho de La Alcaldía Municipal

Nota N°241- AMB- 23.
Boquerón, 14 de Agosto del 2023.

Licenciada
ALICIA VILLALOBOS
Grupo Morpho
E. S. D.

Respetada Licenciada:

En respuesta a nota fechada el ocho (08) de agosto del dos mil veintitrés (2023), le informamos que mediante convenio con el Municipio de David, el Municipio de Boquerón utiliza el vertedero bajo la administración del la empresa SACH, localizado en el Distrito de David.

En conclusión, el Municipio de Boquerón no cuenta con un vertedero propio en el Distrito de Boquerón.

Esperando cumplir con lo solicitado, nos suscribimos.

Atentamente,

ING. JESENKA ESPINOSA RÍOS
Alcaldesa

JER/ya

ANEXO K: VOLANTE INFORMATIVA Y ENCUESTAS REALIZADAS EN EL CORREGIMIENTO DE PARAÍSO

VOLANTE INFORMATIVO
PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROYECTO "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"

Ubicación del Proyecto: Corregimiento Paraíso, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Descripción: La sociedad Hidroeléctrica Macano II, S.A. desea construir una serie de estructuras para generar electricidad mediante el aprovechamiento del agua ya turbinada por la central de Macano.

El aprovechamiento constará de un módulo de captación en el canal de desagüe de la central de Macano, un canal abierto, una cámara de carga, una conducción forzada (tubería a presión), una sala de máquinas y 2 canales de desagüe (1 por unidad generadora) que devuelven las aguas al rio Piedra, cerca del embalse existente del aprovechamiento RP-490. La longitud total de la conducción de agua es aproximadamente 1,500 metros.

Este proyecto no constará de embalses u otras obras que tomen directamente el agua del río Piedra.

En el lado izquierdo del canal se construirá un camino de servicio de 7.00 metros de ancho, que conectará con el camino de servicio de la central de Macano, ya existente.

Para más información sobre el proyecto, puede contactar a la promotora al: 6674-0084.

Fecha de esta publicación: Abril 2023

Estudio Realizado por:
Registro Nº: IRC-005-2015 grupo morpho

Este volante forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
***Fundamento legal:** Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.*

347

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 08-MAY-23 Comunidad PARAISO Nombre FIDELINA RIVERA

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre ____ Mujer ✓ **2.** Edad: 75 **3.** Ingreso mensual aproximado: —

4. Estado Civil:

a. Casado(a) ____
b. Soltero (a) ____
c. Unido(a) ✓
d. Divorciado(a) ____
e. Otro: ____

5. Nivel de Escolaridad:

a. Primaria ✓
b. Secundaria ____
c. Universitaria ____
d. Sin escolaridad ____

6. Trabaja: Si ____ No ✓ Contrato Suspendido ____ Ama de Casa ____

7. Actividad a la que se dedica: ____

8. Tiempo aproximado de residir en el área 75 AÑOS

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?

Si____ No ✓ No sabe ____ No contestó ____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

—

—

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos	____	e. Desempleo	2	i. Falta de áreas recreat.	____
b. Electricidad	1	f. Deforestación	____	j. Salud	5
c. Basura	____	g. Agua potable	3	k. Proyectos	____
d. Seguridad	____	h. Transporte	4	l. Otro	____

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo — Violencia intrafamiliar — Asesinato — Pandillerismo —

Hurto – Drogas – Ajusticiamiento – Otro –

(2)

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad ✓1 c. Contacto con la naturaleza ✓2 Otro _____

b. Buenos vecinos ✓3 d. Cercanía a centros de interés _____

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local 1 Comité de Salud 5 Comité de Padres de Familia 4

Comité del Agua 2 Comité de Deporte 3 Grupos Religiosos 6 Otro _____

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena ✓ b. Regular _____ c. Mala _____

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

a. Deforestación – d. Contaminación de ríos - g. Vibraciones -

b. Sequía - e. Contaminación del aire - h. Mala disposición de basura -

c. Extinción de especies - f. Generación de ruidos - i. Otro -

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias ✓ c. Enfermedades transmisibles por mosquitos _____

b. Enfermedades gastro – intestinales _____ d. Enfermedades crónicas _____ Otra _____

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si ✓ No _____ No contestó _____

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad _____ Negativo para la comunidad _____ No sabe ✓ No contestó _____

¿Por qué? NECESITO MAS INFORMACIÓN A DETALLE

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

FUENTES DE EMPLEO Y BENEFICIO PARA EL PUEBLO

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

QUE EL PUEBLO QUEDE SIN AGUA Y SIN BENEFICIOS

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Si _____ No _____ No sabe ✓ No contestó _____ FALTA INFORMACIÓN PARA DECIDIR

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

TOMAR EN CUENTA AL PUEBLO, SER MAS HUMANO, QUE NO PIENSEN SOLO EN SU BOLSILLO. MAS REFORESTACION EN RIO AGUAS ARRIBA

Observaciones —→

—

(3)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 08-MAY-23 Comunidad PARAISO Nombre MARIELA ESPINOZA

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre ____ Mujer ✓ **2.** Edad: 56 **3.** Ingreso mensual aproximado: —

4. Estado Civil:

a. Casado(a) ____
b. Soltero (a) ____
c. Unido(a) ✓
d. Divorciado(a) ____
e. Otro: ____

5. Nivel de Escolaridad:

a. Primaria ____
b. Secundaria ✓
c. Universitaria ____
d. Sin escolaridad ____

6. Trabaja: Si ____ No ✓ Contrato Suspendido ____ Ama de Casa ____

7. Actividad a la que se dedica: ____

8. Tiempo aproximado de residir en el área 10 AÑOS

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?

Si____ No ✓ No sabe ____ No contestó ____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

—

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos	____	e. Desempleo	2	i. Falta de áreas recreat.	____
b. Electricidad	1	f. Deforestación	____	j. Salud	5
c. Basura	____	g. Agua potable	3	k. Proyectos	____
d. Seguridad	____	h. Transporte	4	l. Otro	____

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo — Violencia intrafamiliar — Asesinato — Pandillerismo —

(2) Hurto — Drogas — Ajusticiamiento — Otro —

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad 1 c. Contacto con la naturaleza 3 Otro —

b. Buenos vecinos 2 d. Cercanía a centros de interés —

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local 1 Comité de Salud ____ Comité de Padres de Familia 4

Comité del Agua 2 Comité de Deporte 3 Grupos Religiosos 5 Otro ____

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena ✓ b. Regular ____ c. Mala ____

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

a. Deforestación ____ d. Contaminación de ríos ____ g. Vibraciones ____

b. Sequía ✓ e. Contaminación del aire ____ h. Mala disposición de basura ____

c. Extinción de especies ____ f. Generación de ruidos ____ i. Otro ____

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias ✓ c. Enfermedades transmisibles por mosquitos ____

b. Enfermedades gastro – intestinales ____ d. Enfermedades crónicas ____ Otra ____

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si ____ No ✓ No contestó ____

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad ____ Negativo para la comunidad ____ No sabe ✓ No contestó ____

¿Por qué? DESCONOCO TOTALMENTE EN LO QUÉ CONSISTE

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

AYUDEN AL PUEBLO, EMPLEOS Y PROYECTOS

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

QUE SE AFECTE EL AMBIENTE

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Si ____ No ✓ No sabe ____ No contestó ____

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

SEAN CONSCIENTES CON LA COMUNIDAD Y AL RÍO

Observaciones —

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 8-MAYO-23 Comunidad Paraiso Nombre Luis Suira

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre ✓ Mujer ____ **2.** Edad: 33 **3.** Ingreso mensual aproximado: 1100

4. Estado Civil:

a. Casado(a) ____
b. Soltero (a) ____
c. Unido(a) ✓
d. Divorciado(a) ____
e. Otro: ____

5. Nivel de Escolaridad:

a. Primaria ____
b. Secundaria ____
c. Universitaria ✓
d. Sin escolaridad ____

6. Trabaja: Si ✓ No ____ Contrato Suspendido ____ Ama de Casa ____

7. Actividad a la que se dedica: Operador de equipo pesado

8. Tiempo aproximado de residir en el área 6 Años

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?

Si____ No ✓ No sabe ____ No contestó ____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

—

—

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos	2	e. Desempleo	4	i. Falta de áreas recreat.	____
b. Electricidad	3	f. Deforestación	____	j. Salud	5
c. Basura	____	g. Agua potable	____	k. Proyectos	____
d. Seguridad	1	h. Transporte	____	l. Otro	____

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo____ Violencia intrafamiliar ____ Asesinato ____ Pandillerismo ____

342

Hurto 1 Drogas ____ Ajusticiamiento ____ Otro ____

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad 2 c. Contacto con la naturaleza 1 Otro ____

b. Buenos vecinos 3 d. Cercanía a centros de interés ____

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local 1 Comité de Salud ____ Comité de Padres de Familia 3

Comité del Agua 2 Comité de Deporte 5 Grupos Religiosos 4 Otro —

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena ✓ b. Regular ____ c. Mala ____

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

a. Deforestación ____ d. Contaminación de ríos ____ g. Vibraciones ____

b. Sequía 1 e. Contaminación del aire ____ h. Mala disposición de basura ____

c. Extinción de especies 2 f. Generación de ruidos ____ i. Otro ____

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias ✓ c. Enfermedades transmisibles por mosquitos ____

b. Enfermedades gastro – intestinales ✓ d. Enfermedades crónicas ____ Otra ____

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si ✓ No ____ No contestó ____

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad ✓ Negativo para la comunidad ____ No sabe ____ No contestó ____

¿Por qué? No afectaría el río

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

Plazas de empleos, ayuda a la comunidad y escuela

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

Que traigan mano de obra de afuera, o se deforeste mucho

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Si ✓ No ____ No sabe ____ No contestó ____

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

Que reforesten aguas arriba, consigan mano de obra del lugar

Observaciones ____

341

283

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 08-MAY-23 Comunidad PARAISO Nombre DIOGÉNES NÚÑEZ

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre ✓ Mujer _____ **2.** Edad: 58 **3.** Ingreso mensual aproximado: $13 x día

4. Estado Civil:

a. Casado(a) _____
b. Soltero (a) _____
c. Unido(a) ✓
d. Divorciado(a) _____
e. Otro: _____

5. Nivel de Escolaridad:

a. Primaria ✓
b. Secundaria _____
c. Universitaria _____
d. Sin escolaridad _____

6. Trabaja: Si ✓ No _____ Contrato Suspendido _____ Ama de Casa _____

7. Actividad a la que se dedica: JORNALERO

8. Tiempo aproximado de residir en el área TODA LA VIDA

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?

Si_____ No ✓ No sabe _____ No contestó _____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

—

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos	1	e. Desempleo	2	i. Falta de áreas recreat.	
b. Electricidad		f. Deforestación		j. Salud	4
c. Basura		g. Agua potable	3	k. Proyectos	
d. Seguridad		h. Transporte		l. Otro	

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo_____ Violencia intrafamiliar _____ Asesinato _____ Pandillerismo _____

Hurto ✓I Drogas _____ Ajusticiamiento _____ Otro _____

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad ✓1 c. Contacto con la naturaleza 2 Otro _____

b. Buenos vecinos 3 d. Cercanía a centros de interés _____

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local 1 Comité de Salud _____ Comité de Padres de Familia 3

Comité del Agua 2 Comité de Deporte _____ Grupos Religiosos 4 Otro _____

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena ✓ b. Regular _____ c. Mala _____

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

a. Deforestación - d. Contaminación de ríos - g. Vibraciones -

b. Sequía _____ e. Contaminación del aire - h. Mala disposición de basura -

c. Extinción de especies - f. Generación de ruidos - i. Otro ✓

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias - c. Enfermedades transmisibles por mosquitos -

b. Enfermedades gastro – intestinales - d. Enfermedades crónicas - Otra -

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si _____ No ✓ No contestó _____

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad _____ Negativo para la comunidad _____ No sabe ✓ No contestó _____

¿Por qué? _____

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

QUE REALICEN PROYECTOS QUE BENEFICIEN A LA COMUNIDAD

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

NADA

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Si ✓ No _____ No sabe _____ No contestó _____

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

QUE CUMPLAN CON LOS REQUISITOS Y MI AMBIENTE

Observaciones _____

(9)

337
285

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 8-MAY-23 Comunidad PARAISO Nombre ALBERTO MARTINEZ

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre ✓ Mujer ____ **2.** Edad: 53 **3.** Ingreso mensual aproximado: 200

4. Estado Civil:

a. Casado(a) ____
b. Soltero (a) ____
c. Unido(a) ✓
d. Divorciado(a) ____
e. Otro: ____

5. Nivel de Escolaridad:

a. Primaria ✓
b. Secundaria ____
c. Universitaria ____
d. Sin escolaridad ____

6. Trabaja: Si ✓ No ____ Contrato Suspendido ____ Ama de Casa ____

7. Actividad a la que se dedica: MOLIENDO CAÑA

8. Tiempo aproximado de residir en el área 7 AÑOS

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?
Si ✓ No ____ No sabe ____ No contestó ____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

AFECTACIÓN POR HIDROELECTRICA,

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos	____	e. Desempleo	____	i. Falta de áreas recreat.	____
b. Electricidad	1	f. Deforestación	____	j. Salud	2
c. Basura	____	g. Agua potable	____	k. Proyectos	____
d. Seguridad	____	h. Transporte	____	l. Otro	____

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo — Violencia intrafamiliar — Asesinato — Pandillerismo —

(10)

Hurto — Drogas — Ajusticiamiento — Otro —

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad 1 c. Contacto con la naturaleza 2 Otro _____

b. Buenos vecinos 3 d. Cercanía a centros de interés _____

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local 1 Comité de Salud _____ Comité de Padres de Familia ____

Comité del Agua 2 Comité de Deporte 3 Grupos Religiosos ___ Otro _____

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena ✓ b. Regular _____ c. Mala _____

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

a. Deforestación _____ d. Contaminación de ríos ✓ g. Vibraciones _____

b. Sequía ✓ e. Contaminación del aire ✓ h. Mala disposición de basura ___

c. Extinción de especies _____ f. Generación de ruidos _____ i. Otro _____

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias _____ c. Enfermedades transmisibles por mosquitos ____

b. Enfermedades gastro – intestinales ✓ d. Enfermedades crónicas _____ Otra _____

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si ✓ No _____ No contestó ____

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad ✓ Negativo para la comunidad _____ No sabe _____ No contestó ____

¿Por qué? _____

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

MAS EMPLEOS, AYUDA A LA COMUNIDAD

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

QUE DISMINUYA EL NIVEL DEL, QUE AUMENTE MAS LA LUZ TENIENDO ESE PROYECTO

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Si _____ No ✓ No sabe _____ No contestó _____

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

—

—

Observaciones —

—

337

287

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 8-May-23 Comunidad Paraiso Nombre Rosemary Lisondro

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre _____ Mujer ✓ **2.** Edad: 44 **3.** Ingreso mensual aproximado: —

4. Estado Civil:

a. Casado(a) _____
b. Soltero (a) ✓
c. Unido(a) _____
d. Divorciado(a) _____
e. Otro: _____

5. Nivel de Escolaridad:

a. Primaria ✓
b. Secundaria _____
c. Universitaria _____
d. Sin escolaridad _____

6. Trabaja: Si _____ No ✓ Contrato Suspendido _____ Ama de Casa _____

7. Actividad a la que se dedica: —

8. Tiempo aproximado de residir en el área 24 AÑOS

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?

Si_____ No ✓ No sabe _____ No contestó _____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

—

—

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos	_____	e. Desempleo	1	i. Falta de áreas recreat.	_____
b. Electricidad	_____	f. Deforestación	____	j. Salud	3
c. Basura	_____	g. Agua potable	_____	k. Proyectos	_____
d. Seguridad	_____	h. Transporte	2	l. Otro	_____

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo — Violencia intrafamiliar — Asesinato — Pandillerismo —

(12)

336

283

Hurto — Drogas — Ajusticiamiento — Otro NINGUNO

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad _____ c. Contacto con la naturaleza ✓1 Otro _____

b. Buenos vecinos ✓2 d. Cercanía a centros de interés _____

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local ✓1 Comité de Salud _____ Comité de Padres de Familia ✓3

Comité del Agua 2 Comité de Deporte _____ Grupos Religiosos 4 Otro _____

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena _____ b. Regular ✓ c. Mala _____

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

a. Deforestación _____ d. Contaminación de ríos _____ g. Vibraciones _____

b. Sequía ✓ e. Contaminación del aire ✓ h. Mala disposición de basura ___

c. Extinción de especies _____ f. Generación de ruidos _____ i. Otro _____

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias — c. Enfermedades transmisibles por mosquitos —

b. Enfermedades gastro – intestinales — d. Enfermedades crónicas — Otra —

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si ✓ No _____ No contestó ____

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad _____ Negativo para la comunidad ✓ No sabe _____ No contestó ____

¿Por qué? PORQUE NO SE AYUDA A LA COMUNIDAD

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

—

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

LAS AGUAS DE LOS RÍOS

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Si _____ No _____ No sabe _____ No contestó ✓

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

QUE NOS BAJEN EL COSTO DE LA LUZ, SIN UTILIZAR MAS AGUA DEL RÍO

Observaciones _____

(13)

335

285

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 8-MAYO-23 Comunidad PARAISO Nombre ROSMELIA CABALLERO

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre _____ Mujer ✓ **2.** Edad: 72 **3.** Ingreso mensual aproximado: —

4. Estado Civil:

a. Casado(a) ✓
b. Soltero (a) _____
c. Unido(a) _____
d. Divorciado(a) _____
e. Otro: _____

5. Nivel de Escolaridad:

a. Primaria ✓
b. Secundaria _____
c. Universitaria _____
d. Sin escolaridad _____

6. Trabaja: Si _____ No _____ Contrato Suspendido _____ Ama de Casa ✓

7. Actividad a la que se dedica: —

8. Tiempo aproximado de residir en el área 12 AÑOS

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?

Si ✓ No _____ No sabe _____ No contestó _____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

POR ALTO COSTO DE LUZ, Y SIN RESPUESTA DE DAÑOS

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos	3	e. Desempleo	4	i. Falta de áreas recreat.	_____
b. Electricidad	2	f. Deforestación	___	j. Salud	1
c. Basura	5	g. Agua potable	_____	k. Proyectos	_____
d. Seguridad	_____	h. Transporte	6	l. Otro	_____

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo ✓ 1 Violencia intrafamiliar _____ Asesinato _____ Pandillerismo _____

Hurto_____ Drogas _____ Ajusticiamiento _____ Otro _____

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad __1__ c. Contacto con la naturaleza __2__ Otro _____

b. Buenos vecinos _____ d. Cercanía a centros de interés _____

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local __1__ Comité de Salud_____ Comité de Padres de Familia____

Comité del Agua__2__ Comité de Deporte __3__ Grupos Religiosos ___ Otro_____

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena ✓ b. Regular _____ c. Mala _____

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

a. Deforestación _____ d. Contaminación de ríos _____ g. Vibraciones _____

b. Sequía ✓ e. Contaminación del aire_____ h. Mala disposición de basura___

c. Extinción de especies_____ f. Generación de ruidos _____ i. Otro_____

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias _____ c. Enfermedades transmisibles por mosquitos____

b. Enfermedades gastro – intestinales ✓ d. Enfermedades crónicas _____ Otra_____

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si ✓ No_____ No contestó ____

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad_____ Negativo para la comunidad _____ No sabe ✓ No contestó____

¿Por qué? —

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

BAJEN EL COSTO DE LA LUZ, UN SUBSIDIO EN EL RECIBO

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

EL AGUA DEL RÍO

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Si_____ No_____ No sabe ✓ No contestó_____

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

QUE AYUDEN A LA COMUNIDAD.

Observaciones_____

(15)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 8-MAYO-23 Comunidad PARAISO Nombre LIDIA MARTINEZ

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre ____ Mujer ✓ **2.** Edad: 53 **3.** Ingreso mensual aproximado: 100

4. Estado Civil:

a. Casado(a) ____
b. Soltero (a) ✓
c. Unido(a) ____
d. Divorciado(a) ____
e. Otro: ____

5. Nivel de Escolaridad:

a. Primaria ____
b. Secundaria ✓
c. Universitaria ____
d. Sin escolaridad ____

6. Trabaja: Si ____ No ____ Contrato Suspendido ____ Ama de Casa ✓

7. Actividad a la que se dedica: VENDER PLANTAS Y DULCES

8. Tiempo aproximado de residir en el área TODA LA VIDA

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?

Si ✓ No ____ No sabe ____ No contestó ____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

LA DISMINUCIÓN DEL AGUA EN LOS RÍOS, NO PODER BAÑARSE

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos ____
b. Electricidad ____
c. Basura ____
d. Seguridad ____
e. Desempleo ____
f. Deforestación ____
g. Agua potable ____
h. Transporte ✓1
i. Falta de áreas recreat. ✓3
j. Salud ✓2
k. Proyectos ____
l. Otro ____

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo ✓1 Violencia intrafamiliar ____ Asesinato 2 Pandillerismo ____

332
292

Hurto_____ Drogas _____ Ajusticiamiento _____ Otro Accidente Vehicular

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad ✓1 c. Contacto con la naturaleza 2 Otro _____

b. Buenos vecinos 3 d. Cercanía a centros de interés _____

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local 1 Comité de Salud – Comité de Padres de Familia –

Comité del Agua 2 Comité de Deporte 3 Grupos Religiosos 4 Otro _____

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena _____ b. Regular ✓ c. Mala _____

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

a. Deforestación _____ d. Contaminación de ríos ✓ g. Vibraciones _____

b. Sequía _____ e. Contaminación del aire_____ h. Mala disposición de basura___

c. Extinción de especies_____ f. Generación de ruidos _____ i. Otro_____

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias _____ c. Enfermedades transmisibles por mosquitos____

b. Enfermedades gastro – intestinales ✓ d. Enfermedades crónicas _____ Otra_____

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si_____ No ✓ No contestó ____

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad_____ Negativo para la comunidad _____ No sabe ✓ No contestó____

¿Por qué? Desconozco del Proyecto

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

Que traigan que los Ríos No se Sequen, y que nos ayuden con el costo mas bajo de luz

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

No se Quieren Apagones, ni daño en el río

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Si_____ No_____ No sabe _____ No contestó ✓

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

Que se pongan la mano en el corazon con la comunidad.
Sin Cuento, Sin Mentira, Tomen en cuenta la opinion del Pueblo con Reuniones

Observaciones –

–

331

293

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 08-MAY-23 Comunidad PARAISO Nombre EVELING LIZARDO

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre ____ Mujer ✓ **2.** Edad: 46 **3.** Ingreso mensual aproximado: 200

4. Estado Civil:

- a. Casado(a) ✓
- b. Soltero (a) ____
- c. Unido(a) ____
- d. Divorciado(a) ____
- e. Otro: ____

5. Nivel de Escolaridad:

- a. Primaria ✓
- b. Secundaria ____
- c. Universitaria ____
- d. Sin escolaridad ____

6. Trabaja: Si ____ No ____ Contrato Suspendido ____ Ama de Casa ✓

7. Actividad a la que se dedica: VENDE YOUGORT

8. Tiempo aproximado de residir en el área 2 AÑOS

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?

Si____ No ✓ No sabe ____ No contestó ____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

_____

_____

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos	2	e. Desempleo	1	i. Falta de áreas recreat.	____
b. Electricidad	____	f. Deforestación	____	j. Salud	4
c. Basura	____	g. Agua potable	____	k. Proyectos	____
d. Seguridad	____	h. Transporte	3	l. Otro	____

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo 1 Violencia intrafamiliar ____ Asesinato 2 Pandillerismo ____

Hurto_____ Drogas _____ Ajusticiamiento _____ Otro _____

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad 2 c. Contacto con la naturaleza 1 Otro _____

b. Buenos vecinos _____ d. Cercanía a centros de interés _____

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local 1 Comité de Salud – Comité de Padres de Familia 5

Comité del Agua 2 Comité de Deporte 3 Grupos Religiosos 4 Otro _____

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena _____ b. Regular ✓ c. Mala _____

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

a. Deforestación _____ d. Contaminación de ríos _____ g. Vibraciones _____

b. Sequía _____ e. Contaminación del aire ✓ h. Mala disposición de basura___

c. Extinción de especies_____ f. Generación de ruidos _____ i. Otro_____

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias _____ c. Enfermedades transmisibles por mosquitos____

b. Enfermedades gastro – intestinales ✓ d. Enfermedades crónicas _____ Otra_____

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si_____ No ✓ No contestó ____

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad_____ Negativo para la comunidad _____ No sabe ✓ No contestó____

¿Por qué? NO ESTOY DE ACUERDO HASTA SABER

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

NO SABRÍA, PERO CREEN PLAZAS DE TRABAJO

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

SEQUIA, SE SEQUEN LOS RÍO

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Si_____ No_____ No sabe ✓ No contestó_____

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

QUE NO SE UTILICE MAS AGUA DE LO NECESARIO

Observaciones_____

329

295

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 08-MAY-23 Comunidad Paraíso Nombre Cecilia Caballero

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre _____ Mujer ✓ **2.** Edad: 32 **3.** Ingreso mensual aproximado: _____

4. Estado Civil:

- a. Casado(a) _____
- b. Soltero (a) _____
- c. Unido(a) ✓
- d. Divorciado(a) _____
- e. Otro: _____

5. Nivel de Escolaridad:

- a. Primaria ✓
- b. Secundaria _____
- c. Universitaria _____
- d. Sin escolaridad _____

6. Trabaja: Si _____ No _____ Contrato Suspendido _____ Ama de Casa ✓

7. Actividad a la que se dedica: _____

8. Tiempo aproximado de residir en el área TODA LA VIDA

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?

Si ✓ No _____ No sabe _____ No contestó _____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

POR LA HIDROELECTRICA EN EL RÍO

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos	_____	e. Desempleo	_____	i. Falta de áreas recreat.	_____
b. Electricidad	_____	f. Deforestación	_____	j. Salud	1
c. Basura	_____	g. Agua potable	_____	k. Proyectos	_____
d. Seguridad	_____	h. Transporte	_____	l. Otro	_____

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo 1 Violencia intrafamiliar _____ Asesinato _____ Pandillerismo _____

Hurto_____ Drogas _____ Ajusticiamiento _____ Otro _____

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad 1 c. Contacto con la naturaleza 2 Otro _____

b. Buenos vecinos 3 d. Cercanía a centros de interés _____

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local 1 Comité de Salud_____ Comité de Padres de Familia 3

Comité del Agua 2 Comité de Deporte _____ Grupos Religiosos 4 Otro_____

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena _____ b. Regular ✓ c. Mala _____

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

a. Deforestación _____ d. Contaminación de ríos _____ g. Vibraciones _____

b. Sequía ✓ e. Contaminación del aire_____ h. Mala disposición de basura___

c. Extinción de especies_____ f. Generación de ruidos _____ i. Otro_____

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias _____ c. Enfermedades transmisibles por mosquitos____

b. Enfermedades gastro – intestinales _____d. Enfermedades crónicas _____ Otra RESFRIADO

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si_____ No ✓ No contestó ____

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad_____ Negativo para la comunidad _____ No sabe ✓ No contestó____

¿Por qué? _____

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

APOYO EN LA COMUNIDAD

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

QUEDAR SIN AGUAS DE LOS RIOS

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Si_____ No ✓ No sabe _____ No contestó_____

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

QUE NO SE HAGA

Observaciones —

—

327

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 8-Mar-23 Comunidad Paraíso Nombre María Caballero

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre ____ Mujer ✓ **2.** Edad: 46 **3.** Ingreso mensual aproximado: ~

4. Estado Civil:

a. Casado(a) ____
b. Soltero (a) ____
c. Unido(a) ✓
d. Divorciado(a) ____
e. Otro: ____

5. Nivel de Escolaridad:

a. Primaria ✓
b. Secundaria ____
c. Universitaria ____
d. Sin escolaridad ____

6. Trabaja: Si ____ No ____ Contrato Suspendido ____ Ama de Casa ✓

7. Actividad a la que se dedica: ~

8. Tiempo aproximado de residir en el área Toda la vida

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?

Si____ No ✓ No sabe ____ No contestó ____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

~

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos ~
b. Electricidad ~
c. Basura ~
d. Seguridad ~
e. Desempleo ~
f. Deforestación ~
g. Agua potable ~
h. Transporte ~
i. Falta de áreas recreat. ~
j. Salud ~
k. Proyectos ~
l. Otro ~

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo ~ Violencia intrafamiliar ~ Asesinato ~ Pandillerismo ~

(22)

Hurto — Drogas — Ajusticiamiento — Otro —

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad 1 c. Contacto con la naturaleza 2 Otro _____

b. Buenos vecinos 3 d. Cercanía a centros de interés _____

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local 1 Comité de Salud — Comité de Padres de Familia 5

Comité del Agua 3 Comité de Deporte 4 Grupos Religiosos 2 Otro —

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena ✓ b. Regular _____ c. Mala _____

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

a. Deforestación _____ d. Contaminación de ríos _____ g. Vibraciones _____

b. Sequía ✓ e. Contaminación del aire _____ h. Mala disposición de basura ___

c. Extinción de especies _____ f. Generación de ruidos _____ i. Otro _____

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias _____ c. Enfermedades transmisibles por mosquitos ____

b. Enfermedades gastro – intestinales _____ d. Enfermedades crónicas _____ Otra RESFRIADO

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si _____ No ✓ No contestó ____

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad _____ Negativo para la comunidad _____ No sabe ✓ No contestó ____

¿Por qué? —

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

NO LE QUITEN EL AGUA AL RÍO, EXISTA EMPLEO PARA LA COMUNIDAD.

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

TODO

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Si _____ No _____ No sabe ✓ No contestó _____

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

ANALIZAR BIEN, QUE SEA PARA BENEFICIO DE TODOS

Observaciones _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 8-MAY-23 Comunidad PARAISO Nombre GREGORY VILLARREAL

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre ✓ Mujer _____ **2.** Edad: 21 **3.** Ingreso mensual aproximado: 400

4. Estado Civil:

a. Casado(a) _____
b. Soltero (a) _____
c. Unido(a) ✓
d. Divorciado(a) _____
e. Otro: _____

5. Nivel de Escolaridad:

a. Primaria _____
b. Secundaria _____
c. Universitaria ✓
d. Sin escolaridad _____

6. Trabaja: Si ✓ No _____ Contrato Suspendido _____ Ama de Casa _____

7. Actividad a la que se dedica: CONSTRUCCIÓN

8. Tiempo aproximado de residir en el área TODA LA VIDA

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?

Si ✓ No _____ No sabe _____ No contestó _____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

RÍO SIN AGUA Y MÁS EN VERANO

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos 3
b. Electricidad _____
c. Basura _____
d. Seguridad _____
e. Desempleo _____
f. Deforestación ___
g. Agua potable _____
h. Transporte 2
i. Falta de áreas recreat. _____
j. Salud 1
k. Proyectos _____
l. Otro _____

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo — Violencia intrafamiliar — Asesinato — Pandillerismo —

Hurto ~ Drogas ~ Ajusticiamiento ~ Otro ~

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad 2 c. Contacto con la naturaleza 1 Otro _____

b. Buenos vecinos 3 d. Cercanía a centros de interés _____

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local ____ Comité de Salud _____ Comité de Padres de Familia 2

Comité del Agua 1 Comité de Deporte _____ Grupos Religiosos 3 Otro _____

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena ✓ b. Regular _____ c. Mala _____

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

a. Deforestación _____ d. Contaminación de ríos _____ g. Vibraciones _____

b. Sequía ✓ e. Contaminación del aire _____ h. Mala disposición de basura ___

c. Extinción de especies _____ f. Generación de ruidos _____ i. Otro _____

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias ~ c. Enfermedades transmisibles por mosquitos ~

b. Enfermedades gastro – intestinales ~ d. Enfermedades crónicas ~ Otra ~

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si _____ No ✓ No contestó ____

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad ✓ Negativo para la comunidad _____ No sabe _____ No contestó ____

¿Por qué? SI DISMINUYE EL CAUDAL SI.

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

NO SÉ

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

QUEDAR CON POCA AGUA DE LOS RÍOS

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Si _____ No ✓ No sabe _____ No contestó _____

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

CUIDAR EL RÍO

Observaciones _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 08-May-23 Comunidad Paraíso Nombre Julia Betancourt

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre ____ Mujer ✓ **2.** Edad: 21 **3.** Ingreso mensual aproximado: —

4. Estado Civil:

a. Casado(a)	____
b. Soltero (a)	____
c. Unido(a)	✓
d. Divorciado(a)	____
e. Otro: ____	

5. Nivel de Escolaridad:

a. Primaria	____
b. Secundaria	____
c. Universitaria	✓
d. Sin escolaridad	____

6. Trabaja: Si ____ No ✓ Contrato Suspendido ____ Ama de Casa ____

7. Actividad a la que se dedica: Ama de Casa - Estudia

8. Tiempo aproximado de residir en el área 6 Años

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?

Si ✓ No ____ No sabe ____ No contestó ____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

Con la Hidroelectrica, Escasez de Peces, Contaminación del Río

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos	____	e. Desempleo	____	i. Falta de áreas recreat.	____
b. Electricidad	4	f. Deforestación	2	j. Salud	1
c. Basura	3	g. Agua potable	____	k. Proyectos	____
d. Seguridad	____	h. Transporte	____	l. Otro	____

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo — Violencia intrafamiliar — Asesinato — Pandillerismo —

322
3022

Hurto ___ Drogas ___ Ajusticiamiento ___ Otro ___

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad 2 c. Contacto con la naturaleza 1 Otro ___

b. Buenos vecinos 3 d. Cercanía a centros de interés ___

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local 2 Comité de Salud ___ Comité de Padres de Familia 4

Comité del Agua 1 Comité de Deporte ___ Grupos Religiosos 3 Otro ___

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena ✓ b. Regular ___ c. Mala ___

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

a. Deforestación ___ d. Contaminación de ríos ✓ g. Vibraciones ___

b. Sequía ✓ e. Contaminación del aire ✓ h. Mala disposición de basura ✓

c. Extinción de especies ✓ f. Generación de ruidos ___ i. Otro ___

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias ___ c. Enfermedades transmisibles por mosquitos ___

b. Enfermedades gastro – intestinales ___ d. Enfermedades crónicas ___ Otra RESFRIADOS Y GRIPE

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si ___ No ✓ No contestó ___

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad ✓ Negativo para la comunidad ___ No sabe ___ No contestó ___

¿Por qué? ___

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

NINGUNA

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

LA CONTAMINACIÓN DEL RÍO

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Si ___ No ✓ No sabe ___ No contestó ___

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

NO ESTOY DE ACUERDO QUE SE EJECUTE

Observaciones ___

321

303

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 08 - MAY - 23 Comunidad PARAISO Nombre ANTONY VILLARREAL

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre ✓ Mujer _____ **2.** Edad: 23 **3.** Ingreso mensual aproximado: —

4. Estado Civil:

a. Casado(a) _____
b. Soltero (a) _____
c. Unido(a) ✓
d. Divorciado(a) _____
e. Otro: _____

5. Nivel de Escolaridad:

a. Primaria _____
b. Secundaria ✓
c. Universitaria _____
d. Sin escolaridad _____

6. Trabaja: Si ✓ No _____ Contrato Suspendido _____ Ama de Casa _____

7. Actividad a la que se dedica: ALBAÑILERÍA

8. Tiempo aproximado de residir en el área TODA LA VIDA

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?

Si ✓ No _____ No sabe _____ No contestó _____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

OTRAS HIDROELECTRICAS, DEVASTÓ UNAS ZONAS Y AFECTO AREAS

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos _____
b. Electricidad _____
c. Basura _____
d. Seguridad _____
e. Desempleo 1
f. Deforestación ___
g. Agua potable _____
h. Transporte 2
i. Falta de áreas recreat. _____
j. Salud 3
k. Proyectos _____
l. Otro _____

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo _____ Violencia intrafamiliar _____ Asesinato _____ Pandillerismo _____

Hurto 1 Drogas _____ Ajusticiamiento _____ Otro _____

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad 2 c. Contacto con la naturaleza 1 Otro _____

b. Buenos vecinos 3 d. Cercanía a centros de interés _____

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local _____ Comité de Salud _____ Comité de Padres de Familia 3

Comité del Agua 1 Comité de Deporte 2 Grupos Religiosos 4 Otro VECINO VIGILANTE

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena ✓ b. Regular _____ c. Mala _____

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

a. Deforestación _____ d. Contaminación de ríos 1 g. Vibraciones _____

b. Sequía _____ e. Contaminación del aire _____ h. Mala disposición de basura ___

c. Extinción de especies _____ f. Generación de ruidos _____ i. Otro _____

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias — c. Enfermedades transmisibles por mosquitos —

b. Enfermedades gastro – intestinales — d. Enfermedades crónicas — Otra —

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si _____ No ✓ No contestó ____

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad _____ Negativo para la comunidad _____ No sabe ✓ No contestó ____

¿Por qué? SE NECESITA MAS INFORMACIÓN

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

MAS EMPLEO

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

MAS CONTAMINACION Y SEQUÍA DEL RÍO

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Si _____ No _____ No sabe ✓ No contestó _____ FALTA INFORMACIÓN

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

PRIMERO QUE CUIDEN LA NATURALEZA, SIN CONTAMINACIÓN

PLANES DE PLANTACIÓN.

Observaciones _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 8/5/23 Comunidad Paraiso Nombre Zaibeth guerra

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre ____ Mujer ✓ **2.** Edad: 30 **3.** Ingreso mensual aproximado: ____

4. Estado Civil:

a. Casado(a) ____
b. Soltero (a) ____
c. Unido(a) ✓
d. Divorciado(a) ____
e. Otro: ____

5. Nivel de Escolaridad:

a. Primaria ____
b. Secundaria ✓
c. Universitaria ____
d. Sin escolaridad ____

6. Trabaja: Si ✓ No ____ Contrato Suspendido ____ Ama de Casa ____

7. Actividad a la que se dedica: Independiente

8. Tiempo aproximado de residir en el área 8 A

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?

Si ✓ No ____ No sabe ____ No contestó ____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERIAS

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos ____
b. Electricidad ____
c. Basura ____
d. Seguridad ____
e. Desempleo ____
f. Deforestación 1
g. Agua potable ____
h. Transporte ____
i. Falta de áreas recreat. ____
j. Salud 3
k. Proyectos ____
l. Otro ____

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo ____ Violencia intrafamiliar ____ Asesinato ____ Pandillerismo ____

(30) Hurto ✓ Drogas ____ Ajusticiamiento ____ Otro ____

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad 1 c. Contacto con la naturaleza 1 Otro area recreativa

b. Buenos vecinos 1 d. Cercanía a centros de interés ____ rios

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local 1 Comité de Salud ____ Comité de Padres de Familia 1

Comité del Agua 1 Comité de Deporte ____ Grupos Religiosos 1 Otro Consulta ciudadano de Paraiso

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena ____ b. Regular ____ c. Mala 1 b Hidroelectrica deforesto Mucho Cuando inicio

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

Hidroelectrica a. Deforestación 1 d. Contaminación de ríos 1 Hi g. Vibraciones ____

Hecha Hidroelectrica b. Sequía por río 1 e. Contaminación del aire ____ h. Mala disposición de basura ____

c. Extinción de especies 1 f. Generación de ruidos ____ i. Otro ____

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias 1 por cambio clima c. Enfermedades transmisibles por mosquitos ____

b. Enfermedades gastro – intestinales ____ d. Enfermedades crónicas ____ Otra ____

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si ✓ No ____ No contestó ____

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad ____ Negativo para la comunidad ✓ No sabe ____ No contestó ____

¿Por qué? aun pregunta Pocas, Seguias, recreación Familiar río (No tiene agua

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

algó que Nunca Va ocurrir taviando Hidroelectrica y pagar casa la luz

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

O bÉFico para el ambiente, para pueblo, Mundo ganara/

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Si ____ No ✓ No sabe ____ No contestó ____

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

Quisiara que lo hayara el dueño pero a la Final lo hara el garante, encargado o la

Observaciones Secretaria al Final nadie y tiran la pagina a la basura

317

307

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
PROMOTOR: HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
ENCUESTA DE PRECEPCIÓN CIUDADANA

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

Estimado(a) Sr. (a), la presente encuesta tiene como objetivo obtener su opinión respecto a la futura construcción del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II". Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental.

Fecha 08-MAY-23 Comunidad PARAISO Nombre TERESA AYALA

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. Sexo: Hombre ____ Mujer ✓ **2.** Edad: 44 **3.** Ingreso mensual aproximado: —

4. Estado Civil:

a. Casado(a) ____
b. Soltero (a) ____
c. Unido(a) ✓
d. Divorciado(a) ____
e. Otro: ____

5. Nivel de Escolaridad:

a. Primaria ____
b. Secundaria ____
c. Universitaria ✓
d. Sin escolaridad ____

6. Trabaja: Si ____ No ____ Contrato Suspendido ____ Ama de Casa ✓

7. Actividad a la que se dedica: —

8. Tiempo aproximado de residir en el área 3 AÑOS

II. ANTECEDENTES

9. Como comunidad en algún momento se han sentido afectados por algún proyecto o actividad?

Si____ No____ No sabe — No contestó ____

10. En caso de que la respuesta sea sí. ¿Qué tipo de afectaciones ha sufrido la comunidad que les haya preocupado?

—

—

III. PERCEPCIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

11. ¿Cuáles son los 3 principales problemas de su comunidad?: (Marque de 1 a 3 en orden de prioridad). Donde el número 1 es el de mayor importancia

a. Calles y Caminos ____
b. Electricidad ____
c. Basura ____
d. Seguridad ____
e. Desempleo ____
f. Deforestación ____
g. Agua potable ____
h. Transporte 1
i. Falta de áreas recreat. ____
j. Salud ____
k. Proyectos ____
l. Otro ____

12. ¿Cuáles son las principales infracciones que se cometen en el área? 1 es el más importante

Robo — Violencia intrafamiliar — Asesinato — Pandillerismo —

(52)

316

303

Hurto ~ Drogas — Ajusticiamiento — Otro ~

13. ¿Cuáles son los principales atractivos de la comunidad? 1 es el más importante

a. Tranquilidad ✓1 c. Contacto con la naturaleza 2 Otro _____

b. Buenos vecinos 3 d. Cercanía a centros de interés _____

14. ¿Cuáles son los grupos organizados de la comunidad? Enumere en orden de importancia

Junta Local 1 Comité de Salud 3 Comité de Padres de Familia 5

Comité del Agua 2 Comité de Deporte 4 Grupos Religiosos 6 Otro _____

IV. PERCEPCIÓN AMBIENTAL

15. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de su comunidad?

a. Buena ✓ b. Regular _____ c. Mala _____

16. Cuáles son los principales problemas ambientales del área?

a. Deforestación — d. Contaminación de ríos — g. Vibraciones —

b. Sequía — e. Contaminación del aire — h. Mala disposición de basura —

c. Extinción de especies ~ f. Generación de ruidos — i. Otro —

17. Cuáles son las principales enfermedades que se presentan en el área?

a. Enfermedades respiratorias _____ c. Enfermedades transmisibles por mosquitos ____

b. Enfermedades gastro – intestinales ✓ d. Enfermedades crónicas _____ Otra _____

V. PERCEPCIÓN EN TORNO AL PROYECTO

18. ¿Conoce usted sobre el proyecto?

Si _____ No ✓ No contestó ____

19. ¿Cuál es su opinión sobre el proyecto?

Positivo para la comunidad _____ Negativo para la comunidad ✓ No sabe _____ No contestó ____

¿Por qué? _____

20. ¿Qué cosas positivas esperaría de la realización del proyecto?

NINGUNA

21. ¿Qué cosas le preocuparía de la realización del proyecto?

DEFORESTACIÓN

22. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?

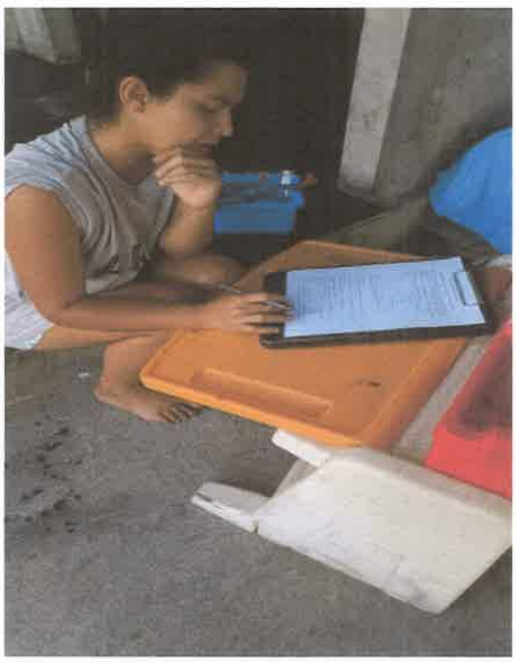
Si _____ No ✓ No sabe _____ No contestó _____

23. ¿Qué recomendaciones le haría usted a los responsables del proyecto para que se desarrolle bien?

REFORESTAR EN EL CAMAL Y EN EL RÍO

Observaciones _____

ANEXO L: REGISTRO FOTOGÁFICO DE ENCUESTAS REALIZADAS



ANEXO M: SOLICITUD DE INSPECCION POR PARTE DE SINAPROC

Panamá 01 de agosto 2023_

Licenciado
CARLOS A. RUMBO.PEREZ
Director General
Sistema Nacional de Protección Civil
En Su Despacho

Licenciado Rumbo:

Por este medio le solicitamos la inspección para el globo de terreno según detallo a continuación:

Motivo por el cual solicito la inspección: Por solicitud del Ministerio de Ambiente para proceso de evaluación de Estudio de Impacto Ambiental.

Nombre del proyecto (si tiene) Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II, S.A

Número de finca (folio real) 81280, 79236, 27252, 74493, 30218234, ADJ-4- 161-2022

Código de ubicación 4205, 4201

Área a desarrollar 3,298 m2 y 1,494 ml

Propietario(s) Hidro Piedra, Hidro Boquerón, Jose Olmedo

Sector_____, corregimiento_____Paraíso_____, distrito Boquerón_____

Provincia Chiriquí

Coordenadas UTM Se adjuntan al documento_____

Colinda con cuerpo de agua: Si X No____Nombre Rio Piedra y Rio Macho de Monte

Teléfono de contacto: 6781-2607_____

Correo electrónico: Ing.kjustavino@gmail.com_____

Nombre Ing. Katherine Justavino_

Firma _____

PROTECCION CIVIL
RECIBIDO
Firma:
Fecha: 10/8/23 Hora: 1:34 pm

Adjuntar: 1-Plano de lotificación si____no_____
2-Certificado de propiedad si_____no_____
3-Plano topográfico si_____no_____
4-Estudio hidrológico si_____no_____
5-Boleta de depósito si_____no_____

ANEXO N: MEMORANDO DSH-320-2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

AB/ES/RD

MEMORANDO
DSH- 320-2023

Para: **ING. DOMILUIS DOMINGUEZ**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: **ING. KARIMA LINCE**
Directora Nacional de Seguridad Hídrica, Encargada

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Aymara
Fecha: 25/04/2023
Hora: 2:08 pm

Asunto: **Criterio Técnico Legal**

Fecha: 24 de abril del 2023

Dando respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0230-0604-2023**, sobre criterio técnicos y legales al EsIA, categoría III, del proyecto denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II", promovido por HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.

Los proyectos hidroeléctricos con Contratos Refrendados por la Contraloría General de la República, otorgados antes del fallo de la Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia en cuanto al caudal ecológico, se mantendrán con lo establecido en dicho contrato y se rigen por parámetros establecidos en la Resolución No.AG-0691-2012 de 6 de diciembre de 2012.

En la actualidad a falta d normativa vigente, nos mantenemos en lo siguiente:

Principio precautorio en materia ambiental:

PRINCIPIO 15- Declaración de Río.

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

Cabe destacar que el Ministerio de Ambiente es 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.

En la actualidad los proyectos hidroeléctricos que captan las aguas turbinadas de otras hidroeléctricas ubicadas aguas arribas no dejan caudal ecológico, debido a que no captan el recurso hídrico en una estructura directamente del río.

Atentamente,

KL/ER/DS

ANEXO O: RESOLUCIÓN DE PRORROGA DE LA RESOLUCIÓN AN NO. 7633-ELEC DE 16 DE JULIO DE 2014.

República de Panamá

AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Resolución AN N° 18243 -Elec **Panamá, 16 de febrero de 2023**

"Por la cual se prorroga el plazo otorgado por la Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones, a la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, respecto al proyecto **hidroeléctrico denominado RP-550**."

EL ADMINISTRADOR GENERAL
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

1. Que el **Decreto Ley No. 10 de 22 de febrero de 2006 reorganizó la estructura del Ente Regulador de los Servicios Públicos, bajo el nombre de Autoridad Nacional de los Servicios Públicos** (ASEP), 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 el Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, "Por el cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad"; establece el régimen al que se sujetarán las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, destinadas a la prestación del servicio público de electricidad;

3. Que conforme a lo dispuesto en el numeral 21 del artículo 9 del Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, corresponde a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos otorgar concesiones y licencias para la prestación del servicio público de electricidad;

4. Que el artículo 44 de la norma in comento, establece que la construcción y explotación de plantas de generación hidroeléctrica y geotermoeléctrica y las actividades de transmisión y distribución para el servicio público de electricidad quedan sujetas al régimen de concesiones;

5. Que la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, mediante Resolución No.JD-3460 de 19 de agosto de 2002, modificada por las Resoluciones No.JD-3516 de 25 de septiembre de 2002, AN No.203-Elec de 7 de agosto de 2006, AN No.631-Elec de 6 de febrero de 2007 y AN No.4519-Elec de 21 de junio de 2011, estableció el procedimiento para el otorgamiento de las concesiones hidroeléctricas y la misma estuvo vigente hasta el 3 de septiembre de 2012, toda vez que fue derogada por la Resolución AN No.5558-Elec de 31 de agosto de 2012, publicada en Gaceta Oficial No.27,113 de 4 de septiembre de 2012;

6. Que por medio de la Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones, esta entidad adjudicó el Derecho de Concesión, a favor de la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, para la construcción y explotación de la central hidroeléctrica RP-550;

7. Que con la Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones, específicamente la Resolución AN No.17586-Elec de 28 de abril de 2022, se le otorgó a la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, un plazo hasta el 8 de enero de 2023, para la formalización del Derecho de Concesión a la entrega de los siguientes documentos:

   7.1. Copia de la Resolución mediante la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto hidroeléctrico RP-550, debidamente autenticada por el Ministerio de Ambiente.

7.2. Copia autenticada del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto RP-550.

7.3. Copia del Contrato de Aguas debidamente refrendado por la Contraloría General de la República y autenticado ante el Ministerio de Ambiente.

7.4. Acta o nota donde se certifique que se han realizado reuniones con las autoridades y comunidades aledañas al proyecto brindando información acerca del mismo. Dicha nota o acta debe estar firmada por las autoridades y moradores de las comunidades.

8. Que el 13 de enero de 2023, la prenombrada empresa promotora, **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.** a través de sus Apoderadas Especiales, presentó formal solicitud de prórroga, manifestando que:

8.1. Por medio de la Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 esta Autoridad le otorgó a la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, Derecho de Concesión para la construcción y explotación de la central hidroeléctrica RP-550, que aprovechará las aguas del río Piedra, ubicado en el corregimiento de Guayabal y Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, con una capacidad instalada de 4.15 MW.

8.2. El Estudio de Impacto Ambiental presentado al Ministerio de Ambiente fue objeto de varias aclaraciones en la que se les indicó que necesitaban identificar algunas fincas que serían afectadas por la concesión y tuvieron que realizar nuevo Estudio.

8.3. Surgió una problemática con una autorización del dueño de una de las fincas afectadas y tal autorización demoró hasta finales de noviembre de 2022 obtenerla.

8.4. Que luego de esto presentaron al Ministerio de Ambiente nota de 5 de octubre de 2022 y recibida el 12 de diciembre de 2022 junto con toda la documentación y el nuevo Estudio de Impacto Ambiental.

8.5. Que la empresa Hidro Piedra, S.A. con nota fechada 4 de enero de 2023 otorgó viabilidad de conexión directa al proyecto hidroeléctrico denominado RP-550.

9. Que junto a la solicitud de prórroga, la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.** aportó entre otros, la siguiente documentación:

9.1. Copia de la nota de 5 de octubre de 2022, recibida por el Ministerio de Ambiente en la que solicitan la evaluación del nuevo Estudio de Impacto Ambiental.

9.2. Nota de 4 de enero de 2023 donde la empresa Hidro Piedra, S.A. otorgó viabilidad de conexión directa al proyecto Hidroeléctrico RP-550.

10. Que la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.** aportó Fianza de Cumplimiento 072-001-0000022136-000009 por un monto de Cinco Mil Balboas (B/.5,000); con una vigencia hasta el 8 de enero de 2024;

11. Que la documentación presentada permite evidenciar que la empresa mantiene su interés en la realización de los trámites respectivos para continuar con la obtención de la aprobación de la documentación necesaria para el referido proyecto, por lo que esta Autoridad Reguladora considera que es viable la prórroga solicitada, por un periodo adicional de doce (12) meses;

12. Que surtidos los trámites de Ley, y en mérito de las consideraciones expuestas, le corresponde al Administrador General realizar los actos necesarios para el cumplimiento de los objetivos y atribuciones de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, de acuerdo con lo que

310

Resolución AN No. 18243 -Elec
Panamá, 14 de febrero de 2023
Página 3 de 3

establece el **numeral 28 del artículo 9 del Texto Único de la Ley No. 6 de 3 de febrero de 1997,** por **lo que;**

RESUELVE:

PRIMERO: PRORROGAR hasta el **8 de enero de 2024**, la autorización expedida por esta Autoridad Reguladora a la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, mediante la Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones, respecto al proyecto hidroeléctrico **RP-550**, con una capacidad instalada de 4.15 MW, para la entrega a esta Autoridad Reguladora **de los siguientes documentos:**

1. **Copia autenticada de la Resolución aprobatoria del Estudio de Impacto Ambiental.**
2. **Copia autenticada de dicho Estudio.**
3. **Copia autenticada del Contrato de Concesión de Aguas debidamente refrendado por la Contraloría General de la República.**
4. **Acta o nota donde se certifique que se han realizado reuniones con las autoridades y comunidades aledañas al proyecto brindando información acerca del mismo. Dicha nota o acta debe estar firmada por las autoridades y moradores de las comunidades.**
5. **Nota de viabilidad de conexión indirecta por parte de la empresa Transmisión Eléctrica, S.A.**

SEGUNDO: COMUNICAR el contenido de la presente Resolución al Ministerio de Ambiente y **al** Centro **Nacional de Despacho.**

TERCERO: COMUNICAR a la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, que la presente Resolución regirá a partir de su notificación y sólo admite el Recurso de Reconsideración, **el** cual **debe** interponerse dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de la notificación de esta Resolución, el cual una vez resuelto agota la vía gubernativa.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 26 de 29 de enero de 1996, modificada por el Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006; Ley No. 6 de 3 de febrero de 1997 y sus modificaciones, Resolución **AN No.5558-Elec de 31** de agosto de 2012; Resolución **AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones.**

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ
Administrador **General**

308
309

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO POR ESCRITO
De: DEIA-DEEIA-AC-0048-2103-2023
Fecha: 28/03/2023 Hora: 10:43am
Notificador:
Retirado por

Viene 21/3/23

Panamá, 21 de marzo de 2023
DEIA-DEEIA-AC-0048-2103-2023

Señor
GABRIEL DIEZ MONTILLA
Representante Legal
HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.
E. S. D.

Señor Diez:

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 agosto de 2011, le solicitamos primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría III, titulado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"** a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, que consiste en lo siguiente:

1. En la página 13 del EsIA, punto 2.0. **Resumen Ejecutivo**, se indica "… *El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto* ***Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II****, el cual es presentado al Ministerio de Ambiente como parte de los estudios previos realizados por la Sociedad HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A*";
   De igual manera, en los documentos aportados por el promotor en la presentación del EsIA, referente a la Resolución AN N° 17586-Elec, de 28 de abril de 2022, se indica: *"6. […] esta entidad adjudicó el Derecho de Concesión a favor de la empresa HIDROELECTRICA MACANO II S.A., para la construcción y exploración de la central hidroeléctrica RP-550; 10. […] la empresa deberá aportar también la nota de Viabilidad de conexión directa por parte de la empresa Hidropiedra S.A., propietaria de la subestación 34.5 kV de la central La Cuchilla, en la cual se conectará directamente el proyecto RP-550;* en el resuelve se indica: "*prorrogar hasta el 8 de enero de 2023, la autorización expedida por esta Autoridad Reguladora a la empresa* ***HIDROELECTRICA MACANO II, S.A…***". Por lo que se solicita:
   a. Aclarar el nombre del proyecto.

307
307

2. En las páginas 17 y 18 del EsIA, punto **2.2. UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO**, se presenta la Tabla 2.1. Fincas del proyecto, donde se enlista la finca ADJ-4-161-2022; dentro de la documentación legal aportada se presenta certificación de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), donde se indica "*… hace constar que, en los archivos de la Oficina Sustanciadora, existe un expediente que contiene la Solicitud de adjudicación identificada con el numero No. ADJ-4-161-2022 de a nombre de, JOSE OLMEDO CARREÑO ARAUZ con cédula de identidad personal 4-125-2251 que corresponde a un globo de terreno ubicado en el corregimiento de **PARAISO**, distrito de **BOQUERON**, provincia de **CHIRIQUI** con superficie de 14 HAS + 3566. MT2.85 Dm.*
Expediente con inspección y viabilidad realizada en espera de publicaciones de edictos".
No obstante, en la tabla en mención no se especifica la superficie de cada una de las fincas que se utilizará para el desarrollo del proyecto propuesto (27252, 79236, 81280, 74493, 30218234, ADJ-4- 161-2022). Debido a lo antes señalado se solicita:

   a. Presentar documentación por parte de la ANATI donde se indique el estatus actual de la solicitud de adjudicación No. ADJ-4-161-2022. La misma debe estar firmada por el Administrador General.
   b. Indicar la superficie que será utilizada de cada una de las fincas para la construcción de las infraestructuras que comprenden el proyecto.

3. En la página 26 del EsIA, punto 2.5. **Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad**, se indica "*… En total, para el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II se identificaron **veintiocho (21)** impactos, de los cuales dos (3) son positivos y **veintiséis (19)** son negativos; sin embargo, es posible mitigarlos mediante la aplicación de las medidas contenidas en este documento…*"; posteriormente, en las páginas 26 a la 30 del EsIA, punto 2.6. **Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado**, se presenta la tabla **2.3. Medidas de mitigación para los impactos identificados**, donde se enlistan los impactos negativos y positivos generados por el proyecto; mientras que en las páginas 268 y 269 del EsIA, punto **9.0. Identificación de impactos ambientales y sociales específicos**, se enlistan los impactos potenciales generados por el proyecto en la etapa de construcción y operación, sin embargo, los impactos enlistados difieren de los señalados en el punto 2.6.
En la página 270 del EsIA, se indica que el impacto de emisión de gases no se espera en la fase de operación, no obstante, en la página 285, en la tabla 9.4. **Valoración de los**

impactos ambientales identificados-etapas de construcción y operación, se señala que dicho impacto se da en las etapas de construcción y operación. Igualmente, en las páginas 271 y 272 del EsIA, se indica que el impacto de erosión de los suelos no se espera en la etapa de operación, sin embargo, en la página 285 se señala que dicho impacto se da en construcción y operación.

Por otra parte, en la página 283 del EsIA, se presenta cuadro de clasificación de impactos, el cual contiene los parámetros de carácter, grado de perturbación, importancia, riesgo de ocurrencia, extensión, duración y reversibilidad. No obstante, no se incluyen parámetros de acumulación y sinergia, considerando que la definición de Estudio de Impacto Ambiental categoría III dada en el artículo 2 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, señala lo siguiente "... *Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede producir impactos ambientales negativos de significación cuantitativa o cualitativa, se* ***generan impactos acumulativos y sinérgicos*** *que ameriten un análisis más profundo*".

Aunado a lo anterior, en las páginas 308 y 309 del EsIA, se presenta la tabla 10.2. **Cronograma de aplicación de medidas**, donde se enlistan 62 medidas. Sin embargo, en las páginas 299 a la 305, punto 10.1. **Descripción de las medidas de mitigación específicas**, se identifican 53 medidas en total. En relación a lo antes señalado se solicita:

a. Revisar, corregir y presentar el punto 2.5., 2.6. (Tabla 2.3.), 9.0. (incluyendo tabla 9.1. y tabla 9.2.), 9.2. (incluyendo tabla 9.4.), 9.3. (incluyendo tabla 9.5., tabla 9.6., tabla 9.7).
b. En base a la respuesta del literal "a" y", se debe presentar el Capítulo 10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) actualizado, para lo cual deberá considerar los siguientes puntos: 10 (tabla 10.1), 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.6 y 10.9).

4. En las páginas 27 a la 29 del EsIA, punto 2.6. **DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO**, se indica "... *Evitar el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto, al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto, se* ***debe tener un área designada de lavado*** *y cumplir con un procedimiento de limpieza que racionalice el consumo de agua... Designar un área techada y cerrada como centro de acopio temporal* ***de los residuos reciclables****, y llevarlos al gestor de residuos más cercano. Contar con tanques señalizados que permitan segregarlos correctamente.... Evitar realizar mantenimiento preventivo o correctivo en el sitio del proyecto, en caso*

necesario, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado ***en contenedores apropiados****...El material contaminado con hidrocarburos (material absorbente, tierra contaminada) no debe mezclarse con otros residuos y debe disponerse temporalmente en* ***un sitio seguro*** *hasta su tratamiento o disposición por un gestor autorizado*". Por lo antes señalado se solicita:

a. Aclarar en qué consiste el procedimiento de limpieza que racionaliza el consumo de agua.
b. Presentar coordenadas correspondientes a las siguientes estructuras:
   - Área designada de lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto.
   - Centro de acopio temporal de los residuos reciclables.
   - Contenedores apropiados para el aceite recolectado.
   - Sitio seguro para disponer el material contaminado con hidrocarburos.
c. En caso de que alguna de las estructuras señaladas en el acápite b se ubiquen fuera del área del proyecto se deberá:
   - Presentar Registro público de propiedad de la finca donde se ubicarán. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).
   - Presentar levantamiento de la línea base física y biológica del(os) sitios donde se establecerán las estructuras antes mencionadas.

5. En la página 30 del EsIA, punto 2.6. **DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO**, se indica "*... El promotor del proyecto contratará los servicios de un experto para la elaboración de un Programa Social que incluya un procedimiento de comunicación constante y efectivo con las comunidades en el área de influencia del proyecto, así como con las autoridades competentes y un procedimiento de atención de quejas de la comunidad, que permita la resolución de situaciones conflictivas, en conjunto con las autoridades locales*". Posteriormente, en la página 31 del EsIA, punto **2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO,** se indica: *"El proyecto generó en su mayoría respuestas y opiniones negativas de las comunidades cercanas, tal como se puede observar en el Capítulo 8 de este documento..."*. Seguidamente señala que: *"En*

REVISADO

base a lo anterior, se tiene la percepción por parte de la comunidad que el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II aumentará los problemas de escasez de agua sobre todo en época seca lo cual incrementará la afectación en los acueductos rurales, actividades agrícolas y pecuarias de la comunidad, entre otras afectaciones que comunicaron durante las encuestas…". Por lo antes indicado se solicita:

a. Presentar plan de resolución de conflictos.

6. En las páginas 43 y 44 del EsIA, punto 3.2. **Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental**, se indica "… Por otro lado, se presenta una alteración parcial en el Criterios 2, específicamente en la modificación de los usos actuales del agua. Finalmente, como resultado de la evaluación se obtienen **cuatro impactos de carácter sinérgico en el Criterios 2**, relacionados a la **alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos; y la alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea**... *Según este análisis, el estudio de impacto ambiental debe ser Categoría III, debido a que afecta **13 acápites de 4 Criterios de Protección Ambiental**, cuatro de estos pueden llegar a ser de carácter indirecto; sin embargo, todos los impactos pueden ser eliminados o mitigados al cumplir con cada una las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental del presente documento y la legislación correspondiente*". Sin embargo, en la tabla 3.1. **Criterios para categorizar un Estudio de Impacto Ambiental**, se identificó la afectación a 10 acápites de 2 criterios de protección ambiental, de los cuales 2 acápites corresponden a un EsIA categoría III. Con respecto a lo antes indicado se solicita:

a. Revisar, corregir y presentar el punto 3.2., incluyendo la tabla 3.1., en base a las observaciones antes señaladas.

7. En la página 46 del EsIA, punto **5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**, se indica: *"El proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II tiene como objeto la construcción y operación de una central de generación de energía hidroeléctrica, con una potencia máxima en bornas de generador de 4.280 Kw entre las dos unidades (2.140 Kw cada grupo). La producción media exportada (ya descontando los rendimientos de los transformadores y los consumos propios de la planta) atendiendo a las servidumbre y caudales ecológicos se situará en 18,047 Gwh/año; la central utilizará como fuente las aguas turbinadas por la Central de Macano (propiedad de Hidro Boquerón S.A.), actualmente operativa, cuya fuente es el río Piedra; …"*. No

obstante, no se especifica el caudal que se necesitará para la generación de la energía propuesta. Por lo antes descrito, se solicita:

a. Indicar el caudal que se necesitará para la generación de energía hidroeléctrica, con una potencia máxima en bornas de generador de 4.280 Kw.
b. Indicar los meses (temporada seca y/o lluviosa) que se proponen para la utilización del agua turbinada cuya fuente hídrica es el río Piedra.
c. Presentar el volumen del recurso hídrico río Piedra en temporada lluviosa y seca.
d. Indicar si existe modificación en cuanto al sitio de descarga de las aguas turbinadas del proyecto Central Hidroeléctrico Macano.

8. En las páginas 47 y 48 del EsIA, punto 5.0. **Descripción del proyecto, obra o actividad**, se indica "… *El proyecto atraviesa en un punto la quebrada Paraíso, específicamente en el PM-60 del canal de alimentación, se ha previsto un* ***acueducto de 50 m de longitud y 2 vanos*** *con un único apoyo intermedio fuera de la zona de cauce de la quebrada*"; posteriormente, en la página 76 del EsIA, punto 5.5. **Infraestructura por desarrollar y equipo a utilizar**, se presenta la figura **5.8. Acueducto sobre la quebrada Paraíso**, donde se señala un puente de paso sobre la quebrada Paraíso. En relación a lo antes señalado se requiere:

a. Aclarar la infraestructura a construir sobre la quebrada Paraíso.
b. Presentar plano descriptivo de la infraestructura a construir.
c. Indicar las dimensiones, método y material de construcción, impactos y medidas a implementar por la construcción de la infraestructura.
d. Presentar coordenadas de ubicación de la infraestructura.

9. En la página 51 del EsIA, punto 5.2. **UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESCALA 1:50000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO**, se indica "…*El proyecto se* ***ubica en el corregimiento de Paraíso****, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; el proyecto tendrá un área de construcción de aproximadamente 3,298 m^2 entre las estructuras que contemplan la obra y 1,494 ml entre canales, tuberías y caminos contemplados para el proyecto*"; mientras que, en la página 156 del EsIA, punto 8.0. **DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**, se indica "… *El área donde se desarrollará el proyecto comprende el distrito de Boquerón y los corregimientos de: Boquerón (cabecera), Guayabal y Paraíso*". Por otra parte, dentro de la documentación legal aportada, se presenta certificado de Registro Público de la finca con Folio Real No. 30218234, con Código de Ubicación 4201, donde se señala que está ubicada en el **corregimiento de**

302
302

Boquerón. Además, mediante verificación de coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM) mediante MEMORANDO-DIAM-1853-2022, se indica que el proyecto se ubica en el corregimiento de Paraíso. En base a lo antes señalado se solicita:

a. Aclarar la ubicación política administrativa del área del proyecto.
b. En caso que se localice solamente en el corregimiento de Paraíso, se deberá presentar certificado de Registro Público de la finca con Folio Real No. 30218234, con Código de Ubicación 4201, debidamente actualizado con el corregimiento correspondiente o en su defecto documentación en la que conste que dicho trámite se encuentra en proceso. En caso de que se ubique en el corregimiento de Guayabal, se requiere:
c. Presentar Certificado de registro público para la (s) finca (s) que se ubiquen en dicho corregimiento.
d. En caso que el proyecto se ubique en corregimiento diferente a Paraíso, presentar las coordenadas de ubicación correspondiente.

10. En la página 48 del EsIA, punto 5.0. **Descripción del proyecto, obra o actividad**, se indica "… *En resumen, el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II, contará con los siguientes elementos estructurales: Toma de agua, Canal de alimentación, Cámara de carga, Tubería forzada, Central, Canales de desagüe,* ***Caminos de acceso***"; En las páginas 51 a la 58 del EsIA, punto 5.2. **Ubicación geográfica incluyendo mapa escala 1:50000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto**, se presentan las coordenadas de las siguientes infraestructuras: toma de agua, canal. cámara de carga, tubería forzada, central y canales de desagüe, **camino de acceso a la central**, puente sobre quebrada Paraíso; en la página 17 del EsIA, punto 2.2. **Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado**, se indica "… *En el lado izquierdo del canal se construirá un* ***camino de servicio*** *de 7.00 metros de ancho, que conectará con el camino de servicio de la Central de Macano, ya existente.*
El proyecto se ubica en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; y contempla su desarrollo en un área total de aproximadamente 3,298 m^2 entre las estructuras que contemplan la obra y 1,494 ml entre canales, tuberías y caminos contemplados"; en la página 74 del EsIA, punto 5.5. **Infraestructuras por desarrollar y equipo a utilizar**, se indica "**Caminos de acceso:** si bien ya han sido descritos anteriormente, se resumen las actuaciones en accesos a realizar para el aprovechamiento de Macano II: acceso al módulo de captación, acceso a la cámara de carga, acceso a la

REVISADO

sala de máquinas. No obstante, mediante MEMORANDO-DIAM-1853-2022, la Dirección de Información Ambiental señala que "… *los datos de la cámara de carga y los datos de la central y canales de desagüe, las coordenadas no llevan secuencia lógica, por lo tanto, solo se presentó en datos puntuales*".

a. Aclarar cuántos caminos de acceso tendrá el proyecto. En caso de ser varios, se debe aclarar si alguno atraviesa fincas diferentes a las señaladas en la tabla 2.1 Fincas del proyecto (páginas 17 y 18 el EsIA). En caso de ser afirmativa la respuesta se deberá:
   - Presentar Registro público de propiedad de la finca por donde pasará el camino de acceso. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).
   - Presentar levantamiento de la línea base física y biológica del sitio por donde pasará el camino de acceso.

b. Aclarar si el camino de servicio atraviesa fincas diferentes a las señaladas en la tabla 2.1 Fincas del proyecto (páginas 17 y 18 el EsIA). En caso de ser afirmativa la respuesta se deberá:
   - Presentar Registro público de propiedad de la finca por donde pasará el camino de servicio. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).
   - Presentar levantamiento de la línea base física y biológica del sitio por donde pasará el camino de servicio.

c. Presentar coordenadas con secuencia lógica de todas las infraestructuras (incluyendo los caminos de acceso, camino de servicio) a desarrollar por el proyecto, que permitan determinar las longitudes y superficies que indican en la página 17 del EsIA.

11. En la página 59 del EsIA, punto 5.2. **Ubicación geográfica incluyendo mapa escala 1:50000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto**, se presenta mapa 1. **Ubicación geográfica, escala 1:50,000**, donde se mencionan las siguientes

300
300

infraestructuras en la leyenda: tubería forzada, toma de agua, puente, edificio central, edificio plataforma, canal, camino, cámara de carga. Sin embargo, en el mapa solo se delimitan la tubería forzada, el canal y el camino. Debido a lo antes señalado se solicita:

a. Presentar mapa donde se delimiten todas las infraestructuras señaladas en la leyenda.

12. En la página 64 del EsIA punto **5.4.2 Construcción/Ejecución**, se indica: *"Instalaciones Temporales, Esta actividad incluye la construcción de todas las facilidades temporales necesarias para un adecuado desarrollo del proyecto. Se incluye la construcción de oficinas de campo, almacenes, vestidores, comedores, acometida eléctrica temporal, acometida de agua potable temporal, etc. Estas instalaciones se podrán construir con materiales reutilizables (acero, láminas de zinc, gypsum, etc.)"* por lo que se solicita:

a. Presentar coordenadas de ubicación y superficie de las infraestructuras temporales a utilizar.
   En caso de que se ubiquen fuera del área propuesta para el proyecto, deberá presentar
b. Presentar Registro público de propiedad de la finca por donde estarían las instalaciones temporales. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).
c. Línea base de la zona donde se ubicarán las infraestructuras, impactos y medidas de mitigación a implementar.

13. En la página 65 del EsIA, punto 5.4.2. **Construcción/Ejecución**, se indica "… *Esta actividad incluye la nivelación del terreno de acuerdo con el diseño de los planos aprobados; se contempla un volumen de excavación de 59,912.847 m^3 y de relleno de 39,972 .543 m^3,* ***produciéndose un sobrante de 19,940.3 m^3*** *…* ***Los materiales no aptos para relleno serán depositados en sitios autorizados****, pudiendo ser el vertedero municipal o algún botadero que cuente con los permisos respectivos, se utilizará la opción más conveniente desde el punto de vista de minimizar el impacto sobre el tránsito en las vías públicas… En esta etapa se contempla la construcción de fundaciones, encofrado y desencofrado, y limpieza en paramentos verticales, horizontales e inclinados de hormigón, bloqueo de paredes, repellos, entre otras."*

REVISADO

299

299

También señala que "En el mercado existe una amplia variedad de sistemas constructivos para estas actividades, ***en el diseño detallado se definirá cuáles serán las aceptadas en el proyecto desde el punto de vista de ingeniería y arquitectura***". Con respecto a lo antes señalado se solicita.

a) Aclarar el sitio de disposición final del material sobrante y los materiales no aptos para relleno, y presentar las coordenadas correspondientes.
b) En caso de que los sitios de disposición sea el vertedero municipal, deberá presentar nota por parte de la autoridad competente, donde se indica que cuentan con la capacidad de recibir dichos materiales.
c) En caso de que alguno de los sitios de disposición final se ubique fuera del área del proyecto se deberá:

- Presentar Registro público de propiedad de la finca donde se ubicarán. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).
- Presentar levantamiento de la línea base física y biológica del(os) sitios de disposición final.

d) Aclarar cómo se identificaron los impactos generados por la obra gris, considerando que no se ha definido el sistema constructivo.

14. En la página 82 del EsIA, punto 5.6.1. **Necesidades de Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías de Acceso, Transporte Público)**, se indica "... *Agua: durante la etapa de construcción el agua a consumir se utilizará en las labores de construcción de obras grises, mitigación de polvo, mantenimiento de hidrosiembra, limpieza, entre otros; en caso de requerirse extraer recurso de un cuerpo de agua, el promotor deberá tramitar el permiso de extracción correspondiente; de igual forma, se deberá proveer a los trabajadores de fuentes de agua potable para consumo y limpieza cumpliendo con el Código Sanitario y legislación vigente*". Por lo antes mencionado se requiere:

a. Aclarar la procedencia del agua a utilizar durante la etapa de construcción, en caso tal que no se extraiga de un cuerpo de agua.

15. En la página 123 del EsIA, punto 6.8. **ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA**, se indica "*... No se tiene conocimiento de antecedentes sobre amenazas naturales dentro del sector*". Sin embargo, no se presentan los estudios que sustenten dicha información. En relación a lo antes indicado se requiere:

    a. Presentar los estudios que sustenten la información señalada en el punto 6.8.

16. En la página 132 del EsIA, punto 7.1.1. **Caracterización vegetal, Inventario Forestal**, se indica "*... El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área del proyecto y se registraron 53 individuos, que cumplían con la metodología de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)4 igual o mayor que 20 cm*"; sin embargo, en la página 133 del EsIA, se indica "*... El inventario forestal registró un total de 78 individuos (DAP ≥ 20 cm) correspondientes a 24 especies de árboles, para un volumen total de madera de 9.8211 m^3, dentro del área de afectación directa del proyecto*". No obstante, no queda claro el número de individuos registrados durante el inventario. Debido a lo antes señalado se solicita:

    a. Aclarar la cantidad de individuos identificados en el inventario forestal.
    b. En caso de ser 53 individuos se deberá presentar corregido lo siguiente:
    - Tabla 7.1., Tabla 7.2., Gráfica 7.1., Gráfica 7.2., Tabla 7.3.

17. En la página 144 del EsIA, punto 7.1.3. **Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000**, se presenta mapa de cobertura boscosa y uso de suelo, sin embargo, el mismo no es comprensible. Por lo que se solicita:

    a. Presentar mapa de cobertura boscosa y uso de suelo que sea comprensible.

18. En la página 146 del EsIA, punto **7.2 Características de la Fauna,** se indica: *"Para el inventario de fauna se realizó una búsqueda generalizada dentro del área del polígono, recorriendo en su totalidad el área de afectación del proyecto, ..."*. En la misma se identificaron especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. No obstante, no se tomó en cuenta las especies de fauna acuática en el área del proyecto. Por lo cual, tomando en consideración que el proyecto tiene gran incidencia en cuerpos hídricos, se solicita:

    a. Presentar inventario de fauna acuática del río Piedra y quebrada Paraíso.

b. Presentar medidas de mitigación a implementar para evitar la afectación a fauna acuática.

19. En la página 172 del EsIA, punto 8.3. **Percepción local sobre el proyecto, a través del plan de participación ciudadana**, se indica *"...En total se realizaron 152 encuestas distribuidas de la siguiente forma: 12 en Bocalatum Boquerón, 63 en Bocalatum Guayabal, 49 en La Meseta y 28 en Guayabal. La distribución del número de encuestas, según comunidad se realizó con base al total de viviendas registradas en el Censo del 2010*"; en las páginas 201 y 202 del EsIA, se presenta la tabla 8.14. **Entrevistas a actores claves**, donde se puede observar que para el corregimiento de Paraíso solo se entrevistó al Representante, el señor Alexander Martínez. Con respecto a lo antes señalado se solicita:

    a. Realizar participación ciudadana a los residentes del corregimiento de Paraíso incluyendo actores claves y presentar evidencias del acercamiento (encuestas y fotografías), conforme a lo establecido en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
    b. Análisis Estadístico de los resultados de la participación ciudadana.

20. En la página 300 del EsIA, punto 10.1. **Descripción de las medidas de mitigación específicas**, se indica "... *No se incinerarán desechos sólidos, los desechos deberán ser acopiados en un lugar techado y cerrado que impida el paso de animales, y transportados al vertedero municipal por una empresa autorizada para esa actividad*". Por lo que se requiere:
    a. Presentar visto bueno por parte del Municipio, que indique que el mismo cuenta con la capacidad para recibir los desechos sólidos en la fase de construcción y operación.

21. En la página 321 del EsIA, punto 10.6. **Plan de prevención de riesgo**, se presentan medidas para prevenir riesgos derivados de colapso de sistema de tratamiento, sin embargo, en las páginas 313 y 314 donde se enlistan los riesgos identificados no aparece este. Por lo que se solicita:

    a. Aclarar si los riesgos derivados de colapso de sistema de tratamiento fueron identificados para el desarrollo del proyecto.
    b. En caso de ser afirmativa la respuesta, indicar si dicho riesgo corresponde a los baños portátiles o al holding tank (página 89 del EsIA).

296

296

22. En la página 336 del EsIA, punto 10.10. **Plan de recuperación ambiental y abandono**, se indica "*... Al finalizar la etapa de construcción, se procederá al desmantelamiento de las estructuras temporales (carpas, **campamento**, señalización, equipos, otros), de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo*". Por lo que se requiere:
    a. Aclarar la cantidad de campamentos con que contará el proyecto y presentar superficie y coordenadas de ubicación.
    b. En caso de que alguno de los campamentos se ubique fuera del área del proyecto se deberá:
    - Presentar Registro público de propiedad de la(s) finca(s) donde se ubicarán. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).
    - Presentar levantamiento de la línea base física y biológica del(os) sitios donde se establecerán los campamentos.

23. En la página 364 del EsIA, punto **11.1.4.2. Costos Económicos Sociales, Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto**, se indica: "*Con la ejecución del proyecto se requerirá la reubicación de algunos servicios públicos, entre estos las aceras que se afectarán debido a la construcción de caminos pegado a las cercas (área de servidumbre) con el propósito de crear accesos para el paso de los vecinos y peatones que circulan en el área de influencia directa del proyecto*". Por lo cual, se solicita:
    a. Indicar, aparte de aceras, cuáles son los servicios públicos que requerirán ser reubicados.
    b. Describir la metodología y las coordinaciones a realizar para reubicar los servicios públicos.

24. En la página 427 del EsIA, Informe de prospección arqueológico, se indica "*... se realizó la prospección arqueológica de forma superficial y subsuperficial, dando importancia a las áreas con mayor probabilidad de haber tenido algún tipo de asentamiento humano en el pasado como cimas de colinas, terrazas, márgenes de ríos, quebradas, lugares cercanos a fuentes de materia prima, etc. En los lugares específicos en donde se **ubicarán las torres** no se encontró evidencia de algún elemento arqueológico dadas las condiciones topográficas del terreno*". Debido a lo antes señalado se requiere:

a. Aclarar a qué torres hacen referencia, tomando en consideración que el proyecto consiste en un aprovechamiento hidroeléctrico.

25. La Dirección Regional de Chiriquí, mediante Informe de Inspección 024-12-2022 la Sección de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental solicita:

a. Aclarar si el proyecto contará con áreas de botadero y presentar coordenadas UTM, área de botadero, volúmenes.
b. Aclarar si el proyecto contará con chimenea de equilibrio y presentar coordenadas UTM de la ubicación.
c. Describir y presentar, impactos, medidas de mitigación, para la afectación a la fauna acuática que se afectara en el trayecto desde la captación hasta la descarga del agua.
d. Indicar, de donde se obtendrá el material pétreo a requerir para la realización de las obras civiles.
e. Indicar, si el proyecto, contara con áreas y/o zonas de extracción de materiales no metálicos, área de trituradora de material, centro de acopio.
f. Describir, que tipo trabajos se realizarán sobre la quebrada paraíso.
g. Presentar, las coordenadas UTM de la ubicación de las instalaciones temporales de las oficinas de campo, almacenes, comedores acometida eléctrica y de agua temporal, descritas en la página 64 del EsIA presentado e indicar, la superficie a impactar, por dichas estructuras.
h. Indicar, si el proyecto, contará con áreas de taller.
i. Presentar, las coordenadas UTM de los canales de desagüe.
j. Presentar, coordenadas UTM, de donde se extraerá el agua para las labores de mitigación de polvo y las diferentes actividades que comprende el proyecto.
k. Presentar, Informe emitido por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres del Sistema Nacional de Protección Civil.
l. Aclarar si el proyecto contará con línea de transmisión, en caso de ser afirmativo, se requiere:
    - Presentar longitud y coordenadas del alineamiento de la línea de transmisión.
    - Presentar Registro público de propiedad de la finca por donde pasaría la línea de transmisión. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados). Línea base de la zona donde pasará la línea de transmisión, impactos y medidas de mitigación a implementar.

26. La Dirección Regional de Chiriquí, mediante Informe Técnico de Campo- SSHCH-001-2023 la Sección de Seguridad Hídrica indica:

a. Actualmente, en la cuenca del Río Chico (106) existen los siguientes aprovechamientos de usos de agua en forma descendente, principalmente en el Río Piedra: siendo ya una cuenca que en épocas secas todos los años presenta mucho estrés y conflictos entre usuarios en su parte baja:

- *Hidro Macano: utiliza las aguas de Río Piedra y Río Chuspa, tiene presas en ambos ríos.*
- *Hidro RP490: utiliza las aguas de Río Piedra y Macho de Monte, tiene presa en ambos ríos.*
- *Hidro Concepción: utiliza las aguas de río Piedra, tiene presa en el río Piedra.*
- *Hidro Perlas Norte: utiliza las aguas turbinadas de Hidro Concepción, no tiene presa en el río.*
- *Brazo Borinquito: utiliza el agua correspondiente al 10% dejado en el cauce de río Piedra por la Hidro Concepción.*
- *Hidro Perlas Sur: utiliza las aguas turbinadas de Hidro Perlas Norte, no tiene presa en el río.*
- *Hidro Pedregalito1: utiliza las aguas del río Piedra, tiene presa en el río Piedra.*
- *Hidro Pedregalito 2: utiliza las aguas Turbinadas de Hidro Perlas Norte, no tiene presa en el río.*
- *Sistema de Riego Remigio Rojas: utiliza las aguas del río Piedra y es de uso consuntivo.*

Sin embargo, en la página 102 de EsIA, se indica: "*Tal como se muestra en las figuras 6.3 y 6.4, en el área de influencia del proyecto (del cual se muestra en imagen el punto de toma de agua y la restitución de la misma al Río Piedra) se localizan aprovechamientos hidroeléctricos con concesiones vigentes, en el lado Norte se localizan seis proyectos, el Proyecto de Victor Manuel Pitti presenta dos concesiones en una misma ubicación; mientras que hacia el sur, se presentan 4 concesiones; el proyecto Istmus Hidro Power Corp. presenta tres concesiones en trámite que se localizan bajo la misma coordenada geográfica.*". Por lo cual, se requiere

- Indicar las concesiones existentes aguas arriba y aguas abajo del área del proyecto.

- Presentar las acciones y medidas que se implementarán para garantizar que el proyecto no afecte a los usuarios ubicados aguas debajo de río.

b. Aunque se nos indicó en la inspección que se estarían dejando un caudal ecológico en este proyecto, también se mencionó que se utilizará, la totalidad de las aguas turbinadas (cosa que se contradice), por lo que se requiere conocer como el promotor estará garantizando el caudal ecológico en este punto, sí ya existe un fallo de la Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia emitida, por medio del cual se anuló la **Resolución AG00912012,** aunado a lo anterior, la Sala Tercera fundamentó su decisión "[…] afirmando que era necesaria la consulta ciudadana de las comunidades vecinas y de los otros usuarios, antes de que las autoridades puedan emitir las concesiones de aguas específicas para cada proyecto…". Por lo que se solicita presentar evidencia de las reuniones con las comunidades consultadas y otros usuarios e indicar de cuánto será el caudal ecológico.

c. El proyecto de Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II, tienen contemplado utilizar el recurso hídrico, de las aguas turbinadas de la Central Macano y conducirlas linealmente por canales y tuberías a una longitud de 1.5km. En este tramo se debe tener presente, que, sí existirá una alteración al Río Piedra, toda vez que el agua no retornará al río viéndose afectada la calidad y cantidad de este tramo. Por lo cual, se solicita:
Presentar el Estudio Hidrológico y simulación Hidráulica, ya que, debido a la presencia del cambio climático, cada vez más aparece los eventos extremos que pueden ocasionar por lo que se requiere conocer el comportamiento de la fuente hídrica y se requiere de igual forma conocer cuáles son los caudales en las épocas más críticas.

d. En el EsIA presentado se indica que se construirá un puente sobre la quebrada Paraíso, para poder conectar los caminos existentes. Sin embargo, en la inspección se nos indicó que no se estarían contemplando obra en cauce, por lo cual se requiere aclaración en este punto.

27. De acuerdo a **Nota No. 001-2023 PTA**, recibida el 13 de enero de 2023 en la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí, emitida por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) de la Dirección Provincial, Regional de Chiriquí, se indica: *"...Como recomendación antes de iniciar el proyecto, se debería evaluar el volumen actual de río (aforos) versus el volumen final disponible una vez terminado el*

proyecto, y que se pondere y clasifique en los seguimientos de evaluación ambiental, para descartar la pérdida de volumen de agua y no afecte las operaciones del IDAAN.". Por lo cual se requiere:

a. Presentar el volumen actual de río (aforos) versus el volumen final disponible una vez terminado el proyecto.

28. Mediante nota DRUTP-CH-0048-2023, recibida el 16 de enero de 2023 la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), indica:

a. En la sección 5.0 "Descripción del proyecto, obra o actividad", pág 48, en el listado de los elementos estructurales "central", con dimensiones exteriores de 30.00 x 11.000 m y dividida en infraestructuras y superestructuras; compuesta la primera por "un bloque de cimentación a las turbinas, válvulas de mariposa, grupos hidráulicos y generadores precisos para convertir el potencial energético del agua en energía eléctrica"; y la segunda constituida por "un pórtico especial conformado con perfiles laminados en caliente, con sus correspondiente rigidizaciones, correas perfilería metálica (en caliente o frio según disposición final) y cerrado mediante panel "sándwich" aislado térmica y acústicamente (página 47, EsIA), no se presenta el esquema de diseño, maquinarias, turbinas y funcionamiento del proceso de aprovechamiento de la energía, tipo de mantenimiento de los equipos, etc.; esto permite cuantificar adecuadamente, los impactos de instalación, mantenimiento y procesamiento del agua para el aprovechamiento de la energía. Durante la descripción del proyecto, obra o actividad se realizó especial énfasis en la construcción y obras civiles que componen el proyecto; sin embargo, los componentes operativos, mecánicos y técnicos propios del sistema de aprovechamiento son superficiales y carecen de un análisis de impacto durante las fases del proyecto; lo que es necesario para poder cuantificar y mitigar, en alguna medida, los posibles impactos que podrían generar durante "todo" el ciclo del proyecto.

b. Por otro lado, no se tiene claro, el área de afectación proyectada. Se ubicaron, en términos generales, los sitios puntuales, metros lineales y coordenadas de las infraestructuras propuestas; sin embargo, no se aprecia una adecuada prospección del área total a impactar por la construcción del proyecto. Existe una incongruencia entre el punto "7.1.1 Caracterización vegetal, Inventario Forestal" que indica "La zona que se ve afectada por este proyecto es de ***1500 metros cuadrados****, tomando en cuenta la superficie de la estructura de la cámara*

de carga y la longitud del canal y de las tuberías de carga ***con un ancho de 2 metros****"; y el resto del documento. (página 142) ya que, en todo el documento se estima que linealmente* ***1500metros****, y en las páginas 99 y 51, indica "...el proyecto se ubica en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; el proyecto tendrá un área de construcción de aproximadamente* ***3,298m^2*** *entre las estructuras que contemplan la obra y* ***1,494 ml entre canales, tuberías y caminos contemplados en el proyecto****".*

c. *En cuanto al punto 6.6.1 Calidad de las aguas superficiales (página 117) y anexo C (págs.444-446) se observa que, en los análisis de calidad de agua realizados correspondientes a los puntos de muestreo Qda. Paraíso y Qda. Sin nombre y Río Piedra, los resultados para el indicador DBO, son superiores a los límites máximos permitidos según las normas de referencia utilizadas (D.E No 75 de 4 de junio de 2008-tabla de contenido Directo); esto se debe a las características propias de la actividad presentes (preexistentes y las relacionadas al proyecto propuesto), por lo que se obtiene potencialidad de impactos ambientales negativos de carácter sinérgicos y acumulativos, ya que, "cuando el DBO_5 excede 20mg/l, el agotamiento de oxígeno representa un peligro". En este sentido, se reconoce que en el sitio del proyecto existe una alteración de este parámetro fisicoquímico, por lo que se recomienda incluir en las medidas de mitigación para la fase operativa, un tratamiento, previo a la descarga, para disminuir este valor y promoviendo la oxigenación y recuperación del recurso; esto aunado a la constante monitoreo y prevención a la contaminación. En la página 273 verificar el análisis por fases en cuanto la Calidad de las Aguas Superficiales.*

d. *El EsIA no cuenta con el Estudio Hidrológico, ni con la simulación Hidráulica.*

e. *Se observó, en el instrumento de participación ciudadana (encuesta) que el 41% de las personas encuestadas percibieron que los proyectos hidroeléctricos no generan beneficios a nivel local; además indicaron escasez de peces y camarones como parte de las afectaciones provocadas (páginas 179); además, las personas señalaron mantener problemas con el agua potable (página 180). Cabe resaltar, en cuanto a la percepción generalizada que el 55.9% de los encuestados no se encuentran de acuerdo con el proyecto; por lo que se observa que el componente social debe ser abordado desde una mejor perspectiva con un acercamiento más profunda y objetivo por parte del promotor.*

Tomando en consideración lo antes descrito, se requiere atender a todas las consideraciones realizadas por la Universidad Tecnológica de Panamá.

29. Mediante **MEMORANDO DIFOR-766-2022** recibido el 13 de enero de 2023, La Dirección Forestal, indica: *"... desde al abordaje analítico del documento, presentado, somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de formaciones boscosas naturales no así la cantidad de afectación a estas formaciones boscosas naturales, si es afectada solo en pocos individuos (cuantos)..."*. Por lo que se solicita:

    a. Presentar coordenadas, porcentaje y mapa que nos indique en qué proporción se realizará la afectación.

    Aunado a lo anterior la Dirección de Forestal mediante **MEMORANDO DIFOR-126-2023**, recibido el 7 de febrero de 2023, indica: *"desde el punto de vista técnica y normativo la compensación no debe afectarse ya que establecida precisamente como compensación ecológica de otro proyecto y que además legalmente consta en una resolución, siendo así no recomendamos la derriba de los árboles establecidos en dicha compensación"*, por lo que se solicita:

    a. Presentar alternativa para la construcción del canal y la cámara de carga.

    En caso de que las infraestructuras pasen por finca que no sean del promotor presentar:

    b. Registro(s) Público(s) de las fincas, 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.
    c. Línea base de la zona donde pasará la infraestructura, impactos y medidas de mitigación a implementar.

30. Dentro de la documentación legal aportada se presenta la resolución AN No. 17586-Elec de 28 de abril de 2022, la cual señala en el artículo primero del resuelve lo siguiente: "... *prorrogar hasta el 8 de enero de 2023, la autorización expedida por esta Autoridad Reguladora a la empresa HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., mediante la Resolución AN No. 7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones, respecto al proyecto hidroeléctrico RP-550, con una capacidad instalada de 4.15 MW, para la entrega a esta Autoridad Regulatoria de los siguientes documentos*". Por lo antes señalado se solicita:

a. Presentar actualización de la autorización expedida por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos respecto al proyecto en evaluación.

31. Durante el periodo de consulta pública se recibieron comentarios, observaciones y oposiciones al desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, categoría IIII, denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a través de notas sin números, por parte de los siguientes:

- **FUNDICCEP** (Damaris Sánchez y David Samudio), y **Grupo Conservacionista de Santa Rita y Delegado de la JAARs en el comité de la Cuenca del Río Chico** (Edidio Bonilla).
- **Proyecto Primates Panamá** (Laura Patricia Patiño Cano, directora ejecutiva)
- **Centro de Incidencia Ambiental (CIAM)** (Joana Abrego, Gerente Legal).

De acuerdo a las inquietudes presentadas, se debe:

a. Emitir sus respuestas o descargos a cada una de las consideraciones planteadas en las notas enunciadas y adjuntas a este documento.

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/es/ab/ro

288

288

Panamá, 23 de marzo de 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saguas
Fecha: 28/09/2023
Hora: 10:43am

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director Nacional
Dirección de Evaluación e Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Estimado Ing. Domínguez:

Por este medio, yo Gabriel Diez Montilla, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula número 8-398-813, en mi calidad de Representante Legal de la empresa HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., como promotor del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II", me notifico por escrito de DEIA-DCEIA-AC-0048-2103-2023 del 21 de marzo de 2023.

De igual forma autorizo a Olga Patricia Batista con cédula 8-822-2181 para que retire y gestione todo lo concerniente a la documentación retirada del proyecto antes mencionado.

Agradecido con la atención que le brinde a la presente.

Atentamente,

GABRIEL DIEZ
Representante Legal
Cédula: 8-398-813

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 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, 28 MAR 2023

Testigos Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Olga Patricia
Batista

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 05-OCT-1988
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMA, PANAMA
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE: B+
EXPEDIDA: 28-JUL-2016 EXPIRA: 28-JUL-2026

8-822-2181

Fiel Copia de Su Original
28/7/2023

286

286

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Gabriel Francisco
Diez Montilla

8-398-813

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 19-MAR-1972
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: A1+
EXPEDIDA: 28-FEB-2020
EXPIRA: 28-FEB-2030

TE TRIBUNAL ELECTORAL

DIRECCIÓN NACIONAL DE CEDULACIÓN

8-398-813

ED4B4N10018

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

285

AB/ES/RO 285

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

MEMORANDO
DSH- 320-2023

Para: **ING. DOMILUIS DOMINGUEZ**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: **ING. KARIMA LINCE**
Directora Nacional de Seguridad Hídrica, Encargada

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saymis
Fecha: 25/04/2023
Hora: 2:08pm

Asunto: **Criterio Técnico Legal**

Fecha: 24 de abril del 2023

Dando respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0230-0604-2023**, sobre criterio técnicos y legales al EsIA, categoría III, del proyecto denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II", promovido por HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.

Los proyectos hidroeléctricos con Contratos Refrendados por la Contraloría General de la República, otorgados antes del fallo de la Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia en cuanto al caudal ecológico, se mantendrán con lo establecido en dicho contrato y se rigen por parámetros establecidos en la Resolución No.AG-0691-2012 de 6 de diciembre de 2012.

En la actualidad a falta d normativa vigente, nos mantenemos en lo siguiente:

Principio precautorio en materia ambiental:

PRINCIPIO 15- Declaración de Río.

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

Cabe destacar que el Ministerio de Ambiente es 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.

En la actualidad los proyectos hidroeléctricos que captan las aguas turbinadas de otras hidroeléctricas ubicadas aguas arribas no dejan caudal ecológico, debido a que no captan el recurso hídrico en una estructura directamente del río.

Atentamente,

KL/EH/DS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

284

284

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

MEMORANDO
DSH-012-2023

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

Para: **ING. DOMILUIS DOMINGUEZ**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: **ING. KARIMA LINCE**
Directora Nacional de Seguridad Hídrica, Encargada

Asunto: Aporte de la Dirección de Seguridad Hídrica al E.I.A. Categoría III del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II CATEGORÍA III", ubicado en el Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón.

Fecha: 5 de enero del 2023

Dando respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0736-1312-2022**, con fecha del 13 de diciembre de 2022, sobre Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, titulado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II CATEGORÍA III", presentado por la promotora la sociedad HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., Expediente DEIA-III-E-135-2022.

Atentamente,

KL/EH/DS

Adjunto: Informe Técnico No.01-2023.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
Por
Fecha 10/01/2023.
Hora: 9:30 am

INFORME TÉCNICO No. DSH-01-2023

"EVALUACIÓN DEL EIA DEL PROYECTO DENOMINADO APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III".

DATOS GENERALES

Nombre y categoría del proyecto:	"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III"
Nombre del promotor:	HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A..
Fecha del Informe:	5/1/23
Ubicación del proyecto:	Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón.
Nombre y No. de la Cuenca donde se ubica el proyecto:	106-Río Chico

OBJETIVO

Evaluar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III", dentro de la competencia de la Dirección de Seguridad Hídrica.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto ***Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II*** se ubica en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, y consiste en la construcción de una serie de estructuras para la generación de electricidad a partir de las aguas turbinadas procedente del canal de desagüe de la Central de Macano, las cuales a su vez provienen del río Piedra. La Central de Macano es propiedad de Hidro Boquerón S.A., cuya concesión está actualmente vigente, mediante el Contrato permanente No. 075-2007.

El proyecto contempla una seria de elementos estructurales que comprenden un módulo de captación en el canal de desagüe de la Central de Macano, un canal abierto de 773.59 m, una cámara de carga, una conducción forzada (tubería a presión) de 617.92 m. de longitud, una sala de máquinas y 2 canales de desagüe (1 por unidad generadora) que devuelven las aguas al río Piedra, cerca del embalse existente del aprovechamiento RP-490 (propiedad de Hidro Piedra S.A.). La longitud total de la conducción de agua es aproximadamente 1,500 metros.

DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS BAJO ANÁLISIS DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

En el E.I.A., presentado por la empresa hace mención de:

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

.....la central utilizará como fuente las aguas turbinadas por la Central de Macano (propiedad de Hidro Boquerón S.A.), actualmente operativa, cuya fuente es el río Piedra; bajo esta configuración el proyecto en estudio, reutilizará aguas turbinadas, eliminando la necesidad de obras de captación adicionales sobre el río Piedra...

2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO

El Plan de Participación Pública se estructuró en dos fases

.....por parte de la comunidad que el proyecto *Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II* aumentará los problemas de escasez de agua sobre todo en época seca lo cual incrementará la afectación en los acueductos rurales, actividades agrícolas y pecuarias de la comunidad, entre otras afectaciones que comunicaron durante las encuestas y que se pueden consultar en el Capítulo 8.

ANALISIS TÉCNICO

- La Central de Macano (propiedad de Hidro Boquerón S.A.), según el Contrato permanente No. 075-2007, el recurso hídrico a utilizar proviene del río Piedra, río Chuspa, y río Bonilla (en el Informe de verificación de cumplimiento realizado por personal de Recursos Hídricos Nivel Central el 21 de abril de 2015, para el Contrato de uso de agua No 075-2007, esta fuente río Bonilla no está siendo utilizado por la empresa), solamente están siendo utilizadas dos fuente río Piedra y río Chuspa. En este caso son dos fuentes utilizadas por la Central Macanob, las que luego de ser turbinadas, van al canal de desagüe, sin embargo en este proyecto *Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II, señala que solo utilizará una fuente* río Piedra. Aclarar.
- La empresa deberá presentar el Estudio Hidrológico (simulación hidráulica).
- La empresa deberá describir las obras que se van a realizar en cada una de las fuente hídricas quebrada Paraíso y la quebrada sin Nombre y georreferenciar dichas obras
- Tomar en cuenta todas las observaciones emitida por la comunidad respecto al proyecto.

CONCLUSIONES

La empresa deberá presentar información aclaratoria

RECOMENDACIONES

- Dentro de la influencia del proyecto debe describir las obras que se van a realizar en cada una de las fuente hídrica, al igual que se debe georreferenciar dichas obras. Como se señala en 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".

Elaborado por:	**Visto Bueno**
Dinorah M. Santamaría L. Técnica del Depto. de Recursos Hídricos.	Emet Herrera Jefa del Depto. de Recursos Hídricos.

281
281

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE CHIRIQUÍ
SESSIÓN DE SEGURIDAD HIDRÍCA
Informe Técnico de Campo–SSHCH-001 -2023

Fecha de inspección	**28 de Diciembre de 2022**
Lugar	Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.
Asunto	Atención a la **Nota- SEIA-190-12-2022**
Hora de inicio	10.30 am.
Participantes	1. Licda. Tharsis González, Técnico de Evaluación – Mi Ambiente. 2. Licdo. Alain Rojas, Técnico de Evaluación – Mi Ambiente. 3. Licda. Maciel Delgado. Asesora Legal del Municipio de Boquerón. 4. Licdo. Marlon Atencio – Ambiental del Municipio de Boquerón 5. Ing. Meybis Morales-Técnico en la Sección de Seguridad Hídrica-Mi Ambiente. 6. Ing. Antoni Torres. IDAAN. 7. Ing. Helman Castillo – IDAAN. 8. Ing. Arisleyda Batista- Técnico de Forestal – Mi Ambiente. 9. Ing. Olga Batista. Consultora de la Empresa Grupo A morpho 10. Ingeniero Plinio Barroso - ASEP- 11. Ingeniero Joel Pineda - Consultor De la Empresa. 12. Ing. Amílcar Camacho- ARAP.

Antecedentes:
La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente a través de la **Nota SEIA-190-12-2022,** solicita que la Sección de Seguridad Hídrica, participe en la inspección de evaluación del Proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II S.A., a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Desarrollo de la inspección:

El día 28 de diciembre de 2022, siendo las 10.30 a.m. de la mañana, se realizó la inspección técnica del Proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano, II cuyo promotor es Hidroeléctrico Macano II, S.A., la inspección se realizó con la participación de varias instituciones como lo son: El IDAAN, ASEP, ARAP, Municipio de Boquerón, Consultores y personal técnico de la sección de Seguridad Hídrica y la Sección de Evaluación. No hubo representación por parte de la misma promotora.

Antes de iniciar el recorrido, se pudo conversar con los consultores quienes explicaron en que consiste el proyecto. Indicando lo siguiente:

- El Proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II, será un proyecto hidroeléctrico, el cual utilizará las aguas turbinadas que salen de la Central Hidroeléctrica Macano y las descargará en el embalse de Central Hidroeléctrica de RP 490.

- Este proyecto llevará un sistema de conducción con una distancia de 1.5 Km lineales ubicado en el margen derecho del río.

- El aprovechamiento de las aguas se dará entre las dos centrales hidroeléctricas. Se aprovechará todo el recurso el cual no regresará al río, sino que estas aguas serán descargadas en el embalse de RP 490.

- Se indicó que no se realizará obra en el cauce ya que no se colocará estructura dentro del cauce de río Piedra.

- Se utilizarán el 100 por ciento de las aguas turbinas de la Central Hidroeléctrica Macano (Aunque también indicaron que estarían dejando un caudal ecológico, punto que se contradice).

- No tendrán líneas de transmisión.

- Constará de un área de captación, canal abierto, cámara de carga, conducción forzada y una sala o casa de máquina y canales de desagüe.

- Se consultó en campo y no tienen conocimiento de cuánto será el caudal que requieren para generar.

- Indicaron que no se aportaron aforos de los caudales en épocas críticas, ni los estudios hidrológicos, ni hidráulicos fueron contemplados.

Al momento de iniciar el recorrido se optó por ir primeramente al embalse de la Hidroeléctrica RP 490. Donde se realizará las descargas de las aguas del Proyecto, no se tuvo acceso a ir al punto exacto por lo que se tomaron coordenadas cercanas al sitio, posteriormente, se visitó el área de la descarga de la Central de Macano.

No se pudo realizar todo el recorrido por la línea de conducción ya que no había caminos accesibles.
Posteriormente se visitó la casa de máquina de la Central Macano donde, aquí es donde se realizar las descargas de las aguas que serán utilizadas para el proyecto. De igual forma no se pudo llegar al punto exacto.

Se tomaron coordenadas en los puntos visitados los cuales se muestran en la siguiente tabla.

Norte	Este	Observaciones.
952084	324754	Coordenadas tomadas en campo en el del embalse de RP 490.
953557	325550	Coordenadas tomadas en campo en la descarga de la Central Hidroeléctrica de Macano.
952535	324755	Camino de acceso, margen derecho al río Piedra.

Revisión en Oficina:

- Se pudo verificar en Oficina al revisar el Estudio de Impacto Ambiental, presentado por el Promotor, que no se incluyó el Estudio Hidrológico e Hidráulico de las fuentes hídricas río Piedra y de la Quebrada Paraíso.

Conclusión:

1. Las personas que fueron por parte de la empresa consultora, no conocían con exactitud el sitio exacto de la toma y la descarga.

2. La cuenca del río Chico 106, es una cuenca en la que se han desarrollado diversos proyectos, principalmente hidroeléctricos, los cuales cuentan con concesiones de agua. Si bien es cierto, estos usos son **no consuntivo,** ósea que sus aguas retornan, pero los mismos comprometen la disponibilidad del recurso.

3. Se debe tener presente que aguas abajo del punto del proyecto "Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II", se tiene la consección de agua de Hidroeléctrica RP490. Se debe considerar que las aguas de descarga de la Hidro Macano forman parte de las aguas concesionadas de la Hidroeléctrica RP 490. Por lo tanto, hay que tener presente que ya este recurso está comprometido.

4. Actualmente, en la cuenca del Río Chico (106) existen los siguientes aprovechamientos de usos de agua en forma descendentes, principalmente en el Rio Piedra: Siendo ya una cuenca que en épocas secas todos los años presenta mucho estrés y conflictos entre usuarios en su parte baja:

   - Hidro Macano: Utiliza las Aguas del Rio Piedra y Rio Chuspa, tiene presas en ambos Ríos.
   - Hidro RP490: Utiliza las aguas del Rio Piedra y Macho de Monte, tiene presa en ambos Ríos
   - Hidro Concepción: Utiliza las aguas del Río Piedra, tiene presa en el Río piedra.
   - Hidro Perlas Norte: Utiliza las aguas turbinadas de Hidro Concepción, no tiene presa en el Río.
   - Brazo Borinquito: utiliza el agua correspondiente al 10 % dejado en
   - el cauce del Río Piedra por la Hidro Concepción.
   - Hidro Perlas Sur: Utiliza las aguas turbinadas de Hidro Perla Norte, no tiene presa en el Río.
   - Hidro Pedregalito 1: Utiliza las aguas del Río Piedra, tiene presa en el Río piedra.
   - Hidro Pedregalito 2: Utiliza las aguas turbinadas de Hidro Perla Norte, no tiene presa en el Río.
   - Sistema de Riego Remigio Rojas: Utiliza las aguas del Río piedra y es de uso consuntivo.

5. El proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II, tienen contemplado utilizar el recurso hídrico, de las aguas turbinadas de la Central Macano y conducirlas linealmente por canales y tuberías a una longitud de 1.5 km. En este tramo se debe tener presente, que, sí existirá una alteración al Río Piedra, toda vez que el agua no retornará al río, viéndose afectado la calidad y cantidad en este tramo.

6. Se requiere presentar Estudio Hidrológico e Hidráulico, ya que debido a la presencia del cambio climático, cada vez más aparecen los eventos extremos que pueden ocasionar por lo que se requiere conocer el comportamiento de la fuente hídrica y se requiere de igual forma conocer cuáles son los caudales, en las épocas más críticas.

7. Aunque se nos indicó en la inspección que se estarían dejando un caudal ecológico en este proyecto, también se mencionó que se utilizará, la totalidad de las aguas turbinas (cosa que se contradice), por lo que se requiere conocer como el promotor estará garantizando el caudal ecológico en este punto, sí ya existe un fallo de la Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia emitido, por medio del cual se anuló la **Resolución AG00912012.**

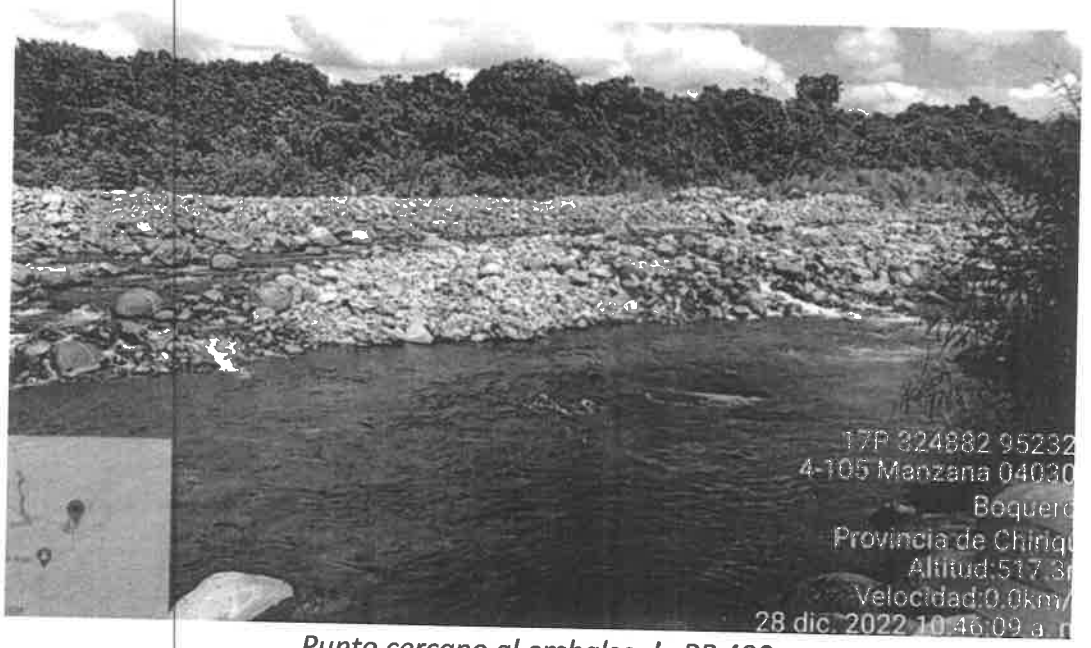
8. En el EIA presentado se indica que se construirá un puente sobre la quebrada Paraíso, para poner conectar los caminos existentes. Sin embrago en la inspección se nos indicó que no se estarían contemplando obra encauce, por lo cual se requiere aclaración en este punto.

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
MEYBIS S. MORALES CABALLERO
MGTER EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 4,846-03-M21

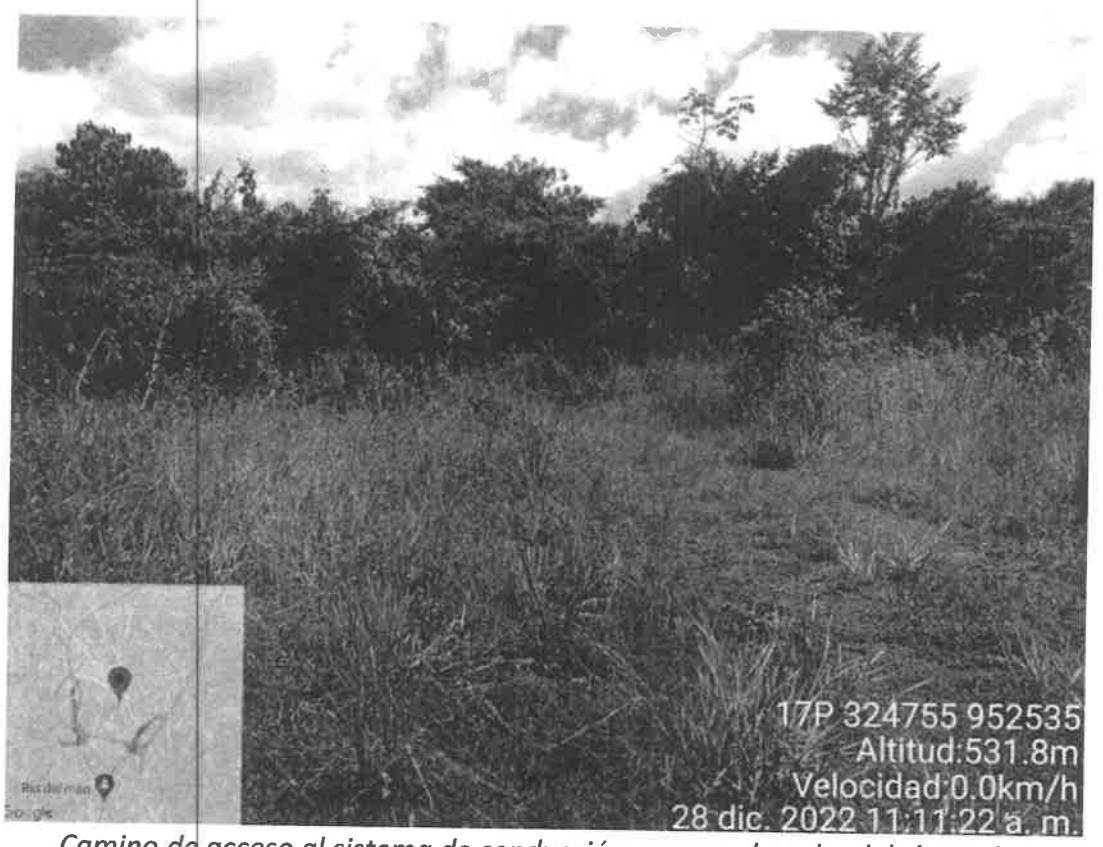
Ing. Meybis Morales.
Técnica en Manejo de Cuencas Hidrográficas

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

Memoria Fotográfica



Punto cercano al embalse de RP 490



Camino de acceso al sistema de conducción margen derecho del río Piedra

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

Área Cercana a la Toma del Proyecto

Imagen Google Earth

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

276
276

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ACTA DE REUNIÓN

Tema: Afectación al área de compensación del proyecto Central Hidroeléctrico La Cuchilla
Lugar: salón de reuniones DIFOR
Fecha: 14 de Abril de 2023
Hora: 9:00 a.m

I. Participantes/Acta elaborada por:

NOMBRE	CARGO	CONTACTO (CORREO ELECTRÓNICO/TELÉFONO)	FIRMA
Alicia Villalobos	Consultora	alicia.villalobos@grupomarpho.com	Alicia Villalobos
Olga Batista	consultora	obatista@grupomarpho.com	
Jorge Quijano	Técnico Forestal DIFOR	jaizburua@gob.pa	
Jorge Justavino	Jefe Depto. Patrimonio F.	justavino@miambiente.	
Eric De León	Asesor Legal DIFOR	edeleon@miambiente.gob.pa	
Manrique Chavarría	Consultor	manrique.chavarria@grupomarpho.com	
Anthony Bent	Evaluador	abent@miambiente.gob.pa	Anthony Bent
Roxana Ortega	Evaluadora	rortega@miambiente.gob.pa	Roxana D. Ortega R.

II. Temas tratados

- Discusión y Análisis del Área de Reforestación del proyecto central Hidroeléctrica La Cuchilla que se verá afectada por el canal y cámara de carga, componentes del proyecto "Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II"

III. Observaciones

- De acuerdo a los comentarios de los consultores el realineamiento del canal es poco factible debido a que implicaría colocarla hacia el lodo más grande de la Reforestación o hacia el río. Además hacen mención a que el área a impactar de la reforestación es pequeña, aproximadamente 1,500 m^2. De igual manera indican que dicha reforestación data de aproximadamente año y medio.
- El Consultor propone la posibilidad de compensar el área de la compensación actual que se verá afectada.
- De acuerdo a los comentarios de DIFOR, atendiendo al comentario anterior y en vista al área pequeña de la compensación a afectar y su corta edad, técnicamente puede ser viable el alineamiento y sugiere hacer la consulta a la regional sobre el estatus legal de esa compensación y Fijar la superficie nueva a reforestar. Consideran a su vez que el área afectada de la superficie compensada deben sumarse a el área a compensar por el Promotor Actual.

IV. Conclusiones y Recomendaciones

- DIFOR considera técnicamente viable la intervención sobre el área
- Se debe hacer la consulta a la regional sobre el estatus legal de la reforestación del proyecto Central Hidroeléctrico La Cuchilla.

275

275

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

274
274

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0230-0604-2023

PARA: **KARIMA LINCE**
Directora Encargada 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: Criterio técnico legal
FECHA: 6 de abril de 2023

En seguimiento al Memorando DSH-012-2023, recibido el 10 de enero de 2023, mediante el cual remiten comentarios técnicos al EsIA, categoría III, del proyecto denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II", promovido por "HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.", en cuyas conclusiones señalan "*… dentro de la influencia del proyecto debe describir las obras que se van a realizar en cada una de las fuentes hídricas, al igual que se debe georreferenciar dichas obras… No es claro el sistema de aprovechamiento de la fuente de río Piedra para la Central Hidroeléctrica Macano II… La empresa que ejecutará el proyecto deberá cumplir con la normativa del Ministerio de Ambiente Resolución No. DM-0431-2021 de 16 de agosto de 2021*".

Asimismo la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional de Chiriquí emite observaciones a través del Informe Técnico de Campo-SSHCH-001-2023, en el cual destaca lo siguiente "*… aunque se nos indicó en la inspección que se estaría dejando un caudal ecológico en este proyecto, también se mencionó que se utilizará, la totalidad de las aguas turbinas (cosa que se contradice), por lo que se requiere conocer como el promotor estará garantizando el caudal ecológico en este punto, si ya existe un fallo de la Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia emitido, por medio del cual se anuló la Resolución No. AG-0691-2012 de 6 de diciembre de 2012…*".

Por lo antes mencionado, se solicita aclarar cuales serían los parámetros y el caudal que deberán considerar las hidroeléctricas en su descarga para no afectar a los usuarios aguas abajo. De igual forma indicarnos si para el caso de aquellas hidroeléctricas que funcionan captando las aguas turbinadas de otras hidroeléctricas ubicadas aguas arriba debería establecerse algún caudal.

Adjuntamos:
- Copia de Informe Técnico de Campo-SSHCH-001-2023.

No. de Expediente: **DEIA-III-E-135-2022**

DDE/ACP/es/ab/ro
45 10

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA
RECIBIDO
Por:
Fecha: 10/4/2023
Hora: 10:11

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

www.miambiente.gob.pa

273

273

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Panamá, 22 de marzo de 2023
Nota Nº DSAN-643-23
Ref. 164413

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saguis
Fecha: 31/03/2023
Hora: 10:05am

Licenciada
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento de Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
Ciudad

Estimada Licda. Castillero:

Mediante nota DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022, recibida en esta Entidad Reguladora el 14 de diciembre de 2022, y recibida en el Departamento de Gestión Ambiental el 19 de diciembre de 2022, remitió el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III titulado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELCTRICA MACANO II, S.A.**

Después de analizar el documento presentado y participar en la inspección de campo, tenemos los siguientes comentarios:

- La Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), mediante la Resolución AN No. 7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones, autoriza a la empresa Hidroeléctrica Macano II, S.A a desarrollar y explotar el proyecto hidroeléctrico denominado **RP-550**, nombre oficial que tiene la concesión en esta Entidad Reguladora.
  Sin embargo, el Estudio presentado se denomina al proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II".** Por lo que se debe cambiar el nombre del proyecto.

- Según el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) el proyecto generó en su mayoría respuestas y opiniones negativas de las comunidades cercanas, ya que existen antecedentes de conflictos entre las comunidades y los grupos organizados en contra de las actuales hidroeléctricas en operación.
  En base a lo anterior, se tiene la percepción por parte de la comunidad que el proyecto Hidroeléctrico en mención aumentará los problemas de escasez de agua sobre todo en época seca, lo cual incrementará la afectación en los acueductos rurales, actividades agrícolas y pecuarias de la comunidad. Aclarar este punto con respecto a la prioridad de los usos del agua.

272

272

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL
DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Panamá, 22 de marzo de 2023
Nota Nº DSAN-643-23
Ref. 164413

PLAN DE MANEJO AMBIEBTAL

- Consideramos que los monitoreos a los cuerpos de agua de los ríos Piedra, Macho de Monte y Quebrada Paraíso, químico y biológicos deberán realizarse antes de la construcción, durante la construcción y durante la operación de la Central Hidroeléctrica.

- En la página 272 del EsIA, se indica lo siguiente:
  Eliminación de la cobertura vegetal, en la Fase de construcción:
  Se indica que: "El canal y la cámara de carga del proyecto van a estar ubicadas sobre un área reforestada."
  El licenciatario deberá presentar las justificaciones que le permitan la construcción de las estructuras descritas con anterioridad sobre un área reforestada.

- En el EsIA se deben contemplar Obras Sociales para mejorar la calidad de vida de las comunidades aledañas, como medidas compensatorias. Se debe presentar un cronograma mediante el cual se vea la ejecución de dichas obras.

Sin más que agregar por el momento, quedamos de usted,

Atentamente,

ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ
Administrador General

AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PUBLICOS
DESPACHO DEL ADMINISTRADOR GENERAL
PANAMA, R.P.

271

271

CENTRO DE INCIDENCIA AMBIENTAL -PANAMÁ

Panamá, 14 de marzo de 2023.

Magíster
Domiluis Domínguez
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
Ciudad.

Ref: Consulta pública EIA Proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II

Respetado Señor Director:

Por este medio remitimos nuestros comentarios respecto al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del Proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II (en adelante "EsIA"), propuesto por Hidroeléctrica Macano II, S.A. en consulta pública hasta el día de hoy 14 de marzo. Nuestras observaciones son las siguientes:

1. **El aprovechamiento del 100% de la descarga de Macano I aumenta el impacto del aprovechamiento hidroeléctrico en el Río Chico de manera incompatible con la legislación vigente.**

El Proyecto Macano II tomaría el 100% del agua del canal de restitución de Macano I y la enviaría hacia su casa de máquinas por una tubería de 1.5 kilómetros para luego regresarla al embalse de la Hidroeléctrica RP490. En estas condiciones se desfigura por completo el carácter no consuntivo del uso para generación hidroeléctrica y se incrementan los impactos al ambiente y las comunidades, sin que dichos impactos sean evaluada y atendida dentro del Estudio de Impacto Ambiental bajo análisis. Es además imperativo contrastar esta realidad a las siguientes disposiciones de la legislación ambiental vigente, las cuales son así vulneradas.

Los artículos 1 y 16 del Decreto-Ley 35 de 22 de septiembre de 1966:

> Artículo 1. Reglamentase la explotación de las aguas del Estado, para su aprovechamiento **conforme al interés social**. Por tanto, se procurará el **máximo bienestar público en la utilización, conservación y administración de las mismas.**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO [illegible]
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Samuis
Fecha: 14/3/2023
Hora: 2:58pm

> Artículo16. Se entiende por uso provechoso de aguas aquél que se ejerce en beneficio del concesionario y **es racional y cónsono con el interés público y social**. El uso provechoso de aguas comprende entre otros aquellos usos para fines domésticos y de salud pública, agropecuarios, industriales, minas y energías, y los necesarios para la vida animal y fines de recreo.

Los artículos 1, 67, 68 y 74 del Texto Único de la Ley General de Ambiente:

> Artículo 1. La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicas para **la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.**
>
> **Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.**
>
> Artículo 67. El agua es un bien de dominio público en todos sus estados. **Su conservación y uso es de interés social. Sus usos se encuentran condicionados a la disponibilidad del recurso y a las necesidades reales del objeto a que se destinan**.
>
> Artículo 68. Los usuarios que aprovechen los recursos hídricos **están obligados a realizar las obras necesarias para su conservación**, de conformidad con el Plan de Manejo Ambiental y el contrato de concesión respectivo.
>
> Artículo 74. El Ministerio de Ambiente y la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá darán prioridad, en sus políticas, a la conservación de ecosistemas marinos y **de aguas continentales** con niveles altos de diversidad biológica y productividad, tales como los ecosistemas de arrecifes de coral, estuarios, humedales y otras zonas de reproducción y cría.

El Decreto Ejecutivo 127 de 18 de diciembre de 2018, "Que establece la Política Nacional de Humedales del Estado en la República de Panamá", cuyo objetivo es "garantizar una gestión integral y sostenible de los humedales, evitando nuevas pérdidas y aplicando medidas para la restauración de estos ecosistemas", e incluye los siguientes lineamientos de la política:

- Impulsar el ordenamiento geoespacial de los humedales mediante el uso de herramientas de ordenamiento territorial, planes de manejo y zonificación, que promuevan la reducción de riesgos basada en ecosistemas, el aprovechamiento sostenible de sus servicios ecosistémicos y su restauración, así como medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

- Promover la implementación del Plan Nacional de Seguridad Hídrica como un instrumento que contribuye significativamente en la conservación de los humedales.

o Incorporar la protección, aprovechamiento sostenible y conservación de los humedales y su biodiversidad como elemento clave dentro de los procesos de planificación y ordenamiento del territorio en las áreas de humedales.

o Implementar buenas prácticas de manejo integral y sostenible de los humedales y su biodiversidad con el fin de aprovechar, conservar, mantener, restaurar y recuperar las características y propiedades ecológicas y biodiversidad de los humedales y sus servicios ecosistémicos asociados.

2. El Estudio de Impacto Ambiental no evalúa los impactos acumulativos del proyecto.

Este estudio subvalora los impactos generados por un proyecto categoría III, en particular los impactos acumulativos sobre una cuenca enormemente alterada: el río Chico (Río Piedra) ya tiene una serie de hidroeléctricas en su cauce: Hidroeléctrica Chuspa, Hidroeléctrica Macano, Hidroeléctrica RP-490. Hidroeléctrica Concepción, Hidroeléctrica Perlas Norte, Hidroeléctrica Perlas Sur, Hidroeléctrica Pedregalito, Hidroeléctrico Pedregalito II y el Sistema de Riego Remigio Rojas. ¿Dónde queda el análisis de los impactos acumulados sobre el río y sus medidas de compensación? Parece una constante el actuar de los proponentes de los estudios categoría III en donde estos impactos no se analizan de ninguna forma y se circunscriben a presentar un estudio categoría II sin mayor profundidad sólo que con foro público.

De acuerdo con el documento se indica que, de los impactos ambientales generados por el proyecto, se tiene un total de veintiocho (28) impactos, de los cuales veintiséis (26) son negativos y dos (2) son positivos. Esto señala que de manera concreta son mayores tanto cuantitativa como como cualitativamente los impactos negativos generados por el proyecto. El proyecto no presenta ninguna ventaja ambiental para su desarrollo. Sólo implica ventaja económica al proponente poniendo en riesgo el agua que pueda llegar a otros usuarios.

La evaluación del proyecto reduce la importancia de los caudales ambientales, incluso cuando toda la generación y la propia factibilidad del proyecto se sustenta en ellos, y la necesidad de que se realizara una correcta evaluación de estos en el transecto donde se realizará.

Las hidroeléctricas sólo son concesionarias, no dueñas de la propiedad y mucho menos de los recursos. Ningún usuario de los recursos hídricos nacionales puede ser exceptuado de cumplir con el caudal ambiental, incluso en el período de estiaje en que los proyectos hidroeléctricos cierran sus compuertas y retienen los volúmenes durante un tiempo a su propia discreción, esto impacta gravemente a los ecosistemas y comunidades aguas abajo del proyecto.

Los caudales son los principales propulsores de la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos y ribereños, y son responsables por el control de muchos de los procesos

de los ríos, todos con necesidades diversas de acuerdo con el tipo de ecosistema que se trate, lo que hace necesario que sus características sean evaluadas individualmente. En ese sentido, el régimen de perturbaciones de los ecosistemas dulceacuícolas solo puede equilibrar la biota del cuerpo de agua si mantiene todos los elementos del régimen hidrológico, lo cual solo puede lograrse si se realiza una evaluación del caudal que tome en cuenta toda la diversidad y variación natural del ecosistema.

Seguir con la sobrecarga de hidroeléctricas sobre los diferentes ríos sin ninguna evaluación sigue llevando a un desorden administrativo y a un daño ecológico de los ecosistemas, que no sólo se han convertido en simples pedregueros sin mayor biodiversidad, sino que se ha afectado a todas las comunidades de manera permanente mientras no se les presenta ninguna alternativa real.

El país en la actualidad no presenta ningún déficit energético o una crisis en cuanto a la generación eléctrica, que fue la excusa utilizada en años anteriores para saturar de hidroeléctricas los ríos chiricanos, teniéndose en la actualidad un superávit con 3973 MW de capacidad instalada y 1983 MW de demanda máxima, por lo que el proyecto no puede ser considerado ni prioritario ni de interés social para el país. (https://www.asep.gob.pa/wp-content/uploads/electricidad/estadisticas_mensuales/2023/ENERO_2023.pd).

3. Ausencia de un sustento legal para establecer los caudales de los cuerpos de agua

El 16 de diciembre de 2016 la Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia emitió una sentencia declarando nula por ilegal la **Resolución No. AG-0691-2012 que Establecía los Caudales Ecológicos.**

Esta sentencia se dio a raíz de la demanda de nulidad interpuesta por el **CIAM** y cuatro organizaciones ambientales de Chiriquí: **FUNDICCEP, AMIPILA, APCE y ACB.** En su decisión, la Sala Tercera declaró como nula dicha resolución ya que había sido elaborada sin implementar ningún mecanismo de participación ciudadana, ya que tanto nuestra Ley de Transparencia como los principios rectores del derecho ambiental internacional (*Principio 10 de la Declaración de Rio*) exigen la participación de la población en los procesos de tomas de decisiones y elaboración de normas y políticas ambientales. En virtud de esta sentencia, el Ministerio de Ambiente como entidad rectora del Estado en materia ambiental deberá elaborar una nueva norma de caudal ambiental con la participación de la sociedad civil. No obstante, hasta la fecha, el Ministerio de Ambiente, a través de su Dirección, no ha iniciado ningún proceso de elaboración de esta norma.

En particular dicha sentencia enuncia que:

"Los planteamientos realizados por esta Sala se dan a fin de garantizar a la actual y futuras generaciones la disponibilidad necesaria del recurso hídrico en cantidad y parámetros de calidad adecuados a los respectivos usos}, por medio de una efectiva y participativa gestión integrada de los mismos, que permita la provisión

de facilidades de agua potable y saneamiento a toda la población, preservación de los ecosistemas, la adopción de medidas para prevenir y enfrentar los desastres ambientales extremos y agua para las actividades productivas de una manera económicamente viable, ambientalmente sostenible y socialmente equitativa". **Ver fallo de 16 de diciembre de 2016, Corte Suprema de Justicia, Sala Contencioso administrativa en la G.O. No. 28240 de 20 de marzo de 2017.**

Al momento, el Ministerio de Ambiente ha incumplido en la ejecución de este fallo que exige la expedición de una nueva norma sobre caudales ambientales, poniendo en peligro al ambiente y a la salud humana.

En conclusión, El EsIA presentado entra en conflicto con la legislación vigente; es difuso y no analiza los impactos de fondo en una cuenca altamente intervenida, en particular los acumulativos, incumpliendo el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por lo que debe proceder a su rechazo. El proyecto además pone de manifiesto la urgencia de la emisión de una nueva norma de caudales ambientales que proteja al ambiente y a los usuarios.

Por todas las razones señaladas, el documento presentado al Ministerio de Ambiente es insuficiente e incumple con los criterios mínimos que debieran ser evaluados. El presente EsIA no sustenta la viabilidad solicitada, por lo que solicitamos que el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III sea **RECHAZADO**.

En espera de que nuestros comentarios sean atendidos, se despide de usted,

Atentamente,

Joana Abrego
Gerente Legal
Idoneidad No. 12753

CARTA DE OPOSICIÓN AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II
Promotor: Hidroeléctrica Macano II, S.A.

266
266

Chiriquí, 10 de marzo de 2023.

Ingeniero Milciades Concepción, Ministro
Ministerio de Ambiente, República de Panamá

Ingeniero Domiluis Domínguez, Director
Dirección de Evaluación Ambiental
Ministerio de Ambiente, República de Panamá

Respetadas autoridades:

En representación de Proyecto Primates Panamá, nos dirigimos a usted, con el propósito de manifestar oportunamente observaciones y **OPOSICIÓN al Estudio de Impacto Ambiental ("EsIA") Categoría III del Proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, el cual se ubicaría en el Corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Luego de la realización del foro público y las explicaciones brindadas por la empresa consultora donde explicaba las supuestas ventajas del aprovechamiento hidroeléctrico, señalando que utilizarían el agua turbinada de la central de Macano, tenemos serias preocupaciones acerca del impacto negativo de la entrada en ejecución de este proyecto.

Las razones de la oposición son las siguientes:

- El distrito de Boquerón ha sido objeto de un gran número de concesiones hidroeléctricas que ya evidencian la sobreexplotación y estrés hídrico causado por el exceso de proyectos en la cuenca, originando varios conflictos entre usuarios del agua.

- El aprovechamiento Macano II toma el 100% del agua del canal de restitución de Macano I y lo envía por tuberías 1.5 kms hasta su casa máquina, para luego regresarlo al embalse de Hidro RP490, lo cual violenta el contrato de Macano I, el cual indica que debe devolver el agua al río. Además, se extiende por 1.5 kilómetros el área por la cual el río Chico no tendrá el volumen de agua necesario para mantener su ecosistema.

- La Hidroeléctrica Macano II intervendrá en el río tomando el 100% del agua, sin una medida de caudal ecológico o caudal ambiental establecida para la empresa, lo cual es *ilegal*.

- No existe una normativa ambiental de caudal ambiental aprobada según el fallo de la corte suprema de justicia en 2017.

- La empresa consultora señaló que no realizaron un análisis arqueológico porque no hay vestigios relevantes. Sin embargo, la población de Paraíso ha señalado que en la zona de los proyectos hidroeléctricos Macano, y áreas excavadas por la empresa Navitas Internacional, vecinos del proyecto, han encontrado vestigios arqueológicos.

- El proyecto Hidroeléctrico Macano II incrementa la demanda de agua, el sobreuso y explotación del río Chico, denunciado por la población. La empresa consultora señala como impactos negativos la "Alteración de la calidad y

cantidad de agua", con lo cual afecta directamente los derechos fundamentales de la población a un ambiente sano y al agua como derecho humano, reconocidos y establecidos en la *Constitución de la República* y en los acuerdos o convenios internacionales ratificados por Panamá, además de ir en contra de lo establecido en los Objetivos del Desarrollo Sostenible.

- Al reconocer como impacto negativo la alternación de la cantidad y calidad del agua, se acepta que el funcionamiento contribuirá a incrementar los daños sufridos por el ecosistema hídrico de la cuenca del río chico y las especies que allí pudieran subsistir.

- La Sala Tercera de lo Contencioso Administrativo, de la Corte Suprema de Justicia, administrando justicia en nombre de la República y por autoridad de la Ley, declaró Nula por Ilegal la Resolución No. AG—0691-2012 de 6 de Diciembre de 2012 "POR LA CUAL SE ESTABLECE EL CAUDAL ECOLOGICO O AMBIENTAL PARA LOS USUARIOS DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PAIS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES" el Fallo de la Corte también señala que es deber de la Autoridad Nacional del Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente someter a la participación ciudadana estos temas ambientales de interés nacional, que en su conjunto afectan y/o benefician a la ciudadanía en general, así como los intereses y derechos de los ciudadanos que habitan o colindan con las áreas impactadas, y dicha participación es necesaria, tanto para recibir aportaciones y contribuciones, así como para entendimiento, internalización, apoyo e involucrarse en el proceso de ejecución de las medidas adoptadas, que las comunidades y la sociedad en general puedan participar en el proceso de toma de decisión.

En particular dicha sentencia enuncia que:

"Los planteamientos realizados por esta Sala se dan a fin de garantizar a la actual y futuras generaciones la disponibilidad necesaria del recurso hídrico en cantidad y parámetros de calidad adecuados a los respectivos usos}, por medio de una efectiva y participativa gestión integrada de los mismos, que permita la provisión de facilidades de agua potable y saneamiento a toda la población, preservación de los ecosistemas, la adopción de medidas para prevenir y enfrentar los desastres ambientales extremos y agua para las actividades productivas de una manera económicamente viable, ambientalmente sostenible y socialmente equitativa". Ver fallo de 16 de diciembre de 2016, Corte Suprema de Justicia, Sala Contencioso administrativa en la G.O. No. 28240 de 20 de marzo de 2017, el énfasis subrayado es nuestro.

En este marco que establece la Corte Suprema de Justicia, el Ministerio de Ambiente tiene la obligación de cumplir y velar que se cumpla el mandato de la Corte, haciendo la consulta pertinente con la población en lo relativo a proyectos de desarrollo que se pretendan realizar en las cuencas hidrográficas que son parte del territorio municipal.

El EsIA presentado es extenso y fundamenta sus impactos focalizados en sus actividades, sin embargo se ubica en una cuenca altamente intervenida que no ha sido objeto de un programa de restauración integral, por lo cual el Ministerio de Ambiente no está cumpliendo con lo mandado por la Corte Suprema de Justicia y está obligado a salvaguardar las cuencas hidrográficas. No debe aceptar nuevas intervenciones que incrementan los daños ya ocasionados.

Por todo lo anterior, y siendo que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente, establece que el uso de los suelos deberá ser compatible con su vocación y aptitud ecológica, y sus usos productivos evitarán prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas con efectos ambientales adversos; **además de reafirmar la conservación y uso del**

264

264

agua como un asunto de interés social, condicionando sus usos a la disponibilidad del recurso y a las necesidades reales del objeto a que se destinan; concluimos por tanto que al Ministerio de Ambiente le corresponde RECHAZAR el EsIA de proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II.

Sin otro particular, se despide

Laura Patricia Patiño Cano
Cédula: 4-705-2478
Directora ejecutiva
Proyecto Primates Panamá
Cel: +507-6512 7176

CARTA DE OPOSICIÓN AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II
Promotor: Hidroeléctrica Macano II, S.A.

263

263

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCION DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Salveres
Fecha: 13/03/2023
Hora: 2:30 pm

Chiriquí, 9 de marzo de 2023.

Ingeniero Milcíades Concepción, Ministro
Ministerio de Ambiente, República de Panamá

Ingeniero Domiluis Domínguez, Director
Dirección de Evaluación Ambiental
Ministerio de Ambiente, República de Panamá

Quienes suscribimos la presente carta, nos dirigimos a usted, con el propósito de manifestar oportunamente observaciones y **OPOSICIÓN al Estudio de Impacto Ambiental ("EsIA") Categoría III del Proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, el cual se ubicaría en el Corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Participamos en el foro público y somos testigos de que la empresa consultora explicó las supuestas ventajas del aprovechamiento hidroeléctrico y señalaron que utilizarían el agua turbinada de la central de Macano.

Las razones de la oposición son las siguientes:

- El distrito de Boquerón ha sido objeto de un gran número de concesiones hidroeléctricas que ya evidencian la sobreexplotación y estrés hídrico causado por el exceso de proyectos en la cuenca, originando varios conflictos entre usuarios del agua y no hay un estudio actualizado de la capacidad hídrica de esta cuenca hidrográfica.
- El aprovechamiento Macano II toma el 100% del agua del canal de restitución de Macano I y lo envía por tuberías 1.5 kms hasta su casa máquina, para luego regresarlo al embalse de Hidro RP490, lo cual violenta el contrato de Macano I que debe devolver el agua al río, extiende por 1.5kms el área por la cual el río Chico no tendrá el volumen de agua necesario para mantener su ecosistema.
- Hidro macano II intervendrá en el río tomando el 100% del agua, sin una medida de caudal ecológico o caudal ambiental establecida para la empresa. Lo cual es ilegal.
- No existe una normativa ambiental de caudal ambiental aprobada según el fallo de la corte suprema de justicia en 2017.
- La empresa consultora señaló que no realizaron un análisis arqueológico porque no hay vestigios relevantes. Sin embargo la población de Paraíso ha señalado que en la zona de los proyectos hidroeléctricos Macano, y áreas excavadas por la empresa Navitas Internacional, vecinos del proyecto, se ha encontrado vestigios arqueológicos.
- El proyecto Hidroeléctrico Macano II incrementa la demanda de agua, el sobreuso y explotación del río Chico, denunciado por la población. La empresa consultora señala como impactos negativos la "Alteración de la calidad y cantidad de agua", con lo cual afecta directamente los derechos fundamentales de la población a un ambiente sano y al agua como derecho humano, reconocidos y establecidos en la Constitución de la República y en los acuerdos o convenios internacionales ratificados por Panamá.
- Al reconocer como impacto negativo la alternación de la cantidad y calidad del agua, se acepta que el funcionamiento contribuirá a incrementar los daños sufridos por el ecosistema hídrico de la cuenca del río chico y las especies que allí pudieran subsistir.

La Sala Tercera de lo Contencioso Administrativo, de la Corte Suprema de Justicia, administrando justicia en nombre de la República y por autoridad de la Ley, declaró

CARTA DE OPOSICIÓN AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II
Promotor: Hidroeléctrica Macano II, S.A.

262

262

Nula por Ilegal la Resolución No. AG—0691-2012 de 6 de Diciembre de 2012 "POR LA CUAL SE ESTABLECE EL CAUDAL ECOLOGICO O AMBIENTAL PARA LOS USUARIOS DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PAIS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES" el Fallo de la Corte también señala que es deber de la Autoridad Nacional del Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente someter a la participación ciudadana estos temas ambientales de interés nacional, que en su conjunto afectan y benefician a la ciudadanía en general, así como los intereses y derechos de los ciudadanos que habitan o colindan con las áreas impactadas, y dicha participación es necesaria, tanto para recibir aportaciones y contribuciones, así como para entendimiento, internalización, apoyo e involucrarse en el proceso de ejecución de las medidas adoptadas, que las comunidades y la sociedad en general puedan participar en el proceso de toma de decisión.

En particular dicha sentencia enuncia que:

"Los planteamientos realizados por esta Sala se dan a fin de garantizar a la actual y futuras generaciones la disponibilidad necesaria del recurso hídrico en cantidad y parámetros de calidad adecuados a los respectivos usos}, por medio de una efectiva y participativa gestión integrada de los mismos, que permita la provisión de facilidades de agua potable y saneamiento a toda la población, preservación de los ecosistemas, la adopción de medidas para prevenir y enfrentar los desastres ambientales extremos y agua para las actividades productivas de una manera económicamente viable, ambientalmente sostenible y socialmente equitativa". Ver fallo de 16 de diciembre de 2016, Corte Suprema de Justicia, Sala Contencioso administrativa en la G.O. No. 28240 de 20 de marzo de 2017, el énfasis subrayado es nuestro.

En este marco que establece la Corte suprema de Justicia, el Ministerio de Ambiente tiene la obligación de cumplir y velar que se cumpla el mandato de la Corte, haciendo la consulta pertinente con la población en lo relativo a proyectos de desarrollo que se pretendan realizar en las cuencas hidrográficas que son parte del territorio municipal.

El EsIA presentado es extenso y fundamenta sus impactos focalizados en sus actividades, sin embargo se ubica en una cuenca altamente intervenida que no ha sido objeto de un programa de restauración integral, por lo cual el Ministerio de Ambiente no está cumpliendo con lo mandado por la Corte Suprema de Justicia y está obligado a salvaguardar las cuencas hidrográficas. No debe aceptar nuevas intervenciones que incrementan los daños ya ocasionados.

El Ministerio de Ambiente no puede seguir favoreciendo el acaparamiento de agua y la privatización de los ríos que se ha desarrollado en la provincia de Chiriquí, en aplicación de políticas y leyes diseñadas con esa finalidad, generando principalmente conflictos sobre nuestro territorio.

En favor al derecho al agua de las actuales y futuras generaciones de panameñas y panameños sea reconocido en la Constitución, en las leyes y políticas públicas; que las decisiones sobre el territorio y el agua surjan de la participación de las comunidades que viven sobre ese territorio y sus instancias de gobierno a nivel local, no desde espacios de decisión a cientos de kilómetros de distancia que sin mayor conocimiento deciden sobre nuestras vidas; que se tome en cuenta el conocimiento de las comunidades y la opinión por los efectos negativos ya sentidos, y no solamente visiones técnicas, legales y económicas que no se ajustan a nuestra realidad comunitaria.

Por todo lo anterior, y siendo que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente, establece que el uso de los suelos deberá ser compatible con su vocación y aptitud ecológica, y sus usos productivos evitarán prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas

261

con efectos ambientales adversos; **además de reafirmar la conservación y uso del agua como un asunto de interés social, condicionando sus usos a la disponibilidad del recurso y a las necesidades reales del objeto a que se destinan**; concluimos por tanto que al Ministerio de Ambiente le corresponde RECHAZAR el EsIA de proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II.

Firmamos,

Damaris Sánchez
4-225-176
FUNDICCEP

Dávid Samudio
4-255-196
FUNDICCEP

Edidio Bonilla
4-107-291

Grupo Conservacionista de Santa Rita y
Delegado de la JAARs en el comité de la Cuenca del Río Chico

Suscriben esta carta de oposición

Coordinadora Bugabeña por los Ríos

Secundino Morales cédula 4-65-651.

Alcibiades De La Torre cédula 4- 81 - 774.

Asociación para la Conservación de la Biosfera

Nadieska Monroy cédula 4-780-1911

Jean Carlos Miranda cédula 4-773-365

Ezequiel Miranda cédula 4-119-1576

Guardianes de los Ríos

Héctor Quiróz cédula 4-101-228

Cruz González cédula 4-272-890

Omar Zapata cédula 4-243-123

María del Carmen Bonilla cédula 4-160-123.

CARTA DE OPOSICIÓN AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II
Promotor: Hidroeléctrica Macano II, S.A.

260

260

Sociedad civil de San Vicente

Agapito De La Torre cédula 4-111-252.

Gladis Barroso cédula 4-779-291.

Pedro De La Torre cédula 4-104-11.

Agro artesanas de Bugaba

Nulmis Lezcano de Quintero cédula 4-288- 965

Barqueta Verde.

Alexander Rojas cédula 4-720- 865.

Chiriquí libre de minería

Enilibeth Arosemena cédula 9-172-135.

Acueducto del Bongo

Pablo Morales 4-291-240

Colibrí Asociación Ecologista de Panamá

Raquel Coba cédula 4-138-525

Centro de Pensamiento para el Desarrollo Sostenible

Ariel Rodríguez Vargas cédula 4-237-825

Alianza para la Conservación y el Desarrollo

Susana Serracín 4-246-825

Instituto de Investigaciones Medio Ambientales

Demetrio Miranda 4-65-106

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

259
259

David, 10 de marzo de 2023
Nota DRCH-586-03-2023

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá

E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

Por medio de la presente se remite el Acta de Foro Público No. 001-03-2023, del proyecto "**APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II**", promovido por la empresa **HIDROELECTRICO MACANO II, S.A.**

De Usted,

Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

ING. KRISLA Y. QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

KQ/NR/g

c.c./: Archivos / Expediente

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 13/03/2023
Hora: 2:40 pm

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección Regional de Chiriquí

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ACTA DE FORO PÚBLICO
No. 001-03-2023

I. DATOS GENERALES

Proyecto:	APROVECHAMIENTO HIDROLÉCTRICO DE MACANO II
Categoría:	III
Promotor:	HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.
Consultor Ambiental:	Grupo Morpho
Lugar:	Club Campestre Villa Luz, Corregimiento de Bocalatún, distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.
Fecha del Evento:	3 de marzo de 2023
Hora:	10:30 a.m. – 1:30 p.m.
Participantes:	**Personal del Ministerio de Ambiente:** - Mgtr. Nelly Ramos – **Moderadora de Foro Público** - Lcda. Tharsis González – Regional de Chiriquí - Lcdo. Alains Rojas – Regional de Chiriquí - Ing. Anthony Bent – Evaluación Nivel Central **Personal por la Empresa Promotora:** - No hubo participación por parte de la empresa promotora **Personal de la Empresa Consultora:** - Ing. Alicia Villalobos – Grupo Morpho - Ing. Olga Batista – Grupo Morpho **Participación de sociedad civil, incluyendo grupos ambientalistas de la provincia de Chiriquí.**

II. OBJETIVOS DEL FORO

- Verificar que la empresa promotora cumpla con la normativa, artículo 29 y artículo 37 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, relacionado con la participación ciudadana específicamente con la realización del foro Público, para EsIA categoría III.

III. ANTECEDENTES

Previa coordinación con la empresa promotora HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A. y mediante nota formal dirigida a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, para participar en el Foro Público, según lo establece el artículo 37 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0101-1002-2023**, enviado por parte de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí y recibido el 13 de febrero de 2023, envía la propuesta del Foro del EsIA Categoría III del proyecto denominado **"APROVECHAMIENTO**

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

HIDROELÉCTRICO DE MACANO II", cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**

IV. DESARROLLO DEL FORO

- **PUNTOS DESARROLLADOS:**

1. Palabras de Bienvenida al Foro Público, por la Moderadora Mgter. Nelly Ramos, seguidamente, da lectura del artículo 37 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 e indica la metodología a seguir en el Foro (Presentación del proyecto por parte de la empresa promotora y consultora, luego el período de preguntas y respuestas por la comunidad, señalando el nombre y lugar de procedencia).
2. Exposición por parte de la Ing. Olga Batista (Empresa Consultora Grupo Morpho), sobre los objetivos del proyecto, descripción del proyecto, componentes ambientales, impactos ambientales y medidas de mitigación del Plan de Manejo Ambiental, descripción del medio socioeconómico, propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental.
3. Sesión de preguntas de los participantes de la comunidad a afectar por el proyecto expuesto y las respuestas por la Empresa Consultora Grupo Morpho, S.A.
4. Clausura del Foro.

- **DESARROLLO:**

Siendo las 9:50 de la mañana, funcionarios del Ministerio de Ambiente tanto de la Regional de Chiriquí como de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental – Nivel Central, se presentan en el sitio propuesto para la realización del foro público, donde se encontraban presentes la sociedad civil incluyendo grupos ambientalistas de diversas áreas de la provincia de Chiriquí, los cuales se encontraban en el área en espera del inicio del foro.

Posteriormente aproximadamente a las 10:30 a.m., la Mgter. Nelly Ramos – Funcionaria del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, da inicio a la actividad, enunciando el artículo 37 del Decreto Ejecutivo No. 123, capítulo No.4 "Foro Público" (se leyó el texto), como parte del compromiso de la empresa promotora de exponer su proyecto y del papel de la institución como moderadora de la actividad, así mismo dio a conocer la dinámica de la misma en cuanto a exposición de la empresa promotora y la intervención de la comunidad al final de dicha exposición.

Así mismo, la empresa consultora a través de la Ing. Olga Batista y la Ing. Alicia Villalobos, realizan la exposición del EsIA – Cat. III del proyecto antes mencionado, mediante el uso de equipo de apoyo tales como: computadora portátil, equipo de audio (micrófonos), multimedia, pantalla para proyectar.

Por su parte la Ing. Olga Batista, inicia su intervención mencionando que forma parte de la empresa Grupo Morpho, la cual elaboro el EsIA – Cat. III, para el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II, la misma indica que la información a brindar es la misma que está contenida dentro del EsIA, a su vez señala que el objetivo del proyecto es abastecer la constante creciente demanda energética en Panamá, el proyecto permite potenciar la generación hidroeléctrica instalada en la zona a partir de aguas que son enviadas desde la central Macano, importante el proyecto hidroeléctrico no va a tener embalse, captación de rio y el mismo va a utilizar las aguas de descartes provenientes de la central Macano; la Ing. Batista hace referencias a imágenes que se encuentran contenidas en la presentación que en su momento se encuentra proyectando al público que se encontraba en el foro público. El proyecto contara con una canal el cual tendrá una longitud aproximada de 763.59 metros y un ancho de 3.59 metros para conducir las aguas que llegaran desde la tubería forzada hasta llevarlas a la Casa de Máquinas y de allí el agua volvería al rio Piedra a través de la tubería de descarga específicamente al embalse del proyecto hidroeléctrico RP-

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

490; la misma cantidad de agua que entra a la central será la misma cantidad de agua que saldrá de la central, la central Macano II funcionara con las aguas turbinadas de la central hidroeléctrica Macano, dicha central Macano II dependerá estrictamente una con la otra respecto con la operación de la central Macano, una vez la central Macano realice algún tipo de trabajo de mantenimiento o de otra índole la central Macano II dejara de funcionar, la Ing. Batista realiza explicación de imágenes que al momento de realizado el foro se encontraba proyectando y hace referencia a que el proyecto es lineal y que el proyecto no tendrá estructuras dentro del rio. Posteriormente se brindan los resultados de los impactos sobre el medio físico, biológico (la Ing. Batista, explica la metodología utilizada para el levantamiento de la línea base y los resultados obtenidos, haciendo énfasis que se identificaron 3 especies que se encuentran dentro del listado del CITIES), componente socioeconómico, identificación de impactos tanto ambientales como sociales y las medidas de mitigación a implementar referente a el EsIA del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II.

Se realizaron 152 encuestas en las áreas de Bocalatún, Meseta y Guayabal; las cuales se aplicaron 12 en Bocalatún correspondiente a Boquerón, 63 en Bocalatún correspondiente a Guayabal, 49 en Meseta, 28 en Guayabal y la metodología empleada fue basada en el total de viviendas existentes de acuerdo al Censo 2010, en donde se entregaron volantes informativas a los encuestados y a su vez se distribuyeron volantes en los comercios existentes, se hizo entrevista a 25 actores claves entre ellos miembros de la junta local, junta de acueductos rurales, junta de padres de familia, miembros de la iglesia católica, autoridades como representantes, miembros de las juntas comunales de Guayabal y Boquerón; el resultado de las encuestas aplicadas fue de 4.6% de la población encuestada ve como positivo el desarrollo del proyecto, 41.7% ve negativo el desarrollo del proyecto, 30.3% no sabe si es positivo o negativo el proyecto y un 23.7% no contesto.

Con relación al aspecto arqueológico la Ing. Batista, explica que se realizó una prospección arqueológica en el área, la cual dio como resultado que no encontraron hallazgos arqueológicos en la zona de impacto; sin embargo, de darse algún hallazgo arqueológico al momento del desarrollo del proyecto, se realizara la coordinación respectiva con la entidad competente.

Una vez finalizada la exposición por parte de la Ing. Batista, se indica por parte de la Mgtr. Nelly Ramos, que se daba el espacio de preguntas y respuestas, se explicó la metodología a seguir, la cual consistía en que las personas que iban a realizar alguna pregunta levantaran la mano, se identificaran y luego realizaran la pregunta y seguidamente el personal por parte del proyecto respondería la pregunta realizada.

Pregunta	Respuesta por personal tanto de la empresa y comentarios por parte del personal del Ministerio de Ambiente
Omar Elizondo: H.R. Guayabal: - Indica que en su momento se hizo una Resolución por parte del Consejo Municipal, en oposición a los proyectos hidroeléctricos en el área de Boquerón y a su vez el mismo realiza cuestionamientos a la entidad moderadora del foro público (Ministerio de Ambiente). - Cuestiona si Hidro Macano, tiene algo que ver con los Troitiño y señala que ha realizado solicitudes a Hidro Macano, más no ha recibido respuestas por parte de la empresa.	En su momento por parte del personal de la empresa consultora del proyecto, no se brindaron respuestas al ciudadano que realizó la pregunta.
Jorge Atencio – Residente de Meseta de Boquerón:	En su momento por parte del personal de la empresa consultora del proyecto, no se brindaron respuestas al ciudadano que realizó la pregunta.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

- Que poder decisivo tiene la opinión de los aquí representados, sobre la decisión del proyecto, debido a que si no tiene ningún valor decisivo no tiene sentido la invitación al foro. - En realidad, para la ejecución de un proyecto como el planteado, se debería tener por lo menos más del 50% de la población que acepte tal proyecto o de lo contrario no se podría efectuar, porque tampoco puede consultarse a un tercio de la población y que este tipo de reuniones no se deberían hacer en un día como hoy que es un día laborable de la mayoría de la población, pienso que debería ser un domingo para que la comunidad pueda tener acceso a participar y decidir sobre el proyecto.	
Alberto Elizondo – Morador de la comunidad de Bocalatún: - ¿Hay algún representante de la empresa Hidro Macano aquí y cuantas de las personas presentes en el lugar son colaboradoras de la empresa? - El mismo indica conocer de donde el proyecto captará el agua y el área donde se desarrollará el mismo y hace mención a que con el proyecto van a secar el rio.	**Mgtr. Nelly Ramos – Moderadora del Foro**, realiza intervención preguntando al personal expositor si en el recinto se encontraba personal de la empresa promotora. **Ing. Alicia Villalobos – Empresa Consultora de Grupo Morpho**, responde que el Ing. Dagoberto Corro es por parte de la empresa Hidro Piedra y que no hay colaboradores de la empresa promotora Hidroeléctrica Macano II, a su vez indica que la empresa consultora trabaja directamente con la empresa Hidro Piedra, la cual es socia de la empresa promotora del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II.
Damaris Sánchez – Red Agua Grupo Ambientalista: - Sustenta sobre la cantidad de agua a requerir por el proyecto, indica que el proyecto va a requerir de una cantidad de agua que el estado le va a concesionar y que al momento de operar el proyecto van a requerir captar más d agua, luego de sustentar su opinión, se realizan las siguientes preguntas: - ¿Cuánto es la capacidad de operación que tiene como empresa o que planifica el proyecto? - ¿Cuánta agua necesita para eso de manera permanente? - ¿Han hecho un aforo de cantidad de agua que tiene el rio en estos momentos? - ¿Cuándo hicieron el aforo y cuanto fue la cantidad de agua que determinaron que tiene el rio? - La empresa promotora no se encuentra y no nos puede responder, pero la empresa va a demandar un caudal para las turbinas y todo su sistema. - ¿Ustedes no han estudiado otra alternativa para la generación eléctrica, porque	**Ing. Dagoberto Corro – Personal de Hidro Piedra**, responde la pregunta realizada por la Sra. Damaris Sánchez e indica que el proyecto generara 4.28 megas y necesita 8.5 metros cúbicos por segundo dependiendo de la cantidad de agua que haya en el momento ese sería el tope a utilizar, a su vez el Ing. Corro, indica que en el EsIA se hizo en su momento y señala que la empresa promotora es la que realizó dicho aforo.

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

insistir en algo que ni la comunidad desea ni el ecosistema resiste y se va a ir lo poco que le queda al rio? - Este foro, no es mas que un requisito, la empresa va a decir que ya les consultamos y están enterados, ya los chiricanos no aguantamos más y no porque seamos rebeldes ni nada, sino que los ríos ya no aguantan más.	
Elidio Bonilla – Grupo Ambientalista: - ¿Cuál es el porcentaje 20 -30-80% o 100% que va a tomar Hidro Macano II de la fuente de agua? - La pregunta es justo por eso, porque existen fallos de la Corte que indican que la formula 90-10 no existe se declaro nula por ilegal y tenemos nota dirigida al señor Ministro, los fallos de la Corte son inapelables y el propio fallo dice que 10-90 no existe y el 10% que queda en el cauce no tiene carácter de uso y es exclusivo para la vida del rio. - ¿Cómo le van a dar a una empresa el 90% y el 10% que no tiene carácter de uso y el resto de la población que? - No es posible que el proyecto vaya y nos oponemos rotundamente a que se sigan dando concesiones como esta. - Existe un Acuerdo Municipal del 7 de mayo de 2019, por parte del Municipio de Boquerón.	**Ing. Alicia Villalobos – Grupo Morpho,** responde lo siguiente: - Macano II, va a tomar el 100% del agua de Macano I y lo que Macano I reciba es lo que va a recibir Macano II
Ezequiel Miranda – Asociación para la Conservación de la Biosfera: - Indica que reside en el distrito de Boquete y se entero del foro y decidió participar y apoyar al distrito de Boquerón. - El señor Miranda, hace énfasis en la importancia que tiene la conservación de los ecosistemas y hace referencias a diferentes ríos en la provincia de Chiriquí que tienen proyectos hidroeléctricos y la situación que se ha dado con los mismos. - Me voy satisfecho, porque los que están aquí están más claro sobre lo que será el proyecto. - El señor Miranda hace mención a la participación del grupo de la Coordinadora Bugabeña, que en su momento realizo las gestiones en las instancias legales pertinentes y se logro rechazar 16 proyectos. - ¿Han podido determinar cuántas especies existen, la diversidad de las ecológica y conteo de las mismas? - A su vez hace mención que, en ciudad de Panamá, se esta realizando un foro mundial sobre las especies.	Por parte de la empresa consultora, se indica que no cuentan con conteo exacto.

- También, hace mención al proyecto Puerto Barú y el impacto que tendrá el mismo sobre el ecosistema.	
Raquel Coba – Grupo Ambientalista Colibrí: - Indica que el grupo ambientalista Colibrí, - Los EsIA no son completos no los sustentan, tienen muchos huecos, la vida de las especies de esa área se afectarán - La concesión para construcción del proyecto Boquerón, la generación de ese proyecto si no se ha hecho ni se sabe cuanto soporta y cual es la carga de ese rio, como podemos nosotros saber, no sentí una certeza en las respuestas dadas por las personas del proyecto. - La carga de soporte de ese rio, ese rio no soporta una carga más - Estamos en total desacuerdo con todo lo que se a desarrollado el día de hoy, hubo deficiencia en la presentación del proyecto.	En su momento por parte del personal de la empresa consultora del proyecto, no se brindaron respuestas al ciudadano que realizó la pregunta.
Edgar Morales – Docente: - El mismo hace mención a diferentes aspectos sobre el rio Piedra, sobre todo cuando el rio crece de repente sueltan las compuertas y se ven afectados. - En Panamá, no ven la afectación directa que causan los proyectos. - A su vez, hace mención a que en otros países existen leyes para que las empresas cumplan con la parte ambiental y la mitigación del impacto de los proyectos. - También hace mención a que existen herramientas como los cabildos, en los municipios para tomar en cuenta la opinión de la comunidad.	En su momento por parte del personal de la empresa consultora del proyecto, no se brindaron respuestas al ciudadano que realizó la pregunta.
Carmencita Tedman – CODETIAGUA: - Nosotros nos oponemos total y rotundamente al proyecto hidroeléctrico - En el EsIA, se dice que toda el área esta afectada que hay algunos rastrojos, también dice que la cantidad y calidad del agua es pobre, casi no hay animales, flora y fauna, pero cuando uno ve lo corto que queda. - Resulta ser que todos estos proyectos son la misma gente, dueños de ellos con ellos, no son personas de aquí. - A su vez la misma, hace referencias a las diferentes hidroeléctricas que se encuentran a lo largo del rio Piedra. - Una cosa importante es la producción de energía, en los Estudios que han presentado se describe que la generación será de 5.2 mega watts y más adelante en el EsIA también se describe 4.1.5 mega watts, están son las cosas que dejan a uno	En su momento por parte del personal de la empresa consultora del proyecto, no se brindaron respuestas al ciudadano que realizó la pregunta.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

perplejos, porque son tan irresponsables con los Estudios de Impacto Ambiental. - Los EsIA deben ser pagados por el estado - Este proyecto recibió la concesión de la ASEP desde el 2014 y ya caduco. La empresa esta proponiendo algo ilegal. - También dice el EsIA que se interceptara la quebrada Paraíso. - La flora y fauna, hay algunos arboles nativo, al igual que la fauna. La UICN, describe 3 especies que encuentran en el área del proyecto. - La primera afectación del proyecto es al aire, contaminación del aire por generación de materia particulada. - El proyecto generara aumento en la generación de vibraciones. - Afectación al suelo, por la erosión, producto de la eliminación de la cobertura vegetal. - Alteración de la cantidad y calidad del agua. - Reducción del hábitat para las especies producto del desarrollo del proyecto. - Generación de desechos solidos y líquidos. - Los manglares se están muriendo producto de la afectación de los proyectos que se desarrollan. - Contaminación por derrames de hidrocarburos. - No vi un estudio adecuado de arqueología de antropología, en la zona hay muchas huacas y tumbas. - En la comunidad, 81% sufre de enfermedades crónicas. - Para finalizar la participación, la Sra. Tedman, solicita al señor Ezequiel Miranda, realizar un ejercicio, solicitando a los presentes levantar la mano a los que no están de acuerdo con el proyecto, por su parte los presentes proceden a levantar la mano y la señora Tedman, hace mención a que los que no levantaron la mano son personal que trabaja con la empresa del proyecto y la misma solicita que conste en acta dicha acción realizada del ejercicio.	
Demetrio Miranda – Grupo Ambientalista: - Agradece la invitación al foro público. - Hace mención a que uno de los que más a sufrido el impacto de las hidroeléctricas es su persona. - Nos encontramos en un paso de la crucifixión de los ríos en Chiriquí. - Debemos rechazar rotundamente las hidroeléctricas.	En su momento por parte del personal de la empresa consultora del proyecto, no se brindaron respuestas al ciudadano que realizó la pregunta.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

- Que recuperación han dado los promotores de los proyectos, para la restauración ambiental. - Nuestros gobernantes son cómplices.	

Luego de realizado los cuestionamientos por parte de los participantes del foro público, la Ing. Alicia Villalobos – Consultora de Grupo Morpho; agradece a todos por la participación y exhorta a las personas que lean bien el Estudio de Impacto Ambiental, ya que muchas de sus inquietudes las respuestas se encuentran en el documento.

Respondidas las inquietudes por parte de los presentes, la Mgtr. Nelly Ramos realiza el cierre del foro público a las 1:05 p.m.

V. CONSIDERACIONES FINALES

- La cantidad de personas que asistieron al foro fue de aproximadamente 21 participantes, en su mayoría pertenecientes a los diferentes grupos ambientalistas de la provincia de Chiriquí y áreas aledañas al área de influencia del proyecto.

- Los aportes e inquietudes por parte de los participantes fueron principalmente la afectación al recurso hídrico, flora y fauna.

- En cuanto a la realización del foro público, el mismo cumplió con lo estipulado en el Capítulo IV, específicamente el artículo 37 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2019.

- Se recomienda por su parte a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental Sede Central; tomar en consideración como parte del proceso de evaluación, los resultados del foro público, plasmados en la presente acta, así como a su vez la participación de la comunidad que en su momento pueda verse afectada por el desarrollo del proyecto Categoría III denominado **APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II,** cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
THARSIS O. GONZALEZ P.
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 7,462-13-M19 *

Lcda. Tharsis González
Técnica de la Sección De
Evaluación de Impacto
Ambiental

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
NELLY W. RAMOS E.
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 7,503-14-M19 *

Mgtr. Nelly Ramos
Jefa de la Sección De Evaluación
de Impacto Ambiental

Ing. Kirsly Quintero
Directora Regional de Chiriquí
Ministerio de Ambiente

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección Regional de Chiriquí

ANEXO FOTOGRÁFICO:

Fotografías tomadas durante el foro público proyecto Categoría III denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II",** cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.(3 de marzo de 2023)**

Acta Foro Público No. 001-03-2023
Acta de Foro Público "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II" CAT III.
Promotor: HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.
KQ/NR/tg

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

Lista de Asistencia a
Foro Público del proyecto
APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II
Viernes, 3 de marzo de 2023

No.	Nombre	Cédula	Organización	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	Roger Tuñon	4-137-30	H.P.			
2	Alicia Villalobos	8-740-324	G. Morpho / Cons.	alicia.villalobos@grupomorpho.com	6007-2336	
3	Raquel Cobo	4-138-525	Colibrí	Rechaza el P.H. Bonyic II		
4	Danila Dotty	4-122-715	Colibrí	rechazo al P.H. Macano 2	68-14-60-79	
5	Abilcadet De la Zerda	4-61-774	Guardianes del bosque	Rechaza P. Macano II	6807-2320	
6	Damaris Sánchez	4-225-176	Red Agua	Rechazo P.H. Macano II		
7	Raquel Quintero	4-119-1376	Red Agua / ACB	Rechazo P.H. Macano II		
8	Madiuska Marroquín	4-780-1911	ACB / Red Agua	Rechazo P.H. Macano II	6609-5522	
9	Juan Carlos Miranda	4-773-305	ACB / RED AGUA	Rechazo P.H. Macano II	6784-1037	
10	Teodoro Pérez Pérez	8-236-134	I.D.E.	—	6718-5045	
11	Erika Melo	3-88-53	Docente	Rechazo P.H. Macano II	6436044	
12	Jorge Atencio	4-130-192	Residente		6695421	
13	Alberto Alexander	4-193-337	Privado	alberto.alexander335@gmail.com	6555.0993	
14	Jessica Vega	4-264-245		Jessica.vega0193@hotmail.com	6491-6043	
15	Abel Ortiz	4-8-721				
16	CARMENCITA TEJADA MACINTYRE	4-185-376	CODETIAGUA	macintyre@cwpanama.net	66124121	CONTRA LA HIDROELECTRICA
17	CARLOS TEJADA MACINTYRE	4-120-788	CODETIAGUA	CONTRA LA HIDROELECTRICA		NO A LA HIDRO
18	Olga Batista	8-822-2151	Grupo Morpho	obatista@vdgroup.com	6496-8280	

249

249

248

RD 248

Panamá, 06 de marzo de 2023

Su Excelencia
MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente
E. S. D.

Respetado Ministro:

La presente es para hacer entrega de publicación del Informe del Foro Publico realizado el viernes 3 de marzo de 2023, para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II, a desarrollarse en el Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Sin más por el momento, me despido de usted.

Muy atentamente,

GABRIEL DIEZ MONTILLA
Cédula 8-398-813
Representante Legal
HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCION [illegible] EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Sayuris
Fecha: 10/03/2023
Hora: 12:24 pm

247

247

INFORME DE FORO PÚBLICO

PROYECTO: APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA III

PROMOTOR: HIDROELÉCTRICA MACANO II

Lugar: Club Campestre Villa Luz, Bocalatún, Distrito de Boquerón

Fecha: viernes, 03 de marzo de 2023.

Elaborado por:

Grupo Morpho S.A.

República de Panamá

Marzo, 2023

1. ÍNDICE DE CONTENIDO

1. ÍNDICE DE CONTENIDO **2**
2. INTRODUCCIÓN **3**
3. CONVOCATORIA Y PARTICIPANTES **4**
4. DESARROLLO DEL FORO PÚBLICO **5**
5. CLAUSURA DEL FORO PÚBLICO **12**
6. ANEXOS **13**
ANEXO 1. DIFUSIÓN AL FORO PÚBLICO 13
ANEXO 2. MODELO DE NOTAS ENTREGAS A LOS ACTORES CLAVES Y LISTA DE RECIBIDO 15
ANEXO 3. AVISO DE CONSULTA PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE BOQUERÓN 19
ANEXO 4. AVISO EN EL PERIÓDICO 20
ANEXO 5. LISTA DE ASISTENCIA AL FORO PÚBLICO 23
ANEXO 6. REGISTRO FOTOGRÁFICO 25
ANEXO 7. PREGUNTAS DE LOS ASISTENTES AL FORO 35
ANEXO 8. PRESENTACIÓN EXPUESTA 38

2. INTRODUCCIÓN

Según lo establece el Decreto 123 de agosto de 2009, el Foro Público es una instancia de participación ciudadana obligatoria para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría III que brinda a la ciudadanía un espacio público de participación en el que se divulga, de forma transparente, los resultados del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) elaborado por un equipo multidisciplinarios e idóneos y en coordinación con el Ministerio de Ambiente, el cual hace la función de moderador en todo el proceso del "foro público". El foro público se realizará sobre la base de una exposición detallada de la acción propuesta y del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, por parte del Promotor del proyecto, obra o actividad o de quien él designe.

El Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto **APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II,** ha sido presentado como Categoría III, el promotor del proyecto realizo la convocatoria utilizando todos los mecanismos de difusión, para garantizar la expedita participación del mismo y que a su vez los moradores de la comunidad con influencia directa o indirecta expresaran sus opiniones, comentarios, preguntas y demás.

El Promotor solicitó al Ministerio de Ambiente, mediante nota con fecha del 26 de enero de 2023, realizar el foro en la Iglesia Adventista del Séptimo Día, ubicada a 300 metros del Palacio Municipal de Boquerón, el día 15 de febrero de 2023. Mediante nota DEIA-DEEIA-NC-0027-0302-2023 del 3 de febrero de 2023 y notificada al promotor el 9 de febrero de 2023, esta ubicación no fue aprobada por no estar dentro del área de influencia directa del proyecto.

Mediante nota con fecha del 9 de febrero de 2023, el Promotor solicitó realizar el foro para el 3 de marzo en el Club Campestre Villa Luz, en la comunidad de Bocalatún. El Ministerio de Ambiente respondió mediante nota DEIA-DEEIA-NC-0038-1702-2023 del 17 de febrero de 2023, notificada al promotor el 23 de febrero de 2023, su aceptación a la nueva fecha y sitio.

El foro público se fijó para el día viernes 03 de marzo de 2023, en el Club Campestre Villa Luz, a las 10:00 a.m, Bocalatún, Distrito de Boquerón. Se escogió dicho lugar porque en el área de influencia directa del proyecto hay escasos lugares con las condiciones físicas de estructuras y aspectos climáticos, para albergar la mayor cantidad de personas interesadas en expresar sus opiniones referentes al planteamiento del proyecto. Estas condiciones sí las cumplía el Club Campestre.

Se contrató el uso del auditorio/salón del Club Campestre; un equipo de 4 personas se encargó de toda la organización del foro, la atención de bienvenida, la toma de video y fotografías, la lista de asistencia y la dinámica de la recepción de las preguntas y la participación de los asistentes en esta fase del foro. Se contrató un sistema audiovisual externo al Club (proyector, micrófonos, bocinas) para que las condiciones fueran las mejores y se pudiera explicar claramente a los participantes la información correspondiente al foro, y que éstos pudieran también brindar sus comentarios y hacer sus preguntas de forma que todos pudieran escucharlas. Todo el equipo que participó en la organización del foro y los proveedores fueron locales, de la provincia de Chiriquí.

Dentro de la metodología utilizada para el desarrollo del foro público, se contempló la exposición del Estudio de Impacto Ambiental por parte del equipo consultor responsable de la elaboración del Estudio, luego se brindó el espacio para que los participantes del evento expresaran las preguntas y comentarios.

3. CONVOCATORIA Y PARTICIPANTES

La convocatoria se realizó mediante anuncio de consulta pública divulgado a través del periódico La Prensa (***Ver Anexo 4. Difusión al Foro Público***), se entregaron alrededor de 150 volantes en las comunidades de Bocalatún, Guayabal, La Meseta, Paraíso y Boquerón, distribuidas y colocadas en paradas de buses, fondas, restaurantes, infoplazas, tiendas, mini super, tiendas agropecuarias, juntas comunales. (***Ver Anexo 6. Registro fotográfico***), se colocó aviso de consulta pública en el

Municipio de Boquerón. (***Ver Anexo 3. Aviso de Consulta Pública en el Municipio de Boquerón)***. Se entregaron 16 invitaciones a los actores claves de las comunidades de Bocaltúm, Guayabal, La Meseta, Paraíso y Boquerón, entre ellos: líderes comunitarios, miembros de iglesias, representantes de corregimientos, directores de JAAR, jueza de paz, alcaldesa de Boquerón. ***(Ver Anexo 1. Difusión al Foro Público)***

El Foro contó con la participación del Ministerio de Ambiente, entre los cuales participaron: Anthony Bent, Tharsis González, Elvisa Polo, Nelly Ramos y Alain Rojas, cabe mencionar que el Ministerio de Ambiente fue el moderador de la actividad. Participaron los consultores responsables de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, la empresa Grupo Morpho, S.A., y en su representación, las Ingenieras Alicia Villalobos y Olga Batista y su representante legal Manrique Chavarría. Por parte del promotor, participó el ingeniero Dagoberto Corro. Hubo participantes de la comunidad, el director del centro de salud de Boquerón, la directora de la escuela de Bocalatún, grupos ambientalistas, personas de comunidades de Boquete, Potrerillos y Bugaba, el Representante de Guayabal, el Juez de Paz de Guayabal. **(Ver Anexo 5. Lista de Asistencia al Foro Público).**

El total de asistentes que firmaron la lista de asistencia fue de 27 personas, cabe destacar que asistieron otras personas al foro público, pero no brindaron su firma.

4. DESARROLLO DEL FORO PÚBLICO

El foro público dio inicio a las 10:30 a.m, se tenía programado iniciar a las 10:00 a.m, pero por solicitud del Ministerio de Ambiente, se dio oportunidad media hora más iniciando, a las 10:30 a.m, con una breve invocación religiosa. Acto seguido, se dieron las palabras de la Moderadora por parte de MiAmbiente, la Licenciada Nelly Ramos, quien explica el marco legal que regula la realización de un Foro Público para un Estudio de Impacto Ambiental Categoría III y la metodología del Foro, que consistió en dos fases: presentación del proyecto y de resultados del

EsIA, y sesión de preguntas y respuestas, mediante el uso de preguntas escritas (***Ver Anexo 6. Registro fotográfico***).

Luego la empresa responsable del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Grupo Morpho, S.A., brinda la explicación del contenido más relevante del EsIA por medio de una presentación en Power Point proyectada en pantalla blanca (Ver Anexo 8). Entre el contenido presentado a cargo de la Ingeniera Olga Batista, se puede mencionar lo siguiente:

- Imágenes de la central Macano (casa máquina, canal de descarga).
- Objetivo del proyecto: Abastecer la contante creciente demanda energética en Panamá, Generar la energía con procesos que no generen contaminantes, configuración del proyecto y aprovechamiento de hidroeléctrica Macano II.
- No tendrá embalses, no tendrá captación del río, aprovechará las aguas turbinadas de la central Hidroeléctrica Macano
- Explicación del recorrido del proyecto.
- Presentación físicos y biológicos.
- Medio socioeconómico y Cultural
- Resultados de Monitoreos.
- Impactos Negativos y Positivos del proyecto.
- Resalta que la cantidad de agua es la misma cantidad que sale, no se aprovecha otra conexión del río.
- Imágenes de la estructura de la central.
- Hidroeléctricas de Macano trabajan en conexión.

La Ingeniera Batista indicó que dicho proyecto es lineal, entre canales, tuberías que conectan con las estructuras. En cuanto al medio físico, el uso de suelo se encuentra en terrenos propiedad de Jose Olmedo Carreño, y la empresa Hidro Boquerón, en el corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón. El área total es aproximadamente de 3,298 m^2, la longitud del proyecto es de 1.5 km, desde la toma hasta la descarga del agua, dentro de esta área se contempla, los caminos y el

recorrido del proyecto. Se indica que el proyecto no tiene estructuras sobre el Río Piedra, todo se construirá paralelo a este río y para el paso del camino de servicio y el canal de agua sobre la quebrada Paraíso, se construirá un puente cuyos apoyos se encuentran fuera de la quebrada. Se presenta los mapas e información geológica, los mismos se encuentran dentro del documento del EsIA.

Se continúa la explicación del aspecto hídrico y de los monitoreos de agua realizados dentro del Río Piedra, la quebrada Paraíso y la quebrada sin nombre (se explica que es una quebraba que se encuentra cerca de la Hidroeléctrica Macano), la misma no atraviesa el proyecto, pero se determinó realizar el muestreo. La ingeniera Batista una vez más señala que no se utilizarán las aguas de la quebrada Paraíso, ni la quebrada Sin Nombre, ni del Río Piedra, las aguas utilizadas son de la Hidroeléctrica Macano que ya han sido turbinadas.

Se explica los resultados del monitoreo de las tres fuentes de las muestras de agua. Se enumeraron las concesiones de agua existentes actualmente en el tramo entre la toma de agua y el punto de descarga (según la Dirección de Seguridad Hídrica de Miambiente), además de los monitoreos de ruido y calidad de aire que se realizaron.

Seguidamente se explica el componente biológico, de los aspectos más relevante de los resultados de flora y fauna se encuentran los mencionado por la Ingeniera Batista de Grupo Morpho:

- Dominan vegetación de rastrojo.
- Arbustos
- Árboles pequeños y jóvenes.
- Inventario de fauna en el área de polígono.
- Se colocaron cámaras trampas.
- Se identificaron también la fauna por medio de huellas, heces, madrigueras.
- Se identificaron aves, anfibios, mamíferos.
- No se identificaron especies endémicas

Para mayor información se presenta los cuadros dentro del documento del Estudio de Impacto Ambiental.

En el aspecto socioeconómico, se presenta el resultado de las encuestas siendo así los aspectos más relevantes lo siguiente:

- ✓ 152 encuestas realizadas en el área de las comunidades de influencia directa del proyecto.
  - 12 en el área de Bocalatún – Boquerón.
  - 63 en Bocalatún – Guayabal.
  - 49 en la Meseta.
  - 28 en Guayabal
- ✓ El cálculo de la muestra para las encuestas se realizó en base al censo del 2010.
- ✓ Realizaron volantes informativos.
- ✓ Encuestas a 25 actores claves.
- ✓ Se muestran imágenes de evidencias de las encuestas.
- ✓ El 4.6% indica de positivo el desarrollo del proyecto, el 41.4% indica que es negativo el desarrollo del proyecto en la comunidad, 30.3%, no sabe si es positivo o negativo el desarrollo del proyecto y 23.7% no contesto.

La ingeniera Batista continúa explicando el resultado del porcentaje de los resultados de las encuestas.

Se brinda explicación sobre el suministro y distribución de la generación eléctrica. Además, se indican algunas recomendaciones brindadas por parte de los moradores de las comunidades que se les realizó las encuestas, y entre ellas señalan:

1. Que cumplan con las medidas correspondientes
2. Aporte beneficio a la comunidad
3. Otro porcentaje indica que no se realicé el proyecto
4. Mejorar las vías de acceso

5. Afectaría más al río
6. Generación de empleo
7. Solicitaron reunión comunitaria
8. Más divulgación del proyecto

También se leyó de manera textual y puntual algunas observaciones expresadas, al momento de realizar la percepción ciudadana y presentada en el EsIA.

Se indicó que se realizo una evaluación de la prospección arqueológica, y el resultado presentado fue que no se encontró ningún hallazgo.

Se presenta los posibles impactos generados por el proyecto. Se realiza la aclaración que en la fase de construcción se utilizará baños portátiles, por lo tanto, la empresa Promotora no genera aguas servidas, ni ningún tipo de descarga.

En el aspecto socioeconómico y cultural: generación de energía limpia, generación de empleo, contribución a la lucha por el cambio climático, alteración por el tráfico vehicular, molestias por la construcción del proyecto. Dentro del EsIA, se mencionan los impactos y las medidas para mitigar, entre los que se mencionaron: programa de calidad de agua, suelo, manejo de los residuos, seguridad y salud ocupacional, programa socioeconómico cultural. Se explican las medidas más relevantes de cada programa.

Se presenta la valoración económica y de igual manera se enfatiza que el análisis completo se encuentra disponible en el estudio de impacto ambiental en la plataforma del Ministerio de Ambiente, en la sección de PREFASIA.

Luego de la participación de los consultores por parte de la empresa Grupo Morpho, y presentación de los aspectos relevantes del EsIA, el Ministerio de Ambiente a cargo de la Licenciada Ramos, abre el espacio para preguntas y respuestas.

Relatoría de las respuestas a preguntas/consultas emitidas por los participantes. Cabe señalar que algunos participantes decidieron no escribir sus preguntas.

Pregunta. ¿Qué efecto tiene este foro para la decisión, para la ejecución de este proyecto? Jorge Atencio. Deseaba que le respondiera el Ministerio de Ambiente.
Respuesta: La pregunta no fue contestada. El Señor señala que los foros deben realizarse en otro horario.

Pregunta. ¿Cuántas personas presente en el foro son colaboradoras de la empresa? Alberto Elizondo.
Respuesta: No hay personas que sean colaboradoras de la empresa Hidroeléctrica Macano

Pregunta. ¿Usted tiene conocimiento si la concesión fue dada? Omar Elizondo. Deseaba que le respondiera el Ministerio de Ambiente.
Respuesta: El Ministerio de Ambiente interviene y señala que las preguntas deben ir dirigidas al Promotor del proyecto.

Pregunta. ¿Capacidad de generación de agua de Macano? Damaris Sánchez
Respuesta: El representante del Promotor, ingeniero Dagoberto Corro, indica que son 4.28 MW.

Pregunta. ¿Cantidad de agua a utilizar de manera permanente? Damaris Sánchez

Respuesta: El representante del Promotor, ingeniero Dagoberto Corro, indica que son 8.5 m^3/s es lo que se necesita para generar los 4.28 MW, pero esto depende de la cantidad de agua que tiene en el río en el momento, porque de eso depende Macano, quien le brinda el agua a Macano II.

Pregunta. ¿Realizaron un aforo? ¿Cuándo? ¿Cantidad de agua determinada en el río? Damaris Sánchez.
Respuesta: El representante del Promotor, ingeniero Dagoberto Corro, indicó que el Promotor (diseñador) realizó el aforo pero no tiene los datos.

Pregunta. ¿Cuál es el porcentaje de agua que va a tomar Macano II, de Macano? Ezequiel Miranda.
Respuesta: Los consultores (Grupo Morpho) responden: Tomará el 100% de Macano, no del río

Pregunta. ¿Existe un conteo exacto de las especies en el la longitud de 1.5km? Ezequiel Miranda.
Respuesta: Los consultores (Grupo Morpho) responden: No hay un conteo exacto.

ALGUNOS COMENTARIOS DE LOS PARTICIPANTES DEL FORO

Nombre de los Participantes: Omar Elizondo. Jorge Atencio, Alberto Elizondo, Damaris Sánchez, Ezequiel Miranda, Raquel Coba, Carmencita Tedma, Demetrio Miranda.

- Presentación de fallos de la corte suprema que rechazaban la Resolución 691 de 2012, que establecía el porcentaje del uso de agua del río por parte de los hidroeléctricos denominado caudal ecológico.
- El agua la deben dejar fluir, aguas abajo.
- El proyecto no debe ir.
- No contestaron las peticiones anteriores, del foro realizado en el mismo lugar para un proyecto similar.

- La existencia de acuerdos municipales de Boquerón donde se impedía que se construyeran más proyectos hidroeléctricos, pero que no se pueden aplicar porque no tienen la potestad para realizar ese tipo de prohibición
- No estamos de acuerdo con ningún proyecto, y en referencia con este no estamos de acuerdo.
- Los dueños del proyecto no se encuentran en está área y no les importa con este país.
- La gran mayoría rechazamos el proyecto.

La mayoría de las intervenciones de los participantes estuvieron en función de sus motivos para no estar de acuerdo con los proyectos hidroeléctricos, sus inquietudes sobre el estado actual del río y su certeza de que estos proyectos son la razón de que el río esté bajo y que ya no se puede bañarse en él como años atrás.

5. CLAUSURA DEL FORO PÚBLICO

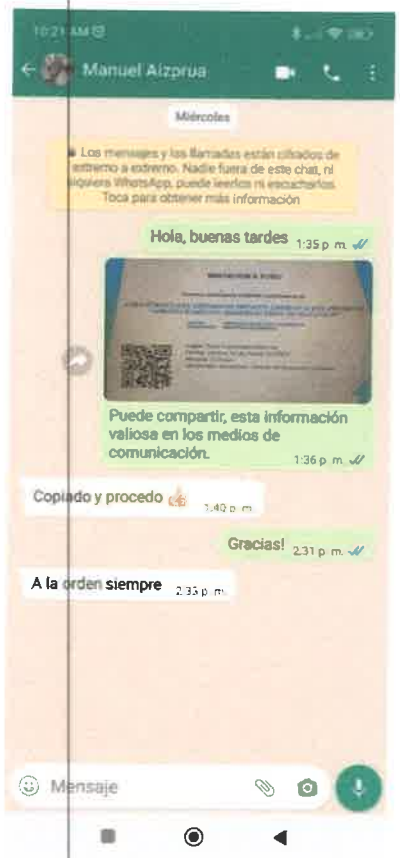
Palabras por parte de la Ingeniera Alicia Villalobos, por parte de Grupo Morpho, consultores responsables por la elaboración del EsIA, agradece la participación de todos los que asistieron al foro y reitera la oportunidad para leer el EsIA para ver todo lo mencionado en la presentación con más detalle. Por parte del Ministerio de Ambiente, la Licenciada Nelly Ramos moderadora del foro público realiza la clausura a la 1:05 p.m, del proyecto "Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II".

235
235

6. ANEXOS

ANEXO 1. DIFUSIÓN AL FORO PÚBLICO

La información fue compartida en Radio Chiriquí el miércoles 1 de marzo:



Mensaje de audio por vía WhatsApp – Moradores de influencia indirecta al proyecto.

"*Hola ingeniera ¿Cómo está? creo que me dejarán ir así que yo mañana voy a estar allí. El director también se interesó y él según él va a estar ahí también. Él es parte de la comunidad de Macano entonces él dice que se siente afectado. Los compañeros pues no me dieron respuesta.*"

Copiado textualmente

ANEXO 2. MODELO DE NOTAS ENTREGAS A LOS ACTORES CLAVES Y LISTA DE RECIBIDO

grupo morpho

GRUPO MORPHO, S. A.
R.U.C. 155587370-2-2014 D.V. 05
Tel. 6007-2336 / 6148-4257
info@grupomorpho.com

Boquerón, 17 de febrero de 2023.

Presidenta
Irina Urriola
Comité del Agua
Bocalutm
E.S.D.

Asunto: Invitación participación del foro público.
Proyecto: Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II. Estudio de Impacto Ambiental Categoría III.

Respetada Urriola:

Como parte del proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental categoría III, del estudio ***"Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II"***, es necesario cumplir con los compromisos del decreto ejecutivo 123 de 2009, en los cuales dentro de sus artículos comprende la participación ciudadana y en este caso la realización de un foro público.

Por esta razón extendemos formal invitación al foro público.

Lugar: Club Campestre Villa Luz
Fecha: viernes 03 de marzo de 2023
Horario: 10:00 am
Ubicación: Bocalatúm, Distrito de Boquerón, Chiriquí.

En espera de su participación.

Muy atentamente,

Alicia Villalobos
Directora Técnica
Grupo Morpho, S.A.

Listado Original de los Actores Clave levantados en campo durante la confección del estudio de impacto ambiental

No.	Nombre	Correg.	Lug. Pobl.	Organización	Cargo
1	Félix Araúz	Boquerón Cab.	Bocalatum	Junta Com.	Junta Com.
2	Estela Marínez	Guayabal	Bocalatum	Iglesia Católica	Delegada
3	Irina Urriola	Guayabal	Bocalatum	C. del Agua	Presidenta
4	Karina Lizandro	Guayabal	Bocalatum	Asoc. P. de Flia.	Miembro
5	Rolando Cubillas	Guayabal	Bocalatum	Junta Local	Líder Com.
6	Máximo Araúz	Guayabal	Bocalatum	Comunidad	Líder Com.
7	Etelbina Gómez	Guayabal	Bocalatum	Comunidad	Líder Com.
8	Guillermo Guerra	Guayabal	Bocalatum	Comunidad	Líder Com.
9	Abel Mendoza L.	Guayabal	Bocalatum	JAAR	Vice - Presid
10	Marisol Pinto	Guayabal	Guayabal	Asoc. P. de Flia.	Miembro
11	Edgar Ceballos	Guayabal	Guayabal	Comunidad	Líder Com.
12	Alberto Rosas	Boquerón Cab.	La Meseta	Asoc. P. de Flia.	Miembro
13	Cristóbal Araúz	Boquerón Cab.	La Meseta	JAAR	Vocal
14	Fidelina Concepción	Boquerón Cab.	La Meseta	Iglesia Católica	Miembro Act
15	Armando González	Boquerón Cab.	La Meseta	Iglesia Evangélic	Miembro Act
16	Evidelia González	Boquerón Cab.	La Meseta	Comunidad	Líder Com.
17	Calixto Segura	Boquerón Cab.	La Meseta	Junta Local	Fiscal
18	Rita Jiménez L.	Boquerón Cab.	Bocalatum	Comunidad	Líder Com.
19	Vielka Atencio	Boquerón Cab.	La Meseta	Comunidad	Líder Com.
20	Nariño Morales	Boquerón Cab.	La Meseta	Junta Local	Miembro Act
21	Luis Concepción	Boquerón Cab.	La Meseta	Comunidad	Líder Com.
22	Liliana Cotéz	Guayabal	Guayabal	C. de Just. y Paz	Juez de Paz
23	Cecilia Guerra	Boquerón Cab.	Boquerón Cab.	C. de Just. y Paz	Juez de Paz
24	Alexander Martínez	Paraíso	Paraíso	Junta Comunal	Representante
25	Roberto Ortíz	Boquerón Cab.	Boquerón Cab.	Director Médico	Dir. Médico

Nota: Los actores clave identificados durante el levantamiento en campo del estudio de impacto ambiental en escuelas, iglesias, etc. habían cambiado en algunos casos o no se encontraban, por lo cual se le entregó a alguna persona que fuera de la misma organización. Algunos no pudieron ser ubicados a pesar de preguntar a los vecinos dónde podrían estar.

23

ENTREGA DE INVITACIONES – Actores claves				
No.	**Nombre**	**Fecha de Entrega**	**Recibida por:**	**Firma**
1	Félix Araúz	24/2/23	Félix Araúz	Félix Araúz
2	Estela Martínez			
3	Irina Urriola	24/02/23	Amarilis Sinacín	
4	Karina Lizandro	24/02/23	Directora de la Escuela Bachillerato	—
5	Rolando Cubillas	24/02/23	Amarilis Sinacín	
6	Máximo Araúz			
7	Etelbina Gómez			
8	Guillermo Guerra			
9	Abel Mendoza	24/02/23	Abel Mendoza	Abel Mendoza
10	Marisol Pinto			
11	Edgar Ceballos			
12	Alberto Rosas Roberto Rosas	24/02/23	Silvia Morales	
13	Cristóbal Araúz			
14	Fidelina Concepción			
15	Armando González	24/02/23	Virgilio Delgado	Virgilio
16	Evidelia González	24/02/23	Carlos Serrano	
17	Calixto Segura			
18	Rita Jiménez L.			
19	Vielka Atencio	24/02/23	Vielka Atencio	Vielka Atencio
20	Nariño Morales	24/02/23	Silvia Morales	
21	Luis Concepción	24/02/23	Vielka Atencio	
22	Liliana Cotéz	24/02/23	Liliana Cotés	

230

23	~~Cecilia Guerra~~ Iris Bolaños	24-2-23	Dalsa Beato	Dalsa Beato
24	Alexander Martínez	24-02-23	Stacy Martinez	Stacy Martinez
25	Roberto Ortíz	23-2-23	Roberto Ortiz	
26	Alexis Elizondro	24-2-23	Omaraliz Sarracino	Omaraliz Sarracino

229

229

ANEXO 3. AVISO DE CONSULTA PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE BOQUERÓN

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

Municipio de Boquerón

HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., hace de conocimiento público que durante DIEZ (10) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, divulgado en un diario de la localidad, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III denominado:

1. Nombre del Proyecto: **APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II**
2. Promotor: **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**
3. Localización: **CORREGIMIENTO DE PARAÍSO, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

4. Breve Descripción del Proyecto: Este proyecto consiste en la construcción de una serie de estructuras para la generación de electricidad a partir de las aguas turbinadas procedente del canal de desagüe de la Central de Macano, las cuales a su vez provienen del río Piedra. La Central de Macano está operativa y su concesión está actualmente vigente. Atendiendo a este diseño el proyecto no requiere de un azud de derivación, embalse o sentar para tomar directamente las aguas del cauce del río Piedra, puesto que las aguas necesarias para operar el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II serán tomadas directamente de las aguas turbinadas de la Central de Macano. La producción media exportada se estima en 18.047 Gwh/año.

El proyecto contempla una serie de elementos estructurales que comprenden un módulo de captación en el canal de desagüe de la Central de Macano, un canal abierto de 773.59 m, una cámara de carga, una conducción forzada (tubería a presión) de 617.92 m de longitud, una sala de máquinas y 2 canales de desagüe (1 por unidad generadora) que devuelven las aguas al río Piedra, cerca del embalse existente del aprovechamiento RP-490 (actualmente también en operación). La longitud total de la conducción de agua es aproximadamente 1.500 metros. En el lado izquierdo del canal se construirá un camino de servicio de 7.00 metros de ancho, que conectará con el camino de servicio de la Central de Macano, ya existente.

El desarrollo se realizará en un área total de aproximadamente 3,298 m2 entre las estructuras que contemplan la obra y 1,494 ml entre canales, tuberías y caminos contemplados y se contempla que la construcción de este proyecto dure aproximadamente 24 meses.

5. Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente: Algunos de los posibles impactos más relevantes de la construcción y operación del proyecto son los siguientes:

Impactos Positivos	Impactos Negativos
• Generación de empleo • Contribución al Cambio Climático Global • Generación de energía limpia • Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto	• Aumento del nivel de ruido en el área • Alteración de la cantidad y calidad de agua. • Accidentes y enfermedades ocupacionales • Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquido

Se implementará un Plan de Manejo Ambiental con los siguientes programas: 1. Programa de Control de Calidad del Aire; 2. Programa de Protección de Suelos; 3. Programa de Control de la Alteración de la Calidad del Agua; 4. Programa de Protección de la Flora y Fauna; 5. Programa de Manejo de Residuos
6. Programa de Seguridad Ocupacional; 7. Programa Socioeconómico y Cultural. Estos programas indican las medidas que deben aplicarse para que estos impactos sean minimizados o no ocurran del todo.

6. Plazo y lugar de recepción de observaciones: Dicho documento estará disponible en la Dirección Regional de Chiriquí, y en el Edificio de la Administración del Ministerio de Ambiente, ubicado en Albrook, Panamá, Edificio No. 804, en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental y en el Centro de Documentación del Ministerio, 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 a la Administración General del Ministerio de Ambiente, dentro del término anotado al inicio del presente Aviso.

7. Fecha y lugar de realización del foro público: Se invita al Foro Público a realizarse el día 3 de marzo de 2023 a las 10:00 a.m. en el Club Campestre Villa Luz, Bocalatún, Distrito de Boquerón.

Este Extracto se mantendrá publicado durante 3 días hábiles en el Municipio correspondiente.

Fijado 28-02-23 2:33 p.m.

REPÚBLICA DE PANAMÁ ALCALDÍA MUNICIPAL BOQUERÓN PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Fijado

MUNICIPIO DE BOQUERÓN ALCALDÍA

2:32 p.m.

FIRMA

228

228

ANEXO 4. AVISO EN EL PERIÓDICO

EDICTO EMPLAZATORIO No.23 LA SUSCRITA JUEZ PRIMERA DE CIRCUITO CIVIL, DEL TERCER CIRCUITO JUDICIAL DE PANAMÁ, en uso de las facultades que le confiere la ley, por medio del presente edicto al público, HACE SABER: Que dentro del proceso de SUCESIÓN INTESTADA de BENIGNA RODRIGUEZ (Q.E.P.D.), se ha dictado la siguiente resolución: JUZGADO PRIMERO DE CIRCUITO DE LO CIVIL DEL TERCER CIRCUITO JUDICIAL DE PANAMÁ. La Chorrera, siete (7) de febrero de dos mil veintitrés (2023). AUTO No.235 VISTOS:.....En atención a las consideraciones que anteceden, el suscrito JUEZ PRIMERO DE CIRCUITO DE LO CIVIL DEL TERCER CIRCUITO JUDICIAL DE PANAMÁ, administrando justicia en nombre de la República y por autoridad de la Ley, DECLARA PRIMERO: Que en este Juzgado está abierto el proceso de SUCESIÓN INTESTADA de BENIGNA RODRIGUEZ (Q.E.P.D.), quien en vida portó cédula de identidad personal No. 8-85-2387, fallecida el 13 de febrero de 2022. SEGUNDO: Que es su heredera, sin perjuicio de terceros, CARLOS ANTONIO RIOS ANTINO, con cédula de identidad personal No. 8-212-2638, en calidad de esposo. TERCERA: Que comparezcan al proceso todas las personas que tengan algún interés en el, dentro de un término de diez (10) días hábiles contados a partir de la última publicación del edicto de esta resolución. Póngase esta resolución en conocimiento del público por medio de un edicto, el cual deberá publicarse tres (3) veces en un periódico de circulación Nacional y fijarse en la secretaría del Tribunal por un término de diez (10) días, contados desde la fecha de la última publicación. Entréguese a la parte actora copias del mencionado edicto a fin de que lo haga publicar. Fundamento de Derecho: art. 1630 del Código Judicial. Fijese y Publíquese el edicto anterior. (FDO.) JUEZ NORA JOVEL DE ESPINAL (FDO.) SECRETARIA ENCARGADA, DENIS VIQUEZ. Por tanto, se fija el presente edicto emplazatorio en un lugar visible de esta secretaría y copia del mismo se pone a disposición de la parte interesada para su publicación, en un diario de circulación nacional por tres (3) veces consecutivas, lo que se hace hoy 14 de febrero de 2023. Fijese y Publíquese el edicto anterior NORA JOVEL DE ESPINAL JUEZ DENIS VIQUEZ SECRETARIA ENCARGADA Exp. 67019 - 12 lem

AVISO DE REMATE N°16/E.E.2022 LA SUSCRITA ALGUACIL EJECUTOR DEL JUZGADO PRIMERO DEL CIRCUITO DE LO CIVIL DEL PRIMER CIRCUITO JUDICIAL DE PANAMA, por medio del presente aviso público HACE CONSTAR Que dentro del proceso EJECUTIVO HIPOTECARIO instaurado ante esta Entidad, bajo el N° EJE. 314162-22, propuesto por BANCO GENERAL, S.A. en contra de GRACE ELIZABETH PINEDA MUDARRA Y EDWIN EDUARDO TREJOS ZAMORANO, se ha ordenado el día VEINTIDOS (22) de MARZO de DOS MIL VEINTITRES (2023) para que en esa hora hábiles se lleve a cabo la diligencia de remate del bien que se describe así: DATOS DEL INMUEBLE (INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8707, FOLIO REAL N° 452035 (PROPIEDAD HORIZONTAL) INTERIOR U-1, SSE, PISO 1300, EDIFICIO P.H. SUNSHINE SYTHE PARK, CORREGIMIENTO PUEBLO NUEVO, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ, LE CORRESPONDE UN ESTACIONAMIENTO PISO, NIVEL 200, UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 61 m2 26 dm2 MEDIDAS: PARTIENDO DE UN PUNTO SITUADO MAS AL NORTE, SE MIDE SIETE METROS LINEALES CON OCHENTA CENTIMETROS (7.80MT) EN DIRECCION SUR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE DIECIOCHO CENTIMETROS (0.18MT) EN DIRECCIÓN NOR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE DOS METROS LINEALES CON VEINTICINCO CENTIMETROS (2.25MT) EN DIRECCION SUR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE CINCO METROS LINEALES CON SESENTA Y TRES CENTIMETROS (5.63MT) EN DIRECCION SUR-OESTE; DE ALLÍ SE MIDE SESENTA Y CINCO CENTIMETROS (0.75MT) EN DIRECCIÓN SUR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE UN METRO LINEAL CON VEINTICINCO CENTIMETROS (1.25MT) EN DIRECCION SUR-OESTE; DE ALLÍ SE MIDE SESENTA Y CINCO CENTIMETROS (0.65MT) EN DIRECCIÓN NOR-OESTE; DE ALLÍ SE MIDE CINCO CENTIMETROS (0.05MT) EN DIRECCIÓN SUR-OESTE; DE ALLÍ SE MIDE CUARENTA Y CINCO CENTIMETROS (0.45MT) EN DIRECCIÓN NOR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE DOCE CENTIMETROS (0.10MT) EN DIRECCIÓN NOR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE DOS METROS LINEALES CON VEINTE CENTIMETROS (2.20MT) EN DIRECCIÓN NOR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE DIEZ CENTIMETROS (0.10MT) EN DIRECCIÓN SUR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE CONVENTA CENTIMETROS (0.20MT) EN DIRECCIÓN NOR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE UN METROS CON NOVENTA Y CINCO CENTIMETROS (1.95MT) EN DIRECCIÓN NOR-OESTE; DE ALLÍ SE MIDE NOVENTA Y CINCO CENTIMETROS (0.95MT) EN DIRECCIÓN NOR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE DIEZ CENTIMETROS (0.10MT) EN DIRECCIÓN NOR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE DIECINUEVE CENTIMETROS (0.19MT) EN DIRECCIÓN NOR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE UN METRO LINEAL CON SESENTA Y TRES CENTIMETROS (1.63MT) EN DIRECCIÓN SUR-OESTE; DE ALLÍ SE MIDE SESENTA Y CINCO CENTIMETROS (0.75MT) EN DIRECCIÓN NOR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE UN METRO LINEAL CON VEINTICINCO CENTIMETROS (1.25MT) EN DIRECCIÓN SUR-OESTE; DE ALLÍ SE MIDE SEIS METROS LINEALES CON VEINTICINCO CENTIMETROS (6.25MT) EN DIRECCIÓN NOR-OESTE; DE ALLÍ SE MIDE CINCO CENTÍMETROS (0.05MT) EN DIRECCIÓN SUR-OESTE; DE ALLÍ SE MIDE CUARENTA Y CINCO CENTIMETROS (0.45MT) EN DIRECCIÓN NOR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE DOCE CENTIMETROS (0.10MT) EN DIRECCIÓN NOR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE DOS METROS LINEALES CON VEINTE CENTIMETROS (2.20MT) EN DIRECCIÓN NOR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE DIEZ CENTIMETROS (0.10MT) EN DIRECCIÓN SUR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE CONVENTA CENTIMETROS (0.20MT) EN DIRECCIÓN NOR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE UN METRO CON NOVENTA Y CINCO CENTIMETROS (1.95MT) EN DIRECCIÓN NOR-OESTE; DE ALLÍ SE MIDE NOVENTA Y CINCO CENTIMETROS (0.95MT) EN DIRECCIÓN NOR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE DIECINUEVE CENTIMETROS (0.19MT) EN DIRECCIÓN NOR-ESTE; DE ALLÍ SE MIDE UN METRO LINEAL CON SESENTA Y TRES CENTIMETROS (1.63MT) EN DIRECCIÓN SUR-OESTE; DE ALLÍ SE MIDE SESENTA Y CINCO CENTIMETROS (0.75MT) EN DIRECCIÓN SU

88 La Prensa Panamá, lunes 27 de febrero de 2023

Descuento exclusivo al presentar el cupón Novey de La Prensa en las 25 sucursales a nivel nacional de Novey. Un cupón Novey por producto. El cliente puede decidir comprar el producto al precio regular sin precio del cupón. Aplica solo por compras al contado efectivo, tarjetas de crédito, cheques, tarjetas de débito y clave. No aplica para compras en la web. Las sucursales cuentan con su propio inventario disponible y puede ser que en una sucursal no estén todos los productos. No aplica para cuentas créditos, ventas institucionales o de gobierno. No aplica con otras ofertas o promociones. Promoción válida desde el 20 de enero al 28 de febrero de 2023 o hasta agotar existencia. Unidades disponibles: Manguera reforzada de 5/8" x 100' de azul nuevo 100 (Código N042-400034). Tienda de acampar autoarmable de 210cm x 210cm +2 personas 098 (Código B0B4D6997F). Silla plegable con apoyo de 82cm x 46cm x 82cm 100 (Código M0GBTBSSJ). Juego de mesa + sombrilla de 14" color negro 150 (Código M0B2D991). Trampolín de 6' de diámetro color azul 700 (Código 02161408).

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

Última Publicación

HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., hace de conocimiento público que durante DIEZ (10) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, divulgado en un diario de la localidad, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III denominado:

1. Nombre del Proyecto:	**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II**
2. Promotor:	**HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**
3. Localización:	**CORREGIMIENTO DE PARAÍSO, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

4. Breve Descripción del Proyecto: Este proyecto consiste en la construcción de una serie de estructuras para la generación de electricidad a partir de las aguas turbinadas procedente del canal de desagüe de la Central de Macano, las cuales a su vez provienen del río Piedra. La Central de Macano está operativa y su concesión está actualmente vigente. Atendiendo a este diseño el proyecto no requiere de un azud de derivación, embalse o similar para tomar directamente las aguas del cauce del río Piedra, puesto que las aguas necesarias para operar el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II serán tomadas directamente de las aguas turbinadas de la Central de Macano. La producción media exportada se estimaien 18,047 Gwh/año.

El proyecto contempla una serie de elementos estructurales que comprenden un módulo de captación en el canal de desagüe de la Central de Macano, un canal abierto de 773.59 m, una cámara de carga, una conducción forzada (tubería a presión) de 617.92 m de longitud, una sala de máquinas y 2 canales de desagüe (1 por unidad generadora) que devuelven las aguas al río Piedra, cerca del embalse existente del aprovechamiento HP-490 (actualmente también en operación). La longitud total de la
conducción de agua es aproximadamente 1,500 metros. En el lado izquierdo del canal se construirá un camino de servicio de 7.00 metros de ancho, que conectará con el camino de servicio de la Central de Macano, ya existente.

El desarrollo se realizará en un área total de aproximadamente 3,298 m2 entre las estructuras que contemplan la obra y 1,494 ml entre canales, tuberías y caminos contemplados y se contempla que la construcción de este proyecto dure aproximadamente 24 meses.

5. Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente: Algunos de los posibles impactos más relevantes de la construcción y operación del proyecto son los siguientes:

Impactos Positivos	Impactos Negativos
• Generación de empleo • Contribución al Cambio Climático Global • Generación de energía limpia • Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto	• Aumento del nivel de ruido en el área • Alteración de la cantidad y calidad de agua. • Accidentes y enfermedades ocupacionales • Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquido

Se implementará un Plan de Manejo Ambiental con los siguientes programas: 1. Programa de Control de Calidad del Aire; 2. Programa de Protección de Suelos; 3. Programa de Control de la Alteración de la Calidad del Agua; 4. Programa de Protección de la Flora y Fauna; 5. Programa de Manejo de Residuos 6. Programa de Seguridad Ocupacional; 7. Programa Socioeconómico y Cultural. Estos programas indican las medidas que deben aplicarse para que estos impactos sean minimizados o no ocurran del todo.

6. Plazo y lugar de recepción de observaciones: Dicho documento estará disponible en la Dirección Regional de Chiriquí, y en el Edificio de la Administración del Ministerio de Ambiente, ubicado en Albrook, Panamá, Edificio No 804, en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental y en el Centro de Documentación del Ministerio, 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 a la Administración General del Ministerio de Ambiente, dentro del término anotado al Inicio del presente Aviso.

7. Fecha y lugar de realización del foro público: Se invita al Foro Público a realizarse el día 3 de marzo de 2023 a las 10:00 a.m. en el Club Campestre Villa Luz, Bocalatún, Distrito de Boquerón.

BIENES RAICES 1500 LOCALES ALQUILER

ALQUILO CONSULTORIO Ubicado del Hospital Nacional de 2p.m en adelante, lunes a viernes. $550.00. Cel 6904-4906

SE ALQUILAN galeras en Marianitas detrás de Metetaxi de la 24 de Diciembre. Desde 100m2 a 1000m2 a 4.00$ el metro, incluye seguridad y mantenimiento información 6393-6835 / 6477-4706.

BIENES RAICES 1600 APARTAMENTOS VENTA

GUARIBO CONDO, 2hrs., 3 baños, cocina, piscina, gimnasio, área de seguridad. $120,000. Cel: 6596-6008

TRABAJOS 2200 EMPLEOS NOMINACIONES

BUSCO ASISTENTE Con edad de 25 a 35 años, con experiencia mínima de 2 años en ventas, con licencia de conducir vigente, con experiencia en manejo de clientes, con disponibilidad de horario, con experiencia en manejo de redes sociales, con conocimiento en manejo de Excel, con disponibilidad para viajar dentro de la República de Panamá. Interesados enviar hoja de vida con foto reciente a la siguiente dirección de correo electrónico: ventas@ferreteriaelcentro.com

CENTER SELLER 3 años experiencia. Ofrece excelente salario + comisiones. Contactar al 6225-6286

VARIOS 4300 SERVICIOS GENERALES

VARIOS 4900

VENDEDOR DE MATERIALES ELÉCTRICOS Y FERRETERÍA, CAJERA/RECEPCIONISTA PARA MAQUINA FISCAL, AYUDANTE DE CONTABILIDAD. HOJA DE VIDA MANDAR A ...@YAHOO.ES

AVISO IMPORTANTE

CORPRENSA
CORPORACIÓN LA PRENSA, S.A.

Agradece a las siguientes personas comunicarse al teléfono 6112-8822 o al correo **cobros@prensa.com** en relación a trámite pendiente

Carlos Mendez
MC AUTOMOTRIZ S.A.

Diego Mauricio Murillo James
La Guia Comercial

Eladio Miranda
D G D GRAPHIC S.A.

Gabriel López Dupuis
INK DESIGN

Federico Alberto Diaz Zuñiga y Alberto Fabio Diaz Caballero.
OSKAL HOME & APPLIANCES (OSKAL), S. A.

INVERSIONES COMERCIALES PAREDES, S.A (CASA GALA)
64251-2-357348 DV: 41
JORGE J. PAREDES CHIN.

Jan De Nul Panama, S.A.
Hace del conocimiento público que ha terminado los trabajos de **"Maintenance Dredging at the Atlantic and Pacific Entrances of the Panama Canal"**, de acuerdo con el **"Contrato CMCA-492119"**, con la Autoridad del Canal de Panamá. Quien tenga cuentas pendientes por servicios de mano de obra prestados o materiales suministrados, deberá presentar la documentación debida dentro de los próximos 180 días a partir de la fecha de esta publicación.

225

225

ANEXO 5. LISTA DE ASISTENCIA AL FORO PÚBLICO

224

Foro Público del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II
Lugar: Club Campestre Villa Luz, Bocalatúm, distrito de Boquerón.

LISTA DE ASISTENCIA

N°	Nombre	Apellido	Cédula	Lugar de Residencia/ Representación	Teléfono/correo electrónico	Firma
1	Anthony	Bent	PE-14-677	Mi Ambiente	500 0853	Anthony Bent
2	Tharsis	Gonzalez	4-748-1120	Mi Ambiente	500-0922	
3	Elvira	Polo.	4-770-2020	Mi Ambiente	500 0922	Elvira Polo
4	Rogon	Tommy	4-157-30	H. Piedra		
5	Dagoberto	Cogro	8-314-243	Hidroelectrica	66744084	
6	José L.	Villarreal	4-721-1752	H. Piedra	61571101	
7	Nilka	Ramos	8-782-433	M. AMBIENTE	5000922	Nelly Ramos
8	Aristides	Deleon	4-87-774	Bugaba	Rechazo el P. Hidro Macano 2	
9	E L	M c L	3-88-53	Boquerón	64360740	E L M c L
10						
11	Belen	Caballero	4-80-827			Macano
12	Roberto	Castillo	4-729-907	David	Mi MSA Boquerón	
13	Nadieska	MORROY	4-780-1911		66609-5522	Rechazo P. Macano #2
14	Jean	Miranda	4-773-365		6784-1037	Rechazo P. Macano 2
15	Gregorio	Miranda				Rechazo P. Macano 1
16	Damaris	Sánchez	4-225-176			Rechazo el P. Hidro Macano II
17	Daniel	de Caballero	4-122-115		68-14-60-79	Rechazo P. H. Macano 2
18	Raquel Coba	Coba	4-138-525	Potrerillos	Rechazo del P. Macano II	

223

19	Omar	Elizondo	4-143-227	H R Guayabal	64663523	Omar Elizondo
20	Liliana	Cortés	4-176-2365	Sxt de Díaz Guayabal	64700049	
21	Salatiel	Batista	9 114 2367	Ma Hda Bocatoma	64496270	Salatiel Batista
22	Noris	Jiménez	4-263-828	Director Esc. Bocatoma	69268304	Noris Jiménez
23	Demetrio	Miranda	4-65-106	David	66782817	D Miranda M.
24	Edidio	Bonilla S	4-107-291	Santa Rita	6402059	Edidio Bonilla S
25	CARLOS LUNA TEDMAN.	TEDMAN MACINTYRE	4-185-376 6612-4121	Boquete	6612-4121	NO A LA HIDROELÉCTRICA
26	CARLITOS	TEDMAN MACINTYRE	4-120-788 720-1810	Boquete	720-1810	NO A LA HIDROELÉCTRICA
27			Adrián		6718.8243	N/O
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						

ANEXO 6. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Difusión del Foro Público

DEL VALLE FRESH
Exprime el sabor

DE BOQUERÓN
#tierradelaperlaverde

tigo

REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL DÍA DEL FORO PÚBLICO

Se muestra a todos los que expusieron sus comentarios y preguntas.

Algunas pancartas presentadas en el foro público.

ANEXO 7. PREGUNTAS DE LOS ASISTENTES AL FORO

211

⇒ El Río ⇐

① Cuenta con estudio de Capacidad de recarga hídrica!

=NO=

② El E/I/A - por incumplimos incongruentes.

③ NO se realizó el censo de los individuos de la fauna.

④ Estudio de Otra alternativa

Energía Limpia no Local

Concesiones aguas abajo

Especies acuáticas ENcontradas

210

- Capacidad de generación de P. Macano II?
- Cantidad de agua a utilizar?
- Realizaron un aforo? Cuando? Cantidad de agua determinada en el río?
- Por qué no evaluan otra forma de generación.?

CARMENCITA

TEDMAN MACINTYRE

PARTICIPAR en

FURA VS. MACANO II

ANEXO 8. PRESENTACIÓN EXPUESTA

209
209

FORO PÚBLICO
Estudio de Impacto Ambiental Categoría III

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

Promotor: Hidroeléctrica Macano II, S.A.

grupo morpho

208

grupo morpho

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

OBJETIVOS GENERALES DEL PROYECTO

- Abastecer la constante y creciente demanda energética en Panamá, sobre todo en tiempos en los que la digitalización y la comunicación se utilizan con mayor frecuencia, como parte de los cambios inducidos por la pandemia del Covid-19
- Generar la energía con procesos que no generan emisiones contaminantes.
- La configuración del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II permite potenciar la generación eléctrica actualmente instalada en la zona, a partir de aguas que ya están siendo desviadas por la Central de Macano, esto permite reutilizar esta fuente y restituirla aguas abajo en el río Piedra.

27
207

grupo morpho
APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

grupo morpho

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

grupo morpho
APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

Toma de Agua

204

204

Canal y puente sobre quebrada Paraíso

Cámara de carga y tubería a presión

202
2022

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

Edificio de Plataforma y camino

201
201

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

RESULTADOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III

200

Medio Físico

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

Geología y Suelos:

Uso de Suelo Actual:

El área en donde se desarrollará el proyecto se ubica en terrenos que son propiedad de la Hidroeléctrica Macano II, S.A y la empres Hidro Boquerón, S.A.. en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí. El área del terreno área total de aproximadamente 3,298 m2 entre las estructuras que contemplan la obra y 1,494 ml entre canales, tuberías y caminos contemplados para el proyecto.

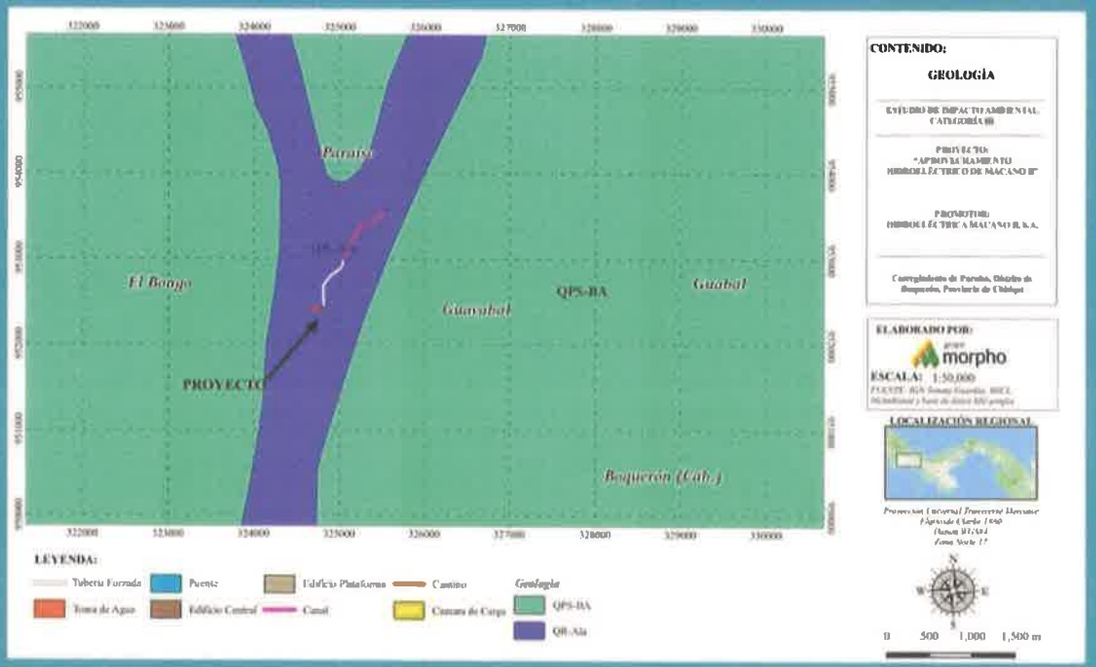
198

198

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

Geología:

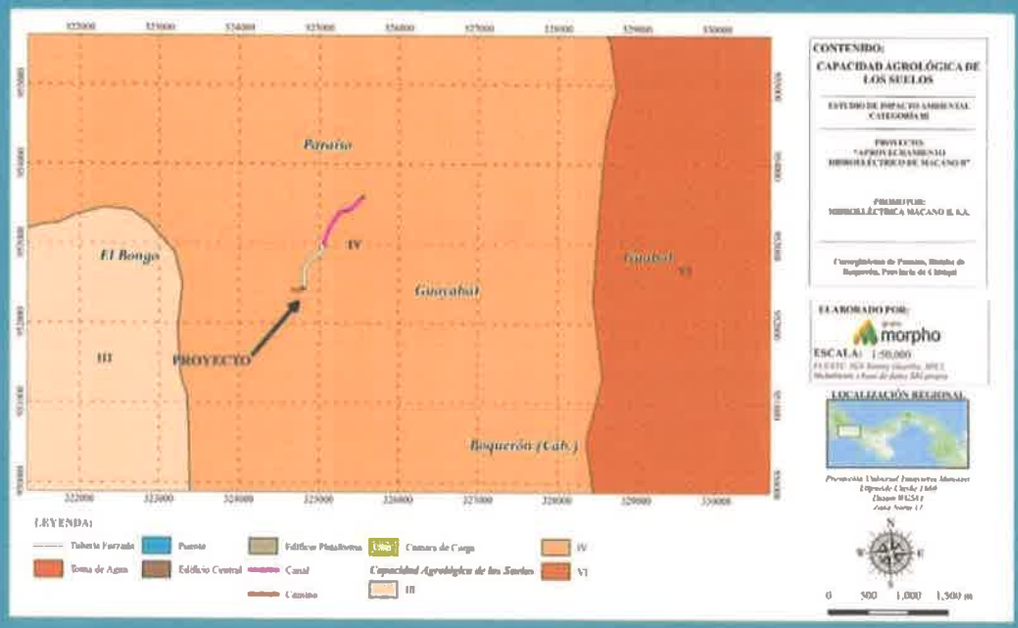
Todo el Proyecto se encuentra en El área del proyecto está representada por el Grupo Geológico Panamá TO-MACpe, el cual pertenece al periodo Terciario, grupo Macaracas, formación Pesé; se caracteriza por formaciones sedimentarias como tobas continentales, arenisca y caliza.



Capacidad Agrológica:

El proyecto **se encuentra en la** clasificación **de suelos Clase IV.**

Los Suelos Clase IV son suelos con muy severas limitaciones en la selección de las plantas, y requiere de un manejo muy cuidadoso o ambas cosas. Los suelos **Clase VII son con** limitaciones **severas, aptas para** pastos, **bosques y tierras de** reserva.



Recursos Hídricos

El futuro proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica 106 que corresponde a la cuenca del Río Chico, siendo este el río principal de la cuenca con una longitud de 69 km y un caudal medio de 13.08 m3/s.

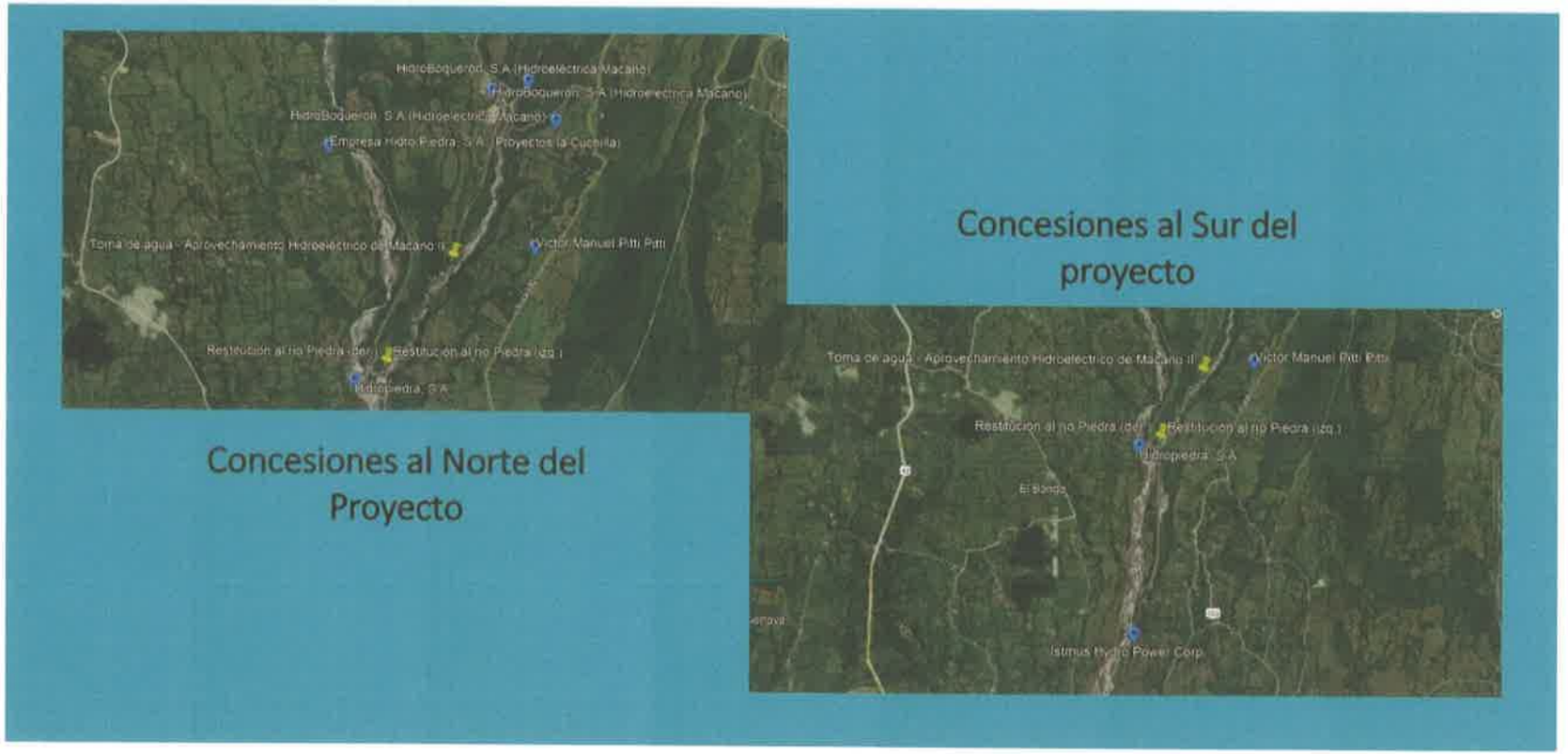
Con el objetivo de verificar la calidad de agua, se tomaron muestras superficiales en el Río Piedra, la Quebrada Paraíso y una Quebrada Sin Nombre.

El proyecto no toma agua del río Piedra ni de la quebrada Paraíso y tampoco de la quebrada Sin Nombre, sino que toma las aguas que la central de Macano ya ha turbinado. Las obras para construir el proyecto sí podrían afectar su calidad, y por lo tanto se necesita conocer su estado antes de la construcción del proyecto, para poder comparar durante su construcción, que la calidad se mantenga.

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

191

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II



193

193

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

Calidad del Aire, Ruido y Vibraciones

El 25 de julio de 2021 se hicieron monitoreos de calidad de aire, donde se hizo una verificación de material particulado (PM-10) en 1 punto, ubicado sobre el camino a la central de La Cuchilla.

En el PM-01 se obtuvo como resultado promedio en 1 hora un total de 5.2 µg/m3, por debajo del límite máximo establecido por la norma del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines. Estos resultados indican una buena calidad del aire.

En esa misma fecha se hizo un monitoreo de ruido ambiental en 1 punto, ubicado en el camino hacia la Central Cuchilla. Como resultado del monitoreo, en el PM-01 el nivel de presión sonora promedio (Leq) es de 46.5 Se muestran los puntos de medición.

Ruido y partículas

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

Medio Biológico

131

FLORA

Se realizó una verificación en campo en Julio de 2021. En la actualidad dominan la vegetación de rastrojo que cubre por completo las zonas que se afectarán, por lo que dominan los arbustos y árboles pequeños principalmente con ocasionales árboles de mayor tamaño los cuales son principalmente especies de rápido crecimiento que se desarrollaron en el lugar o remanentes de la vegetación original.

190
190

Fauna

Metodología:

Para el inventario de fauna se realizó una búsqueda generalizada dentro del área del polígono, recorriendo en su totalidad el área de afectación del proyecto, realizando anotaciones tanto de las observaciones directas, como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.)

Se colocaron 4 cámaras trampas en puntos estratégicos del proyecto, durante 24 horas, utilizando cebo atrayente compuesto por sardinas, plátanos maduros; sin embargo, no se registraron avistamientos en las mismas.

Se colocaron redes de niebla de 9 metros por 2 metros de altura dentro de la vegetación de restrojo como en su borde para esta manera determinar la presencia de algunos animales voladores que habitarán o forrajearán en el lugar, tanto de día como de noche siendo revisadas en intervalos de 1 hora.

En las mismas se pudo registrar presencia de algunas especies de murciélagos como de aves propias de este ecosistema.

Resultados Fauna

Grupos	Orden	Familia	Especie	% de Especies
Mamíferos	4	4	5	11
Aves	11	17	34	72
Reptiles	1	6	6	13
Anfibios	1	1	2	4
Total	17	28	47	100%

Especies Protegidas y Endémicas:

En el área del proyecto se registraron tres (3) especies listadas en el apéndice CITES II, las cuales son Perico piquiblanco (Botrogeris jugularis), Perico piquinegro (Eupsittula pertinax), Boa (Boa constrictor). Estas mismas están en el listado nacional. No se encontraron especies endémicas.

1988

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

Medio Socioeconómico y Cultural

187

187

Área de influencia directa del proyecto: provincia de Chiriquí, distrito de Boquerón, corregimiento de Paraíso

En julio de 2021 se realizaron un total 152 encuestas distribuidas de la siguiente forma: 12 en Bocalatum Boquerón, 63 en Bocalatum Guayabal, 49 en La Meseta y 28 en Guayabal. La distribución del número de encuestas, según comunidad se realizó con base al total de viviendas registradas en el Censo del 2010. Cada persona encuestada recibió una volante informativa. Adicional a esto, se pegaron volantes en sitios de concurrencia masiva.

181

186

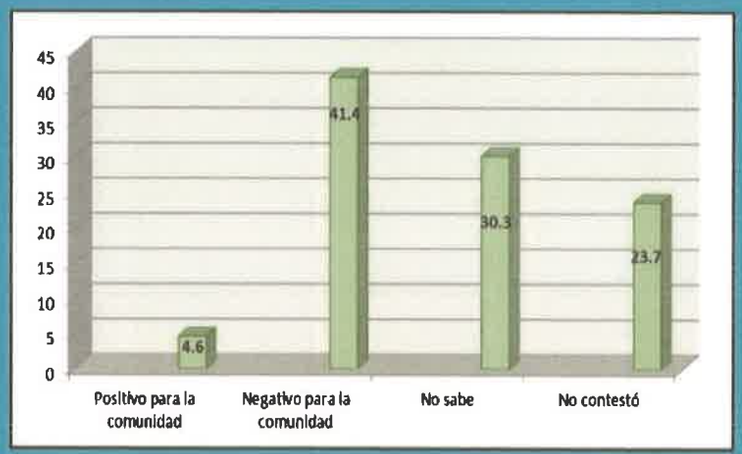
Se hizo entrevistas a 25 actores clave entre miembros de la junta local, el Comité del Agua, Juntas de Padres de familia, miembros de la JAAR, de la iglesia católica y evangélica, el director médico y autoridades como representantes de la Casa de Justicia de Paz de Guayabal y Boquerón, la Junta Comunal de Guayabal y Boquerón y otros líderes comunitarios.

185

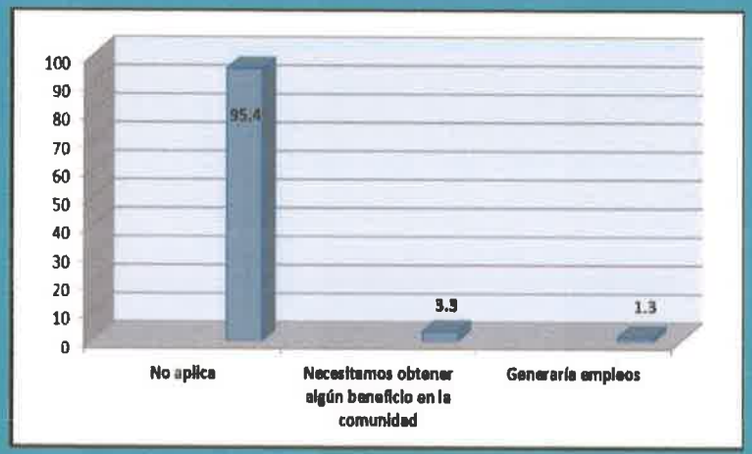
185

Resultado de Encuestas

Opinión sobre el proyecto



Razones de su calificación positiva

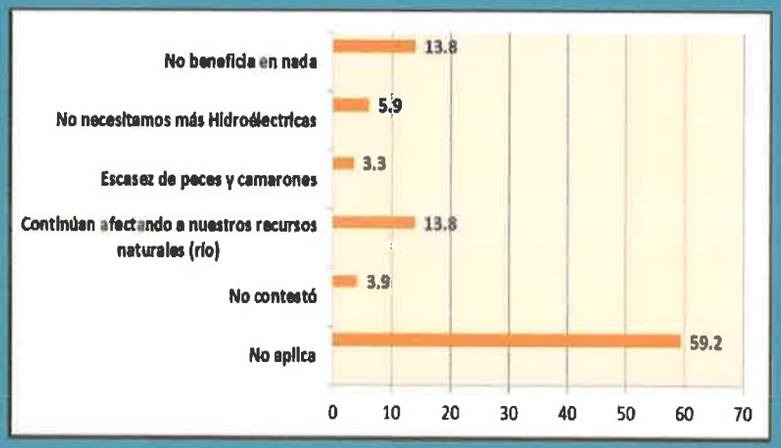


184

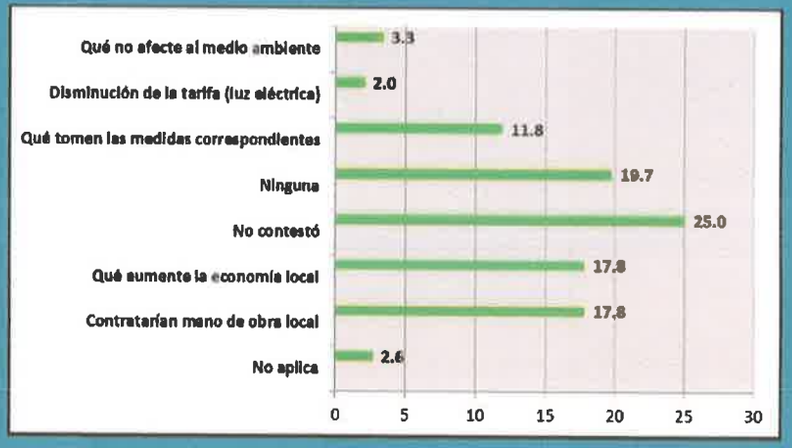
184

Resultado de Encuestas

Razones de su calificación negativa



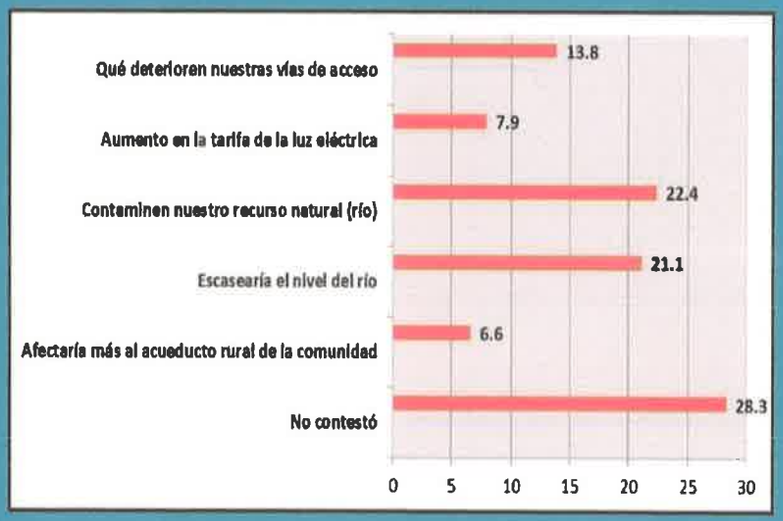
¿Qué esperan positivo del proyecto?



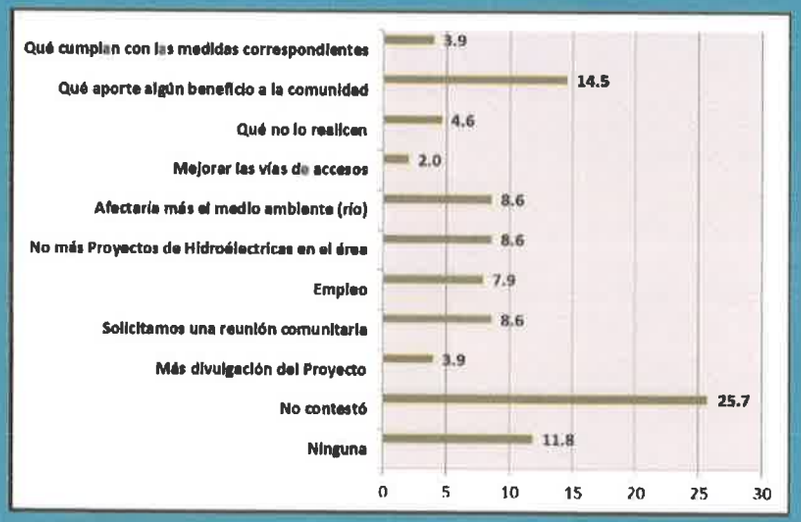
APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

Resultado de Encuestas

¿Qué aspectos le preocuparían del proyecto?



Recomendaciones al proyecto



181

Resultado de Encuestas

Preocupaciones Comunitarias

- El gobierno siempre aprueba estos proyectos, las consultas que hacen son solo para llenar un requisito.
- Guayabal es una comunidad olvidada, parece un pueblo fantasma.
- Hay mucha venta clandestina de licor.
- La carretera de la comunidad de Guayabal está en muy mal estado, es de piedra, no hay alcantarillas, no hay hombros en la calle para caminar, no hay aceras.
- Las autoridades del área no hacen nada, sólo están por sus intereses personales, no se ocupan de ayudar a resolver los problemas.
- En Guayabal no tienen Iglesia Católica, deben caminar hasta Bocalatum.
- El transporte no es tan frecuente y los taxis cobran muy caro las carreras; para los agricultores que son la gran mayoría de población en esta zona no les da para cubrir estos costos.
- Ya se están viendo afectados por robos pequeños y el tema de la droga está incidiendo en los jóvenes de las comunidades.
- Temen que la tranquilidad con la que siempre han vivido se vaya perdiendo por estos temas que están afectando a jóvenes de sus comunidades.
- Las autoridades visitan las comunidades solamente en tiempos de elecciones.
- No hay compromiso por parte de ellos, son los primeros que se olvidan de sus comunidades.

181

Arqueología y Patrimonio Cultural

Se realizó una prospección (sondeos) en todo el alineamiento del proyecto, y su resultado fue que no se detectaron hallazgos arqueológicos en la zona de impacto directo.

Igualmente no hay sitios declarados en esta zona.

Impactos Identificados

COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO
AIRE	Generación de materia particulada
	Emisiones de gases de combustión
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área
	Generación de malos olores
	Aumento del nivel de ruido en el área
SUELO	Erosión de los suelos
	Eliminación de la cobertura vegetal
	Contaminación por goteos y derrames de hidrocarburos o sus derivados
AGUA	Generación de aguas residuales
	Generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos.
	Contaminación por goteos y derrames de hidrocarburos o sus derivados
	Alteración de la cantidad y calidad de agua.

871 478

grupo morpho

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO
FLORA Y FAUNA	Pérdida de individuos de la flora del lugar
	Pérdida de hábitat para las especies de fauna del lugar
	Pérdida de individuos de la fauna del lugar
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios
RESIDUOS	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios
Seguridad Ocupacional	Accidentes y enfermedades ocupacionales
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Generación de empleo
	Aumento de la producción de energía hidroeléctrica (energía limpia)
	Contribución a la lucha por el Cambio Climático Global
	Alteración del tráfico vehicular local
	Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto

COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Mejoras en los atributos de los espacios escénicos
	Aumento en la seguridad de los desplazamientos peatonales.
	Aumento de la seguridad vial y disminución de accidentes por configuración nueva de la vía.
	Reducción de los tiempos de traslados de personas en la zona
	Mejoras en los atributos de los espacios escénicos
	Aumento en la seguridad de los desplazamientos peatonales.

176

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

Medidas de Mitigación

135

grupo morpho

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

Programas de Medidas de Mitigación

1. Programa de Control de Calidad del Aire
2. Programa de Protección de Suelos
3. Programa de Protección de Calidad del Agua
4. Programa de Protección de la Flora y Fauna
5. Programa de Manejo de Residuos
6. Programa de Seguridad Ocupacional
7. Programa Socioeconómico y Cultural
8. Programa Histórico- Cultural

A continuación se detallan las medidas más relevantes de cada programa.

Calidad de Aire – Control de Polvo, Ruido y Vibraciones

- Utilizar maquinaria en buen estado, procurando ejecutar un programa de mantenimiento preventivo continuo, para reducir la generación de emisiones contaminantes y ruidos excesivos.
- Los volquetes que transiten por las calles deberán hacerlo con lonas para evitar la pérdida de material por acción del viento.
- No se incinerarán desechos sólidos, los desechos deberán ser acopiados en un lugar techado y cerrado que impida el paso de animales, y transportados al vertedero municipal por una empresa autorizada para esa actividad.
- Realizar mediciones de ruido y vibraciones periódicas que puedan ser comparadas con los datos obtenidos para la línea base de este proyecto.

Protección de Suelos

- Evitar realizar cortes de suelo en donde no sea necesario, de acuerdo con el diseño o requerimientos de construcción del proyecto.
- Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de relleno y suelos desnudos para evitar escurrimiento de sedimentos.
- Canalizar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, entre otros, y colocar barreras de contención (bermas vegetales, barreras vivas, coberturas con residuos de vegetación removidos en sitio, entre otros), evitando la erosión hídrica y el arrastre de sedimentos a las fuentes de agua cercanas.

Protección de Calidad del Agua

- Mantener los drenajes libres de sedimentos y/o obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción.
- Evitar el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto, al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto, se debe tener un área designada de lavado y cumplir con un procedimiento de limpieza que racionalice el consumo de agua.
- Evitar verter directamente a drenajes pluviales o cuerpos de agua derivados de hidrocarburos o cualquier sustancia sintética.
- Se dispondrá de una (1) letrina portátil por cada 15 trabajadores o como lo dispongan las autoridades competentes, para ello se contratará una empresa especializada, la cual limpiará el contenido de estos según la frecuencia que sea requerida.

Protección de Flora y Fauna

- Se deberán delimitar las áreas que se requieren afectar, de manera que no exceder los límites, interviniendo únicamente en donde sea necesario.
- Proteger el bosque de galería que rodea los cuerpos de agua cercanos, tomando en cuenta la distancia establecida por la Ley 1 del 3 de febrero de 1994 Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá.
- Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su captura o caza, y evitando todo contacto.
- Realizar el rescate de fauna correspondiente según el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.
- Implementar en el Plan de Educación Ambiental, la concienciación a trabajadores sobre su rol en la protección de la flora y fauna

Manejo de Residuos

- Colocar recipientes con tapa en frentes de trabajo, comedor y centro de acopio temporal para los desechos no aprovechables (que no puedan ser reutilizados o reciclados), retirarlos de los frentes diariamente. La recolección y disposición final será realizada por una empresa autorizada.
- Evitar realizar mantenimiento preventivo o correctivo en el sitio del proyecto, en caso necesario, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado en contenedores apropiados, hasta que pueda ser retirado por el suplidor contratado o empresa de reciclaje, en caso contrario se debe procurar su tratamiento y/o disposición por una empresa autorizada. Si se utilizan tambores o toneles de 55 galones, estos deberán ser transportados y dispuestos de forma apropiada.
- El material contaminado con hidrocarburos (material absorbente, tierra contaminada) no debe mezclarse con otros residuos y debe disponerse temporalmente en un sitio seguro hasta su tratamiento o disposición por un gestor autorizado.

Seguridad Ocupacional

- Capacitar al personal en atención de emergencias, medidas de seguridad y de primeros auxilios.
- Contar con un listado de los números de atención a emergencias colocado en un sitio de fácil acceso y que todos los colaboradores sepan de su existencia. Señalizar todas las áreas de trabajo, tomando en consideración las áreas susceptibles de accidentes.
- Contar con extintores ABC, para el control de incendios en lugares accesibles del proyecto.
- Contar con botiquín de primeros auxilios, en caso de darse alguna emergencia leve.
- Contar con sistema de respuesta ante emergencias, con rutas de evacuación claramente señalizadas y colocadas en lugares visibles a los trabajadores.
- Evitar que, durante las obras de construcción, la maquinaria y vehículos que salen de la obra esparzan restos de tierra o cualquier otro residuo como cemento sobre la vía.

Programa Socioeconómico y Cultural

- El promotor del proyecto contratará los servicios de un experto para la elaboración de un Programa Social que incluya un procedimiento de comunicación constante y efectivo con las comunidades en el área de influencia del proyecto, así como con las autoridades competentes y un procedimiento de atención de quejas de la comunidad, que permita la resolución de situaciones conflictivas, en conjunto con las autoridades locales.
- Promover la contratación de personal de las poblaciones aledañas al sitio del proyecto.
- Divulgar a las comunidades que puedan verse afectadas por ruido u otros aspectos, sobre la fecha y horario que se trabajará fuera del horario normal, ya sea por volanteo y/o uso de equipo de audio.
- Garantizar la debida reparación de cualquier daño causado en las vías de acceso por parte de los camiones, equipo pesado y maquinarias utilizadas en el proyecto.
- Reforestar los alrededores del proyecto con árboles nativos que permitan mitigar el impacto visual de la obra

Programa Histórico - Cultural

- Reportar inmediatamente a las autoridades competentes los posibles hallazgos arqueológicos y cumplir con un procedimiento de hallazgos fortuitos.

grupo morpho
APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL

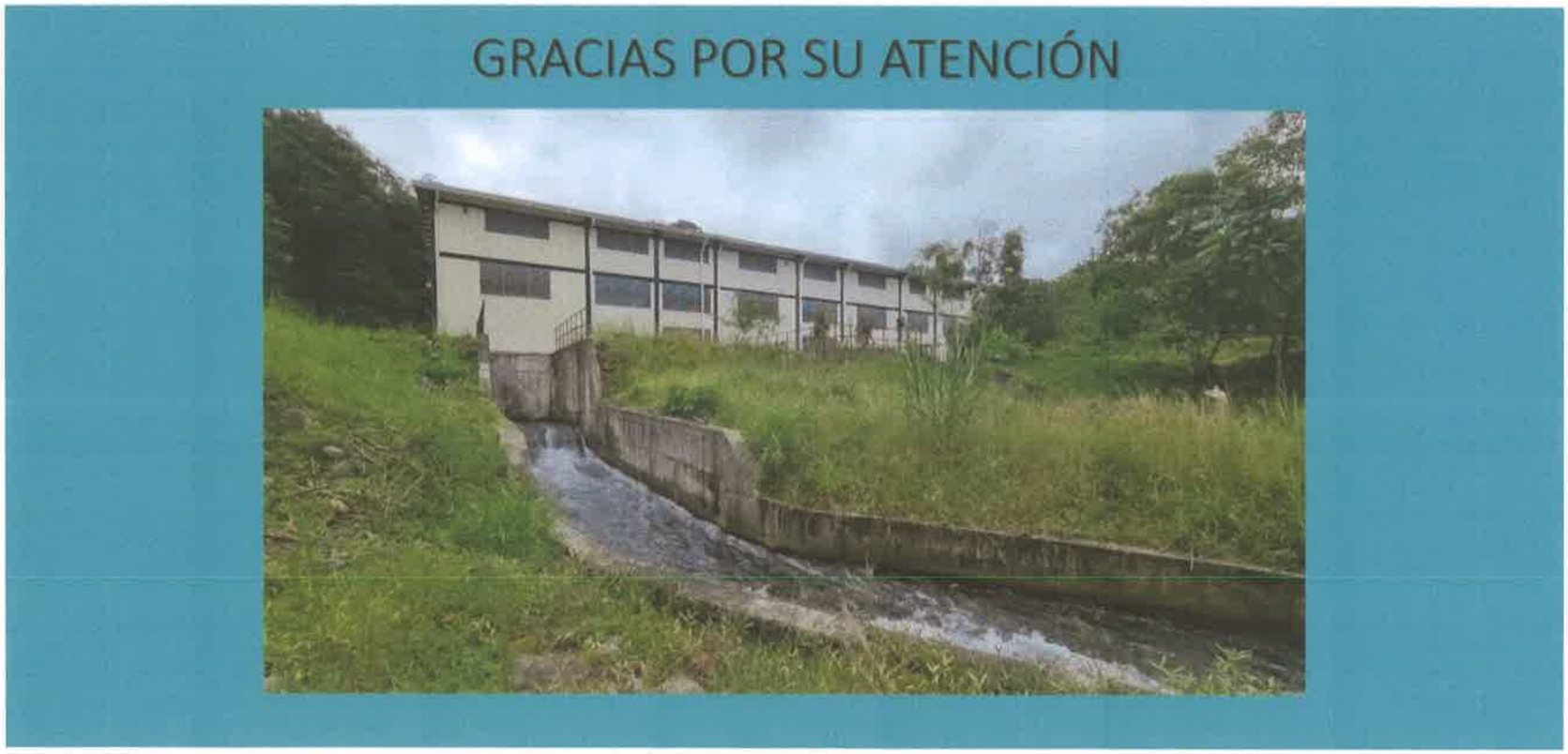
165

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)										
	INVERS.	AÑOS DE OPERACION									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
USOS DE FONDOS											
Inversiones	7,500,000				-	-	-	-	-	-	
Costos Administrativos y Operativos		459,419	489,658	512,099	514,559	517,038	519,536	522,054	524,591	527,149	529,727
Costos Operativos		7,818	15,713	15,792	15,871	15,950	16,030	16,110	16,191	16,272	16,353
Gastos Administrativos		451,602	473,945	496,307	498,688	501,087	503,506	505,944	508,401	510,877	513,374
Externalidades Sociales		105,800	26,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800
Accidentes y enfermedades ocupacionales		16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800
Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto		10,000	10,000								
Costo de la Gestión Ambiental		79,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Externalidades Ambientales		581,383	581,383	581,383	581,383	581,383	581,383	581,383	581,383	581,383	581,383
Aumento del nivel de ruido en el área		15,445	15,445	15,445	15,445	15,445	15,445	15,445	15,445	15,445	15,445
Alteración de la cantidad y calidad de agua		534,228	534,228	534,228	534,228	534,228	534,228	534,228	534,228	534,228	534,228
Perdida de individuos de la flora del lugar		14,244	14,244	14,244	14,244	14,244	14,244	14,244	14,244	14,244	14,244
Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos		17,465	17,465	17,465	17,465	17,465	17,465	17,465	17,465	17,465	17,465
TOTAL DE USOS	7,500,000	1,146,602	1,097,841	1,110,282	1,112,741	1,115,220	1,117,719	1,120,236	1,122,774	1,125,332	1,127,910
FLUJO DE FONDOS NETOS	-7,500,000	760,180	2,399,748	2,402,612	2,415,534	2,428,513	2,441,551	2,454,646	2,467,800	2,481,012	2,494,283
FLUJO ACUMULADO	-7,500,000	-6,739,820	-4,340,072	-1,937,460	478,074	2,906,587	5,348,138	7,802,784	10,270,583	12,751,595	15,245,878

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)									
	AÑOS DE OPERACION									LIQUID.
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
USOS DE FONDOS										
Inversiones										
Costos Administrativos y Operativos	532,325	534,944	537,583	540,243	542,925	545,628	548,352	551,098	553,866	
Costos Operativos	16,435	16,517	16,600	16,683	16,766	16,850	16,934	17,019	17,104	
Gastos Administrativos	515,890	518,427	520,984	523,561	526,159	528,778	531,418	534,079	536,762	
Externalidades Sociales	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	
Accidentes y enfermedades ocupacionales	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800	
Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto										
Costo de la Gestión Ambiental										
Externalidades Ambientales	581,383	581,383	581,383	581,383	581,383	581,383	581,383	581,383	581,383	
Aumento del nivel de ruido en el área	15,445	15,445	15,445	15,445	15,445	15,445	15,445	15,445	15,445	
Alteración de la cantidad y calidad de agua	534,228	534,228	534,228	534,228	534,228	534,228	534,228	534,228	534,228	
Pérdida de individuos de la flora del lugar	14,244	14,244	14,244	14,244	14,244	14,244	14,244	14,244	14,244	
Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	17,465	17,465	17,465	17,465	17,465	17,465	17,465	17,465	17,465	
TOTAL DE USOS	1,130,508	1,133,126	1,135,766	1,138,426	1,141,108	1,143,810	1,146,535	1,149,280	1,152,048	0
FLUJO DE FONDOS NETOS	2,507,612	2,521,001	2,534,449	2,547,957	2,561,525	2,575,152	2,588,839	2,602,587	2,616,396	5,000,000
FLUJO ACUMULADO	17,753,490	20,274,492	22,808,941	25,356,898	27,918,423	30,493,575	33,082,414	35,685,002	38,301,397	20,245,878

163

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II



162

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

191

160

160

159

159

Panamá, 28 de febrero de 2023

Su Excelencia
MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente
E. S. D.

Respetado Ministro:

La presente es para hacer entrega de publicación del extracto del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II, Corregimiento de Guayabal, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí, en los siguientes medios:

1. Diario La Prensa: Se adjunta las hojas completas con la publicación.

2. Volante fijada en el Municipio de Boquerón. Se adjunta volante con el fijado y desfijado.

Sin más por el momento, me despido de usted.

Muy atentamente,

GABRIEL DIEZ MONTILLA
Cédula 8-398-813
Representante Legal
HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.

REPÚBLICA
GOBIERNO
DE
DIRECCI
IMP
RE
Por:
Fecha: 1/03/2023
Hora: 12:00 pm

158

1500

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

Municipio de Boquerón

HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., hace de conocimiento público que durante DIEZ (10) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, divulgado en un diario de la localidad, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III denominado:

1. Nombre del Proyecto:	**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II**
2. Promotor:	**HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**
3. Localización:	**CORREGIMIENTO DE PARAÍSO, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

4. Breve Descripción del Proyecto: Este proyecto consiste en la construcción de una serie de estructuras para la generación de electricidad a partir de las aguas turbinadas procedente del canal de desagüe de la Central de Macano, las cuales a su vez provienen del río Piedra. La Central de Macano está operativa y su concesión está actualmente vigente. Atendiendo a este diseño el proyecto no requiere de un azud de derivación, embalse o similar para tomar directamente las aguas del cauce del río Piedra, puesto que las aguas necesarias para operar el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II serán tomadas directamente de las aguas turbinadas de la Central de Macano. La producción media exportada se estima en 18,047 Gwh/año.

El proyecto contempla una serie de elementos estructurales que comprenden un módulo de captación en el canal de desagüe de la Central de Macano, un canal abierto de 773.59 m, una cámara de carga, una conducción forzada (tubería a presión) de 617.92 m de longitud, una sala de máquinas y 2 canales de desagüe (1 por unidad generadora) que devuelven las aguas al río Piedra, cerca del embalse existente del aprovechamiento RP-490 (actualmente también en operación). La longitud total de la conducción de agua es aproximadamente 1,500 metros. En el lado izquierdo del canal se construirá un camino de servicio de 7.00 metros de ancho, que conectará con el camino de servicio de la Central de Macano, ya existente.

El desarrollo se realizará en un área total de aproximadamente 3,298 m2 entre las estructuras que contemplan la obra y 1,494 ml entre canales, tuberías y caminos contemplados y se contempla que la construcción de este proyecto dure aproximadamente 24 meses.

5. Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente: Algunos de los posibles impactos más relevantes de la construcción y operación del proyecto son los siguientes:

Impactos Positivos	Impactos Negativos
• Generación de empleo • Contribución al Cambio Climático Global • Generación de energía limpia • Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto	• Aumento del nivel de ruido en el área • Alteración de la cantidad y calidad de agua. • Accidentes y enfermedades ocupacionales • Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquido

Se implementará un Plan de Manejo Ambiental con los siguientes programas: 1. Programa de Control de Calidad del Aire; 2. Programa de Protección de Suelos; 3. Programa de Control de la Alteración de la Calidad del Agua; 4. Programa de Protección de la Flora y Fauna; 5. Programa de Manejo de Residuos
6. Programa de Seguridad Ocupacional; 7. Programa Socioeconómico y Cultural. Estos programas indican las medidas que deben aplicarse para que estos impactos sean minimizados o no ocurran del todo.

6. Plazo y lugar de recepción de observaciones: Dicho documento estará disponible en la Dirección Regional de Chiriquí, y en el Edificio de la Administración del Ministerio de Ambiente, ubicado en Albrook, Panamá, Edificio No 804; en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental y en el Centro de Documentación del Ministerio, 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 a la Administración General del Ministerio de Ambiente, dentro del término anotado al Inicio del presente Aviso.

7. Fecha y lugar de realización del foro público: Se invita al Foro Público a realizarse el día 3 de marzo de 2023 a las 10:00 a.m. en el Club Campestre Villa Luz, Bocalatún, Distrito de Boquerón.

Este Extracto se mantendrá publicado durante 3 días hábiles en el Municipio correspondiente.

Fijado
28-02-23
2:32 p.m.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ALCALDÍA MUNICIPAL
BOQUERÓN
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Fijado

RECIBIDO
MUNICIPIO DE BOQUERÓN
ALCALDÍA
28 FEB 2023
2:32 p.m.
FIRMA

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

Primera Publicación 157 157

HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., hace de conocimiento público que durante DIEZ (10) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente aviso, divulgado en un diario de la localidad, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III denominado:

1. Nombre del Proyecto:	**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II**
2. Promotor:	**HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**
3. Localización:	**CORREGIMIENTO DE PARAÍSO, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

4. Breve Descripción del Proyecto: Este proyecto consiste en la construcción de una serie de estructuras para la generación de electricidad a partir de las aguas turbinadas procedente del canal de desagüe de la Central de Macano, las cuales a su vez provienen del río Piedra. La Central de Macano está operativa y su concesión está actualmente vigente. Atendiendo a este diseño el proyecto no requiere de un azud de derivación, embalse o similar para tomar directamente las aguas del cauce del río Piedra, puesto que las aguas necesarias para operar el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II serán tomadas directamente de las aguas turbinadas de la Central de Macano. La producción media exportada se estima en 18,047 Gwh/año.

El proyecto contempla una serie de elementos estructurales que comprenden un módulo de captación en el canal de desagüe de la Central de Macano, un canal abierto de 773.59 m, una cámara de carga, una conducción forzada (tubería a presión) de 617.92 m de longitud, una sala de máquinas y 2 canales de desagüe (1 por unidad generadora) que devuelven las aguas al río Piedra, cerca del embalse existente del aprovechamiento RP-490 (actualmente también en operación). La longitud total de la
conducción de agua es aproximadamente 1,500 metros. En el lado izquierdo del canal se construirá un camino de servicio de 7.00 metros de ancho, que conectará con el camino de servicio de la Central de Macano, ya existente.

El desarrollo se realizará en un área total de aproximadamente 3,298 m2 entre las estructuras que contemplan la obra y 1,494 ml entre canales, tuberías y caminos contemplados y se contempla que la construcción de este proyecto dure aproximadamente 24 meses.

5. Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente: Algunos de los posibles impactos más relevantes de la construcción y operación del proyecto son los siguientes:

Impactos Positivos	Impactos Negativos
• Generación de empleo • Contribución al Cambio Climático Global • Generación de energía limpia • Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto	• Aumento del nivel de ruido en el área • Alteración de la cantidad y calidad de agua. • Accidentes y enfermedades ocupacionales • Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquido

Se implementará un Plan de Manejo Ambiental con los siguientes programas: 1. Programa de Control de Calidad del Aire; 2. Programa de Protección de Suelos; 3. Programa de Control de la Alteración de la Calidad del Agua; 4. Programa de Protección de la Flora y Fauna; 5. Programa de Manejo de Residuos 6. Programa de Seguridad Ocupacional; 7. Programa Socioeconómico y Cultural. Estos programas indican las medidas que deben aplicarse para que estos impactos sean minimizados o no ocurran del todo.

6. Plazo y lugar de recepción de observaciones: Dicho documento estará disponible en la Dirección Regional de Chiriquí, y en el Edificio de la Administración del Ministerio de Ambiente, ubicado en Albrook, Panamá, Edificio No 804; en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental y en el Centro de Documentación del Ministerio, 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 a la Administración General del Ministerio de Ambiente, dentro del término anotado al Inicio del presente Aviso.

7. Fecha y lugar de realización del foro público: Se invita al Foro Público a realizarse el día 3 de marzo de 2023 a las 10:00 a.m. en el Club Campestre Villa Luz, Bocalatún, Distrito de Boquerón.

A.V./1222996

A.V./1223046

200 Código B018-000107), Silla plegable color azul de 52cm x 52cm x 85cm 150 (Código M0844786), Asador de mesa a
carbón de 14" color negro 150 (Código M0820091), Trampolín de 6' de diámetro color azul 100 (Código I3216149).

156

156

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

Última Publicación

HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., hace de conocimiento público que durante DIEZ (10) DÍAS HÁBILE
contados a partir de la última publicación del presente aviso, divulgado en un diario de la localidad,
somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III
denominado:

1. Nombre del Proyecto:	**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II**
2. Promotor:	**HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**
3. Localización:	**CORREGIMIENTO DE PARAÍSO, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

4. Breve Descripción del Proyecto: Este proyecto consiste en la construcción de una serie
estructuras para la generación de electricidad a partir de las aguas turbinadas procedente del canal
desagüe de la Central de Macano, las cuales a su vez provienen del río Piedra. La Central de Macar
está operativa y su concesión está actualmente vigente. Atendiendo a este diseño el proyecto
requiere de un azud de derivación, embalse o similar para tomar directamente las aguas del cauce
río Piedra, puesto que las aguas necesarias para operar el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctri
de Macano II serán tomadas directamente de las aguas turbinadas de la Central de Macano.
producción media exportada se estima en 18,047 Gwh/año.

El proyecto contempla una serie de elementos estructurales que comprenden un módulo
captación en el canal de desagüe de la Central de Macano, un canal abierto de 773.59 m, una cáma
de carga, una conducción forzada (tubería a presión) de 617.92 m de longitud, una sala de máquina
2 canales de desagüe (1 por unidad generadora) que devuelven las aguas al río Piedra, cerca
embalse existente del aprovechamiento RP-490 (actualmente también en operación). La longitu
total de la
conducción de agua es aproximadamente 1,500 metros. En el lado izquierdo del canal se construirá
camino de servicio de 7.00 metros de ancho, que conectará con el camino de servicio de la Central
Macano, ya existente.

El desarrollo se realizará en un área total de aproximadamente 3,298 m2 entre las estructuras q
contemplan la obra y 1,494 ml entre canales, tuberías y caminos contemplados y se contempla que
construcción de este proyecto dure aproximadamente 24 meses.

5. Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente: Algunos de
posibles impactos más relevantes de la construcción y operación del proyecto son los siguientes:

Impactos Positivos	Impactos Negativos
• Generación de empleo • Contribución al Cambio Climático Global • Generación de energía limpia • Generación de molestias en la comunidad por la ejecución del proyecto	• Aumento del nivel de ruido en el área • Alteración de la cantidad y calidad de agua. • Accidentes y enfermedades ocupacionales • Contaminación por disposición inadecuada desechos sólidos y líquido

Se implementará un Plan de Manejo Ambiental con los siguientes programas: 1. Programa de Cont
de Calidad del Aire; 2. Programa de Protección de Suelos; 3. Programa de Control de la Alteración de
Calidad del Agua; 4. Programa de Protección de la Flora y Fauna; 5. Programa de Manejo de Residu
6. Programa de Seguridad Ocupacional; 7. Programa Socioeconómico y Cultural. Estos progran
indican las medidas que deben aplicarse para que estos impactos sean minimizados o no ocurran
todo.

6. Plazo y lugar de recepción de observaciones: Dicho documento estará disponible en la Direcci
Regional de Chiriquí, y en el Edificio de la Administración del Ministerio de Ambiente, ubicado
Albrook, Panamá, Edificio No 804; en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental y en el Cen
de Documentación del Ministerio, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m
4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio deberán remiti
formalmente a la Administración General del Ministerio de Ambiente, dentro del término anotad
Inicio del presente Aviso.

7. Fecha y lugar de realización del foro público: Se invita al Foro Público a realizarse el día 3 de marzo de 2023 a las 10:00 a.m. en el Club Campestre Villa Luz, Bocalatún, Distrito de Boquerón.

A.V./12

Panamá, 17 de febrero de 2023

DEIA-DEEIA-NC-0038-1702-2023

MIAMBIENTE
Hoy: 23 de Febrero de 2023
Siendo las 2:16 de la tarde
notifique por escrito a Gabriel Díez Montilla de la presente documentación Doc Consulta - Foro Público
Notificador Notificado

Señor

GABRIEL DIEZ MONTILLA

Representante Legal

HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.

E.S.D.

Respetado Señor Diez:

En atención a la nota **sin número**, recibida el 09 de febrero de 2023, donde se propone fecha para el Foro Público, a desarrollarse el día 03 de marzo de 2023 en el Club Campestre Villa Luz, Bocalatún, distrito de Boquerón, en un horario de 10:00 am, referente al Estudio de Impacto Ambiental categoría III, denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, promovido por la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**

Sobre el particular le indicamos que, luego de la coordinación correspondiente con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, no se tiene objeción a realizar el Foro Público en el lugar, fecha y hora propuesta por el Promotor.

Conjuntamente traemos a colación lo dispuesto en el artículo 35 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011: " ... *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. Este extracto deberá publicarse y difundirse dos (2) veces dentro de un periodo no mayor de cinco (5) días calendario, contados desde la primera publicación o difusión". Igualmente, el artículo 36 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, el cual indica lo siguiente " ... el extracto a que hace referencia el articulo precedente, deberá contener como mínimo, la siguiente información: j). Fecha y lugar de realización del foro público si se requiere". Finalmente, en el articulo 34 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, se indica *"...Las observaciones u oposiciones y las solicitudes de la realización de un foro público (para el caso de los Estudios de Impacto Categoría II) que se formulen respecto al Estudio de Impacto Ambiental, seránrecibidas en la sede de la Administración Regional o en la Dirección correspondiente a partir de la última publicación del referido aviso, en un plazo no mayor de: Categoría II: quince (8) días hábiles. Categoría III: veinte (10) días hábiles."*

Para mayor información contactar al teléfono (507) 500-0855 ext. 6838

Sin otro particular nos suscribimos.

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/es/ab/ro

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

www.miambiente.gob.pa

153
153

Panamá, 22 de febrero de 2023

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director Nacional
Dirección de Evaluación e Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: [illegible]
Fecha: 23/02/2023
Hora: 2:17 pm

Estimado Ing. Domínguez:

Por este medio, yo Gabriel Diez Montilla, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula número 8-398-813, en mi calidad de Representante Legal de la empresa HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., como promotor del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II", me notifico por escrito de la nota DEIA-DEEIA-MC-1038-1702-2023. referente a la aprobación del sitio, hora y fecha del foro público de este estudio.

A su vez, autorizo a Olga Batista con cédula 8-822-2181 para retirar dicha nota.

Agradecido con la atención que le brinde a la presente.

Atentamente,

GABRIEL DIEZ
Representante Legal
Cédula

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)

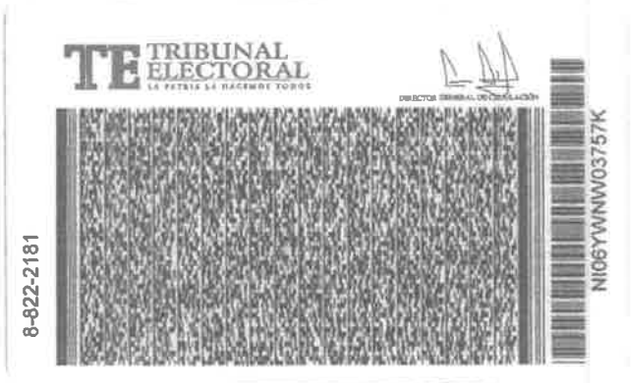
Panamá 23 FEB 2023

Testigos

Testigos

Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodriguez
Notario Público Quinto

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Olga Patricia
Batista
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 05-OCT-1988
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE: B+
EXPEDIDA: 28-JUL-2016 EXPIRA: 28-JUL-2026
8-822-2181


TE TRIBUNAL ELECTORAL
LA PATRIA SE HACEMOS TODOS
8-822-2181
NI06YWNW03757K

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

151

151

David, 16 de febrero de 2023
Nota DRCH-432-02-2023

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá

E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

En atención al Memorando DEEIA-0101-1002-2023, en donde se solicita indicar el criterio a la fecha, hora y lugar establecidos por el promotor para la realización del Foro Público del proyecto **APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II,** cuyo promotor es la empresa **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.**

Por este medio, le indicamos que consideramos pertinente la realización del Foro Público, en la fecha, hora y lugar descrito por la empresa promotora del proyecto antes descrito.

De Usted,

Atentamente,

ING. JEOVANY MORA
Director Regional Encargado
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

JM/AR/tg

Adjunto: Nota de fecha 15 de febrero de 2023, emitida por el Equipo Consultor Grupo Morpho.

c.c./: Archivos / Expediente

REPÚBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 17/02/2023.
Hora: 10:00 am

grupo morpho

GRUPO MORPHO, S. A.
R.U.C. 155587370-2-2014 D.V. 05

Tel. 6007-2336 / 6148-4257

150
150

Panamá, 15 de febrero de 2023

Licenciado
Giovanni Mora
Director Encargado
Regional de Chiriquí
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Estimado Lic. Mora:

El equipo consultor del estudio de impacto ambiental categoría III denominado Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II desea hacer de su conocimiento que el lugar propuesto para el correspondiente Foro Público del proyecto, el Club Campestre Villa Luz, Bocalatún, Distrito de Boquerón, fue elegido porque ningún otro sitio en el área de Bocalatún, el más próximo al proyecto, reúne las características necesarias óptimas para la realización del foro.

Los demás sitios posibles como escuelas, canchas, etc., no se encuentran protegidos del clima y tampoco permiten una debida exposición de diapositivas para explicar el proyecto. Este sitio será alquilado para este foro público, y podrán asistir todas las personas interesadas.

Agradecido con la atención que le brinde a la presente.

Atentamente,

Beira Carrasco
Equipo Consultor
GRUPO MORPHO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
RECIBIDO
Por:
Fecha: 15-2-23 12:11
02-0515-23

C.C. Ing. Domiluis Domínguez – Director Nacional de Evaluación – Ministerio de Ambiente

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

149
149

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0101-1002-2023

PARA: **KRISLLY QUINTERO**
Directora Regional de MiAMBIENTE-Chiriquí

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: Propuesta de Foro Público
FECHA: 10 de febrero de 2023

Le informamos que mediante nota **S/N**, recibida el 09 de febrero de 2023, la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** propone fecha y lugar para el desarrollo del Foro Público correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría III, titulado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, la cual se dispone para el viernes tres (3) de marzo de 2023, en horario de 10:00 a.m., en el Club Campestre Villa Luz, Bocalatún, Distrito de Boquerón.

Por lo antes señalado, requerimos indique su criterio a la fecha, hora y lugar establecido por el promotor para la realización del Foro Público.

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente,

Adjunto:

- Copia impresa de nota S/N.

Nº de expediente: **DEIA-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (MES): **DICIEMBRE**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**

DDE/ACP/es/ab/ro

10/2/23
11:24

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

www.miambiente.gob.pa

148

Panamá, 08 de enero de 2023 148

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director Nacional
Dirección de Evaluación e Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Estimado Ing. Domínguez:

Por este medio, yo Gabriel Diez Montilla, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula número 8-398-813, en mi calidad de Representante Legal de la empresa HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., como promotor del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II", deseo solicitar al Ministerio de Ambiente la aprobación de la fecha, hora y sitio para la realización del correspondiente Foro Público.

El lugar, hora y fecha sugeridos para el Foro Público son los siguientes:

- Fecha: viernes 3 de marzo de 2023
- Hora: 10:00 a.m.
- Lugar: Club Campestre Villa Luz, Bocalatún, Distrito de Boquerón.

Agradecido con la atención que le brinde a la presente.

Atentamente,

GABRIEL DIEZ MONTILLA
Representante Legal
Cédula 8-398-813

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO [illegible]
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 09/02/2023
Hora: 2:15 pm

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

AD 447 447

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO POR ESCRITO
De DEIA-DEEIA-NC-0027-0302-2023
Fecha 09/02/2023 Hora 2:16 pm
Notificador: Jaques Alonso
Retirado por Alicia Villalobos

Panamá, 03 de febrero de 2023
DEIA-DEEIA-NC-0027-0302-2023

Señor
GABRIEL DIEZ MONTILLA
Representante Legal
HIDROELÉCTRICA MACANO II, INC.
E.S.D.

Respetado Señor Diez:

En atención a la nota *sin número*, recibida el 26 de enero de 2023, donde proponen realizar el Foro Público, el día 15 de febrero de 2023 en la Iglesia Adventista del Séptimo Día, ubicada a 300 metros del Palacio Municipal del Distrito de Boquerón, en un horario de 10:00 am, referente al Estudio de Impacto Ambiental categoría III, denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II",** promovido por la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** le informamos que luego de la coordinación correspondiente con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, la propuesta de Foro Público no es acogida, toda vez, que el mismo debe realizarse en las comunidades del área de influencia directa donde se propone desarrollar el proyecto.

Por lo antes indicado, deberá remitir una nueva propuesta para la realización del foro público tomando en consideración la observación antes señalada e indicar la nueva fecha, hora y lugar.

Para mayor información contactar al teléfono (507) 500-0855 ext. 6838

Sin otro particular nos suscribimos.

Atentamente,

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DDE/ACP/mdg/es/ab/ro

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

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

www.miambiente.gob.pa

146

146

Panamá, 4 de febrero de 2023

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director Nacional
Dirección de Evaluación e Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Estimado Ing. Domínguez:

Por este medio, yo Gabriel Diez Montilla, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula número 8-398-813, en mi calidad de Representante Legal de la empresa HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., como promotor del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II", me notifico por escrito de la nota DEIA-DEEIA-AC-0027-0302-2023 referente a la aprobación del sitio, hora y fecha del foro público de este estudio.

NOTIFICACIÓN DE LA NOTA DEIA-DEEIA-AC-0027-0302-2023

A su vez, autorizo a Alicia Villalobos con cédula 8-740-324 para retirar dicha nota.

Alicia Villalobos

Agradecido con la atención que le brinde a la presente.

Atentamente,

GABRIEL DIEZ MONTILLA
Representante Legal
Cédula 8-398-813

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 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, 07 FEB 2023

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Alicia Migdalia
Villalobos Españo
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 19-SEP-1980
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F
DONANTE
TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA: 19-DIC-2017
EXPIRA: 19-DIC-2027
8-740-324

144

144

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Gabriel Francisco
Diez Montilla
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 19-MAR-1972
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: A1+
EXPEDIDA: 28-FEB-2020
EXPIRA: 28-FEB-2030
8-398-813

TE TRIBUNAL ELECTORAL
8-398-813
ED464NI0018

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

143

143

DIRECCIÓN FORESTAL

Memorando

DIFOR-126-2023

AB
120.

Para: **DOMILUIS DOMINGUEZ**
Director de Evaluación de
Impacto Ambiental.

De: **Emilio Quintana**
Director Forestal encargado

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL

Asunto: Comentarios Técnicos a Ampliación

Fecha: 7de febrero de 2023

Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0038-1801-2023**, con respecto a la Primera Información Aclaratoria del EsIA Categoría III, titulado "***APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II***", cuyo promotor es **"HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.",** a desarrollarse en el Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

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

Atentamente,

Copia. Expediente

VFCC/JJ/hv

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: _____

Fecha: 7/02/2023

Hora: 3:52 pm

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

APD 141

141

David, 2 de febrero de 2023
Nota DRCH-277-02-2023

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá

E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

En atención al Memorando DEEIA-0070-3001-2023, en donde se solicita indicar el criterio a la fecha, hora y lugar establecidos por el promotor para la realización del Foro Público del proyecto **APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II,** cuyo promotor es la empresa **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.**

Por este medio, le indicamos que consideramos pertinente que el Foro Público, deba realizarse en las comunidades del área de influencia y/o próximas al lugar de influencia directa del proyecto propuesto, en cuanto a la fecha la misma deberá tomarse en consideración fechas posteriores a la propuesta para así contar con la participación activa de la comunidad.

De Usted,

Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

ING. KRISLLY QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

KQ/AR/tg

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 03/02/2023
Hora: 10:00 am

c.c./: Archivos / Expediente

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

140

140

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0070-3001-2023

PARA: **KRISLLY PAOLA QUINTERO**
Directora Regional de Chiriquí

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

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

ASUNTO: Propuesta de Foro Público
FECHA: 30 de enero de 2023

Le informamos que mediante nota sin número, recibida el 26 de enero de 2023, la empresa HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., propone fecha y lugar para el desarrollo del Foro Público correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría III, titulado "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II**", la cual se dispone para el miércoles quince (15) de febrero de 2023, en horario de 10:00 a.m., en la Iglesia Adventista del Séptimo Día, ubicada a 300 metros del Palacio Municipal del Distrito de Boquerón.

Por lo antes señalado, requerimos indique su criterio a la fecha, hora y lugar establecidos por el promotor para la realización del Foro Público.

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente,

Adjunto:

- Copia impresa de nota sin número.

N° de expediente: DEIA-III-E-135-2022
Fecha de Tramitación (AÑO): 2022
Fecha de Tramitación (MES): DICIEMBRE

DDE/ACP/es/ab/ro

30-1-23

3:55

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

www.miambiente.gob.pa

139

Panamá, 19 de enero de 2023 139

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director Nacional
Dirección de Evaluación e Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Estimado Ing. Domínguez:

Por este medio, yo Gabriel Diez Montilla, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula número 8-398-813, en mi calidad de Representante Legal de la empresa HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., como promotor del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II", deseo solicitar al Ministerio de Ambiente la aprobación de la fecha, hora y sitio para la realización del correspondiente Foro Público.

El lugar, hora y fecha sugeridos para el Foro Público son los siguientes:

- Fecha: 15 de febrero de 2023
- Hora: 10:00 a.m
- Lugar: Iglesia Adventista del Séptimo Día, ubicada a 300 metros del Palacio Municipal del Distrito de Boquerón.

Agradecido con la atención que le brinde a la presente.

Atentamente,

GABRIEL DIEZ MONTILLA
Representante Legal
Cédula 8-398-813

RIO DE
TE
Di
UACIÓN DE
NTAL
CIBIDO
Por
Fecha 26/01/2023.
Hora 1204 pm

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0038-1801-2023

PARA: **VICTOR CADAVID**
Director Forestal

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

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

ASUNTO: Seguimiento a MEMORANDO DIFOR-766-2022
FECHA: 18 de enero de 2023

En seguimiento al Memorando DIFOR-766-2022, recibido el 13 de enero de 2023, mediante el cual remiten comentarios técnicos al EsIA, categoría III, del proyecto denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II", promovido por "HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.", en cuyas conclusiones señalan "… *desde el abordaje analítico del documento, presentado, somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de formaciones boscosas naturales no así la cantidad de afectación a estas formaciones boscosas naturales, si es afectada solo en pocos individuos (cuantos)., en ese sentido, consideramos la propuesta debe contener estas aclaraciones a través de porcentajes y mapas que nos indiquen en qué proporción se realizará la afectación, desde la perspectiva de esta Dirección*".

No obstante, no se hace alusión a lo señalado en la página 142 del EsIA donde se indica "… *Es importante destacar que una parte del canal y la cámara de carga del proyecto,* ***atraviesan el área de reforestación del proyecto "Construcción y Puesta en Operación del Proyecto Central Hidroeléctrica La Cuchilla"****. La Central Hidroeléctrica Cuchilla, cuenta con un Plan de Reforestación, en el que se indica se reforestará un área de 36.4 hectáreas con especies nativas.* ***La zona que se ve afectada por este proyecto es de 1,500 metros cuadrados****, tomando en cuenta la superficie de la estructura de la cámara de carga y la longitud del canal y de la tubería de carga con un ancho de 2 metros*".

Por lo antes mencionado, se solicita aclarar si es posible afectar áreas de reforestación correspondientes a otros proyectos ya aprobados, y de ser así, cuáles serían los requisitos que se deben cumplir.

DDE/ACP/es/ab/ro

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL
RECIBIDO
Por: _____
Fecha: 19-01-23
Hora: 11 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

137

AB
RO

137

David, 13 de enero de 2023
Nota DRCH-080-01-2023

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá

E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

Por medio de la presente se remiten lo siguiente documentos:

- Informe Técnico No. SF-001-01-2023, sobre el proyecto "**APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II**", promovido por **HIDROELECTRICO MACANO II, S.A.,** elaborado por la Sección Forestal del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí.
- Nota No. 001-2023 PTA, emitida por parte del IDAAN, referente a la inspección realizada al proyecto "**APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II**", promovido por **HIDROELECTRICO MACANO II, S.A**

De Usted,

Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

ING. KRISELLY QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

KQ/NR/tg

c.c./: Archivos / Expediente

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: _____

Fecha: 18/01/2023

Hora: 9:50 am

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

136

136

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ
SECCIÓN FORESTAL

David, 11 de enero de 2023
Nota SF-004-2023

Licenciada
Nelly Ramos
Sección de Evaluación Ambiental
Ministerio de Ambiente– Chiriquí
En su despacho

Licenciada Ramos:

Por medio de la presente y en respuesta a su Nota –SEIA-191-12-2022, referente al **Proyecto "Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II",** se le remite copia del INFORME TÉCNICO N° SF-001-01-2023, para que dé continuidad al procedimiento que amerite el caso.

Atentamente,

Licdo. Miguel García
Jefe Encargado/Sección Forestal
MiAmbiente – Chiriquí

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN FORESTAL

MG/ab
C.c. archivos

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINI
DIRECCIÓN RE
SECCIÓN DE EVALUACIÓN
RECI
Por
Fecha 12/1/2023 12:05 p

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

135

136

DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ
SECCIÓN FORESTAL

INFORME TÉCNICO N° SF-001-01-2023

ASUNTO	Atender la solicitud para la evaluación forestal referente al desarrollo del Proyecto APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II.
NOMBRE DEL PROYECTO	Proyecto APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II.
PROMOTOR	HIDROELÉCTRICO MACANO II, S. A.
UBICACIÓN:	Corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
FECHA DE INSPECCIÓN:	28 de diciembre de 2022
INFORME CONSOLIDADO:	10 de enero de 2023
PARTICIPANTES:	**Por Ministerio de Ambiente:** **Sección Forestal:** • Ing. Arisleyda Batista **Sección de Evaluación de Impacto Ambiental:** • Lic. Alains Rojas • Lic. Tharsis González **Sección Hídrica:** • Ing. Meybis Morales **Por la empresa Consultora:** • Ing. Olga Batista-Grupo Morpho **Por la empresa Promotora:** • Ing. Joel Pineda –Hidroeléctrica Macano II, S. A. **Por las UAS:** • Ing. Plinio Barroso-ASEP • Lic. Marlon Atencio-Supervisor Ambiental-Alcaldía Boquerón • Sra. Massiel Delgado-Asesora Legal-Alcaldía Boquerón • Ing. Anthony Torres-Jefe de Producción-IDAAN • Téc. Helman Castillo-Asistente Técnico-IDAAN • Ing. Amilcar Camacho-ARAP

OBJETIVO:
Evaluar la vegetación presente en el área de incidencia del "Proyecto APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II", así como el Estudio de Impacto Ambiental presentado ante el Ministerio de Ambiente para el desarrollo de este proyecto.

ANTECEDENTES:

- A través de Nota-SEIA-191-12-2022, la Sección de Evaluación solicita un técnico de la Sección Forestal para el proceso de evaluación del Proyecto APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II.

DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN:
El 28 de diciembre de 2022, el personal de la Sección Forestal, la Sección Hídrica, en conjunto con la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional de Chiriquí del Ministerio de Ambiente realizaron la inspección requerida a través de la Nota-SEIA-191-12-2022, para la evaluación del Proyecto APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II. Aunado,

estuvo presente personal de la empresa promotora, la empresa consultora y las UAS. Dicho proyecto se ubica en el Corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí. 134

Al momento de la inspección se identifica lo siguiente:

- El proyecto consiste en la generación eléctrica a partir de las aguas turbinadas provenientes del canal de desagüe de la Central de Macano, Río Piedra, para posteriormente ser descargadas aguas arriba de la Central Hidroeléctrica RP-490, según lo expuesto la longitud total del proyecto es de 1.5 km.
- En el margen derecho del Río Piedra, área señalada como sitio donde se desarrollará el proyecto, la vegetación está conformada por área de rastrojo, árboles dispersos, gramíneas y bosque de protección de la fuente hídrica.
- Entre los árboles observados se encuentran: guarumos, siguas, guácimos, harinos, malaguetos, jobos, guabos, entre otros.
- Se observa que en el área a desarrollarse el proyecto se ubica parte de la reforestación por compensación del proyecto "Construcción y Puesta en operación del Proyecto Central Hidroeléctrica La Cuchilla, por lo tanto, se verá afectada el área aprobada y en ejecución del plan de reforestación por compensación.
- El estudio de impacto ambiental contempla la eliminación de 78 árboles inventariados y de la vegetación existente, rastrojo, presente en el área de desarrollo del proyecto que por el análisis del comportamiento de la vegetación (visualización de las imágenes satelitales históricas de Google Earth Pro), se ha mantenido en el sitio por un periodo mayor a 5 años.
- La inspección culminó a las **12:57 p.m.**

CONCLUSIÓN:

- La vegetación del área de incidencia del "Proyecto APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II", está conformada por área de rastrojo, árboles dispersos y bosque de protección de las fuentes hídricas.
- En el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II, se presentó el inventario forestal de las especies a intervenir producto del desarrollo del proyecto. Por lo que promotora debe basarse en dicho inventario y de haber algún cambio deberá notificar al Ministerio de Ambiente para establecer los controles respectivos.
- Se requiere se hagan las aclaraciones sobre el área efectiva del proyecto, principalmente en lo concerniente a la flora del lugar según el tipo de vegetación presente en el polígono donde se va a desarrollar el proyecto, y así poder estimar el costo en concepto de indemnización ecológica según lo establecido en la Resolución N° 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 raza y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificación".
- El polígono propuesto para el desarrollo del Proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II", se ubica en el área que se utilizó para los sitios de reforestación por compensación del Proyecto Construcción y Puesta en operación del Proyecto Central Hidroeléctrica La Cuchilla. Por lo tanto, el promotor requiere definir la superficie a intervenir contemplada dentro del área aprobada del Plan de Reforestación por compensación para el proyecto "Construcción y Puesta en operación del Proyecto Central Hidroeléctrica La Cuchilla" y el promotor de dicho proyecto debe definir las modificaciones a realizarse para su posterior evaluación.

RECOMENDACIONES:

- Cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Ley Forestal, según lo establecido en el artículo 23 "Queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o

arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como las áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos o quebradas". Y el numeral 2 del mismo artículo "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".** Evitando, en gran medida la afectación del recurso forestal e hídrico.

- Cumplir con los permisos de obra en cauce cuando así lo requiera.
- Solicitar al promotor del proyecto el pago en concepto de indemnización ecológica, considerando la vegetación a intervenir, basado en la Resolución Nº AG- 0235-2003 del 12 de Junio de 2003.
- Remitir el presente informe técnico a la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental para trámites correspondientes.

Elaborado por:
Ing. Arisleyda Batista M. Sección Forestal Ministerio de Ambiente- Chiriquí CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA ARISLEYDA E. BATISTA M. MGTER EN MANEJO Y CONSERV DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB IDONEIDAD

C.c. Archivo/c.c. Asesoría Legal

Anexo Fotográfico:

Fotografía 1. Vista del sitio de descarga propuesto para el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II.

Fotografía 2. Vegetación conformada por gramíneas y rastrojo.

Fotografías 3 y 4. Vistas de plantones sembrados, área de compensación del Proyecto Construcción y Puesta en operación del Proyecto Central Hidroeléctrica La Cuchilla.

Fotografías 5 y 6. Vistas de la composición de la vegetación, árboles dispersos, rastrojo, gramíneas

Fotografía 7. Inicio del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
NACIONALES

IDAAN

131
131

David, 04 de Enero de 2023
Nota No. 001-2023 PTA

Ingeniera
Krislly Quintero
Directora Regional
Ministerio de Ambiente Chiriquí.
David, Provincia de Chiriquí

Ingeniera Quintero:

Sean mis palabras portadoras de un caluroso saludo, y a la vez comunicarle nuestro criterio técnico en base a la solicitud e inspección (PROYECTO APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II) nota N°DRCH-3574-12-2022, Promotor HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A, Distrito de distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Actualmente tenemos obras de infra estura tipo toma por estación de bombeo y gravedad en el área, donde se desarrollara el proyecto, la Toma por gravedad perteneciente a la planta Potabilizadora de Bongos (La misma se localiza aguas arriba del proyecto sobre las coordenadas 324489.00 E, 954783.00 N zona 17P), siempre y cuando se respete y no realicen modificaciones en los plasmado y presentado en el estudio de impacto ambiental, no tendrá afectaciones en las operaciones de la Planta potabilizadora; la toma por estación de bombeo, Planta Potabilizadora de Concepción (coordenadas 322614.00 E, 945547.00 N zona 17P), se encuentra aguas abajo del sitio donde se desarrollara el proyecto, el estudio de impacto ambiental ,define el proyecto como el aprovechamiento de la descarga de agua proveniente de las turbinas de casa maquina del proyecto Macano I, volumen que se vierte sobre el cause de río Piedra, del cual el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales (IDAAN) es usuario; siempre y cuando no existan modificaciones en los criterios plasmados en el estudio (sitio de descarga del proyecto aprovechamiento hidroeléctrico de Macano II), no deberíamos tener afectaciones, ya que el volumen disponible en nuestro punto de derivación para el abastecimiento del canal de aducción, para abastecer la estación de bombeo (denominado Negra Jorra), debería ser igual al volumen disponible sobre el lecho del río, ya que es lo contemplado y aprobado, en estudios de impactos ambientales anteriores, del cual resaltamos que el IDAAN no tuvo participación regional.

Si existe algún cambios o modificaciones al estudio, debe ser notificado al IDAAN para poder avalar que los cambios no afecten nuestras operaciones y de existir alguna afectación se deberá compensar por parte de la empresa la garantía de volumen necesario para poder satisfacer las necesidades de agua potables a las comunidades beneficiarias.

Como recomendación, antes de iniciar el proyecto, se debería evaluar el volumen actual del río (aforos) vs el volumen final disponible una vez terminado el proyecto, y que se pondere y clasifique en los seguimientos de evaluación ambiental, para descartar la perdida de volumen de agua y no afecte las operaciones del IDAAN

En espera de su anuencia, con el fin de poder lograr que esta nota cumpla con su cometido, aprovecho la oportunidad para reiterar mi consideración y estima.

Nota: se adjuntaran imagines (Goggle Earth), donde se resaltan nuestras instalaciones vs lo plasmado en el estudio de impacto ambiental.

Atentamente,

Ing. Máximo F. Miranda H.
Director Provincial
Regional de Chiriquí

Ing. Anthony Torres
Jefe de Producción
Regional de Chiriquí

MM/at

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
RECEPCIÓN
RECIBIDO
Por:
Fecha: 13-1-23 Hora 11:59

01- 0110-23

ANEXOS

Octubre 2022

PROYECTO APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III

PROMOTOR: HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.

CORREGIMIENTO **DE** PARAÍSO, **DISTRITO DE** BOQUERÓN,
PROVINCIA **DE** CHIRIQUÍ

grupo morpho

ELABORADO **POR: GRUPO** MORPHO, **S.A.**

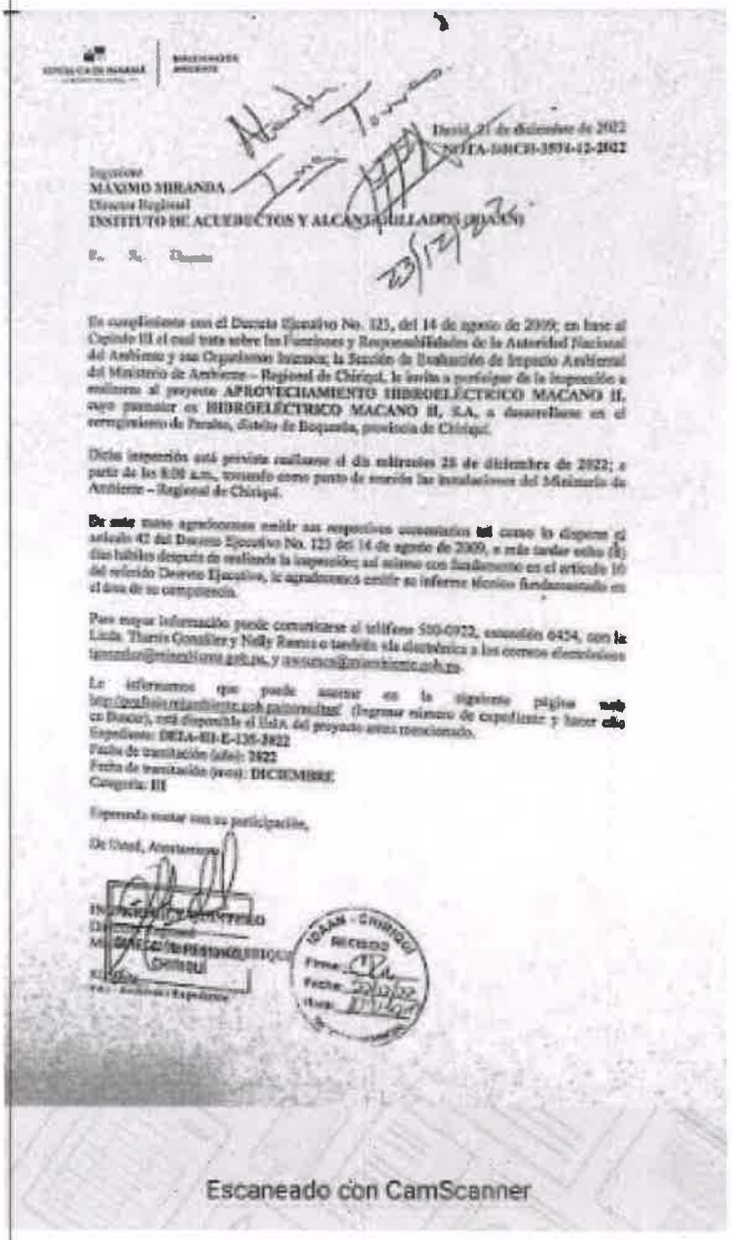
REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
NACIONALES

IDAAN

128

128



David, 21 de diciembre de 2022
NOTA-SHCH-3934-12-2022

Ingeniero
MAXIMO MIRANDA
Director Regional
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS (IDAAN)

S. D.

23/12/22

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al proyecto **APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II**, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Dicha inspección está prevista realizarse el día **miércoles 28 de diciembre de 2022**; a partir de las 8:00 a.m., tomando como punto de reunión las instalaciones del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí.

De este modo agradeceremos emitir sus respectivos comentarios **tal** como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; así mismo con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradeceremos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con la Licda. Tharsis González y Nelly Ramos o también vía electrónica a los correos electrónicos tgonzalez@miambiente.gob.pa, y rramos@miambiente.gob.pa.

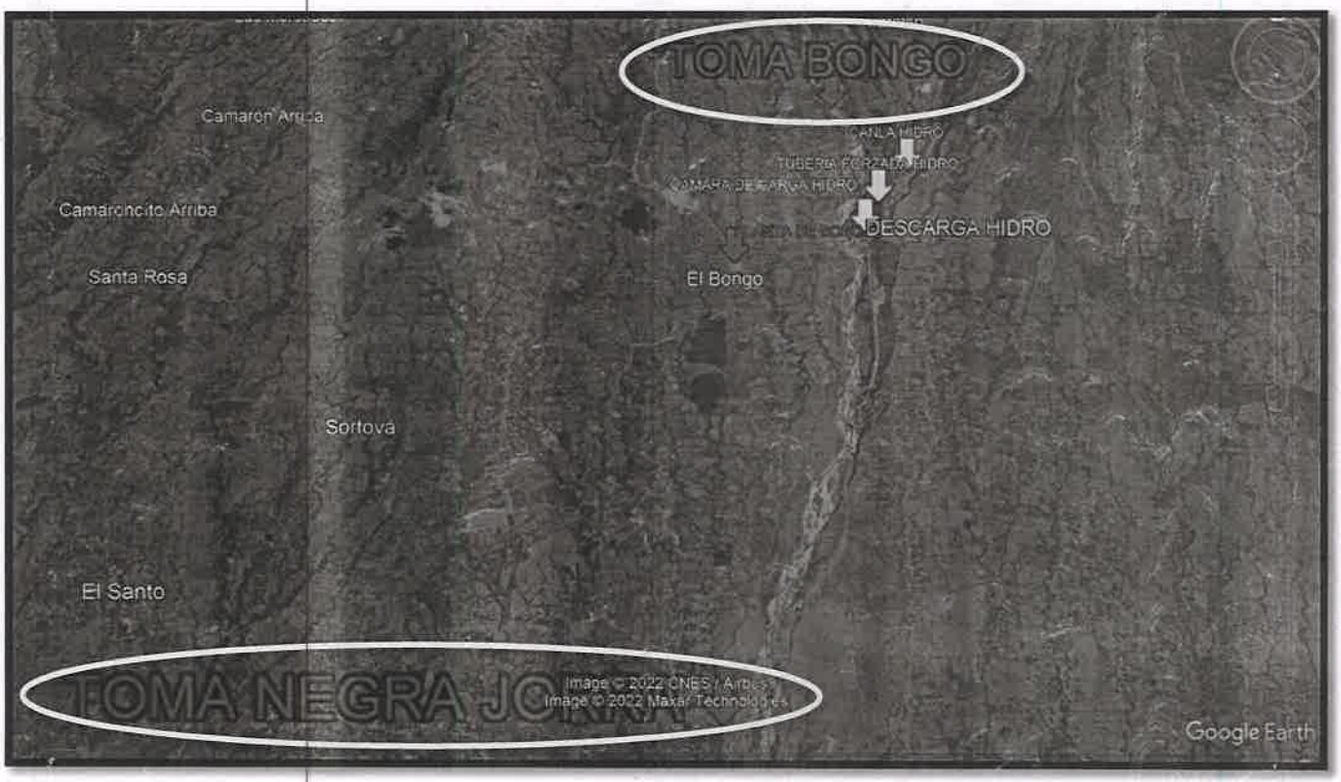
Le informamos que puede acceder en la siguiente página **web** http://gestion.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar número de expediente y hacer clic en Buscar), está disponible el Estudio del proyecto antes mencionado.
Expediente: **DEIA-III-E-135-2022**
Fecha de tramitación (año): **2022**
Fecha de tramitación (mes): **DICIEMBRE**
Categoría: **III**

Esperando contar con su participación,

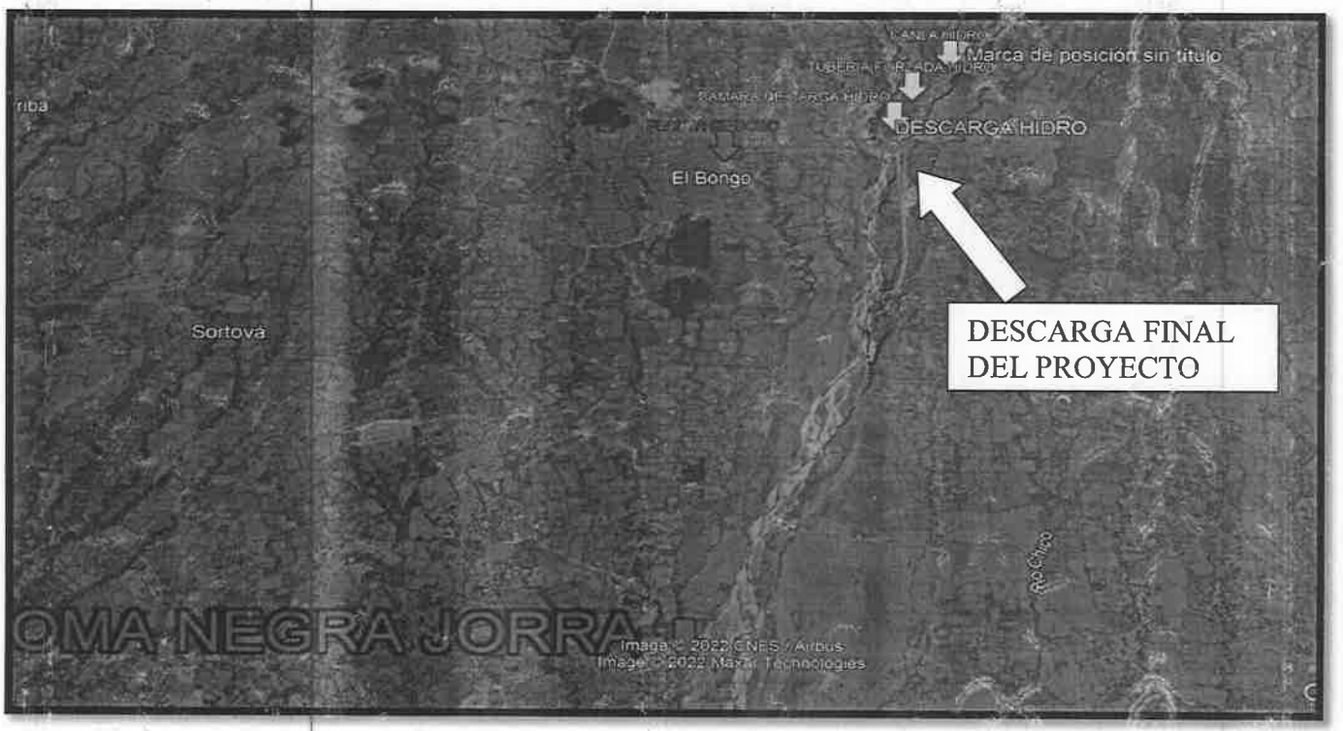
De Usted, Atentamente,

IDAAN - Chiriquí
RECIBIDO
Firma:
Fecha:
Hora:

Escaneado con CamScanner


TOMA BONGO
Camaron Arriba
CANLA HIDRO
TUBERIA FORZADA HIDRO
CAMARA DE CARGA HIDRO
DESCARGA HIDRO
Camaroncito Arriba
Santa Rosa
El Bongo
Sortova
El Santo
TOMA NEGRA JORRA
Image © 2022 CNES / Airbus
Image © 2022 Maxar Technologies
Google Earth

TOMA BONGO
AS TUMBAS
CANLA HIDRO
Marca de posición sin título
TUBERIA FORZADA HIDRO
CAMARA DE CARGA HIDRO
DESCARGA HIDRO
Image © 2022 CNES / Airbus
Image © 2022 Maxar Technologies


Marca de posición sin título
DESCARGA HIDRO
El Bongo
Sortová
DESCARGA FINAL
DEL PROYECTO
Río Chico
Image © 2022 CNES / Airbus
Image © 2022 Maxar Technologies

TOMA BONGO
PUNTO INICIAL DEL PROYECTO
CANLA HIDRO
Marca de posición sin título
Image © 2022 CNES / Airbus
Image © 2022 Maxar Technologies

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

361 anteay
125
125

Panamá, 17 de enero de 2023
DEIA-003-2023

Licenciado
JOSÉ GABRIEL MONTENEGRO
Administrador General
AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI)
E.S.D.

Respetado Licenciado Montenegro:

Actualmente se encuentra en fase de evaluación y análisis en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.**

Dentro de la documentación legal aportada por el promotor del proyecto se presenta Certificación de la Dirección Regional de Chiriquí de la ANATI con fecha de 15 de noviembre de 2022, y formulario único de solicitud de adjudicación con No. de Solicitud ADJ-4-161-2022.

En virtud de lo estipulado en el artículo 31 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, MiAMBIENTE podrá solicitar información a instituciones y organizaciones, a fin de facilitar nuestra labor. Por tal motivo, se le solicita emitir comentarios del ESTATUS ACTUAL que mantiene el promotor **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.**, para la adjudicación del globo de terreno en la provincia de Chiriquí.

Tal como dispone el mismo artículo 32 en su párrafo segundo del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar quince (15) días hábiles después de haberlo recibido.

Para mayor información contactar al teléfono 500-0838, ext. 6838/6051.

Se adjunta:

- Copia de la CERTIFICACIÓN de 15 de noviembre de 2022.
- Copia de Formulario Único de Solicitud de Adjudicación con No. de Solicitud ADJ-4-161-2022.
- Copia del MEMORANDO-DIAM-1853-2022 con mapa cartográfico de la ubicación del referido EsIA en evaluación.

Atentamente,

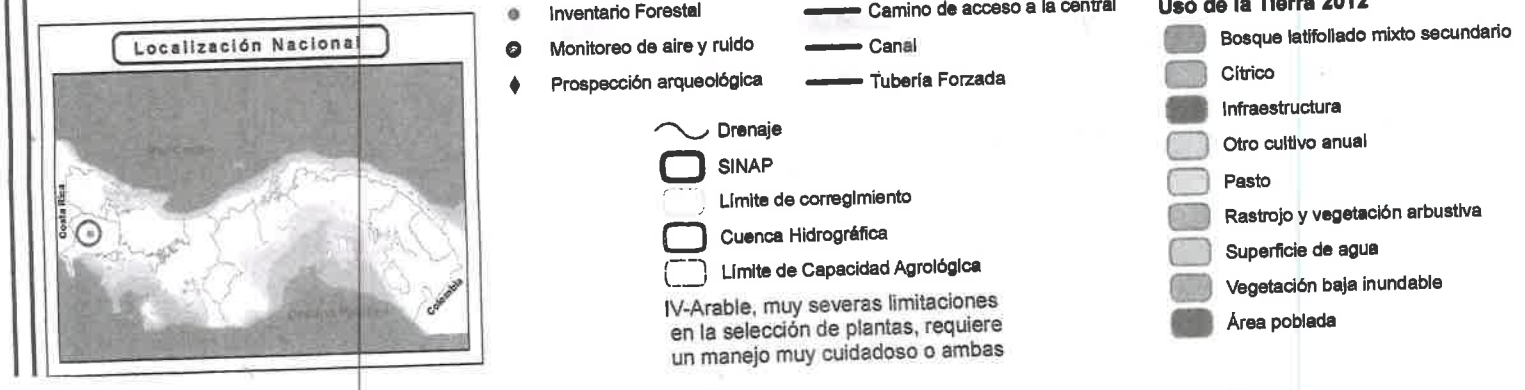
DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DDE/XCP/es/ab/ro

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

RECIBIDO
Fecha: 18-1-23
Hora: 10:05
Firma: Sasha Santos

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



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

"Camino a la excelencia a través del mejoramiento continuo"

124

124

DRUTP-CH-0048-2023
David, 12 de enero 2023

AB/R

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá
E. S. D.

Estimado Ingeniero Domínguez:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo y deseos de éxitos en sus labores diarias.

En atención a nota recibida DEIA-083-2022 calendada 14 de diciembre de 2022, queremos informar que estamos remitimos Comentarios Técnicos por para de la Universidad Tecnológica de Panamá, sobre el proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II", promovido por la HIDROELECTRICA MACANO II, S.A., dicho informe fue realizado por la Dra. Elsa Acosta Molto, docente de la Facultad de Civil del Centro Regional de Chiriquí.

Agradeciendo la atención prestada y sin otro particular.

Atentamente,

Iveth del Rosario Moreno

Dra. Iveth Del Rosario Moreno
Directora
Centro Regional de Chiriquí
Universidad Tecnológica de Panamá
IM/mg

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saurís
Fecha: 16/01/2023
Hora: 2:48 pm.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
RECIBIDO
Recibido por: Mariñs
Hora: 9:15am
Fecha: 16/01/23
RECTORIA

123

COMENTARIOS UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

Proyecto:	APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II
Promotor:	HIDROELÉCTRICA MACANO II. S.A.
Representante Legal:	Gabriel Diez Montilla
Ubicación:	Corregimiento: Paraíso Distrito: Boquerón Provincia: Chiriquí

Objetivos

- Evaluar el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) del proyecto denominado "Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II".
- Validar los objetivos y alcances del EslA .
- Verificar el cumplimiento con los criterios de protección ambiental en relación con la propuesta y posibles impactos ambientales de la actividad.
- Elaborar el informe de comentarios, observaciones y proposiciones del EslA.

Metodología

- Lectura y análisis el documento del Estudio de Impacto Ambiental presentado.
- Revisión de datos que servirán de base para corroborar información (mapas, informes, coordenadas, etc.)
- Estructurar de forma escrita el informe de comentarios, observaciones y proposiciones del EslA.

Descripción General del Proyecto

El proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II tiene como objeto la construcción y operación de una central de generación de energía hidroeléctrica, con una potencia máxima en bornas de generador de 4.280 kW entre las dos unidades (2.140 kW cada grupo). La producción media exportada (ya descontando los rendimientos de los transformadores y los consumos propios de la planta) atendiendo a las servidumbre y caudales ecológicos se situará en 18,047 Gwh/año; la central utilizará como fuente las aguas turbinadas por la Central de Macano (propiedad de Hidro Boquerón S.A.), actualmente operativa, cuya fuente es el río Piedra; bajo esta configuración el proyecto en estudio, reutilizará aguas turbinadas, eliminando la necesidad de obras de captación adicionales sobre el río Piedra

La Empresa promotora HIDROELECTRICA MACANO II, S.A., presenta el proyecto APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO DE MACANO II, que consiste en la construcción y operación de una instalación de generación eléctrica, mediante el aprovechamiento del agua que sale de la Central Hidroeléctrica Macano, a través de estructuras de captación de agua tales como un canal y tubería forzada hacia una nueva central de máquinas; de forma general el proyecto consiste en la reutilización de las aguas que quedan del proceso de la central hidroeléctrica Macano, para producir energía.

Dicho proyecto, conducirá las aguas que salen de la central hidroeléctrica Macano, para producir energía.

Se indica que el área del proyecto es de 1.5 kilómetros lineales, desde el área de captación en la central hidroeléctrica Macano hasta el área donde se localizará el nuevo proyecto de aprovechamiento, a un costado de la central hidroeléctrica La Cuchilla. Además, el proyecto también incluye los caminos de acceso para llegar al sitio.

La descarga de las aguas utilizadas por el proyecto analizado se realizará sobre el rio Piedra, éste no contará con línea de transmisión eléctrica, sino que, desde Casa de Maquinas se acoplará a la línea principal existente del proyecto hidroeléctrico RP-490 y a partir de allí se realizará la interconexión con la Sub-Estación Boquerón.

En conclusión, el proyecto propone, tomar las aguas turbinadas de la central MACANO (ya existente y en operación) antes de devolverla al Río Piedra y conducirla a través de diferentes estructuras hasta una sala de máquinas, donde será turbinada devolviéndola al río, 1.5 kilómetros aguas abajo a la altura del embalse de captación de agua RP-490 (existente) que la conduce a la próxima instalación generadora de electricidad.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES

La adecuada reutilización del agua a. La adecuada recuperación correcta y la reutilización del agua así como la promoción de las mejores prácticas de gestión de las aguas residuales, son importantes para la protección del recurso más valioso de nuestro Planeta; principalmente para el cumplimiento del objetivo de desarrollo sostenible ODS 6, párrafo 6.3, referente a la mejora de la calidad del agua y de los tratamientos que permiten incrementar la recuperación y reutilización segura de este valioso recurso a nivel global (Guppy et al., 2019).

En este sentidos, procederemos a emitir los siguientes comentarios:

- En la sección 5.0 "Descripción del proyecto, obra o actividad", pág. 48, en el listado de los elementos estructurales "central", con dimensiones exteriores de 30.00 x 11.000 m y dividida en infraestructura y superestructura; compuesta la primera por "un bloque de cimentación que contiene y sirve de cimentación a las turbinas, válvulas de mariposa, grupos hidráulicos y generadores precisos para convertir el potencial energético del agua en energía eléctrica"; y la segunda constituida por "un pórtico espacial conformado con perfiles laminados en caliente, con sus correspondientes rigidizaciones, correas, perfilería metálica (en caliente o frío según disposición final) y cerrado mediante panel "sándwich" aislado térmica y acústicamente" (página 47, EsIA), no se presenta el esquema de diseño, maquinaria, turbinas y funcionamiento del proceso de aprovechamiento de la energía, tipo de mantenimiento de los equipos, etc.; esto permite cuantificar adecuadamente, los impactos de instalación, mantenimiento y procesamiento del agua para el aprovechamiento de la energía. Durante la descripción del proyecto, obra o actividad se realizó especial énfasis en la construcción y obras civiles que componen el proyecto; sin embargo los componentes operativos, mecánicos y técnicos propios del sistema de aprovechamiento son superficiales y carecen de un análisis de impactos durante las fases del proyecto; lo que es necesario para poder cuantificar y mitigar, en alguna medida, los posibles impactos que se podrían generar durante "todo" el ciclo del proyecto.
- Por otro lado, no se tiene claro, el área de afectación proyectada. Se ubicaron, en términos generales, los sitios puntuales, metros lineales y coordenadas de las infraestructuras propuestas; sin embargo, no se aprecia una adecuada prospección del área total a

impactar por la construcción del proyecto. Existe una incongruencia ente el punto "7.1.1 Caracterización vegetal, Inventario Forestal" que indica "La zona que se ve afectada por este proyecto es de **1,500 metros cuadrados**, tomando en cuenta la superficie de la estructura de la cámara de carga y la longitud del canal y de la tubería de carga **con un ancho de 2 metros**."; y el resto del documento. (página 142) ya que, en todo el documento se estima que linealmente el proyecto abarca **1500 metros**, y en las páginas 99 y 51, indica "...el proyecto se ubica en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; el proyecto tendrá un área de construcción de aproximadamente **3,298 m²** entre las estructuras que contemplan la obra y ***1,494 ml entre canales, tuberías y caminos contemplados para el proyecto***".

- En cuanto al punto 6.6.1 Calidad de aguas superficiales (pág. 117) y anexo C (págs. 444-446) Se observa que, en los análisis de calidad de agua realizados correspondientes a los puntos de Muestreo Qda. Paraíso y Qda. Sin nombre y Río Piedra, los resultados para el indicador DBO, son superiores a los Límites máximos permitidos según las normas de referencia utilizadas (D.E. No. 75 de 4 de junio de 2008 – tabla de contacto Directo); esto se debe a las características propias de las actividades presentes (preexistentes y las relacionadas al proyecto propuesto), por lo que se obtiene la potencialidad de impactos ambientales negativos de carácter sinérgico y acumulativo, ya que, "cuando la DBO_5 excede 20 mg/L, el agotamiento de oxígeno representa un peligro". En este sentido, se reconoce que en el sitio del proyecto existe una alteración de este parámetro fisicoquímico, por lo que se recomienda incluir en las medidas de mitigación para la fase operativa, un tratamiento, previo a la descarga, para disminuir este valor y promoviendo la oxigenación y recuperación del recurso; esto aunado al constante monitoreo y prevención de la contaminación. En la página 273 verificar el análisis por fases en cuanto a la Calidad de las Aguas Superficiales.
- El EsIA no cuenta con el Estudio Hidrológico, ni con la Simulación Hidráulica.
- Se observó, en el instrumento de participación ciudadana (encuesta) que el 41% de las personas encuestadas percibieron que los proyectos hidroeléctricos no generan beneficios a nivel local; además indicaron percibir escasez de peces y camarones como parte de las afectaciones provocadas (página 179); además, las personas señalaron mantener problemas con el agua potable (página 180). Cabe resaltar, en cuanto a la percepción generalizada que el 55.9% de los encuestados no se encuentran de acuerdo con el proyecto; por lo que se observa que el componente social debe ser abordado desde una mejor perspectiva con un acercamiento más profundo y objetivo por parte del promotor.

Dra. Elsa Acosta Moltó
Docente de la Facultad de Ingeniería Civil

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

120

AB/RO. 120

DIRECCIÓN FORESTAL

Memorando
DIFOR-766-2022

Para: **Domiluis Domínguez E.**
Director de Evaluación de
Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL

De: **Víctor Francisco Cadavid**
Director Forestal

Asunto: Comentarios Técnicos

Fecha: 12 de enero de 2023

Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0736-1312-2022**, con respecto al EsIA, Categoría III titulado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II",** cuyo promotor es **"HIDROELECTRICA MACANO II, S.A",** a desarrollarse en el Corregimiento Paraíso, distrito de Boquerón provincia de Chiriquí.

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

Atentamente,

Copia. Expediente

VFC/JJ/JAP JAP

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Domiluis
Fecha: 13/01/2023
Hora: 3:18 p.m.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

119

119

DIRECCIÓN FORESTAL
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

COMENTARIOS TÉCNICOS

FECHA:	12 DE ENERO DE 2023.
NOMBRE DEL PROYECTO:	"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"
PROMOTOR:	"HIDROELECTRICA MACANO II, S.A"
UBICACIÓN:	"CORREGIMIENTO PARAÍSO, DISTRITO DE BOQUERÓN PROVINCIA DE CHIRIQUÍ".

DETALLES DEL ESTUDIO

El EsIA del proyecto denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, consiste en la construcción de una serie de estructuras para la generación de electricidad a partir de las aguas turbinadas procedente del canal de desagüe de la Central de Mecano, las cuales a su vez provienen del río Piedra. La Central de Macano es propiedad de Hidro Boquerón S.A., cuya concesión está actualmente vigente. Atendiendo a este diseño el proyecto no requiere de un azud de derivación, embalse o similar para tomar directamente las aguas del cauce del río Piedra, puesto que las aguas necesarias para operar el proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II serán tomadas directamente de las aguas turbinadas de la Central de Macano. El proyecto contempla una seria de elementos estructurales que comprenden un módulo de captación en el canal de desagüe de la Central de Macano, un canal abierto de 773.59 m, una cámara de carga, una conducción forzada (tubería a presión) de 617.92 m de longitud, una sala de máquinas y 2 canales de desagüe (1 por unidad generadora) que devuelven las aguas al río Piedra, cerca del embalse existente del aprovechamiento RP-490 (propiedad de Hidro Piedra S.A.). La longitud total de la conducción de agua es aproximadamente 1,500 metros.

ANALISIS DE LA VEGETACIÓN

El área del proyecto se encuentra ubicada a orilla del Río Piedra, es una zona altamente perturbada ya que la vegetación fue removida por completo hace algunos años para la construcción previa de otras hidroeléctricas encontradas en el lugar.
En la actualidad dominan la vegetación de rastrojo que cubre por completo las zonas que se afectarán, por lo que dominan los arbustos y árboles pequeños principalmente con ocasionales árboles de mayor tamaño los cuales son principalmente especies de rápido crecimiento que se desarrollaron en el lugar o remanentes de la vegetación original.
La flora, en el área de afectación directa se presenta en las primeras etapas de sucesión vegetal (rastrojo) esto se debe en su mayor parte, por acción antrópica ya que hace algunos años el área fue removida de vegetación para la construcción de otro proyecto hidroeléctrico en el lugar

118

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.

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.

El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área del proyecto y se registraron 53 individuos, que cumplían con la metodología de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) igual o mayor que 20 cm. A continuación, detallaremos la actividad y sus resultados.
El inventario forestal registró un total de 78 individuos (DAP $\geq$ 20 cm) correspondientes a 24 especies de árboles, para un volumen total de madera de 9.8211 m3, dentro del área de afectación directa del proyecto.
Con respecto a la cantidad de individuos, la especie más abundante Cecropia peltata seguido por Trema micrantha ambas especies son características de las primeras etapas de sucesión dentro del rastrojo por lo que se consideran colonizadoras de espacios abiertos.
Con respecto al volumen de madera y número de individuos la especie más sobresaliente es el Cecropia peltata con 2.5050 m3, seguido por una especie desconocida perteneciente a la familia fabaceae que si bien solo se registraron 2 árboles de esta especie ambos individuos son de los más grandes registrados en el área de afectación directa del proyecto.
Se estableció que no existen especies que están bajo criterio de protección por las leyes de Panamá o por leyes internacionales.

Tomando en cuenta estos compendios normativos, el inventario forestal presentado y las especies presentes, el mapa de cobertura boscosa y que el área de influencia muestra en su

mayoría intervenciones antrópicas de años anteriores, como la eliminación de vegetación natural y las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y no se reportan especies de flora amenazada, endémica o en peligro de extinción. No observamos las superficies respectivas de las formaciones boscosas en términos de porcentajes y ni en mapas que gráficamente nos ubiquen para toma de decisiones. Igualmente no dice el estudio la cantidad de árboles a derribar si es la totalidad o un porcentaje y en qué área serán derribados.

CONCLUSIONES

Desde el abordaje analítico del documento, presentado, somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de formaciones boscosas naturales no así la cantidad de afectación a estas formaciones boscosas naturales, si es afectada solo en pocos individuos (cuantos)., en ese sentido, consideramos la propuesta debe contener estas aclaraciones a través de porcentajes y mapas que nos indiquen en qué proporción se realizará la afectación, desde la perspectiva de esta Dirección.

Bajo estos parámetros podríamos considerar viable la propuesta en cuanto al tema de formaciones boscosas naturales, más recomendamos hacer la correspondiente confección de mapas que nos indiquen los porcentajes de afectación y el número de árboles a derribar.

Revisado Por:

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

Jorge Renán Aizpurúa
Dirección Forestal
JRA/jra

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACION TERRITORIAL

AB
RO.
ES.

Panamá, 13 de enero de 2023

N° 14.1204-003-2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 13/01/2023
Hora: 1:34 pm.

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Ingeniera Castillero:

Damos respuesta a notas **DEIA-DEEIA-UAS-0240-2022, y 0002-2023**, adjuntando informes de revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental, de los siguientes proyectos:

1. **Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II**, Expediente DEIA-III-E-135-2022.
2. **Venao Point,** Expediente DEIA-II-F-138-2022.

Atentamente,

Arq. LOURDES de LORE
Directora de Investigación Territorial

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

Adj. Lo Indicado.

LdeL/

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

INFORME DE REVISIÓN Y CALIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

A. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO (Síntesis del Estudio)

1. **Nombre del Proyecto:**
   Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II
   Expediente N° DEIA-III-E-135-2022

2. **Localización del Proyecto:**
   El proyecto se ubica en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; tendrá un área de construcción de aproximadamente 3,298 m2 entre las estructuras que contemplan la obra y 1,494 ml entre canales, tuberías y caminos contemplados para el proyecto, en las Fincas con Folio Real 27252, 79236, 81280, 74493, 30218234 y ADJ-4-161-2022.

3. **Nombre del Promotor:**
   Hidroeléctrica Macano II, S.A.

4. **Consultor Ambiental:**
   Grupo Morpho, S.A.

5. **Objetivo Directo del proyecto:**
   El proyecto tiene como objeto la construcción y operación de una central de generación de energía hidroeléctrica, con una potencia máxima en bornas de generador de 4.280 Kw entre las dos unidades (2.140 Kw cada grupo). La producción media exportada (ya descontando los rendimientos de los transformadores y los consumos propios de la planta) atendiendo a las servidumbre y caudales ecológicos se situará en 18,047 Gwh/año; la central utilizará como fuente las aguas turbinadas por la Central de Macano (propiedad de Hidro Boquerón S.A.), actualmente operativa, cuya fuente es el río Piedra.

6. **Principales Actividades y Monto del Proyecto:**
   Análisis de la factibilidad, estudios de suelos, hidrológicos, topográficos, de impacto ambiental, entre otros y consecución de permisos de las autoridades competentes. Instalaciones temporales, limpieza del terreno, construcción de infraestructuras, construcción de obra gris.
   La inversión total del proyecto es siete millones, trescientos diecinueve mil cuarenta y ocho balboas con 63 centésimos (B/. 7,319,048.63).

7. **Síntesis de la Descripción del Área del Proyecto:**
El polígono presenta curvas de niveles que pueden variar de 550 msnm y 490 msnm, las pendientes del polígono se producen hacia el Rio Piedra. Dentro del polígono del proyecto se encuentra la Quebrada Paraíso, que intercede al proyecto en el canal de alimentación. El área del proyecto se encuentra ubicada a orilla del Río Piedra, en la actualidad dominan la vegetación de rastrojo que cubre por completo las zonas que se afectarán, por lo que dominan los arbustos y árboles pequeños principalmente con ocasionales árboles de mayor tamaño. La flora y la fauna son dos componentes que se encuentran estrechamente relacionados por lo que, al encontrarse el proyecto en un área con una vegetación perturbada y relativamente joven, la presencia de animales es escasa, siendo las aves la mejor representación de fauna para el lugar: ardilla, conejo muleto, zarigüeya, gavilán, garza blanca, garcita nívea, gallinazo cabesirojo, gallinazo negro, tierrerita colorada, rabiblanca, torcaza, garrapatero, cuco ardilla, gavilán caminero, halcón caza murciélagos, momoto de Lesson, paisana, bin bin, chango, sinsonte.

8. **Síntesis de los Impactos Ambientales Esperados:**
Impactos Positivos: Generación de empleos, aumento de la producción de energía hidroeléctrica (energías renovables), contribución a la lucha contra el Cambio Climático Global.
Impactos Negativos: Generación de materia particulada, emisiones de gases de combustión, aumento en el nivel de vibraciones en el área, aumento del nivel de ruido en el área, erosión de los suelos, eliminación de la cobertura vegetal, alteración de la cantidad y calidad de agua, generación de aguas residuales, generación de sedimentos en cuerpos de agua cercanos, pérdida de individuos de la flora del lugar, reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar, desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios, contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos, contaminación por goteos y derrames de hidrocarburos o sus derivados, alteración del tráfico vehicular local.

9. **Plan de Manejo de Ambiental y Plan de Participación Ciudadana:**
Con el Plan de Manejo Ambiental se pretenden prevenir, controlar, minimizar o compensar los siguientes impactos negativos dentro del área del proyecto: Descripción de las medidas de las Medidas de Mitigación específicas, Ente responsable de la ejecución de las medidas, monitoreo, cronograma de ejecución, Plan de Participación Ciudadana, Plan de prevención de riesgos, Plan de rescate y reubicación de la fauna, Plan de educación ambiental, Plan de contingencia, Plan de recuperación ambiental y abandono, Costos de la gestión ambiental.
Plan de Participación Pública: Corresponde a la etapa de obtención de la percepción local sobre el proyecto con el volanteo, aplicación de encuestas y entrevistas a actores claves (instituciones, líderes comunitarios. Las encuestas se aplicaron con el fin de dar a conocer la percepción del desarrollo a los residentes, trabajadores del área y autoridades competentes; en total se realizaron 152

encuestas distribuidas de la siguiente forma: 12 en Bocalatum Boquerón, 63 en Bocalatum Guayabal, 49 en La Meseta y 28 en Guayabal.

B. REVISIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- El proyecto es una central de generación de energía; según las normativas vigentes, quedan sujetas al régimen de concesiones hidroeléctricas que otorga la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP).
- Indica que la obra cuenta con una concesión por la Autoridad Nacional de Los Servicios Públicos- ASEP, con número de Resolución AN N° 7633-Elec de 16 de julio de 2014 y una modificación por medio de la Resolución AN N° 16449- Elec, del 9 de noviembre de 2020, que permite la construcción y explotación de la Central Hidroeléctrica RP-550 (Macano II): Más no la adjunta, deberá presentar dicha Resolución.
- El proyecto utiliza el espacio geográfico y la servidumbre del cauce de un río; que no requiere zonificación.
- El proyecto deberá cumplir con la normativa aplicable a nivel nacional y municipal y contar con las aprobaciones correspondientes.

C. CALIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

No encontramos objeciones dentro de nuestra competencia en el aspecto de ordenamiento territorial. Se recomienda que la calificación del estudio se considere aceptada.

Rubi González.

RUBI GONZÁLEZ
Ingeniera Forestal
Unidad Ambiental Sectorial.
12 de enero de 2023

V°B°: _____

Arq. **LOURDES de LORE**
Directora de Investigación Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

112

David, 6 de enero de 2023

Nota DRCH-040-01-2023

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá

E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

Por medio de la presente, se remiten los siguientes documentos:

- Nota DEIA-DEIA-UAS-0240-1312-2022, recibido por parte de la Alcaldía de Boquerón, referente a la remisión del EsIA Cat. III del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II.
- Nota DRCH-3571-12-2022, recibida por parte de la Alcaldía de Boquerón, en donde se invita a participar de inspección del EsIA Cat. III del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II.
- Recibido de Memorando-DEIA-DEGIA-278-2112-2022, notificación de Resolución de de Actualización de Consultor Ambiental del señor Juan Madrid.

De Usted,

Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

ING. KRISELLY QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

KQ/NR/tg
Adjunto: Documentos

c.c./: **Archivos / Expediente**

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCION DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Saymis

Fecha: 11/01/2023

Hora: 2:43pm

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

111

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 13 de diciembre de 2022
DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022

Honorable
Jesenka Espinosa
Alcaldesa del Distrito de Boquerón
E.S.D.

Respetado Alcaldesa Jesenka Espinosa:

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 III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar doce (12) 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

Se adjunta estudio de Impacto ambiental en formato digital (cd).

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/es/ab/ar

RECIBIDO | MUNICIPIO DE BOQUERÓN ALCALDÍA
23 DIC 2022 9:06 a.m.
FIRMA

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

110

David, 21 de diciembre de 2022
NOTA-DRCH-3571-12-2022

Honorable
JESENKA ESPINOSA RÍOS
Alcaldesa del Distrito de Boquerón
En. Su. Despacho.

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al proyecto **APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II,** cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Dicha inspección está prevista realizarse el día **miércoles 28 de diciembre de 2022**; a partir de las 8:00 a.m., tomando como punto de reunión las instalaciones del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; 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.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con la Licda. Tharsis González y Nelly Ramos o también vía electrónica a los correos electrónicos tgonzalez@miambiente.gob.pa. y nwramos@miambiente.gob.pa.

Le informamos que puede accesar en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar número de expediente y hacer clic en Buscar), está disponible el EsIA del proyecto antes mencionado.
Expediente: **DEIA-III-E-135-2022**
Fecha de tramitación (año): **2022**
Fecha de tramitación (mes): **DICIEMBRE**
Categoría: **III**

Esperando contar con su participación,

De Usted, Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

ING. KRISLA QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente-CHIRIQUI

KQ/NR/tg
c.c.: - Archivos / Expediente

RECIBIDO
MUNICIPIO DE BOQUERÓN
ALCALDÍA
22 DIC 2022
9:06 a.m.
FIRMA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

109

David, 10 enero de 2023
Nota DRCH -048-01-2023

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá

E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

Por este medio remito Informe Técnico de inspección **No. SSHSH-001-2023,** emitido por la Sección de Seguridad Hídrica, correspondiente al proyecto categoría III, denominado **APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II**, promovido por **HIDROELECTRICO MACANO II, S.A.**, ubicado en el distrito de Boquerón, corregimiento Paraiso, provincia de Chiriquí.

De Usted,

Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION REGIONAL
CHIRIQUI

ING. KRISELY QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

c.c./: Archivos / Expediente

REPUBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saymis
Fecha: 11/01/2023
Hora: 2:43pm

KQ/NR/nr

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

108

David, 04 de Enero de 20223.
Nota **SSHCH – 002 - 2023**

Licenciada Nelly Ramos
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental.
Ministerio de Ambiente-Chiriquí.

Licenciada Ramos:

Por este medio estamos enviando el informe de campos N° 001-2023, producto de la inspección realizada al Proyecto.

- "APROVECHAMEINTO HIDROELECTRICO MACANO II"., cuyo promotor es Hidroeléctrico Macano II. S.A. a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Atentamente:

Ing.: Jeovany Mora.
Jefe Encargado de la Sesión de Seguridad Hídrica
MiAmbiente-Chiriquí
JM/mm.

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Nelly Ramos
Fecha: 4/1/2023 Hora 9:30 a.m.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE
SEGURIDAD HÍDRICA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE CHIRIQUÍ
SESSIÓN DE SEGURIDAD HIDRÍCA
Informe Técnico de Campo–SSHCH-001 -2023

Fecha de inspección	**28 de Diciembre de 2022**
Lugar	Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.
Asunto	Atención a la **Nota- SEIA-190-12-2022**
Hora de inicio	10.30 am.
Participantes	1. Licda. Tharsis González, Técnico de Evaluación – Mi Ambiente. 2. Licdo. Alain Rojas, Técnico de Evaluación – Mi Ambiente. 3. Licda. Maciel Delgado. Asesora Legal del Municipio de Boquerón. 4. Licdo. Marlon Atencio – Ambiental del Municipio de Boquerón 5. Ing. Meybis Morales-Técnico en la Sección de Seguridad Hídrica-Mi Ambiente. 6. Ing. Antoni Torres. IDAAN. 7. Ing. Helman Castillo – IDAAN. 8. Ing. Arisleyda Batista- Técnico de Forestal – Mi Ambiente. 9. Ing. Olga Batista. Consultora de la Empresa Grupo A morpho 10. Ingeniero Plinio Barroso - ASEP- 11. Ingeniero Joel Pineda - Consultor De la Empresa. 12. Ing. Amílcar Camacho- ARAP.

Antecedentes:
La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente a través de la **Nota SEIA-190-12-2022,** solicita que la Sección de Seguridad Hídrica, participe en la inspección de evaluación del Proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II S.A., a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Desarrollo de la inspección:

El día 28 de diciembre de 2022, siendo las 10.30 a.m. de la mañana, se realizó la inspección técnica del Proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano, II cuyo promotor es Hidroeléctrico Macano II, S.A., la inspección se realizó con la participación de varias instituciones como lo son: El IDAAN, ASEP, ARAP, Municipio de Boquerón, Consultores y personal técnico de la sección de Seguridad Hídrica y la Sección de Evaluación. No hubo representación por parte de la misma promotora.

Antes de iniciar el recorrido, se pudo conversar con los consultores quienes explicaron en que consiste el proyecto. Indicando lo siguiente:

- El Proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II, será un proyecto hidroeléctrico, el cual utilizará las aguas turbinadas que salen de la Central Hidroeléctrica Macano y las descargará en el embalse de Central Hidroeléctrica de RP 490.

- Este proyecto llevará un sistema de conducción con una distancia de 1.5 Km lineales ubicado en el margen derecho del río.

- El aprovechamiento de las aguas se dará entre las dos centrales hidroeléctricas. Se aprovechará todo el recurso el cual no regresará al río, sino que estas aguas serán descargadas en el embalse de RP 490.

- Se indicó que no se realizará obra en el cauce ya que no se colocará estructura dentro del cauce de río Piedra.

- Se utilizarán el 100 por ciento de las aguas turbinas de la Central Hidroeléctrica Macano (Aunque también indicaron que estarían dejando un caudal ecológico, punto que se contradice).

- No tendrán líneas de transmisión.

- Constará de un área de captación, canal abierto, cámara de carga, conducción forzada y una sala o casa de máquina y canales de desagüe.

- Se consultó en campo y no tienen conocimiento de cuánto será el caudal que requieren para generar.

- Indicaron que no se aportaron aforos de los caudales en épocas críticas, ni los estudios hidrológicos, ni hidráulicos fueron contemplados.

Al momento de iniciar el recorrido se optó por ir primeramente al embalse de la Hidroeléctrica RP 490. Donde se realizará las descargas de las aguas del Proyecto, no se tuvo acceso a ir al punto exacto por lo que se tomaron coordenadas cercanas al sitio, posteriormente, se visitó el área de la descarga de la Central de Macano.

No se pudo realizar todo el recorrido por la línea de conducción ya que no había caminos accesibles.
Posteriormente se visitó la casa de máquina de la Central Macano donde, aquí es donde se realizar las descargas de las aguas que serán utilizadas para el proyecto. De igual forma no se pudo llegar al punto exacto.

Se tomaron coordenadas en los puntos visitados los cuales se muestran en la siguiente tabla.

Norte	Este	Observaciones.
952084	324754	Coordenadas tomadas en campo en el del embalse de RP 490.
953557	325550	Coordenadas tomadas en campo en la descarga de la Central Hidroeléctrica de Macano.
952535	324755	Camino de acceso, margen derecho al río Piedra.

Revisión en Oficina:

- Se pudo verificar en Oficina al revisar el Estudio de Impacto Ambiental, presentado por el Promotor, que no se incluyó el Estudio Hidrológico e Hidráulico de las fuentes hídricas río Piedra y de la Quebrada Paraíso.

Conclusión:

1. Las personas que fueron por parte de la empresa consultora, no conocían con exactitud el sitio exacto de la toma y la descarga.

2. La cuenca del río Chico 106, es una cuenca en la que se han desarrollado diversos proyectos, principalmente hidroeléctricos, los cuales cuentan con concesiones de agua. Si bien es cierto, estos usos son **no consuntivo,** ósea que sus aguas retornan, pero los mismos comprometen la disponibilidad del recurso.

3. Se debe tener presente que aguas abajo del punto del proyecto "Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II", se tiene la consección de agua de Hidroeléctrica RP490. Se debe considerar que las aguas de descarga de la Hidro Macano forman parte de las aguas concesionadas de la Hidroeléctrica RP 490. Por lo tanto, hay que tener presente que ya este recurso está comprometido.

4. Actualmente, en la cuenca del Río Chico (106) existen los siguientes aprovechamientos de usos de agua en forma descendentes, principalmente en el Rio Piedra: Siendo ya una cuenca que en épocas secas todos los años presenta mucho estrés y conflictos entre usuarios en su parte baja:

   - Hidro Macano: Utiliza las Aguas del Rio Piedra y Rio Chuspa, tiene presas en ambos Ríos.
   - Hidro RP490: Utiliza las aguas del Rio Piedra y Macho de Monte, tiene presa en ambos Ríos
   - Hidro Concepción: Utiliza las aguas del Río Piedra, tiene presa en el Río piedra.
   - Hidro Perlas Norte: Utiliza las aguas turbinadas de Hidro Concepción, no tiene presa en el Río.
   - Brazo Borinquito: utiliza el agua correspondiente al 10 % dejado en
   - el cauce del Río Piedra por la Hidro Concepción.
   - Hidro Perlas Sur: Utiliza las aguas turbinadas de Hidro Perla Norte, no tiene presa en el Río.
   - Hidro Pedregalito 1: Utiliza las aguas del Río Piedra, tiene presa en el Río piedra.
   - Hidro Pedregalito 2: Utiliza las aguas turbinadas de Hidro Perla Norte, no tiene presa en el Río.
   - Sistema de Riego Remigio Rojas: Utiliza las aguas del Río piedra y es de uso consuntivo.

5. El proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II, tienen contemplado utilizar el recurso hídrico, de las aguas turbinadas de la Central Macano y conducirlas linealmente por canales y tuberías a una longitud de 1.5 km. En este tramo se debe tener presente, que, sí existirá una alteración al Río Piedra, toda vez que el agua no retornará al río, viéndose afectado la calidad y cantidad en este tramo.

6. Se requiere presentar Estudio Hidrológico e Hidráulico, ya que debido a la presencia del cambio climático, cada vez más aparecen los eventos extremos que pueden ocasionar por lo que se requiere conocer el comportamiento de la fuente hídrica y se requiere de igual forma conocer cuáles son los caudales, en las épocas más críticas.

7. Aunque se nos indicó en la inspección que se estarían dejando un caudal ecológico en este proyecto, también se mencionó que se utilizará, la totalidad de las aguas turbinas (cosa que se contradice), por lo que se requiere conocer como el promotor estará garantizando el caudal ecológico en este punto, sí ya existe un fallo de la Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia emitido, por medio del cual se anuló la **Resolución AG00912012**.

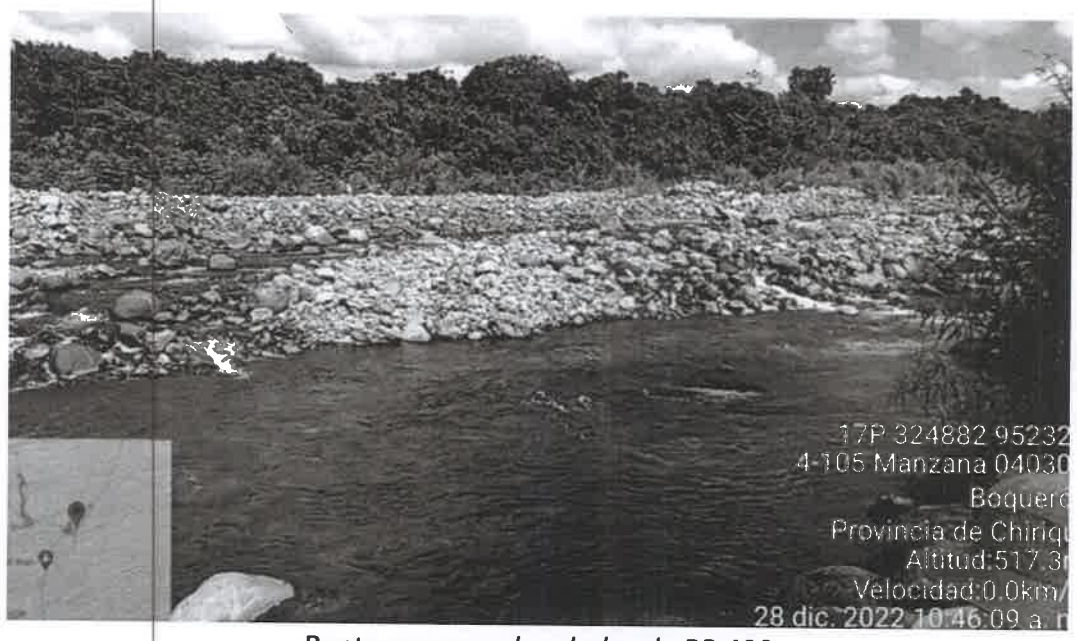
8. En el EIA presentado se indica que se construirá un puente sobre la quebrada Paraíso, para poner conectar los caminos existentes. Sin embrago en la inspección se nos indicó que no se estarían contemplando obra encauce, por lo cual se requiere aclaración en este punto.

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
MEYBIS S. MORALES CABALLERO
MGTER EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 4,846-03-M21

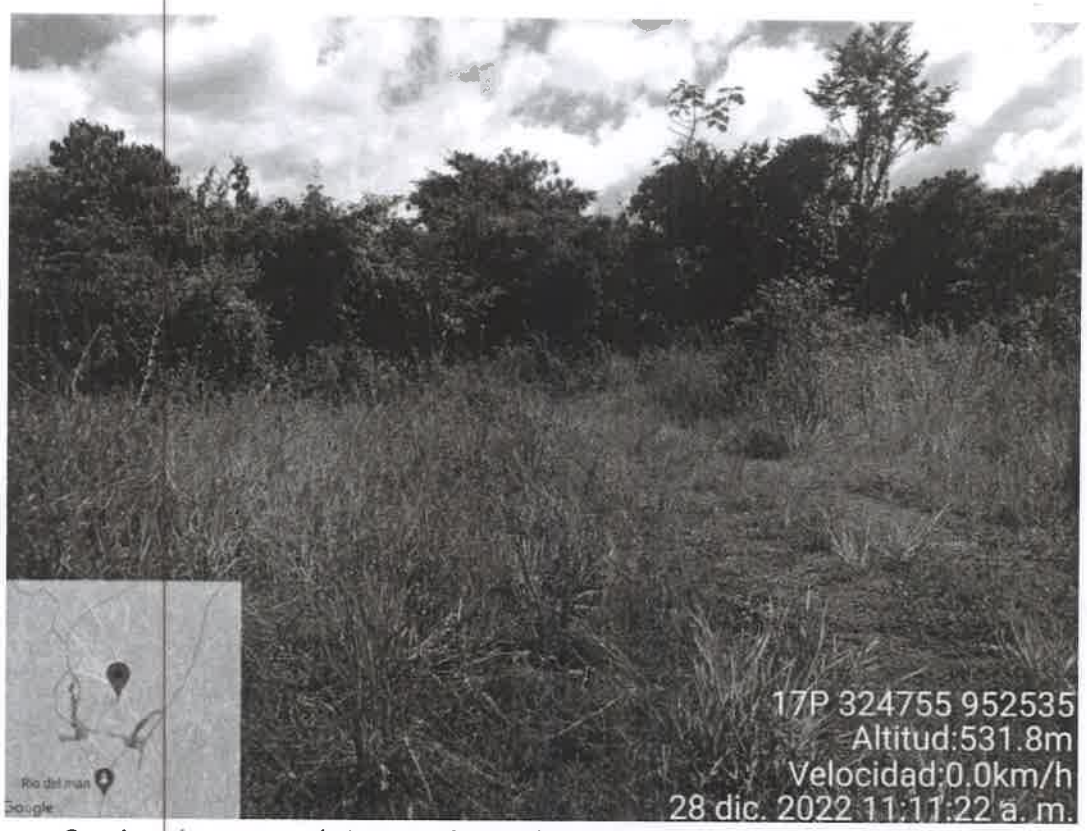
Ing. Meybis Morales.
Técnica en Manejo de Cuencas Hidrográficas

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

Memoria Fotográfica



Punto cercano al embalse de RP 490



Camino de acceso al sistema de conducción margen derecho del río Piedra

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

103

Área Cercana a la Toma del Proyecto

Imagen Google Earth

102

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

MEMORANDO
DSH-012-2023

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

Para: **ING. DOMILUIS DOMINGUEZ**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: **ING. KARIMA LINCE**
Directora Nacional de Seguridad Hídrica, Encargada

Asunto: Aporte de la Dirección de Seguridad Hídrica al E.I.A. Categoría III del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II CATEGORÍA III", ubicado en el Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón.

Fecha: 5 de enero del 2023

Dando respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0736-1312-2022**, con fecha del 13 de diciembre de 2022, sobre Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, titulado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II CATEGORÍA III", presentado por la promotora la sociedad HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., Expediente DEIA-III-E-135-2022.

Atentamente,

KL/EH/DS

Adjunto: Informe Técnico No.01-2023.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 10/01/2023
Hora: 5:30 pm

INFORME TÉCNICO No. DSH-01-2023

"EVALUACIÓN DEL EIA DEL PROYECTO DENOMINADO APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III".

DATOS GENERALES

Nombre y categoría del proyecto:	"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III"
Nombre del promotor:	HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A..
Fecha del Informe:	5/1/23
Ubicación del proyecto:	Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón.
Nombre y No. de la Cuenca donde se ubica el proyecto:	106-Río Chico

OBJETIVO

Evaluar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III", dentro de la competencia de la Dirección de Seguridad Hídrica.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto ***Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II*** se ubica en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, y consiste en la construcción de una serie de estructuras para la generación de electricidad a partir de las aguas turbinadas procedente del canal de desagüe de la Central de Macano, las cuales a su vez provienen del río Piedra. La Central de Macano es propiedad de Hidro Boquerón S.A., cuya concesión está actualmente vigente, mediante el Contrato permanente No. 075-2007.

El proyecto contempla una seria de elementos estructurales que comprenden un módulo de captación en el canal de desagüe de la Central de Macano, un canal abierto de 773.59 m, una cámara de carga, una conducción forzada (tubería a presión) de 617.92 m. de longitud, una sala de máquinas y 2 canales de desagüe (1 por unidad generadora) que devuelven las aguas al río Piedra, cerca del embalse existente del aprovechamiento RP-490 (propiedad de Hidro Piedra S.A.). La longitud total de la conducción de agua es aproximadamente 1,500 metros.

DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS BAJO ANÁLISIS DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

En el E.I.A., presentado por la empresa hace mención de:

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

100

.....la central utilizará como fuente las aguas turbinadas por la Central de Macano (propiedad de Hidro Boquerón S.A.), actualmente operativa, cuya fuente es el río Piedra; bajo esta configuración el proyecto en estudio, reutilizará aguas turbinadas, eliminando la necesidad de obras de captación adicionales sobre el río Piedra...

2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO

El Plan de Participación Pública se estructuró en dos fases

.....por parte de la comunidad que el proyecto *Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II* aumentará los problemas de escasez de agua sobre todo en época seca lo cual incrementará la afectación en los acueductos rurales, actividades agrícolas y pecuarias de la comunidad, entre otras afectaciones que comunicaron durante las encuestas y que se pueden consultar en el Capítulo 8.

ANALISIS TÉCNICO

- La Central de Macano (propiedad de Hidro Boquerón S.A.), según el Contrato permanente No. 075-2007, el recurso hídrico a utilizar proviene del río Piedra, río Chuspa, y río Bonilla (en el Informe de verificación de cumplimiento realizado por personal de Recursos Hídricos Nivel Central el 21 de abril de 2015, para el Contrato de uso de agua No 075-2007, esta fuente río Bonilla no está siendo utilizado por la empresa), solamente están siendo utilizadas dos fuente río Piedra y río Chuspa. En este caso son dos fuentes utilizadas por la Central Macano, las que luego de ser turbinadas, van al canal de desagüe, sin embargo en este proyecto *Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II, señala que solo utilizará una fuente* río Piedra. Aclarar.
- La empresa deberá presentar el Estudio Hidrológico (simulación hidráulica).
- La empresa deberá describir las obras en cauce que se van a realizar en cada una de las fuentes hídricas quebrada Paraíso y la quebrada Sin Nombre y georreferenciar dichas obras
- Tomar en cuenta las observaciones emitida por la comunidad respecto al proyecto (que este proyecto incrementará la afectación en los acueductos rurales, actividades agrícolas y pecuarias de la comunidad).

CONCLUSIONES

- "Dentro de la influencia del proyecto debe describir las obras que se van a realizar en cada una de las fuente hídrica, al igual que se debe georreferenciar dichas obras."
- No es claro el sistema de aprovechamiento de la fuente de río Piedra para la Central Hidroeléctrica Macano II.
- La empresa que ejecutará el proyecto deberá cumplir con la normativa del Ministerio de Ambiente Resolución No. DM-0431-2021 de 16 de agosto de 2021.

RECOMENDACIONES

- La empresa deberá presentar información aclaratoria.
- Deberá presentar la simulación hidráulica para la Central hidroeléctrica Macano II.
- La empresa Hidro Boquerón S.A., deberá cumplir con lo establecido en el Contrato de uso de agua No. 075-2007 del 9 de octubre del 2007.

- El proyecto **Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II,** deberá aportar los detalles técnicos solicitados en la Inspección de campo No.024-2022, realizado por personal de la regional de Chiriquí.

Elaborado por:

Dinorah M. Santamaría L.
Técnica del Depto. de Recursos Hídricos.

Visto Bueno

Emet Herrera
Jefa del Depto. de Recursos Hídricos.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

IDAAN

98

Panamá, 03 de enero de 2023
Nota No. **001-DEPROCA-2023**

Licenciada
Analilia Castillero P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Licenciada Castillero:

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022**, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, titulado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; presentado por: **HIDROELECTRICA MACANO, S.A.**, con número de expediente: **DEIA-III-E-135-2022**.

Se presenta el Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial.

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,

MARIELA BARRERA
Jefa Encargada
Departamento de Protección y Control Ambiental

MB/jgp

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
I.D.A.A.N.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION [illegible] DE IMPA[illegible]NTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 05/01/2023
Hora: 2:38pm

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-0240-1312-2022**, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, titulado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; presentado por: **HIDROELECTRICA MACANO, S.A.**, con número de expediente: **DEIA-III-E-135-2022**.

De acuerdo con lo presentado en el estudio de impacto ambiental:

- **Tomar en consideración las observaciones dadas por la Regional de Chiriquí del IDAAN a la Regional del Ministerio de Ambiente, mediante Nota No. 009-2022 PTA del 29 de diciembre de 2022.**

  Extracto: Actualmente tenemos obras de infraestructura tipo toma por estación de bombeo y gravedad en el área donde se desarrollará el proyecto, la Toma por gravedad perteneciente a la planta Potabilizadora de Bongo (La misma se localiza aguas arriba del proyecto sobre las coordenadas 324489.00 E, 954783.00 N zona 17P), siempre y cuando se respete y no realicen modificaciones en los plasmado y presentado en el estudio de impacto ambiental, no tendrá afectaciones en las operaciones de la potabilizadora; la toma por estación de bombeo, Planta Potabilizadora de Concepción (coordenadas 322614.00 E, 945547.00 N zona 17P) se encuentra aguas abajo del sitio donde se desarrollara el proyecto, el estudio de impacto ambiental, define el proyecto como el aprovechamiento de la descarga de agua proveniente de las turbinas de casa máquina del proyecto Macano I, volumen

que se vierte sobre el cauce de río Piedra, del cual el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales (IDAAN) es usuario; siempre y cuando se respeten los criterios plasmados en el estudio (sitio de descarga del proyecto aprovechamiento hidroeléctrico de Macano II), no deberíamos tener afectaciones, ya que el volumen disponible en nuestro punto de derivación para el abastecimiento del canal de aducción para abastecer la estación de bombeo (denominado Negra Jorra) debería ser igual al volumen actual a la fecha, ya que es lo contemplado y aprobado, en estudios anteriores, del cual resaltamos que el IDAAN no tuvo participación regional. Si existe algún cambios o modificaciones al estudio debe ser notificado al IDAAN para poder avalar que los cambios no afecten nuestras operaciones y de existir alguna afectación se deberá compensar por parte de la empresa la garantía de volumen necesario para poder satisfacer la necesidades de agua potable a las comunidades beneficiarias. Como recomendación antes de iniciar el proyecto se debería evaluar el volumen actual del río (aforos) vs al volumen final disponible una vez terminado el proyecto, y que se pondere y clasifique en los seguimientos de evaluación ambiental, para descartar la perdida de volumen de agua y no afecte las operaciones del IDAAN.

Revisado por: Jaisseth J. González P.

Jaisseth González
Evaluador Ambiental

AM 95

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO

AUTORIDAD DE LOS RECURSOS ACUÁTICOS DE PANAMÁ

Despacho de la Administración General

Panamá, 3 de enero de 2023
AG-001-2023

Licenciada
ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Estimada Licenciada:

En respuesta a la **Nota DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022,** recibida en este despacho el 14 de diciembre de 2022, en relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II", a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es HIDROELECTRICA MACANO II, S.A., se remite Informe evaluado y elaborado por personal técnico de la Dirección Regional de ARAP Chiriquí.

Sin otro particular, nos suscribimos

Atentamente,

FLOR TORRIJOS
Administradora General

República de Panamá ★ Despacho de la Administradora General ★ Autoridad de los Recursos Acuáticos

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayures
Fecha: 03/01/2022
Hora: 2:30 pm

FT/rr
c.c. Expediente
Archivos

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO

AUTORIDAD DE LOS RECURSOS ACUÁTICOS DE PANAMA

REPÚBLICA DE PANAMÁ Dirección Regional de Chiriquí

UN IDAD AMBIENTAL

INFORME DE EVALUACIÓN DEL EsIA DEL PROYECTO "APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II."

CATEGORÍA III

ARAP-CH-CT-140-2022

Ubicación:	Comunidad del Macano, corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.
N° nota de Mi Ambiente:	DEIA- DEEIA-UAS-0240-1312 -2022/ DRCH-3572-12-2022(Ministerio de Ambiente Regional de Chiriquí).
Promotor:	HIDROELECTRICA MACANO II S.A.
No. de Expediente:	DEIA-III-E-135-2022
Fecha de Inspección:	28 de Diciembre 2022
Participantes:	Inspector Amilcar Camacho ARAP, Personal de Mi Ambiente, UAS, y Consultores.

Objetivos

1. Evaluar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto (EsIA).
2. Inspeccionar el área a desarrollar del proyecto propuesto.
3. Validar los objetivos y alcances del EsIA.
4. Verificar si cumple con los Criterios de Protección Ambiental.
5. Elaborar el informe de evaluación e inspección del EsIA.

Metodología

- Leer y analizar el documento del Estudio de Impacto Ambiental presentado.
- Recorrer y observar el área del proyecto donde se propone desarrollar la obra.
- Obtener datos que servirán de base para corroborar información y elaborar el informe de evaluación e inspección del EsIA (GPS, cámara fotográfica, mapas, planos, etc.)
- Discutir la información del documento versus la información de campo entre el promotor, consultor y unidades ambientales regionales de MiAmbiente y otras instituciones participantes.

- Estructurar de forma escrita el informe de Evaluación e Inspección del EsIA.

Descripción General del Proyecto

La Empresa promotora HIDROELECTRICA MACANO II S. A. presenta el proyecto APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II, que consiste en la construcción y operación de una instalación de generación eléctrica, mediante una serie de estructuras que conducirán agua hasta una sala de máquinas, la cual transformaría la energía potencial de una masa de agua, en energía eléctrica.

La Empresa propone, tomar las aguas turbinadas de la central MACANO (ya existente y en operación) antes de devolverla al Rio Piedra y conducirla a través de diferentes estructuras hasta una sala de máquinas, donde será turbinada devolviéndola al rio, 1.5 kilómetros aguas abajo a la altura del embalse de captación de agua RP-490 (existente) que la conduce a la próxima instalación generadora de electricidad.

Se construiría también un camino de servicio de 7 metros de ancho que conectara con el camino de la Central Macano.

Para su desarrollo el proyecto contempla utilizar un área de 3,298 m2 sobre terrenos propiedad de Hidro Piedra S.A.

Observaciones en campo:

El día 28 de Diciembre de 2022, partimos desde las instalaciones del Ministerio de Ambiente para realizar inspección previamente planificada con las Unidades ambientales Sectoriales y los promotores.

Visitamos en el Distrito de Boquerón, las instalaciones de los aprovechamientos hidroeléctricos RP 490 y MACANO ambos en Operación.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Dirección Regional de Chiriquí
Recursos Acuáticos de Panamá

Estos funcionan en las márgenes del Rio Piedra y utilizan las aguas del mismo.

El Rio Piedra es un rio con mucha velocidad y abundante material pétreo arrastrado por sus fuertes crecidas en época lluviosa aunque al momento de nuestra inspección por tratarse del comienzo de la estación seca empieza a notarse la disminución de su caudal, que se reparte a todo lo ancho de su dinámico lecho que serpentea de derecha a izquierda por kilómetros y con frecuencia deja grandes áreas llenas de material y con poca agua.

Pudimos ver el canal de desagüe de la Central de macano y el sitio donde serán captadas las aguas para ser reutilizadas por el Proyecto MACANO II y también el área de restitución al cauce del Rio.

Los globos de terrenos cercanos a el sitio del proyecto, tienen actualmente un uso silvopastoril razón por la cual no existe población inmediata a esta instalación.

Las áreas visitadas, no son actualmente sitios de pesca, pero aguas abajo cerca a la desembocadura si existen comunidades que derivan gran parte su sustento de la actividad pesquera.

Coordenadas de referencias.

Punto	Este	Norte
1	325046.49	952972.90
2	325058.36	952980.90

Consideraciones al estudio

1. No se regula la velocidad de maquinaria y volquetes en el proyecto (que debe ser de 30 Km/h) (página 27)
2. En la encuesta, tres personas señalaron que hay escasez de peces y camarones por las hidroeléctricas (pág. 179).

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Dirección Regional de Chiriquí
Recursos Acuáticos de Panamá

3. El 41% de los encuestados señalan que las hidroeléctricas no generan ningún beneficio a nivel local (63 personas, en la pág. 179).
4. En la página 180, el 33% señala que tienen problemas de agua potable y el 17% señalan que el problema que tienen es con la luz eléctrica (cuando deben ser los primeros beneficiados de este tipo de proyectos).
5. Sólo el 4.6% señala que el proyecto es positivo para la comunidad y el 41.4% señala que sería negativo para la comunidad (páginas 186-187).
6. El 55.9% no está de acuerdo con el proyecto, y sólo el 5.9% esta de acuerdo con el proyecto (páginas 190-191).
7. El Honorable Representante de Paraíso les dijo "siempre hemos estado en contra (de las hidroeléctricas)" (pág. 222).

Legislación Aplicable

1. Ley 44 de 2006 que crea la ARAP
2. Decreto No 35 ley de aguas
3. Reglamento Técnico DGNTI.COPANIT calidad de aguas

Solicitud de Ampliación

Es importante incluir el monitoreo constante del RIO PIEDRA, para conservar el CAUDAL MINIMO que señala la Ley.

Recomendaciones

1. Recomiendo conservar el canal de restitución de aguas a el Rio, para ser utilizado en el evento que ocurriese alguna anomalía en el proceso de generación de MACANO II.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Dirección Regional de Chiriquí

2. En la Estación Seca y en los casos que peligre el aporte hídrico a los RECURSOS ACUATICOS, debe interrumpirse la GENERACION ELECTRICA hasta que se supere la situación.

3. Que en el Foro Público estén presentes todos los miembros del Consejo Municipal del distrito de Boquerón y la Alcaldesa Jesenka Espinosa Ríos; también, las ONG ambientalistas de la provincia de Chiriquí, porque este es un problema que está afectando a las comunidades aledañas y estas se sienten sin voz suficiente para parar estos proyectos hidroeléctricos que más que beneficiarlos los están perjudicando (menos peces y camarones, problemas de falta de agua en el verano [para la población y para el ganado bovino, principalmente], destrucción de la naturaleza, dañan los caminos, etc.).

Conclusiones

1. LA CONSERVACION DEL RECURSO ACUATICO, CON LA PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD ES IMPERATIVO PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.
2. Cumpliendo con el punto antes señalado NO OBJETARIAMOS la realización del Proyecto MACANO II.

Firmas

Elaborado Por:

Amilcar Camacho
Inspector de Recursos Acuáticos

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE
DESARROLLO AGROPECUARIO

AUTORIDAD DE LOS RECURSOS
ACUÁTICOS DE PANAMÁ

Registro Fotográfico

En esta imagen se aprecia la visita al proyecto por el equipo tecnico compuesto por las uniades ambientales del Ministerio de Ambiente, ARAP,IDAAN,ASEP y los Promotores del Proyecto.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Dirección Regional de Chiriquí
Recursos Acuáticos de Panamá

Se aprecia el área de captación de aguas en el Río Piedra.

Área del Rio Pidra cortocircuitado por el Proyecto Macano I (Proyecto existente).

Esta imagen muestra el sitio de descarga de aguas turbinadas por el Proyecto Macano I (Proyecto existente).

86

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Lidieth

Fecha: 3 de enero de 2023

Hora: 11:13a

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL
Tel. 500-0855 – Ext. 681/6047

MEMORANDO – DIAM – 1853– 2022

PARA: **DOMILUIS DOMINGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: 21 de diciembre de 2022

En atención al memorando **DEEIA-0736-1312-2022,** donde se solicita generar la cartografía correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II", le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Camara de Carga	datos puntuales
Central y Canales de desague	datos puntuales
Inventario Forestal	datos puntuales
Monitoreo de aire y ruido	datos puntuales
Prospección arqueológica	datos puntuales
Camino de acceso a la Central	0.1139km
Canal	0.7727 km
Tubería forrzada	0.6201 km
Puente sobre la quebrada Paraiso	0 ha + 046350 m²
Toma de Agua	0 ha + 0,499.90m²

División Política Administrativa	Provincia: Chiriquí
	Distrito: Boquerón
	Corregimiento: Paraíso
Cobertura Boscosa y uso de suelo año 2012	Pasto
	Bosque latifoliado mixto secundario
	Infraestructura
	Área Poblada
	Superficie de agua
Capacidad Agrológica de los Suelos	IV
Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Fuera de SINAP

Atentamente,

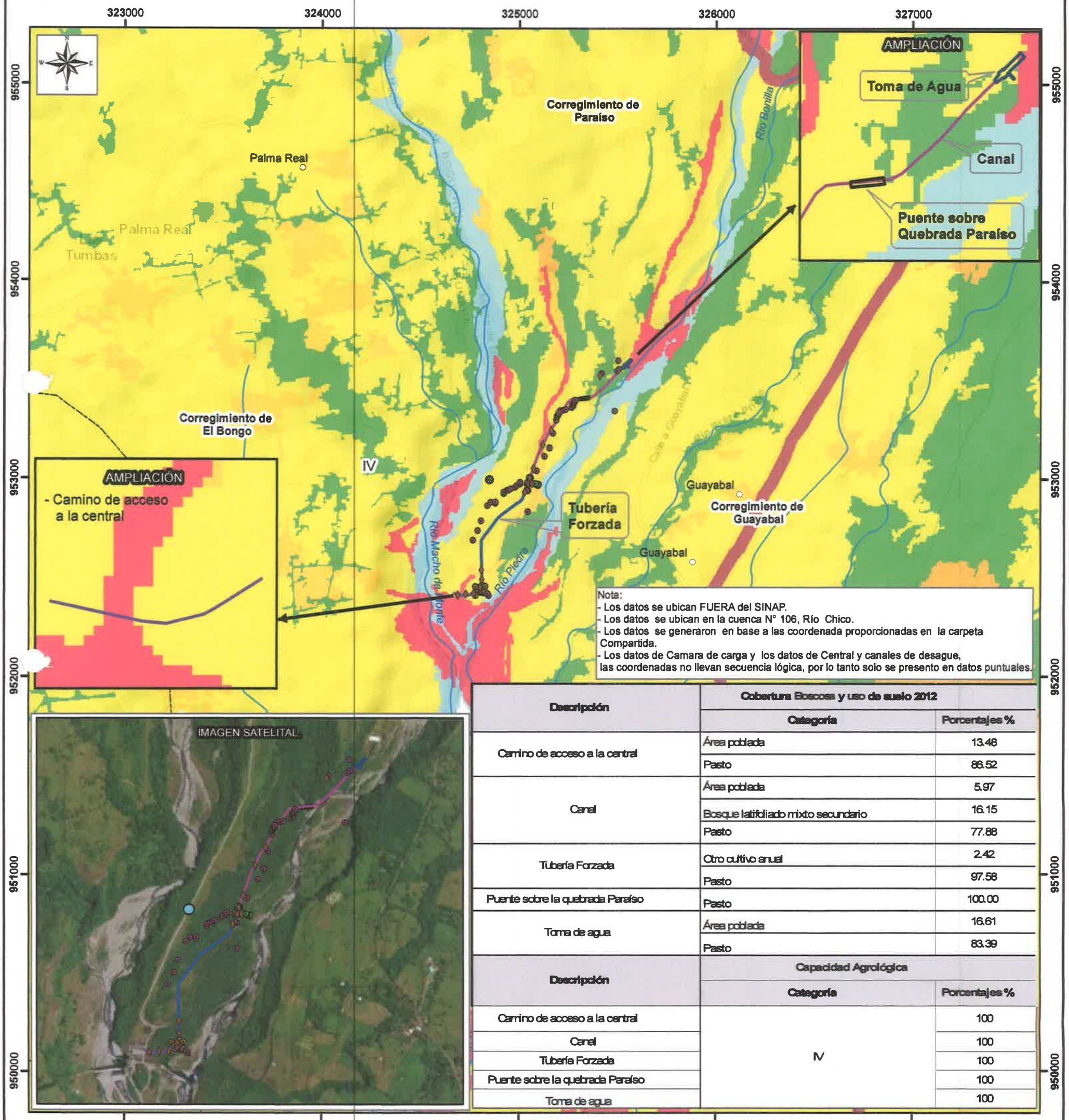
Adj.: Mapa
AODG/el/ym
CC: Departamento de Geomática

84

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE BOQUERON, CORREGIMIENTO DE PARAÍSO, UBICACION DEL PROYECTO "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"



Nota:
- Los datos se ubican FUERA del SINAP.
- Los datos se ubican en la cuenca N° 106, Río Chico.
- Los datos se generaron en base a las coordenada proporcionadas en la carpeta Compartida.
- Los datos de Camara de carga y los datos de Central y canales de desague, las coordenadas no llevan secuencia lógica, por lo tanto solo se presento en datos puntuales.

Descripción	Cobertura Boscosa y uso de suelo 2012	
	Categoría	Porcentajes %
Camino de acceso a la central	Área poblada	13.48
	Pasto	86.52
Canal	Área poblada	5.97
	Bosque latifoliado mixto secundario	16.15
	Pasto	77.88
Tubería Forzada	Otro cultivo anual	2.42
	Pasto	97.58
Puente sobre la quebrada Paraíso	Pasto	100.00
Toma de agua	Área poblada	16.61
	Pasto	83.39

Descripción	Capacidad Agrológica	
	Categoría	Porcentajes %
Camino de acceso a la central	IV	100
Canal		100
Tubería Forzada		100
Puente sobre la quebrada Paraíso		100
Toma de agua		100

Escala 1:20,000

1 0.5 0 1 km.

LEYENDA

Localización Nacional

- Camara de Carga
- Central y Canales de desague
- Inventario Forestal
- Monitoreo de aire y ruido
- Prospección arqueológica
- Puente sobre la quebrada Praíso
- Toma de agua
- Camino de acceso a la central
- Canal
- Tubería Forzada
- Drenaje
- SINAP
- Límite de corregimiento
- Cuenca Hidrográfica
- Límite de Capacidad Agrológica

IV-Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.

Cobertura Boscosa
Uso de la Tierra 2012

- Bosque latifoliado mixto secundario
- Cítrico
- Infraestructura
- Otro cultivo anual
- Pasto
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Superficie de agua
- Vegetación baja inundable
- Área poblada

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

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Fuentes:
- Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Ministerio de Ambiente
- Imagen ESRI
- Memorando DEEIA-0736-1312-2022

EL- diciembre - 2022

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

83

David, 29 de diciembre de 2022
Nota DRCH-3635-12-2022

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá

AR
AB

E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

En respuesta al Memorando DEEIA-0736-1312-2022, remitimos el Informe Técnico No. 024-12-2022, sobre el proyecto "**APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II**", promovido por **HIDROELECTRICO MACANO II, S.A.**

Aunado a ello, también se remiten los siguientes documentos:

- Notas de invitación a UAS para inspección
- Nota de invitación a la Sección de Seguridad Hídrica – Chiriquí
- Nota de invitación a la Sección Forestal – Chiriquí
- Acta de inspección

De Usted,

Atentamente,

ING. KRISLLY QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

KQ/NR/tg

c.c./: Archivos / Expediente

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 30/12/2022
Hora: 10:30

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION REGIONAL DE CHIRIQUI
David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

Acta de Inspección

Siendo las 9:36 a.m. del día 28 Diciembre 2022, se dio inicio a la diligencia de inspección de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II**, categoría **III**, cuyo promotor es **HIDROELECTRICO MACANO II, S. A.**, corregimiento de **PARAISO**, distrito de **BOQUERON**, provincia de **CHIRIQUI**; con el fin de verificar la información presentada en el documento. Las observaciones de los resultados de la inspección serán enviadas formalmente al Representante Legal del proyecto.

Firman como constancia la presente acta, a las 12:57 p.m.

Nombre	Cargo	Firma
Marlon Stevens	Supervisor Ambiental Municipio de Boquerón	
Yobsiel Delgado	Asesor Legal Municipio Boquerón	
Carlos Lorenzo	Jefe de Producción	
Halmon Castillo	Asistente Técnico	
Amilcar Camacho	U.A. ARAP	
Plinio G. Barroso	Ing. ASEP	
Olga Barsta	Consultora Ambiental	
Joel Ruiz	Promotor	
Argelys da Batista M.	MiAMBIENTE - Forestal	
Meybis S. Morales C.	Tec. Manejo de Cuenca - Hídrico	
Thaidis Gonzalez	Evaluación MiAmbiente	

91

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION REGIONAL DE CHIRIQUI
SECCIÓN DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN No. 024-12-2022

GIRA DE INSPECCIÓN DE CAMPO AL SITIO DONDE SE DESARROLLARÁ EL EsIA CAT. III "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"

Propósito:	Verificar en campo el área propuesta para el desarrollo del proyecto, como también las coordenadas que fueron señaladas en el EsIA-Cat. III
Proyecto:	APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II
Promotor:	HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.
Representante Legal:	Gabriel Diez Montilla
Ubicación:	Corregimiento: Paraíso Distrito: Boquerón Provincia: Chiriquí
Fecha de inspección:	28 de diciembre de 2022
Fecha de informe:	29 de diciembre de 2022
Participantes:	**Por parte de MiAmbiente – Regional de Chiriquí:** - Lcda. Tharsis González – Técnica de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental - Lcdo. Alains Rojas – Técnico de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental - Ing. Meibys Morales – Técnica de la Sección de Seguridad Hídrica - Ing. Arisleyda Batista – Técnica de la Sección Forestal **Por la firma consultora:** - Ing. Olga Batista – Grupo Morpho **Por parte de la empresa:** - Ing. Joel Pineda – Hidroeléctrica Macano II, S.A. **Por parte de las UAS:** - Sr. Plinio Barroso – ASEP - Sr. Marlon Atencio – Supervisor Ambiental – Alcaldía Boquerón - Sra. Massiel Delgado – Asesora Legal – Alcaldía Boquerón - Ing. Anthony Torres – Jefe de Producción – IDAAN - Téc. Helman Castillo – Asistente Técnico – IDAAN - Ing. Amílcar Camacho – ARAP

OBJETIVO:

- Verificar las características del área propuesta para el desarrollo del proyecto, según lo indicado en el EsIA en cuanto al medio físico, biológico y social, como también las coordenadas de ubicación del polígono del proyecto.

DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN:

El día 28 de diciembre de 2022, se llevó a cabo la inspección correspondiente al proyecto "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II**", ubicado en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; iniciando aproximadamente a las 9:36 a.m. Donde se inició el recorrido de la inspección ocular al área de influencia directa e indirecta del proyecto; por parte del personal técnico del Ministerio de Ambiente – Chiriquí, las

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

Unidades Ambientales Sectoriales y personal tanto de la empresa promotora como de la empresa consultora.

El recorrido, se inició en el patio de Casa de Maquinas de la Central Hidroeléctrica RP-490, la cual es propiedad de la empresa promotora del proyecto Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II; en dicha área se brindó una breve descripción de lo que será el proyecto propuesto y sus componentes por parte de la empresa consultora y promotora, posterior a dicha explicación, el personal participante de la inspección, se movilizo a las diferentes áreas para así ir verificando cada uno de los puntos de las coordenadas descritas en el Estudio de Impacto Ambiental; para así verificar la ubicación del proyecto y los componentes tanto físicos como biológicos del proyecto.

Dicha inspección culmino aproximadamente a la 12:57 p.m.

RESULTADOS:
Durante la inspección se realizó el recorrido por las diferentes áreas que componen el proyecto a ejecutarse y a su vez se recopilo la siguiente información relevante al proyecto:

- El proyecto se encontrará localizado entre los proyectos hidroeléctricos Macano y RP-490 y colindante con el proyecto hidroeléctrico La Cuchilla.

- Durante la inspección realizada, se indicó por parte de la empresa consultora (Ing. Batista) y la empresa promotora (Ing. Pineda), que el proyecto consiste en el aprovechamiento del agua que sale de la Central Hidroeléctrica Macano a través de estructuras de captación del agua que sale del proyecto hidroeléctrico Macano, un canal, tubería forzada y una central; de forma general el proyecto utilizara las aguas de residuo que quedan del proceso de la central hidroeléctrica Macano, para volver a utilizar el agua y producir así energía; el proyecto de acuerdo a lo indicado en campo por parte de la empresa consultora (Ing. Batista), dicho proyecto no contara con obras en cauce y estructuras dentro del rio para la captación de las aguas, simplemente el proyecto antes mencionado conducirá las aguas de desecho de la central hidroeléctrica Macano, para producir energía.

- A su vez la empresa consultora (Ing. Batista), manifiesta que el área del proyecto es de 1.5 kilómetros lineales, desde el área de captación en la central hidroeléctrica Macano hasta el área donde quedara sumergido el proyecto a un costado de la central hidroeléctrica La Cuchilla. Aunado a ello, el proyecto también incluye los caminos de acceso para llegar al sitio.

- Durante la inspección, se manifestó por parte de la empresa promotora que la descarga de las aguas utilizadas por el proyecto propuesto a ejecutar, se realizara sobre el rio Piedra; a su vez se indico que anteriormente el proyecto en mención había sido presentado como un Estudio de Impacto Ambiental – Cat. II, el cual tenia por nombre Construcción y Explotación de una Central Hidroeléctrica denominada RP-550 y el mismo en su momento fue retirado del proceso de evaluación en el Ministerio de Ambiente; ahora ha sido presentado bajo la misma conceptualización solo que en categoría III y el nombre paso a ser Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II.

- También se manifestó, por parte tanto de la empresa promotora y consultora, que el proyecto, no contara con línea de transmisión eléctrica, desde Casa de Maquinas se acoplara a la línea principal existente del proyecto hidroeléctrico RP-490 y a partir de allí se realizara la interconexión con la Sub Estación Boquerón.

- De acuerdo a lo indicado por parte de la empresa consultora (Ing. Batista), el proyecto se desarrollará por fincas privadas de la empresa Hidro Boquerón, Hidro Piedra y del señor José Carreño; de los cuales se tienen las autorizaciones por la utilización de las mismas y en el EsIA presentado, se incorporaron dichas autorizaciones de acuerdo a lo manifestado por la Ing. Batista.

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

- Otro aspecto importante también, manifestado por parte de la promotora y consultora; que, en cuanto a la percepción de la comunidad respecto al proyecto, al momento que se ejecute el proyecto, se tomara en cuenta la mano de obra de la comunidad, pagos de impuestos municipales, ayudas comunitarias.
- Es importante mencionar también, que por parte de la empresa consultora (Ing. Batista), que el proyecto propuesto a ejecutar, pasara por áreas de compensación y áreas de reforestación del proyecto hidroeléctrico La Cuchilla y se tiene contemplado por parte de la empresa promotora, compensar dichas áreas a afectar.

- En cuanto al área efectiva a impactar por el desarrollo del proyecto, se manifestó por parte de empresa promotora y la empresa consultora, que no se tiene definido aun el área efectiva a impactar por el desarrollo del proyecto y que actualmente se encuentran trabajando y el EsIA a sido presentado con el diseño de la conducción de las aguas.

- El proyecto, se desarrollará por el margen derecho del rio Piedra (Rio Chico), de acuerdo a lo indicado por parte de la Ing. Batista de la empresa consultora; a su vez se indica que se tomaron en cuenta los usuarios del rio en ambos márgenes.

- En el tramo de 1.5 kilómetros donde será captada el agua, al rio solo le quedara el caudal ecológico de la hidroeléctrica Macano; de acuerdo a lo manifestado por el Ing. Pineda (empresa promotora) y la Ing. Batista (empresa consultora)

- Al momento de realizada la inspección, se ingresó en los vehículos por caminos internos que se encuentran en áreas de servidumbre de los proyectos hidroeléctricos Macano y RP-490, posteriormente se recorrió a pies parte del área donde se encontrara ubicada Casa de Maquinas.

- Durante la inspección se pudo observar que la topografía del terreno es irregular, en algunas áreas es plana.

- En cuanto a la vegetación existente, al momento de la inspección se observó gramíneas, arboles dispersos de diversas especies, a su vez también se observó rastrojo y el área a impactar por el desarrollo del proyecto se observó que existen áreas de reforestación y regeneración, producto a que el mismo ha estado sin utilizar para ningún tipo de actividad tanto agrícola como agropecuaria, recuperándose así gran cantidad de las especies arbóreas.

- Otro aspecto relevante a mencionar, es que sobre el rio Chico (rio Piedra), ya se encuentran establecidos otros proyectos tanto para aprovechamiento hidroeléctrico como de uso general, siendo alguno de estos proyectos: Hidroeléctrica Chuspa, Hidroeléctrica Macano, Hidroeléctrica RP-490, Hidroeléctrica Concepción, Hidroeléctrica Perlas Norte, Hidroeléctrica Perlas Sur, Hidroeléctrica Pedregalito, Hidroeléctrica Pedregalito II y el Sistema de Riego Remigio Rojas; dicha información deberá ser validada y verificada por la Sección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente.

- Al momento de realizada la inspección de campo, se tomaron las siguientes coordenadas UTM:

PUNTO	ESTE	NORTE
A. Punto de inicio de la inspección Casa de Maquinas de RP-490	324591	949717
B. Área de Embalse de Hidroeléctrica RP-490	324885	952315
C.	324760	952090
D. Inicio del camino	324676	952420

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

E. Posible área para Casa Maquinas del proyecto	324701	952373
F. Captación	325532	953533
G. Casa Maquinas Macano	325597	953665
H.	324783	951420
I.	324790	950713
J.	324871	952273
K.	324883	952321
L.	324882	952355
M.	324882	952322
N.	324750	952093
O.	324751	952094
P.	324683	952180
Q.	324758	952532
R.	324760	952531
S.	324779	952534
T.	324780	952534
U.	324790	952538
V.	324797	952542
W.	324802	952546
X.	325567	953617
Y.	325563	953602
Z.	325577	953630

CONCLUSIONES:

- En campo, se observó que en el área donde se llevara a cabo el proyecto, aún no ha dado inicios a trabajos en general de remoción de cobertura vegetal en los polígonos a impactar por el desarrollo del proyecto.
- A manera de concluir este informe, se hace referencia que la inspección realizada fue completada en su totalidad.
- Es importante señalar que la inspección se cumplió con el objetivo y a su vez se aprovechó para evidenciar lo descrito sobre la línea base.
- De manera general, al momento de realizada la inspección y de acuerdo a lo manifestado en campo por parte de la empresa consultora y promotora, el rio Chico (rio Piedra), se vera afectado por el desarrollo del proyecto en un trayecto de aproximadamente 1.5 kilómetros; ya que el proyecto propuesto a desarrollar se ubicará entre los proyectos hidroeléctricos Macano y RP-490.
- Aclarar, si el proyecto, contara con chimenea de equilibrio y Presentar, coordenadas UTM de la ubicación.
- Aclarar, si el proyecto contara con línea de transmisión, alineamiento, puntos de interconexión, vegetación a afectar.
- Definir, el punto de toma de captación y las obras que comprende y Presentar, coordenadas UTM.
- Definir, el punto descarga de agua y Presentar coordenadas UTM.
- Presentar, las coordenadas de la ubicación de la Casa Maquinas.
- Presentar, el alineamiento, longitud de los caminos que serán necesarios realizar para el desarrollo del proyecto.
- Definir, el área efectiva a impactar por el desarrollo del proyecto.
- Presentar, las coordenadas UTM del área efectiva a impactar por el desarrollo del proyecto.
- Indicar y Aclarar, si el proyecto contara con áreas de botaderos y Presentar, coordenadas UTM, área a impactar por el proyecto, volúmenes.
- Presentar, las coordenadas UTM del camino de servicio que se construirá en el lado izquierdo del canal, de acuerdo a lo indicado en la página 17 del EsIA presentado.
- Presentar, monitoreos de macroinvertebrados acuáticos.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

- Describir y Presentar, impactos, medidas de mitigación, para la afectación a la fauna acuática que se afectara en el trayecto desde la captación hasta la descarga del agua.
- Indicar, de donde se obtendrá el material pétreo a requerir para la realización de las obras civiles.
- Indicar, si el proyecto, contara con áreas y/o zonas de extracción de materiales no metálicos, área de trituradora de material, centro de acopio.
- Describir, que tipo de trabajos se realizaran sobre la quebrada Paraíso.
- Presentar, las coordenadas UTM de la ubicación de las instalaciones temporales de las oficinas de campo, almacenes, comedores, acometida eléctrica y de agua temporal, descritas en la pagina 64 del EsIA presentado e Indicar, la superficie a impactar, por dichas estructuras.
- Indicar, si el proyecto, contara con áreas de taller.
- Presentar, las coordenadas UTM de los canales de desagüe.
- Presentar, coordenadas UTM, de donde se extraerá el agua para las labores de mitigación de polvo y las diferentes actividades que comprende el proyecto.
- Presentar, el Estudio Hidrológico y Simulación Hidráulica.
- Presentar, Informe emitido por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres del Sistema Nacional de Protección Civil.
- Verificar, en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, si existe alguna modificación aprobada para el proyecto Central Hidroeléctrica Macano, la cual permita desviar las aguas turbinadas de dicho proyecto hacia otro punto de descarga que no sea el aprobado y que el proyecto propuesto que se encuentra actualmente en fase de evaluación y análisis denominado Aprovechamiento Hidroeléctrico Macano II, pueda aprovecharlas.
- Tomar en cuenta la opinión emitida por parte de la comunidad respecto al proyecto.
- **Tomar en cuenta como parte del proceso de evaluación de dicho EsIA,** las observaciones presentadas por los asistentes a la inspección, y las que se emitieron por parte del personal técnico del Ministerio de Ambiente Chiriquí.

RECOMENDACIONES:

- Como consecuencia a las observaciones realizadas en campo, se recomienda solicitar a la empresa promotora, que presente información aclaratoria.

- Que el promotor debe aplicar las medidas de mitigación establecidas en el EsIA y se establezca la indemnización ecológica y cumplimiento con las normas y permisos correspondientes

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
THARSIS O. GONZALEZ P.
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 7-463-1374 *

THARSIS GONZALEZ *
Evaluadora

MGTER. NELLY RAMOS
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

ING. KRISLA Y. QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
NELLY W. RAMOS E.
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 7-703-1414 *

KQ/NR/tg
C.c. Expediente/Archivo
Adjunto:
- **Anexo fotográfico / Copia del Acta de Inspección / Notas de Invitación a UAS**

FOTOGRAFIAS TOMADAS DURANTE LA INSPECCIÓN REALIZADA:

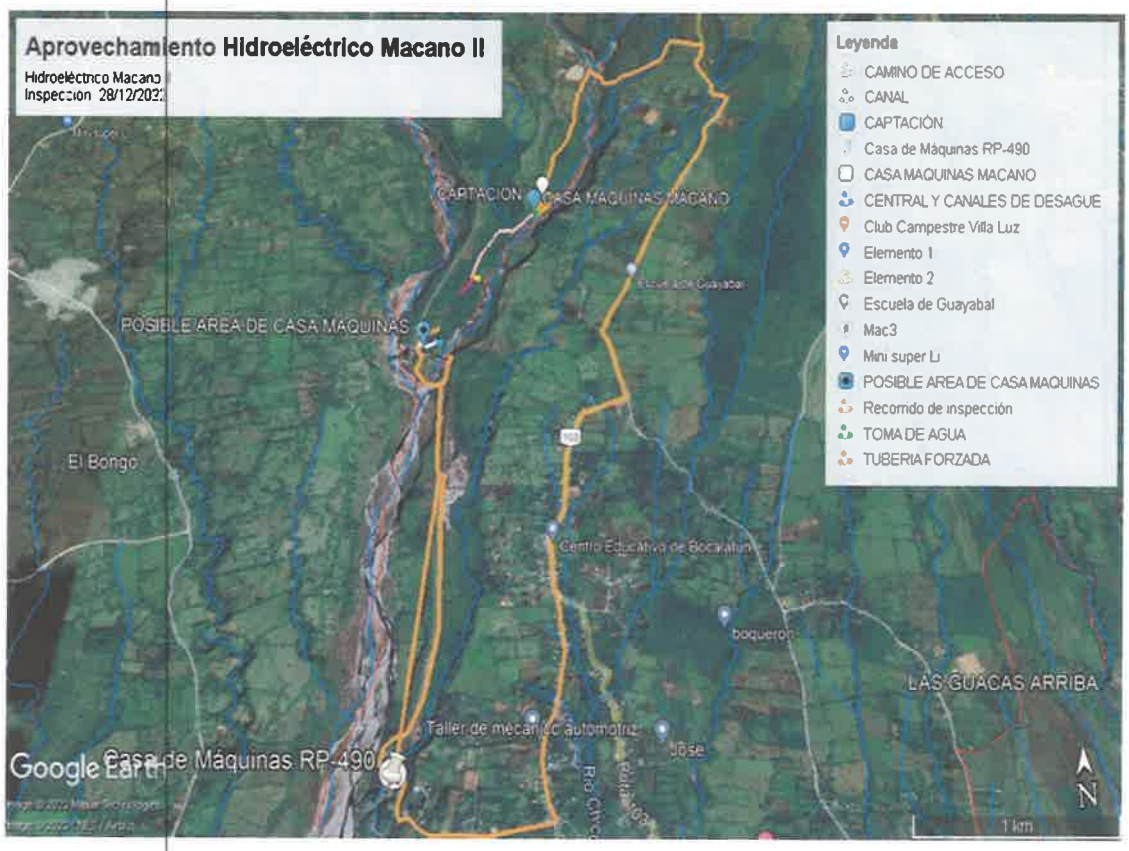


Fig. No. 1: Recorrido realizado el día de la inspección (28 de diciembre de 2022); en el cual se puede observar que las **líneas de color naranja** representan el recorrido realizado al momento de la inspección, las áreas de diferentes colores, representan los polígonos a impactar por el futuro desarrollo del proyecto presentado en el EsIA
Fuente: Google Earth Pro

Fig. No. 2: Vistas de la reunión realizada previo inicio del recorrido a realizar, fotografías tomadas durante la inspección realizada el día 28 de diciembre de 2022.
Fuente: SEIA

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

Fig. No.3: Área del embalse de la hidroeléctrica RP-490; fotografías tomadas durante la inspección realizada el día 28 de diciembre de 2022.
Fuente: SEIA

Fig. No. 4: Vegetacion observada al momento de la inspección realizada; fotografias tomadas durante la inspeccion el dia 28 de diciembre de 2022.
Fuente: SEIA

Fig. No. 5: Área de captación de agua, observada al momento de la inspección realizada; fotografias tomadas durante la inspeccion el dia 28 de diciembre de 2022.
Fuente: SEIA

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

74

David, 21 de diciembre de 2022
NOTA-SEIA-190-12-2022

Ingeniero
AMADIO CRUZ
Jefe de la Sección de Seguridad Hídrica

En. Su. Despacho.

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al proyecto **APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II,** cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Dicha inspección está prevista realizarse el día **miércoles 28 de diciembre de 2022**; a partir de las 8:00 a.m., tomando como punto de reunión las instalaciones del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; 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.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con la Licda. Tharsis González y Nelly Ramos o también vía electrónica a los correos electrónicos tgonzalez@miambiente.gob.pa. y nwramos@miambiente.gob.pa.

Le informamos que puede accesar en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar número de expediente y hacer clic en Buscar), está disponible el EsIA del proyecto antes mencionado.
Expediente: **DEIA-III-E-135-2022**
Fecha de tramitación (año): **2022**
Fecha de tramitación (mes): **DICIEMBRE**
Categoría: **III**

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCION DE SEGURIDAD HIDRICA
RECIBIDO
Por:
Fecha: 21/12/22 Hora: 3:00

Esperando contar con su participación,

De Usted, Atentamente,

MGTER. NELLY RAMOS
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente-CHIRIQUI

KQ/NR/tg
c.c.: - Archivos / Expediente

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

73

David, 21 de diciembre de 2022
NOTA-SEIA-191-12-2022

Ingeniero
EDUARDO AGUILAR
Jefe de la Sección Forestal

En. Su. Despacho.

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al proyecto **APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II,** cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Dicha inspección está prevista realizarse el día **miércoles 28 de diciembre de 2022**; a partir de las 8:00 a.m., tomando como punto de reunión las instalaciones del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; 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.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con la Licda. Tharsis González y Nelly Ramos o también vía electrónica a los correos electrónicos tgonzalez@miambiente.gob.pa. y nwramos@miambiente.gob.pa.

Le informamos que puede accesar en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar número de expediente y hacer clic en Buscar), está disponible el EsIA del proyecto antes mencionado.
Expediente: **DEIA-III-E-135-2022**
Fecha de tramitación (año): **2022**
Fecha de tramitación (mes): **DICIEMBRE**
Categoría: **III**

Esperando contar con su participación,

De Usted, Atentamente,

MGTER. NELLY RAMOS
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente-CHIRIQUI

KQ/NR/tg
c.c.: - Archivos / Expediente

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN FORESTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 21/12/22 Hora: 3:07

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

72

David, 21 de diciembre de 2022
NOTA-DRCH-3573-12-2022

Licenciado
ARMANDO PALACIOS
Director Regional
SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL (SINAPROC)

En. Su. Despacho.

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al proyecto **APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II,** cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Dicha inspección está prevista realizarse el día **miércoles 28 de diciembre de 2022**; a partir de las 8:00 a.m., tomando como punto de reunión las instalaciones del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; 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.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con la Licda. Tharsis González y Nelly Ramos o también vía electrónica a los correos electrónicos tgonzalez@miambiente.gob.pa. y nwramos@miambiente.gob.pa.

Le informamos que puede accesar en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar número de expediente y hacer clic en Buscar), está disponible el EsIA del proyecto antes mencionado.
Expediente: **DEIA-III-E-135-2022**
Fecha de tramitación (año): **2022**
Fecha de tramitación (mes): **DICIEMBRE**
Categoría: **III**

Esperando contar con su participación,

De Usted, Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

ING. KRISLLY QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente-CHIRIQUÍ

KQ/MR/tg
c.c.: - Archivos / Expediente

PROTECCION CIVIL
RECIBIDO
Firma:
Fecha: 22/12/22 Hora: 10:12am

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

71

David, 21 de diciembre de 2022
NOTA-DRCH-3574-12-2022

Ingeniero
MÁXIMO MIRANDA
Director Regional
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS (IDAAN)

En. Su. Despacho.

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al proyecto **APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II,** cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Dicha inspección está prevista realizarse el día **miércoles 28 de diciembre de 2022**; a partir de las 8:00 a.m., tomando como punto de reunión las instalaciones del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; 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.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con la Licda. Tharsis González y Nelly Ramos o también vía electrónica a los correos electrónicos tgonzalez@miambiente.gob.pa. y nwramos@miambiente.gob.pa.

Le informamos que puede accesar en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar número de expediente y hacer clic en Buscar), está disponible el EsIA del proyecto antes mencionado.
Expediente: **DEIA-III-E-135-2022**
Fecha de tramitación (año): **2022**
Fecha de tramitación (mes): **DICIEMBRE**
Categoría: **III**

Esperando contar con su participación,

De Usted, Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

ING. KRISEL YQUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente – CHIRIQUÍ

KQ/NR/tg
c.c.: - Archivos / Expediente

IDAAN - CHIRIQUÍ
RECIBIDO
Firma:
Fecha: 22/12/22
Hora: 10:01am
DIRECCIÓN PROVINCIAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

70

David, 21 de diciembre de 2022
NOTA-DRCH-3572-12-2022

Licenciada
VERÓNICA ARAÚZ
Directora Regional
AUTORIDAD DE RECURSOS ACUATICOS (ARAP)

En. Su. Despacho.

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al proyecto **APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II,** cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Dicha inspección está prevista realizarse el día **miércoles 28 de diciembre de 2022**; a partir de las 8:00 a.m., tomando como punto de reunión las instalaciones del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; 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.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con la Licda. Tharsis González y Nelly Ramos o también vía electrónica a los correos electrónicos tgonzalez@miambiente.gob.pa. y nwramos@miambiente.gob.pa.

Le informamos que puede accesar en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar número de expediente y hacer clic en Buscar), está disponible el EsIA del proyecto antes mencionado.
Expediente: **DEIA-III-E-135-2022**
Fecha de tramitación (año): **2022**
Fecha de tramitación (mes): **DICIEMBRE**
Categoría: **III**

Esperando contar con su participación,

De Usted, Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

ING. KRISELY QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente-CHIRIQUI

KQ/NR/tg
c.c.: - Archivos / Expediente

22/12/22

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

69

ASEP 22/12/2022 10:07AM
DNAU-CHIRIQUI

David, 21 de diciembre de 2022
NOTA-DRCH-3570-12-2022

Licenciado
JOSÉ AIZPURÚA
Director Regional
AUTORIDAD DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS (ASEP)

En. Su. Despacho.

En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009; en base al Capítulo III el cual trata sobre las Funciones y Responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus Organismos Internos; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí, le invita a participar de la inspección a realizarse al proyecto **APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II,** cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Dicha inspección está prevista realizarse el día **miércoles 28 de diciembre de 2022**; a partir de las 8:00 a.m., tomando como punto de reunión las instalaciones del Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí.

De ante mano agradecemos emitir sus respectivos comentarios tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, a más tardar ocho (8) días hábiles después de realizada la inspección; 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.

Para mayor información puede comunicarse al teléfono 500-0922, extensión 6454, con la Licda. Tharsis González y Nelly Ramos o también vía electrónica a los correos electrónicos tgonzalez@miambiente.gob.pa. y nwramos@miambiente.gob.pa.

Le informamos que puede accesar en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar número de expediente y hacer clic en Buscar), está disponible el EsIA del proyecto antes mencionado.
Expediente: **DEIA-III-E-135-2022**
Fecha de tramitación (año): **2022**
Fecha de tramitación (mes): **DICIEMBRE**
Categoría: **III**

Esperando contar con su participación,

De Usted, Atentamente,

ING. KRISLA QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

KQ/NR/tg
c.c.: - Archivos / Expediente

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

AR|AB

60

Subdirección General de Salud Ambiental
Unidad Ambiental Sectorial
Teléfono 512-9569

22-258-UAS-SDGSA
21 de diciembre de 2022

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-0240-1312-22** le remitimos el Informe del Estudio de Impacto Ambiental Categoría **II-F-135-22 "APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO DE MACANO II",** desarrollarse, en los corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, presentado por **HIDROELECTRICA MACANO II S.A.**

Atentamente,

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ATALA SOLEDAD MILORD VARGAS
LIC. [illegible] AGRONOMICA
C. [illegible] TECNOTEC.
ID: [illegible] CAID 7825-92

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Sayuris
Fecha: 27/12/2022
Hora: 9:11 am

c.c: Dra. Gladys Novoa, Directora Regional de Chiriquí
Inspector de Saneamiento

JH/am/mb

67

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

Informe del Estudio de Impacto Ambiental
Categoría DEIA-III-E-135-2022

PROYECTO: "APROVECHANIENTO HIDROELECTRICO DE MACANO II"

Fecha: DICIEMBRE 2022

Ubicación: CORREGIMIENTO DE PARAISO, DISTRITO DE BOQUERON, PRIVINCIA DE CHIRIQUI

Promotor: HIDROELECTRICA MACANO II, 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 N° 123 de 14 de agosto de 2009.

Metodología:
Inspeccionar, evaluar y discutir la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativamente o cuantitativamente descriptibles.

Antecedentes:

El proyecto consiste en las siguientes fases del proyecto desde la etapa de planificación hasta la etapa de abandono; además, se describirán los equipos a ser utilizados para su realización.

Planificación:

La planificación de este proyecto incluye:
• La elaboración del plan de proyecto, esto es el análisis de la factibilidad de la obra desde el punto de vista financiero, obtención de socios o financiamientos.

• Los estudios y diseños, que contempla dos fases, una de recolección de información existente, ya sea de este proyecto o de proyectos cercanos que pueda ser útil; y la ejecución de estudios de campo; dentro de estos se encuentran los estudios de suelos, hidrológicos, topográficos, de impacto ambiental, entre otros.

• La consecución de permisos de las autoridades competentes.

• La cotización y/o licitación de las diferentes fases del proyecto. Se podrá tener un único contratista o diferentes empresas por especialidades.

- Adicionalmente, se inician conversaciones con posibles proveedores de bienes y servicios, aliados estratégicos, inversionistas y clientes potenciales.

Construcción / Ejecución

La fase de ejecución es aquella que contempla todas las actividades necesarias para la construcción del proyecto, se lleva a cabo una vez culminada la fase de planificación y aprobado el presente estudio de impacto ambiental. Las actividades que se desarrollarán en esta etapa son:

Instalaciones Temporales

Esta actividad incluye la construcción de todas las facilidades temporales necesarias para un adecuado desarrollo del proyecto. Se incluye la construcción de oficinas de campo, almacenes, vestidores, comedores, acometida eléctrica temporal, acometida de agua potable temporal, etc. Estas instalaciones se podrán construir con materiales reutilizables (acero, láminas de zinc, gypsum, etc.) o se podrán utilizar contenedores de oficinas y almacenes. El sitio de ubicación de estas instalaciones se definirá una vez vayan a iniciar las labores en el sitio, aunque siempre se encontrará dentro del polígono bajo estudio. Su tamaño podrá cambiar dependiendo de la cantidad de personas trabajando en el proyecto y su ubicación podrá variar también, en función del avance de la obra.

Limpieza de Terreno

Esta actividad incluye, en caso de ser necesario, tala de árboles, remoción de vegetación herbácea y capa de material orgánico; y el acopio temporal de estos desechos. Todos los desperdicios de este proceso serán acumulados en un sitio designado dentro del área intervenida, y retirados del proyecto hacia un sitio autorizado.

Movimiento de Tierras

Esta actividad incluye la nivelación del terreno de acuerdo con el diseño de los planos aprobados; se contempla un volumen de excavación de 59,912.847 m3 y de relleno de 39,972 .543 m3, produciéndose un sobrante de 19,940.3 m3.
Los materiales no aptos para relleno serán depositados en sitios autorizados, pudiendo ser el vertedero municipal o algún botadero que cuente con los permisos respectivos, se utilizará la opción más conveniente desde el punto de vista de minimizar el impacto sobre el tránsito en las vías públicas.

Construcción de Infraestructura

El proyecto contará con diferentes sistemas soterrados. Esta actividad contempla los trabajos de excavación de todo tipo de terreno, colocación de tuberías (podrán ser de

concreto, PVC, polietileno de alta densidad, hierro dúctil u otro según diseño), relleno de tierras provenientes de la excavación, labores de conformación, relleno de arena en asientos de tubería, instalación eléctrica de la Central, comprendiendo transformadores de potencia y SSAA, Celdas de MT (subestación) y Control, equipos de baterías, instalaciones de alumbrado, tomas, protecciones eléctricas, entre otros.

Construcción de Obra Gris

En esta etapa se contempla la construcción de fundaciones, encofrado y desencofrado, y limpieza en paramentos verticales, horizontales e inclinados de hormigón, bloqueo de paredes, repellos, entre otras.
En el mercado existe una amplia variedad de sistemas constructivos para estas actividades, en el diseño detallado se definirá cuáles serán las aceptadas en el proyecto desde el punto de vista de ingeniería y arquitectura.

Acabados Finales

Esta actividad incluye la instalación de equipos, sistemas de seguridad, entre otros. Los materiales y las tecnologías por utilizar dependerán del diseño final, en función de lo que se tenga disponible en el mercado.
Una vez finalizada la construcción de las edificaciones se contempla el retiro de todas las instalaciones temporales y la limpieza final de la obra.

Entrega

Esta actividad incluye el proceso de entrega al promotor, prueba y puesta en marcha de todos los equipos instalados.

Operación

Una vez terminada la construcción, se procede a obtener los respectivos permisos correspondientes, para posteriormente entregar el proyecto al promotor, el cual deberá cumplir con las garantías que exige la ley.
Durante la etapa de operación se incluirán las actividades propias de la industria hidroeléctrica, entre ellas la toma de agua desde el canal de alimentación de la Central de Macano; la conducción de las aguas a través del canal de alimentación y el tramo de tubería forzada o de alta presión; el proceso de transformación a energía eléctrica; desagüe de aguas al río Piedra, entre otros. Se contempla también las labores de mantenimiento de equipos, el manejo y disposición adecuada de desechos sólidos, entre otras actividades.

Abandono

Este proyecto no tiene previsto una etapa de abandono. En caso de que se dé un abandono del proyecto antes de finalizada la totalidad de la construcción, el promotor deberá eliminar

todas las instalaciones provisionales, limpiar en su totalidad el área del proyecto y revegetar las zonas expuestas.

SUGERENCIA PARA LOS IMPACTOS NEGATIVAS

Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario que 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 de las aguas, 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. Aplica a: No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al proyecto (Drenajes naturales) sin tratamiento.
El proyecto debe tener una concesión de agua, tramitado.

El proyecto no puede afectar acueductos rurales, urbanos, si están en la parte abajo o arriba de la represa

El Ministerio de Salud exige que el proyecto cumpla con estos reglamentos en cuanto a las letrinas portátiles se pone a los trabajadores, **Reglamento Técnico DGNTI- 47–2000 de Lodos.**

Generación de desechos sólidos: Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligros" y de los peligrosos.

Se debe hacer una consulta ciudadana de las poblaciones que viven en la parte de arriba y la parte de abajo de la represa, para ver si no los afecta en su vida cotidiana.

Generación de ruido
El proyecto debe cumplir con el 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 N° 306 de 4 de septiembre de 2002 y Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004. que determina los niveles de ruido para ares residenciales Industriales. Decreto Ejecutivo No. 150 de 19 de febrero de 1971. Reglamento sobre los ruidos molestos, que producen las fábricas, industrias, talleres y locales comerciales. Aplica a la construcción y operación del proyecto. De no cumplir, el MINSA puede mandar a suspender el proyecto por daño a la salud de las personas

Impacto de Aumento de los riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos, Aumento del tráfico vehicular regular
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.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

El Ministerio de Salud solicita que se aplique esta norma de encontrarse un delito ecológico

- **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.**

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 y será el único responsable de minimizar los efectos.

Además, se reserva el derecho de solicitar cualquiera información adicional del presente Estudio de Impacto Ambiental o durante el desarrollo del proyecto

Tomar precauciones en la etapa de construcción y después de la ejecución de la obra.

Atentamente,

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ATALA SOLEDAD MILORD VARGAS
LIC. EN ING. AGRONOMICA
C.E.S.H. EN FITOTECNIA
IDONEIDAD: 2004-02

UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL
Salud
MINISTERIO DE SALUD
PANAMÁ
001
DIGESA

ING. ATALA S. MILORD V.
Jefa de la Unidad Sectorial Ambiental
Ministerio de Salud.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE CULTURA

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Katyna

Fecha: 22/12/2022

Hora: 8:56 am

AR
AB

Panamá, 22 de diciembre de 2022
MC-DNPC-PCE-N-N°1005 -2022

62

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-0240-1312-2022**, con los comentarios concerniente al estudio arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II titulado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"** N° de expediente **DEIA-II-F-135-2022**, proyecto a realizarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón provincia de Chiriquí, cuyos promotores **HIDROELÉCTRICA DE** MACANO II 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 **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"** y recomendamos como medida de mitigación, 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

ESTAR 61

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL

Panamá, 16 de diciembre de 2022
DIPA – 362 – 2022

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Lations
Fecha: 19/12/2022
Hora: 10:17 am

Ingeniero
Domiluis Domínguez E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
En su despacho

Ingeniero Domínguez:

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEEIA-0736-1312-2022, 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 III del proyecto **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Hemos verificado que, el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final de este proyecto se ha realizado de manera satisfactoria. 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	12,352,329.99	VANE > 0	Se acepta
RBC	1.73	RBC > 1	Se acepta
TIRE	27.49%	TIRE > 10 %	Se acepta

Atentamente,

Ing. Benito Russo
Director de Política Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL
DIPA

BR/Ej/Md
EJ

ANEXO 1 – Verificación del Flujo de Fondos e indicadores viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II", a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

BENEFICIOS / COSTOS	AÑO									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Beneficios	**0.00**	**1,906,781.65**	**3,497,588.65**	**3,512,893.65**	**3,528,275.65**	**3,543,733.65**	**3,559,268.65**	**3,574,881.65**	**3,590,573.65**	**3,606,343.65**
Ingresos totales		808,819.00	1,625,455.00	1,633,312.00	1,641,208.00	1,649,143.00	1,657,118.00	1,665,133.00	1,673,188.00	1,681,284.00
Valor de rescate										
Incremento de la economía local		766,760.00	1,540,931.00	1,548,379.00	1,555,865.00	1,563,388.00	1,570,948.00	1,578,546.00	1,586,183.00	1,593,857.00
Generación de empleo		288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00
Aumento de la produc. de energía Limpia		11.65	11.65	11.65	11.65	11.65	11.65	11.65	11.65	11.65
Contrib. a la lucha por el cambio clim. global		43,191.00	43,191.00	43,191.00	43,191.00	43,191.00	43,191.00	43,191.00	43,191.00	43,191.00
Costos	**7,500,000.00**	**1,146,602.00**	**1,097,840.00**	**1,110,281.00**	**1,112,741.00**	**1,115,219.00**	**1,117,718.00**	**1,120,236.00**	**1,122,774.00**	**1,125,331.00**
Inversión	7,500,000.00									
Costo operativos		7,818.00	15,713.00	15,792.00	15,871.00	15,950.00	16,030.00	16,110.00	16,191.00	16,272.00
Gastos administrativos		451,602.00	473,945.00	496,307.00	498,688.00	501,087.00	503,506.00	505,944.00	508,401.00	510,877.00
Accidentes y enfermedades ocupacionales		16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00
Generación de molestis en la comunidad		10,000.00	10,000.00							
Costo de la gestión ambiental		79,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Aumento del nivel de ruido en el área		15,445.00	15,445.00	15,445.00	15,445.00	15,445.00	15,445.00	15,445.00	15,445.00	15,445.00
Alteración de la cantidad y calidad de agua		534,228.00	534,228.00	534,228.00	534,228.00	534,228.00	534,228.00	534,228.00	534,228.00	534,228.00
Pérdida de individuos de la flora del lugar		14,244.00	14,244.00	14,244.00	14,244.00	14,244.00	14,244.00	14,244.00	14,244.00	14,244.00
Contam. por disp. Des. sólidos y líquidos		17,465.00	17,465.00	17,465.00	17,465.00	17,465.00	17,465.00	17,465.00	17,465.00	17,465.00
FLUJO NETO	**-7,500,000**	**760,180**	**2,399,749**	**2,402,613**	**2,415,535**	**2,428,515**	**2,441,551**	**2,454,646**	**2,467,800**	**2,481,013**

INDICADORES	
VANE (10%) =	**12,352,329.99**
RBC =	**1.73**
TIRE =	**27.49%**

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3,622,192.65	**3,638,119.65**	**3,654,127.65**	**3,670,214.65**	**3,686,383.65**	**3,702,631.65**	**3,718,961.65**	**3,735,373.65**	**3,751,867.65**	**3,768,443.65**	**5,000,000.00**
1,689,420.00	1,697,596.00	1,705,814.00	1,714,072.00	1,722,372.00	1,730,713.00	1,739,096.00	1,747,521.00	1,755,988.00	1,764,497.00	
										5,000,000.00
1,601,570.00	1,609,321.00	1,617,111.00	1,624,940.00	1,632,809.00	1,640,716.00	1,648,663.00	1,656,650.00	1,664,677.00	1,672,744.00	
288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	
11.65	11.65	11.65	11.65	11.65	11.65	11.65	11.65	11.65	11.65	
43,191.00	43,191.00	43,191.00	43,191.00	43,191.00	43,191.00	43,191.00	43,191.00	43,191.00	43,191.00	
1,127,909.00	**1,130,507.00**	**1,133,126.00**	**1,135,766.00**	**1,138,426.00**	**1,141,107.00**	**1,143,810.00**	**1,146,534.00**	**1,149,280.00**	**1,152,048.00**	**0.00**
16,353.00	16,435.00	16,517.00	16,600.00	16,683.00	16,766.00	16,850.00	16,934.00	17,019.00	17,104.00	
513,374.00	515,890.00	518,427.00	520,984.00	523,561.00	526,159.00	528,778.00	531,418.00	534,079.00	536,762.00	
16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
15,445.00	15,445.00	15,445.00	15,445.00	15,445.00	15,445.00	15,445.00	15,445.00	15,445.00	15,445.00	
534,228.00	534,228.00	534,228.00	534,228.00	534,228.00	534,228.00	534,228.00	534,228.00	534,228.00	534,228.00	
14,244.00	14,244.00	14,244.00	14,244.00	14,244.00	14,244.00	14,244.00	14,244.00	14,244.00	14,244.00	
17,465.00	17,465.00	17,465.00	17,465.00	17,465.00	17,465.00	17,465.00	17,465.00	17,465.00	17,465.00	
2,494,284	**2,507,613**	**2,521,002**	**2,534,449**	**2,547,958**	**2,561,525**	**2,575,152**	**2,588,840**	**2,602,588**	**2,616,396**	**5,000,000**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

59

Panamá, 14 de diciembre de 2022
DEIA-083-2022

Ingeniero
Hector Montemayor
Rector
Universidad Tecnológica de Panamá.
E.S.D.

Ingeniero Montemayor:

Actualmente se encuentra en fase de evaluación y análisis en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**

El proyecto denominado *Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II* consiste en la construcción y operación de un aprovechamiento hidroeléctrico cuyo funcionamiento integrará una serie de elementos estructurales de conducción de agua que fluirán a una sala de máquinas, la cual transformará la energía potencial de la masa de agua en energía hidroeléctrica.

En virtud de lo estipulado en el artículo 31 del Decreto Ejecutivo 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, por lo que solicitamos que nos provea y sustente información, comentarios, observaciones y proposiciones a más tardar quince (15) días hábiles después de haberlo recibido, tal como lo dispone el artículo 32 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009.

El Estudio de Impacto Ambiental esta disponible 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).

N° de expediente: **DEIA-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

Adjuntamos Estudio de impacto ambiental en formato digital (cd).

Sin otro particular nos suscribimos.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
RECIBIDO
Recibido por: Alexis
Hora: 1:42 pm
Fecha: 15/12/22
V= 11/1/23

Atentamente,

DOMELUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

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

DDE/ACP/es/ab/af
CC: Dr. Angelino Harris-Decano de la Facultad de Ingenería Civil

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

58

Panamá, 14 de diciembre de 2022
DEIA-082-2022

15 DIC 2022
2:22

V=11/1/2023

Doctor
Eduardo Flores Castro
Rector
Universidad de Panamá
E.S.D.

Doctor Flores:

Actualmente se encuentra en fase de evaluación y análisis en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.**

El proyecto denominado *Aprovechamiento Hidroeléctrico de Macano II* consiste en la construcción y operación de un aprovechamiento hidroeléctrico cuyo funcionamiento integrará una serie de elementos estructurales de conducción de agua que fluirán a una sala de máquinas, la cual transformará la energía potencial de la masa de agua en energía hidroeléctrica.

En virtud de lo estipulado en el artículo 31 del Decreto Ejecutivo 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, por lo que solicitamos que nos provea y sustente información, comentarios, observaciones y proposiciones a más tardar quince (15) días hábiles después de haberlo recibido, tal como lo dispone el artículo 32 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009.

El Estudio de Impacto Ambiental esta disponible 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).

N° de expediente: **DEIA-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

Adjuntamos Estudio de impacto ambiental en formato digital (cd).

Sin otro particular nos suscribimos.

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/cs/ab/ar

CC:Mgtr. Elias Lopez Otero-Decano Facultad de Ingenieria de la Universidad de Panama
CC: Mgtr. Néstor Luque-Director del Instituto de Geociencia de la Universidad de Panamá

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

347
57

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0736-1312-2022

PARA: **KRISLLY PAOLA QUINTERO**
Directora Regional de Chiriquí.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINIS AMBI
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPA AMBIENTAL

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

ASUNTO: Envío de EsIA.
FECHA: 13 de diciembre de 2022.

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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 doce (12) 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: Dígital del Estudio de Impacto Ambiental en Disco Compacto.

Unidades Ambientales (UAS) consultadas: MiCultura, SINAPROC, MOP, MINSA, MIVIOT, IDAAN, ASEP, ARAP, Municipio de Boquerón.

Nº de expediente: **DEIA-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2022.

Fecha de Tramitación (MES): Diciembre.

DDE/ACP/es/ab/ar

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

36

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0736-1312-2022

PARA: **BENITO RUSSO GOMEZ**
Director de Política Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
DIRECCIÓN
EVALUACIÓN DE I
AMBIENTAL

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

ASUNTO: Envío de EsIA.
FECHA: 13 de diciembre de 2022.

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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 doce (12) 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-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2022.

Fecha de Tramitación (MES): Diciembre.

14/DIC/'22 10:47AM

DDE/ACP/es/ab/ar

RECIBIDO POR:

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

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0736-1312-2022

PARA: **JOSÉ VICTORIA**
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad – Encargado.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
DIRECCIÓN
EVALUACIÓN DE I
AMBIENTAL

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

ASUNTO: Envío de EsIA.
FECHA: 13 de diciembre de 2022.

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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 doce (12) 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-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2022.

Fecha de Tramitación (MES): Diciembre.

DDE/ACP/es/ab/ar

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

www.miambiente.gob.pa

EsIA 14, 12-22

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL

54

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0736-1312-2022

PARA: **ALEX O. DE GRACIA C.**
Directora de Información Ambiental.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
DIRECCIÓ
EVALUACIÓN DE
AMBIENTA

ASUNTO: Verificación de coordenadas.
FECHA: 13 de diciembre de 2022.

Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar, la ubicación del proyecto, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental III del proyecto denominado: "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II**", a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.,** la cual incluya Cobertura boscosa, Uso de suelo, 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 doce (12) 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-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2022.

Fecha de Tramitación (MES): Diciembre.

DDE/ACP/es/ab/ar

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Mabel
Fecha: 14-12-2022
Hora: 8:43

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

53

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0736-1312-2022

PARA: **KARIMA LINCE**
Directora de Seguridad Hídrica - Encargada.

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

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

ASUNTO: Envío de EsIA.
FECHA: 13 de diciembre de 2022.

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado denominado: "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II**", a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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 doce (12) 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-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2022.

Fecha de Tramitación (MES): Diciembre.

DDE/ACP/es/ab/ar

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA
RECIBIDO
Por:
Fecha: 14/12/2022
Hora: 8:40

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

52

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0736-1312-2022

PARA: **VICTOR CADAVID**
Director de Forestal.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
DIRECCIÓN
EVALUACIÓN DE
AMBIENTA

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

ASUNTO: Envío de EsIA.
FECHA: 13 de diciembre de 2022.

Le informamos que en la siguiente página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ (Ingresar Número de Expediente y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELÉCTRICO MACANO II, 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 doce (12) 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-III-E-135-2022**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2022.

Fecha de Tramitación (MES): Diciembre.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL
RECIBIDO
Por: [illegible]
Fecha: 14-12-2022
8:40am

DDE/ACP/es/ab/ar

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

51

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 13 de diciembre de 2022
DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022

Honorable
Jesenka Espinosa
Alcaldesa del Distrito de Boquerón
E.S.D.

Respetado Alcaldesa Jesenka Espinosa:

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 III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar doce (12) 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

Se adjunta estudio de Impacto ambiental en formato digital (cd).

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/es/ab/ar

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
Republica de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

Recibido 14/12/22

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 13 de diciembre de 2022
DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
SECCIÓN AMBIENTAL
Recibido por: Olga M. Gallardo
Fecha: 14/XII/2022 10:02 a.m.

Licenciada
Vielka de Garzola
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial
Ministerio de Obras Públicas (MOP)

E.S.D.

Respetada Licenciada de 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 III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar doce (12) 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/es/ab/ar

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

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

www.miambiente.gob.pa

Panamá, 13 de diciembre de 2022
DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022

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, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar doce (12) 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

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/es/ab/ar

AMBIENTE - MINSA
14 DIC 2022 10:17AM

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

48

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 13 de diciembre de 2022
DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022

Licenciado
Carlos Rumbo
Director General
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)
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 III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar doce (12) 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/es/ab/ar

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

Sistema Nacional de Protección Civil
Dirección General
RECIBIDO
FIRMA:
FECHA: 14/12/22 Hora: 10:50

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

47

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 13 de diciembre de 2022
DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022

Licenciado
ARMANDO FUENTES
Administrador General
Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP)

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 III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar doce (12) 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/es/ab/ar

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

ASEP RECIBIDO, 14 DIC'22 PM12:28

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

46

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 13 de diciembre de 2022
DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022

Ingeniera
Mariela Barrera
Unidad Ambiental Sectorial
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

E.S.D.

Respetada Ingeniera 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 III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar doce (12) 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/es/ab/ar
as

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

RECIBIDO
14/12/22
12:46 md.

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

MIAMBIENTE 14/12/2022 01:30:27

45

Panamá, 13 de diciembre de 2022
DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022

Licenciada
Linette Montenegro
Unidad Ambiental
Ministerio de Cultura (MiCultura)
E.S.D.

MINISTERIO DE CULTURA
RECEPCIÓN
Recibido por: Zaida
Fecha 14/12/22 Hora 1.01

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 III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar doce (12) 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

ab

DDE/ACP/es/ab/ar

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

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

www.miambiente.gob.pa

Panamá, 13 de diciembre de 2022
DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022

Licenciada
Flor Torrijos
Administradora General
Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)

E.S.D.

Respetada Licenciada Torrijos:

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 III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar doce (12) 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

ab
DDE/ACP/es/ab/ar

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

VENTANILLA UNICA
2022 DIC 14 1:45PM

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

43

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 13 de diciembre de 2022
DEIA-DEEIA-UAS-0240-1312-2022

Arquitecta
Lourdes de Loré
Unidad Ambiental
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)

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 III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, a desarrollarse en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar doce (12) 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-III-E-135-2022**
Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**
Fecha de Tramitación (MES): **diciembre**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/es/ab/ar

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

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
No. De Control 220
Fecha 14-12-2022
Recibido por

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

PROVEIDO DEIA 113-0912-2022
DE 09 DE DICIEMBRE DE 2022

EL SUSCRITO DIRECTOR DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, DEL MINISTERIO DE AMBIENTE, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES, Y

C O N S I D E R A N D O:

Que la sociedad **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.,** a través de su representante legal el señor **GABRIEL DIEZ MONTILLA,** con número de cédula 8-398-813 presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría III, denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II".**

Que en virtud de lo antedicho, el día 02 de diciembre de 2022, el señor **GABRIEL DIEZ MONTILLA**, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II",** ubicado en el Corregimientos de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora **GRUPO MORPHO,S.A.,** personas jurídica debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las resolución IRC-005-2015.

Que 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 procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo Nº 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 Nº 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 09 de diciembre de 2022, recomienda admitir la solicitud de evaluación del EsIA, Categoría III, denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"** 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 III del proyecto denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"** promovido por la sociedad **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.**

ARTÍCULO 2: ORDENAR el inicio de la fase de Evaluación y Análisis del EsIA correspondiente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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.

Dado en la ciudad de Panamá, a los 09 días del mes de diciembre del año dos mil veintidós (2022).

CÚMPLASE,

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN 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 :	02 DE DICIEMBRE DE 2022
FECHA DE INFORME:	09 DE DICIEMBRE DE 2022
PROYECTO:	APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II
CATEGORÍA:	III
PROMOTOR:	HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.
CONSULTORES:	GRUPO MORPHO,S.A. (IRC-005-2015)
UBICACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE BOQUERÓN CORREGIMIENTO DE PARAÍSO

II. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción y operación de un aprovechamiento hidroeléctrico cuyo funcionamiento integrará una serie de elementos estructurales de conducción de agua que fluirán a una sala de máquinas, la cual transformará la energía potencial de la masa de agua en energía hidroeléctrica.

En su punto de toma de agua, las aguas turbinadas provenientes de la Central de Macano, que actualmente opera en la zona, y que aprovecha directamente las aguas del río Piedra; por lo tanto, este proyecto no contempla la construcción de ningún tipo de obra sobre el cauce del río Piedra destinada a la toma directa de agua de este.

El proyecto se ubica en el corregimiento de Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; y contempla su desarrollo en un área total de aproximadamente 3,298 m^2 entre las estructuras que contemplan la obra y 1,494 ml entre canales, tuberías y caminos.

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 III, del proyecto denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"** se evidenció que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

V. RECOMENDACIONES

Por lo antes expuesto, se recomienda **ADMITIR** el EsIA Categoría III del proyecto denominado: **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"**, promovido por la sociedad **HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.**

MARIANELA CABALLERO
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios 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 III

Artículo 26. DECRETO EJECUTIVO No. 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009.

PROYECTO: APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II

PROMOTOR: HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.

UBICACIÓN: PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE BOQUERÓN CORREGIMIENTO DE PARAÍSO

N° DE EXPEDIENTE: DEIA-III-E-135-2022

FECHA DE ENTRADA: 02 DE DICIEMBRE DE 2022

REALIZADO POR (CONSULTORES): GRUPO MORPHO, S.A.

REVISADO POR: MARIANELA CABALLERO

	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 la ANAM y copia del recibo de pago, por los trámites de 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		
6.1.3	Caracterización geotécnica	X		
6.2	Geomorfología	X		
6.3	Caracterización del suelo	X		
6.3.1	La descripción del uso de suelo	X		
6.3.2	Deslinde de la propiedad	X		
6.3.3	Capacidad de uso de 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		
6.6.2.a	Identificación del acuífero	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		

8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad	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 actividades económicas	X		
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	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		
11.2	Valoración monetaria de la externalidades sociales	X		
11.3	Cálculos del VAN	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		

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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		Resolución AN N°17586-Elec, del 28 de abril de 2022
PROYECTOS EN ÁREAS PROTEGIDAS Viabilidad por parte de Áreas protegidas (copia simple).		X	NO APLICA
PROYECTOS FORESTALES Documento con el Plan de reforestación.		X	NO APLICA
PROYECTOS EN ÁREA DEL CORREDOR BIOLÓGICO Análisis de compatibilidad.		X	NO APLICA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL

VERIFICACIÓN DE REGISTRO PARA CONSULTORES – PERSONA JURÍDICA

Consultor Jurídico (Nombre)	Registro de Inscripción	Último Registro de Actualización	ESTADO DE REGISTRO		
			Actualizado	No Actualizado	Inhabilitado
GRUPO MORPHO,S.A.	IRC-005-2015	DEIA-ARC-012-0209-2022	✓		
Consultores principales responsables del EsIA					
ALICIA VILLALOBOS	IRC-098-2008	ARC-023-2907-2020	✓		
OLGA BATISTA	IRC-070-2021	---	✓		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRESENTADO:

Nombre del Estudio de Impacto Ambiental: "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II"	**Categoría:** III

PROMOTOR

HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.

REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA PROMOTORA

Gabriel Diez Montilla	**Cedula: 8-398-813**

Observaciones: _____

Consultores Ambientales Inscritos durante su última actualización en la Empresa Consultora.

Consultores	Registro de Inscripción	Último Registro de Actualización
ALICIA VILLALOBOS	IRC-098-2008	ARC-023-2907-2020
OLGA BATISTA	IRC-070-2021	---
ADRIAN MORA	IRC-002-2019	DEIA-ARC-087-2020
GONZALO MENÉNDEZ	IAR-041-98	DEIA-ARC-007-2020
JORGE FAISAL MOSQUERA	IRC-018-2007	DEIA-ARC-006-2021

Departamento de Gestión de Impacto Ambiental
Gestor de Impacto Ambiental (Responsable de la Verificación)

Nombre	**Jennifer Domínguez**
Firma	
Fecha de Verificación	**02/12/2022**

Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental (Solicitante de la verificación)

Nombre	**Marianela Caballero**
Firma	Marianela Caballero
Fecha de Verificación	**05/12/2022**

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

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ACTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

N° =262-2022

PROYECTO: APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO MACANO II

PROMOTOR: HIDROELÉCTRICO MACANO II, S.A.

UBICACIÓN: PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE BOQUERÓN, CORREGIMIENTO DE PARAÍSO

CATEGORÍA: III

FECHA DE ENTRADA: DÍA 02 MES DICIEMBRE AÑO 2022

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		1 Tomos (EsIA Original)
4.	COPIA DE CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL DEL PROMOTOR DEL ESTUDIO, AUTENTICADA O COTEJADA CON SU ORIGINAL.	X		
5.	COPIA DIGITAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (2 CD)	X		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		Certificación de la Autoridad Nacional de Tierras (ANATI)
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		Resolución AN N° 17586-Elec, Panamá 28 de abril de 2022

Entregado por: (Usuario)
Nombre: Olga Batista
Cedula: 8-822-2181
Correo: obatista@grupomorpho.com
Teléfono: 6482-9690
Firma:

Revisado por: (Ministerio de Ambiente)
Técnico: **MARIANELA CABALLERO**
Firma: Marianela Caballero

Verificado por: (Ministerio de Ambiente)
Nombre: **ANALILIA CASTILLERO P.**
Firma: Castillero P.

31

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No. 63224

Información General

Hemos Recibido De	HIDROELECTRICA MACANO II ,S.A / 2597272-1-833362	**Fecha del Recibo**	15/10/2021
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Cheque	638	B/. 3,000.00
La Suma De	TRES MIL BALBOAS CON 00/100		**B/. 3,000.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 3,000.00	B/. 3,000.00
				Monto Total	**B/. 3,000.00**

Observaciones

CANCELA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA 3 - PROYECTO : APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO MACANO II

Día	Mes	Año	Hora
15	10	2021	11:47:09 AM

Firma

Nombre del Cajero Larissa López

REPUBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

PAGADO

Sello

IMP 1

30

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 210938

Fecha de Emisión:	02	12	2022	Fecha de Validez:	01	01	2023
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

HIDROELECTRICA MACANO II ,S.A

Representante Legal:

GABRIEL DIEZ MONTILLA

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
			2597272
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**
833362	1		

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado Radimer Santos

Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

Departamento de Tesorería

República de Panamá

AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Resolución AN N° 17586-Elec **Panamá, 28 de abril de 2022**

"Por la cual se prorroga el plazo otorgado por la Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones, a la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, respecto al proyecto hidroeléctrico denominado **RP-550**."

EL ADMINISTRADOR GENERAL
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

1. Que el Decreto Ley No. 10 de 22 de febrero de 2006 reorganizó la estructura del Ente Regulador de los Servicios Públicos, bajo el nombre de Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), 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 el Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, "Por el cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad"; establece el régimen al que se sujetarán las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, destinadas a la prestación del servicio público de electricidad;

3. Que conforme a lo dispuesto en el numeral 21 del artículo 9 del Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, corresponde a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos otorgar concesiones y licencias para la prestación del servicio público de electricidad;

4. Que el artículo 44 de la norma in comento, establece que la construcción y explotación de plantas de generación hidroeléctrica y geotermoeléctrica y las actividades de transmisión y distribución para el servicio público de electricidad quedan sujetas al régimen de concesiones;

5. Que la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, mediante Resolución No.JD-3460 de 19 de agosto de 2002, modificada por las Resoluciones No.JD-3516 de 25 de septiembre de 2002, AN No.203-Elec de 7 de agosto de 2006, AN No.631-Elec de 6 de febrero de 2007 y AN No.4519-Elec de 21 de junio de 2011, estableció el procedimiento para el otorgamiento de las concesiones hidroeléctricas y la misma estuvo vigente hasta el 3 de septiembre de 2012, toda vez que fue derogada por la Resolución AN No.5558-Elec de 31 de agosto de 2012, publicada en Gaceta Oficial No.27,113 de 4 de septiembre de 2012;

6. Que por medio de la Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones, esta entidad adjudicó el Derecho de Concesión, a favor de la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, para la construcción y explotación de la central hidroeléctrica RP-550;

7. Que con la Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones, específicamente la Resolución AN No.16449-Elec de 9 de noviembre de 2020, se le otorgó a la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, un plazo hasta el 8 de enero de 2022 para la formalización del Derecho de Concesión a la entrega de los siguientes documentos:

   7.1. Copia autenticada del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto RP-550.

   7.2. Copia de la Resolución mediante la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto hidroeléctrico RP-550, debidamente autenticada por el Ministerio de Ambiente.

7.3. Copia del Contrato de Aguas debidamente refrendado por la Contraloría General de la República y autenticado ante el Ministerio de Ambiente.

7.4. Acta o nota donde se certifique que se han realizado reuniones con las autoridades y comunidades aledañas al proyecto brindando información acerca del mismo. Dicha nota o acta debe estar firmada por las autoridades y moradores de las comunidades.

8. Que la prenombrada empresa promotora, **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.** a través de sus Apoderadas Especiales, presentó formal solicitud de prórroga, manifestando que:

8.1. Por medio de la Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 esta Autoridad le otorgó a la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, Derecho de Concesión para la construcción y explotación de la central hidroeléctrica RP-550, que aprovechará las aguas del río Piedra, ubicado en el corregimiento de Guayabal y Paraíso, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, con una capacidad instalada de 4.15 MW.

8.2. Conforme a la autorización expedida por la ASEP, corresponde aportar la copia autenticada del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) y de la Resolución que aprueba el referido estudio; copia autenticada del contrato de concesión de Aguas debidamente refrendado por la Contraloría General de la República; y el acta o nota donde se certifique que se han realizado las reuniones con las autoridades y comunidades aledañas. Agregan que el EsIA fue presentado al Ministerio de Ambiente el 24 de junio de 2014 y el 31 de marzo del año 2017; debido a varias aclaraciones solicitadas fue necesario preparar un nuevo estudio por la firma de consultores Grupo Morpho, S.A.

8.3. La propagación del virus SARS Covid-19 ha dilatado el ritmo de los procesos de atención, gestión y obtención de información en entidades gubernamentales como la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) y el Ministerio de Ambiente, al cual no han podido hacerle entrega del EsIA por las diferencias de información entre Hidroeléctrica Macano II, S.A. y ANATI.

8.4. Sobre el Contrato de Aguas indican que el mismo está supeditado a la aprobación del EsIA y que la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.** ha realizado estudios eléctricos, topográficos y administrativos para lograr la aprobación del EsIA y que a la fecha no cuentan con un pronunciamiento mediante Resolución por parte del Ministerio de Ambiente.

8.5. Finalmente, solicita un periodo de doce (12) meses para presentar los documentos faltantes y necesarios para desarrollar el proyecto.

9. Que junto a la solicitud de prórroga, la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.** aportó la siguiente documentación:

9.1. Copia de nota ETE-DI-GPL-5735-2021 de 10 de diciembre de 2021 por medio de la cual la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) otorga la viabilidad de conexión indirecta del proyecto RP-550.

9.2. Nota emitida por Grupo Morpho, S.A. en la cual señalan que hay falta de documentación solicitada al promotor y que deben poder evidenciar la autorización de los dueños de las fincas ajenas al promotor por donde pasa el proyecto.

10. Que esta Autoridad considera que la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.** deberá aportar también la Nota de viabilidad de conexión directa por parte de la empresa Hidropiedra, S.A., propietaria de la Subestación 34.5 kV de la central La Cuchilla, en la cual se conectará directamente el proyecto RP-550;

11. Que la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.** aportó Fianza de Cumplimiento 072-001-0000022136-000005 por un monto de Cinco Mil Balboas (B/.5,000); con una vigencia hasta el 20 de octubre del 2022;
12. Que en ese sentido, la documentación presentada permite evidenciar que la empresa mantiene su interés en la realización de los trámites respectivos para continuar con la obtención de la aprobación de la documentación necesaria para el referido proyecto, por lo que esta Autoridad Reguladora considera que es viable la prórroga solicitada, por un periodo adicional de doce (12) meses;
13. Que surtidos los trámites de Ley, y en mérito de las consideraciones expuestas, le corresponde al Administrador General realizar los actos necesarios para el cumplimiento de los objetivos y atribuciones de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, de acuerdo con lo que establece el numeral 26 del artículo 9 del Texto Único de la Ley No. 6 de 3 de febrero de 1997, por lo que;

RESUELVE:

PRIMERO: PRORROGAR hasta el **8 de enero de 2023**, la autorización expedida por esta Autoridad Reguladora a la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, mediante la Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones, respecto al proyecto hidroeléctrico **RP-550**, con una capacidad instalada de 4.15 MW, para la entrega a esta Autoridad Reguladora de los siguientes documentos:

1. Copia autenticada de la Resolución aprobatoria del Estudio de Impacto Ambiental.
2. Copia autenticada de dicho Estudio.
3. Copia autenticada del Contrato de Concesión de Aguas debidamente refrendado por la Contraloría General de la República.
4. Acta o nota donde se certifique que se han realizado reuniones con las autoridades y comunidades aledañas al proyecto brindando información acerca del mismo. Dicha nota o acta debe estar firmada por las autoridades y moradores de las comunidades.
5. Nota de viabilidad de conexión directa por parte de la empresa Hidropiedra, S.A., propietaria de la Subestación 34.5 kV de la central La Cuchilla.

SEGUNDO: COMUNICAR a la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, que dentro de 30 días calendaros contados a partir de la notificación de la presente Resolución, deberá aportar Fianza de Cumplimiento 072-001-0000022136-000005 por un monto de Cinco Mil Balboas (B/.5,000); con una vigencia hasta el 8 de enero de 2023.

TERCERO: COMUNICAR el contenido de la presente Resolución al Ministerio de Ambiente y al Centro Nacional de Despacho.

CUARTO: COMUNICAR a la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, que la presente Resolución regirá a partir de su notificación y sólo admite el Recurso de Reconsideración, el cual debe interponerse dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de la notificación de esta Resolución, el cual una vez resuelto agota la vía gubernativa.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 26 de 29 de enero de 1996, modificada por el Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006; Ley No. 6 de 3 de febrero de 1997 y sus modificaciones, Resolución AN No.5558-Elec de 31 de agosto de 2012; Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ
Administrador General

República de Panamá

AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Resolución AN N°6449-Elec. **Panamá,** 9 **de** noviembre **de 2020**

"Por la cual se prorrogan el plazo otorgado por la Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones a la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** respecto al proyecto hidroeléctrico **RP-550**."

EL ADMINISTRADOR GENERAL
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

1. Que el Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006 reestructuró el Ente Regulador de los Servicios Públicos bajo el nombre de Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), como organismo autónomo del Estado, con competencia para regular y controlar la prestación de 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, "Por la cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Públicos de Electricidad", establece el régimen al cual se sujetarán las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, destinadas a la prestación del servicio público de electricidad;

3. Que el numeral 21 del artículo 9 del Texto Único de la Ley 6 de 1997, antes referida, señala que esta Autoridad Reguladora está facultada para otorgar concesiones y licencias para la prestación de los servicios públicos de electricidad;

4. Que el artículo 43 de la norma in comento, establece que la construcción y explotación de plantas de generación hidroeléctrica y geotermoeléctricas y las actividades de transmisión y distribución para el servicio público de electricidad quedan sujetas al régimen de concesiones;

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 en los artículos 8, 9 y 10 de la mencionada Ley, se establecen beneficios relativos a los cargos de transmisión y distribución para los proyectos de hasta 10 MW y de hasta 20 MW de capacidad instalada, y adicionalmente, incentivos fiscales tales como exoneración de impuesto de importación, tasas, contribuciones y gravámenes, impuestos de transferencia de Bienes Corporales Muebles y Prestación de Servicios, que pudiesen causarse por razón de la importación de equipos, máquinas, materiales, repuestos y demás que sean necesarios para la construcción, operación y mantenimiento de las mencionadas centrales;

7. Que en ese sentido, el artículo 169 del Reglamento de Transmisión, señala que los usuarios que hayan instalado una planta o un grupo de plantas de generación conectadas en un mismo punto en la red de transmisión eléctrica de los sistemas de otras fuentes nuevas, renovables y limpias con una capacidad instalada de hasta 10 MW y hasta 20 MW, no tendrán asignados el Cargo por Uso del Sistema Principal de Transmisión, el Cargo por Conexión y el Cargo por Uso de Redes, en los términos de los artículos 8 y 9 de la citada Ley 45 de 4 de agosto de 2004; y que esta Autoridad Reguladora procurará

que en el proceso de otorgamiento de concesiones y licencias de generación, no sean divididas las instalaciones de generación para evitar los pagos por el servicio de transmisión;

8. Que la Autoridad de los Servicios Públicos, mediante Resolución No.JD-3460 de 19 de agosto de 2002, modificada por las Resoluciones No.JD3516 de 25 de septiembre de 2002, AN No.203-Elec de 7 de agosto de 2006, AN No. 631-Elec de 6 de febrero de 2007 y AN No.4519-Elec de 21 de junio de 2011, estableció el procedimiento para el otorgamiento de las concesiones hidroeléctricas y la misma estuvo vigente hasta el 3 de septiembre de 2012, toda vez que fue derogada por la Resolución AN No.5558-Elec de 31 de agosto de 2012, publicada en Gaceta Oficial No.27.113 de 4 de septiembre de 2012;

9. Que mediante la Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones, esta entidad adjudicó un Derecho de Concesión condicionado a favor de la **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.** para la construcción y explotación de la central hidroeléctrica **RP-550**; el referido Derecho de Concesión sería formalizado a través de la firma del Contrato de Concesión una vez el proponente presente a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos la documentación necesaria;

10. Que con la Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones, específicamente la Resolución AN No.15918-Elec de 3 de enero de 2020, se le otorgó a la empresa **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.** un plazo de doce (12) meses; hasta el 18 de julio de 2020, para la entrega de los siguientes documentos:

    10.1. Copia de la Resolución mediante la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto RP-550, debidamente autenticado por el Ministerio de Ambiente.
    10.2. Copia autenticada del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto RP-550.
    10.3. Copia del Contrato de Aguas debidamente refrendado por la Contraloría General de la República y autenticado ante el Ministerio de Ambiente.
    10.4. Acta o nota donde se certifique que se han realizado reuniones con las autoridades y comunidades aledañas al proyecto brindado información acerca del mismo Dicha nota o acta debe estar firmada por las autoridades y moradores de las comunidades.

11. Que el 9 de julio de 2020, la prenombrada empresa promotora, **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, a través de su Apoderada Especial, presentó formal solicitud de prórroga, aportando y manifestando lo siguiente:

    11.1 Copia de la viabilidad de conexión del proyecto hidroeléctrico RP-550 a la línea de media tensión de 34.5 kV en la subestación de 34.5 kV de la Central Hidroeléctrica La Cuchilla.

    11.2. Copia del Diagrama Unifilar de la Interconexión del proyecto hidroeléctrico **RP-550** con la Subestación Boquerón 3.

    11.3. El Estudio de Impacto Ambiental fue presentado al Ministerio de Ambiente el 24 de junio de 2014 y este último solicitó aclaraciones del mismo por lo que fue reingresado el 31 de marzo de 2017 para su análisis.

    11.4. En ese sentido, a través de Nota DEIA-DEEIA-NC-0079 de 26 de marzo de 2019, y a pesar de que fue entregado en el 2017, el Ministerio de Ambiente les comunicó que se encuentran en etapa de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto hidroeléctrico **RP-550**.

12. Que esta Autoridad procede a analizar la solicitud presentada, previo las siguientes consideraciones:

    12.1 Es importante mencionar que la empresa **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.**, deberá comunicarle al Ministerio de Ambiente que reitere la información de la nota DEEIA-NC-0079-2003 de 26 de marzo de 2019 solicitándole el estado actual de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto hidroeléctrico **RP-550**.

12.2 Copia de la viabilidad de conexión del proyecto hidroeléctrico RP 550 de la empresa hidroeléctrica MACANO II, S.A., a la línea de media tensión en la subestación de 34.5 kV de la Central Hidroeléctrica La Cuchilla.

12.3 En cuanto al diagrama unifilar suministrando por la empresa, una vez revisado por esta Autoridad tenemos a bien indicar que debe ser presentando con sello y firma de un ingeniero idóneo para su aprobación.

12.4 Que mediante Resolución de Gabinete No.11 de 13 de marzo de 2020, el Consejo de Gabinete ha declarado el Estado de Emergencia Nacional, como consecuencia de los efectos generados por la enfermedad infecciosa "COVID-19", a pesar que la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos ha habilitado la recepción de solicitudes de licenciatarios y concesionarios de manera digital y remota, se han presentado retraso en los trámites para obtener las concesiones para el desarrollo de proyectos de generación eléctrica.

12.5 Cabe agregar, que el 29 de octubre de 2020 la empresa **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.,** presentó la Fianza de Cumplimiento No.072-001-0000022136-000006 por un monto de Cinco Mil Balboas (B/.5,000); con una vigencia hasta el 20 de octubre de 2021;

12.6 Que a pesar la empresa **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.** ha realizado grandes esfuerzos para lograr la formalización del derecho de Concesión, existen documentos que deben ser tramitados y aprobados por el Ministerio de Ambiente, que a la fecha no se han sido culminados por diversos inconvenientes ajenos a su responsabilidad.

13. Que surtidos los trámites de Ley, y en mérito de las consideraciones, le corresponde al Administrador General realizar los actos necesarios para el cumplimiento de los objetivos y atribuciones de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, de acuerdo con lo que establece el numeral 26 del artículo 9 del Texto Único de la Ley No. 6 de 3 de febrero de 1997, por lo que

RESUELVE:

PRIMERO: PRORROGAR hasta 8 de enero de 2022, la autorización expedida por esta Autoridad Reguladora a la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, mediante la Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones, respecto al proyecto hidroeléctrico **RP-550**, con una capacidad instalada de 4.15 MW, para la entrega a de los siguientes documentos:

1. Copia autenticada de la Resolución aprobatoria del Estudio de Impacto Ambiental.
2. Copia autenticada de dicho Estudio.
3. Copia autenticada del Contrato de Concesión de Aguas debidamente refrendado por la Contraloría General de la República.
4. Acta o nota donde se certifique que se han realizado reuniones con las autoridades y comunidades aledañas al proyecto brindando información acerca del mismo. Dicha nota o acta debe estar firmada por las autoridades y moradores de las comunidades.

SEGUNDO: COMUNICAR el contenido de la presente resolución al Ministerio de Ambiente y al Centro Nacional de Despacho.

TERCERO: COMUNICAR a la empresa **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.**, que la presente Resolución regirá a partir de su notificación y sólo admite el Recurso de Reconsideración, el cual debe interponerse dentro del término de cinco (5) días hábiles,

23

contados a partir de la notificación de esta Resolución, el cual una vez resuelto agota la vía gubernativa.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 26 de 29 de enero de1996 y sus modificaciones; Ley No. 6 de 3 de febrero de 1997 y sus modificaciones, Resolución AN No.5558-Elec de 31 de agosto de 2012, Resolución AN No.7633-Elec de 16 de julio de 2014 y sus modificaciones

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE,

ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ
Administrador General

Audys Obando 22
2/Dic/2022
11:03 a.m.

SEÑORES AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS, E. S. D.

Yo, **MARIA DEL CARMEN GUARDIA SANATANCH**, mujer, panameña, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad No. 8-810-909, abogada, con oficinas profesionales en Calle Roberto Motta, Edificio UDG, Costa del Este, con teléfono 6451-6996 y correo electrónico mguardia@udggroup.com, comparezco ante su honorable Autoridad a fin de elevar las siguientes consultas.

a) La AUTORIDAD NACIONAL DE TIERRAS expide certificaciones de Derecho Posesorio?- De ser la respuesta afirmativa, ¿Quién puede firmar estas certificaciones?
b) ¿Quiénes pueden expedir certificaciones de trámites de Adjudicación de Tierras cuyos expedientes se estén gestionando regionales? . De estar facultado el Administrador General, ¿Es el único con la facultad legal para expedirlas?
c) ¿Tienen validez legal las certificaciones de trámites de Adjudicación de Tierras expedidas por las Direcciones Regionales?

Agradecemos de antemano el apoyo que nos puedan brindar.

Panamá, a la fecha de su presentación.

Atentamente,

MARIA DEL CARMEN GUARDIA

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS
CENTRO DE ATENCIÓN
RECIBIDO
Fecha: 02-Dic. 2022
Hora: 09:33:02 Am
Firma:

21

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

Teléfonos: 524-0434 / 524-0443

Horario: Lun-Vie 8:00am - 4:00pm

CENTRO DE ATENCION A USUARIOS

ANATI SEDE CENTRAL

CONTROL DE SERVICIOS

512-604071

Fecha / Hora	Solicitante / Remitente	Identificación	Teléfono
02-dic.-22 08:33:02 AM	MARIA DEL C. GFUARDIA SANATANCH	8-810-909	645-1699-6

Presentado por: **MARIA DEL C. GUARDIA** Cédula: **8-810-909**

OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SERVICIO
SE REMITE SOLICITUD DE COMPARECER A FIN DE ELEVAR LAS CONSULTAS DE ADJUDICACION DE TITULOS DE PROPIEDAD. **ADJ:** **1-SOLICITUD**	**Atender**

INSTITUCION

Persona Natural

Finca	Tipo Finca	Cant. de Fincas

Ruc	Nro Tramite
	SN

Enviado a: **ANATI SEDE CENTRAL**

Al departamento de: **ADMINISTRACION GENERAL** Dirigido al funcionario: **Lilibeth Viloria**

Funcionario Receptor del Centro: **Ariel Singh** **CAU**

DOCUMENTACION ENTREGADA

Visite nuestro sitio web www.anati.gob.pa

Consulte el estado de su trámite entrando a la sección "Consulta de Trámites"

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS
ANATI

CERTIFICACION

QUIEN SUSCRIBE, LCDO. JOSE DANIEL ORTEGA H. DIRECTOR REGIONAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES Y A SOLICITUD DE PARTE INTERESADA.

Hace constar que, en los archivos de la Oficina Sustanciadora, existe un expediente que contiene la Solicitud de adjudicación identificada con el número No. **ADJ-4-161-2022** de a nombre de, **JOSE OLMEDO CARREÑO ARAUZ** con cédula de identidad personal **4-125-2251** que corresponde a un globo de terreno ubicado en el corregimiento de **PARAISO,** distrito de **BOQUERON,** provincia de **CHIRIQUI** con superficie de **14 HAS + 3566.MT2.85Dm.**

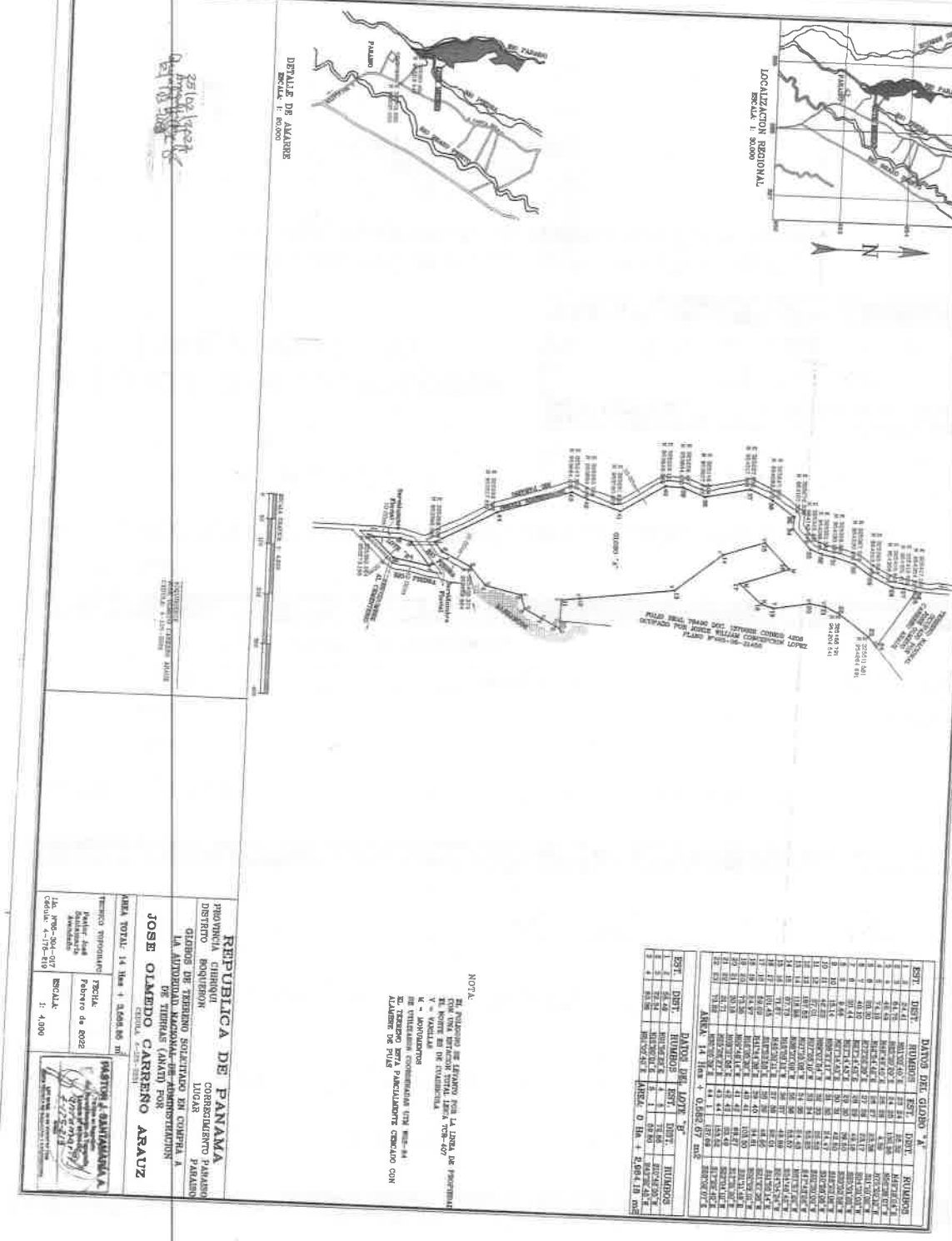
EXPEDIENTE CON INSPECCION Y VIABILIDAD REALIZADA EN ESPERA DE PUBLICACION DE EDICTOS.

La presente información tiene una vigencia de seis (6) meses a partir de la fecha.
Dado en la Ciudad de David, el día (15) del mes de NOVIEMBRE de dos mil veintidós (2022).

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Administración Regional de Chiriquí
AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

Licdo. Jose Daniel Ortega
Director Regional de la Provincia de Chiriquí
Autoridad Nacional de Administración de Tierras
(ANATI)

(ANATI) 15/11/2022
Exp.ADJ-4-161-2022
JDO/cc.archivo



con una superficie de:

Hectáreas	Metros	Decímetros
14	3566	85

terreno el cual declaro está dedicado a:

USO	% APROXIMADO DE USO	USO	% APROXIMADO DE USO
AGRICOLA	100		

Generado: 02/03/2022 3:11 p.m.

OTRAS DECLARACIONES (EN CASO DE USO AGRARIO Y/O FORESTAL)

USO	ACTIVIDAD	CANTIDAD	ACTIVIDAD REALIZADA POR EL SOLICITANTE	REALIZADA POR	VIVIENDA DE OTROS AGRICULTORES	TRABAJADEROS DE OTROS AGRICULTORES
AGRICOLA	PASTO		✓			

DOCUMENTOS APORTADOS CON LA SOLICITUD

CANTIDAD	DOCUMENTO	DESCRIPCION
1	PLANO ORIGINAL	
2	COPIA DE PLANO	
1	CD	
3	COPIA DE CEDULA / PASAPORTE	
2	COPIA DE CEDULA DE COLINDANTES	
1	CERTICACION DE JUEZ DE PAZ	
5	FOTOGRAFIAS DEL TERRENO	
1	INFORME TECNICO	
1	DATOS DE CAMPO	

FIRMAS

JOSE OLMEDO CARREÑO ARAUZ

Nombre Completo del Solicitante

Firma:

REPUBLICA DE PANAMA
Dirección Nacional de Titulación y Regulación
Regional de Chiriquí
AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

SELLO

Rosemary De Arriba

Nombre Completo del funcionario que recibe:

Cargo: Ingreso

Firma:

(Quien con su firma certifica que fue realizada personalmente)

En caso de no saber firmar:
Huella Digital del Solicitante

Nombre de quien firma a ruego	N° de Cédula	Firma

Nombre del Testigo	N° de Cédula	Firma

REP DE PANAMÁ
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
A.J.C 3*

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Jose Olmedo
Carreño Arauz

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 03-NOV-1958
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, BUGABA
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 21-NOV-2014 EXPIRA: 21-NOV-2024

4-125-2251

Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal Nº 4-201-226

CERTIFICO

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con el original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme

Panamá, OCT 26 2022

Licda. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera

NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original (Art 1738 CC)
A.J.C. 3*

TE TRIBUNAL ELECTORAL

DIRECTOR GENERAL DE CEDULACION

4-125-2251

NI045KDV01XG04

15

06 de agosto de 2022

SEÑORES
MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Respetados señores:

Por este medio, Yo, **JOSE OLMEDO CARREÑO ARAUZ**, varón, panameño, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal número 4-125-2251, en mi ánimo de dueño y en virtud de mi derecho posesorio sobre el Lote de terreno identificado como predio **ADJ-4161-2022, DEL 02 DE MARZO DE 2022** ubicado en el corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí, autorizo a la sociedad **HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A.,** para que desarrolle el proyecto denominado "**APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II**", dentro de mi propiedad.

Atentamente,

José Olmedo Carreño Araúz
C.I.P. Nº4-125-2251

Yo, **LIC. JULIO CÉSAR DE LEÓN VALLEJOS**, Notario Público Décimo del Circulto de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-160-469

CERTIFICO

Que la(s) firma(s) anterior(es) es (son) auténtica(s) pues ha(n) sido reconocida(s) por el (los) firmante(s), como suya(s).

Panamá: 18 AUG 2022

TESTIGO

TESTIGO

Lic. Julio César de León Vallejos
Notario Público Décimo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Jose Maria
Troitiño Caballero

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 23-NOV-1964
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ,PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE: B+
EXPEDIDA: 26-ABR-2021 EXPIRA: 26-ABR-2036

8-238-415

Yo Licdo. Erick Barcela Chambers, Notario Publico Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cedula 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 25 OCT 2022

Licdo. Erick Barcela Chambers
Notario Publico Octavo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

13

03 de octubre de 2022

SEÑORES
MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Respetados señores:

Por este medio, el suscrito **JOSÉ MARÍA TROITIÑO CABALLERO,** con cédula de identidad personal No. 8-238-415, en mi calidad de Representante Legal de la sociedad **HIDRO BOQUERON, S.A**, inscrita en el Folio Mercantil 451426, Propietaria de la Finca N° 74493, Código de Ubicación 4205, de la sección de la propiedad, provincia de Chiriquí del Registro Público, ubicada en el Corregimiento de Paraíso, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí, autorizo a la sociedad **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.,** para que desarrolle el proyecto denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, dentro de nuestra propiedad.

Atentamente,

JOSÉ MARÍA TROITIÑO CABALLERO
Representante Legal
C.I.P. Nº 8-238-415

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

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 la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica.

Panamá 25 OCT 2022

Testigos

Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA JONES CASTILLO
FECHA: 2022.12.01 09:59:23 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

490174/2022 (0) DE FECHA 01/12/2022

QUE LA SOCIEDAD

HIDRO BOQUERON S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 451426 (S) DESDE EL JUEVES, 1 DE ABRIL DE 2004
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: JOSE MARIA TROITIÑO CABALLERO
SUSCRIPTOR: RAIMUNDO CASIMIRO LOPEZ TROITIÑO

DIRECTOR / PRESIDENTE: JOSE MARIA TROITIÑO CABALLERO
DIRECTOR / TESORERO: JOSE MARIA TROITIÑO GARCIA
DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: MANUEL LOPEZ ARANGO
DIRECTOR / SECRETARIO: RAIMUNDO CASIMINO LOPEZ ARANGO

AGENTE RESIDENTE: YARIBETH NAVARRO MORA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE EN SUS AUSENCIAS EJERCERA EL CARGO EL VICEPRECIDENTE Y EN AUSENCIA DE AMBOS EL SECRETARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO ES DE SEISCIENTAS (600) ACCIONES COMUNES, NOMINATIVAS SIN VALOR NOMINAL, LAS ACCIONESSERAN EXPEDIDAS UNICAMENTE EN 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, 1 DE DICIEMBRE DE 2022 A LAS 9:59 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403811366

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA LOPEZ SANCHEZ
FECHA: 2022.08.24 09:31:46 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 339767/2022 (0) DE FECHA 08/23/2022.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOQUERÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 4205, FOLIO REAL Nº 74493 (F)
CORREGIMIENTO PARAÍSO, DISTRITO BOQUERÓN, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 2 ha 1234 m² 89 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2 ha 1234 m² 89 dm² ------ NÚMERO DE PLANO: 403-06-20661 .
VALOR REGISTRADO: B/.18.00 --- FECHA DE ADQUISICION: 23 DE MARZO DEL 2015.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

HIDRO BOQUERON, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. ----- INSCRITO EL 03/23/2015, EN LA ENTRADA 95712/2015.
CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BG TRUST, INC. POR LA SUMA DE SEIS MILLONES QUINIENTOS MIL BALBOAS (B/.6,500,000.00). ---- INSCRITO EL 10/22/2015, EN LA ENTRADA 447014/2015.
AUMENTO DEL MONTO DE HIPOTECA INMUEBLE: LOS DATOS QUE HAN SIDO MODIFICADOS EN LA HIPOTECA VIGENTE SON NUEVA CUANTÍA DE LA HIPOTECA OCHO MILLONES QUINIENTOS MIL BALBOAS (B/.8,500,000.00); CLÁUSULAS DEL CONTRATO SE MANTIENE LA PRESENTE FINCA JUNTO CON OTRAS EN LA PRIMERA HIPOTECA A FAVOR DEL FIDUCIARIO POR LA SUMA DE B/. 6, 500,000.00 Y SE AUMENTA HASTA POR LA SUMA DE B/.8,500,000.00, YA QUE LA MISMA SE AUMENTA POR UN TOTAL DE B/.2,000,000.00. EN LA PRESENTE ESCRITURA. --- INSCRITO EL 05/26/2017, EN LA ENTRADA 215173/2017.
MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO: GRADO DE LA HIPOTECA PRIMERA POR UN MONTO DE OCHO MILLONES QUINIENTOS MIL BALBOAS (B/.8,500,000.00) CLÁUSULAS DEL CONTRATO: MANTENIDA EN EL MONTO DE OCHO MILLONES QUINIENTOS MIL DOLARES ($8,500,000.00) LA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS. ---- INSCRITO EL 03/23/2022, EN LA ENTRADA 477008/2021.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 24 DE AGOSTO DE 202209:27 A.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403654430

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Gabriel Francisco
Diez Montilla
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 19-MAR-1972
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: A1+
EXPEDIDA: 28-FEB-2020
EXPIRA: 28-FEB-2030
8-398-813

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, 20 JUL 2022

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto

06 de agosto de 2022

SEÑORES
MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Respetados señores:

Por este medio, la suscrita, **GABRIEL DIEZ MONTILLA**, con cédula de identidad personal 8-398-813, en mi calidad de Representante Legal de la sociedad **HIDRO PIEDRA, S.A**, inscrita en el folio 534564, Propietaria de las fincas N° 81280, 79236, 27252 y 30218234, de la sección de la propiedad, provincia de Chiriquí del Registro Público, ubicada en el Distrito de Boquerón autorizo a la sociedad **HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.,** para que desarrolle el proyecto denominado **"APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II"**, dentro de nuestra propiedad.

Atentamente,

GABRIEL DIEZ MONTILLA
Representante Legal
C.I.P. Nº 8-398-813

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 la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica.

25 OCT 2022

Panamá

Testigos

Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2022.12.01 10:25:16 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

490169/2022 (0) DE FECHA 12/01/2022

QUE LA SOCIEDAD

HIDRO PIEDRA, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 534564 (S) DESDE EL LUNES, 7 DE AGOSTO DE 2006
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: FERNANDO ANTONIO CASTILLO ARAUZ
SUSCRIPTOR: JORGE LUIS ROLDAN LEZCANO

DIRECTOR / PRESIDENTE: PILAR CARBONELL
DIRECTOR / SECRETARIO: GABRIEL DIEZ MONTILLA
DIRECTOR / TESORERO: ALFONSO IDOATE RONCAL
OTROS CARGOS: GABRIEL DIEZ POLACK /SUPLENTE DE GABRIEL DIEZ MONTILLA
OTROS CARGOS: LUIS CARBONELL FIGUERAS /SUPLENTE
OTROS CARGOS: RICARDO ALVAREZ ESOELT /SUPLENTE

AGENTE RESIDENTE: MORGAN Y MORGAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE. EN AUSENCIA DE ESTE OSTENTARA EL TESORERO Y EN AUSENCIA DE ESTE EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 6,000,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL MONTO DEL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERA DE SEIS MILLONES DE DOLARES (US$6,000,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA DIVIDIDO EN SEIS MIL (6,000) ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE MIL DOLARES (US$1,000.00), MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA,
CADA UNA.

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

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

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 1 DE DICIEMBRE DE 2022 A LAS 10:01 A. M..
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403811359

7

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2022.09.21 15:29:44 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 384001/2022 (0) DE FECHA 19/09/2022. Y.R.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOQUERÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 4205, FOLIO REAL Nº 79236 (F)
BARRIADA PARAISOCORREGIMIENTO PARAÍSO, DISTRITO BOQUERÓN, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 9 ha 6176 m² 1 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 9 ha 6176 m² 1 dm² CON UN VALOR DE SESENTA BALBOAS (B/.60.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

HIDRO PIEDRA, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES.
CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORTAION , BANCO ALIADO, S.A SEGÚN CONSTA INSCRITO AL ASIENTO 1 DEL FOLIO (INMUEBLE) BOQUERÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 4205, FOLIO REAL Nº 79236 (F) EN LA ENTRADA NÚMERO TOMO DIARIO: 2014
ASIENTO DIARIO: 111638 DE FECHA 25/06/2014.
MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO: GRADO DE LA HIPOTECA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS POR UN MONTO DE TREINTA Y CINCO MILLONES BALBOAS (B/.35,000,000.00) Y UN PLAZO DE 10 AÑOS CON UNA TASA EFECTIVA DE 5.75% UN INTERÉS ANUAL DE 5.75% CLÁUSULAS DEL CONTRATO: MANTIENE VIGENTE LA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS.
INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 17/10/2016, EN LA ENTRADA 447893/2016 (0)
MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO: GRADO DE LA HIPOTECA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS POR UN MONTO DE TREINTA Y CINCO MILLONES BALBOAS (B/.35,000,000.00) Y UN PLAZO DE 10 AÑOS UN INTERÉS ANUAL DE 5.75% CLÁUSULAS DEL CONTRATO: MANTIENE VIGENTE LA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS..
INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 29/12/2020, EN LA ENTRADA 339315/2020 (0)
MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO: GRADO DE LA HIPOTECA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS POR UN MONTO DE TREINTA Y CINCO MILLONES BALBOAS (B/.35,000,000.00) Y UN PLAZO DE 10 AÑOS UN INTERÉS ANUAL DE 5.75% CLÁUSULAS DEL CONTRATO: MANTENIDA VIGENTE LA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS
INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 04/02/2021, EN LA ENTRADA 21584/2021 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 20 DE SEPTIEMBRE DE 2022 2:27 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 1403700058

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA LOPEZ SANCHEZ
FECHA: 2022.09.20 12:28:31 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 384018/2022 (0) DE FECHA 09/19/2022.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOQUERÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 4205, FOLIO REAL Nº 81280 (F)
CORREGIMIENTO PARAÍSO, DISTRITO BOQUERÓN, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 7 ha 3979 m² 31 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 7 ha 3979 m² 31 dm² ---- NÚMERO DE PLANO: 403-06-20932 .
CON UN VALOR DE CUARENTA Y OCHO BALBOAS (B/. 48.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE CUARENTA Y OCHO BALBOAS (B/. 48.00)
LINDEROS: NORTE: GABRIEL FRANCISCO DIEZ MONTILLA Y SERVIDUMBRE, SUR: RIO PIEDRA Y RIO MACHO DE MONTE, ESTE: RIO PIEDRA, OESTE: RIO MACHO DE MONTE

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

HIDRO PIEDRA, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES.--- INSCRITO EL 09/23/2008, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 2008, ASIENTO DIARIO: 182600
CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORTAION BANCO ALIADO, S.A. SEGÚN CONSTA INSCRITO AL ASIENTO 1 DEL FOLIO (INMUEBLE) BOQUERÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 4205, FOLIO REAL Nº 81280 (F) EN LA ENTRADA NÚMERO TOMO DIARIO: 2014, ASIENTO DIARIO: 111638, DE FECHA 06/25/2014.
MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO: GRADO DE LA HIPOTECA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS, POR UN MONTO DE TREINTA Y CINCO MILLONES BALBOAS (B/.35,000,000.00) Y UN PLAZO DE 10 AÑOS CON UNA TASA EFECTIVA DE 5.75% UN INTERÉS ANUAL DE 5.75% CLÁUSULAS DEL CONTRATO: MANTIENE VIGENTE LA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS.--INSCRITO EL 10/17/2016, EN LA ENTRADA 447893/2016.
MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO: GRADO DE LA HIPOTECA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS POR UN MONTO DE TREINTA Y CINCO MILLONES BALBOAS (B/.35,000,000.00) Y UN PLAZO DE 10 AÑOS UN INTERÉS ANUAL DE 5.75% CLÁUSULAS DEL CONTRATO: MANTIENE VIGENTE LA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS. --- INSCRITO EL 12/29/2020, EN LA ENTRADA 339315/2020.
MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO: GRADO DE LA HIPOTECA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS POR UN MONTO DE TREINTA Y CINCO MILLONES BALBOAS (B/.35,000,000.00) Y UN PLAZO DE 10 AÑOS UN INTERÉS ANUAL DE 5.75%, CLÁUSULAS DEL CONTRATO: MANTENIDA VIGENTE LA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS. --- INSCRITO EL 02/04/2021, EN LA ENTRADA 21584/2021.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

QUE NO HAY ENTRADAS EN PROCESO.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 20 DE SEPTIEMBRE DE 202212:24 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 1403700074

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA LOPEZ SANCHEZ
FECHA: 2022.08.24 09:40:30 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 339772/2022 (0) DE FECHA 08/23/2022.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOQUERÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 4205, FOLIO REAL Nº 27252 (F)
CORREGIMIENTO PARAÍSO, DISTRITO BOQUERÓN, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 17 ha 3993 m² 35dm² ---- PLANO NO. 42-06-9452
VALOR REGISTRADO: B/.108.00 ---- FECHA DE ADQUISICION: 17 DE MAYO DEL 2013.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

HIDRO PIEDRA, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ART. 70, 71, 72, 140, 141, 142, 143 DEL COD. AGRARIO 164 DEL COD. ADM. Y 4TO. DEL DECRETO DE GABINETE NO. 35 DEL 6/2/69 Y EL DECRETO NO. 55 DEL 13/6/73. INSCRITO EL 03/20/2015, EN LA ENTRADA 103817/2015.
CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORATION Y BANCO ALIADO, S.A. POR LA SUMA DE DIECINUEVE MILLONES BALBOAS (B/.19,000,000.00) Y POR UN PLAZO DE 12 AÑOS. ---- INSCRITO EL 03/20/2015, EN LA ENTRADA 103817/2015.
MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO: GRADO DE LA HIPOTECA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS POR UN MONTO DE DIECINUEVE MILLONES BALBOAS (B/.19,000,000.00) Y UN PLAZO DE 10 AÑOS UN INTERÉS ANUAL DE 5.75%, CLÁUSULAS DEL CONTRATO: MANTIENE VIGENTE LA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS. --- INSCRITO EL 05/14/2018, EN LA ENTRADA 190809/2018.
MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO: GRADO DE LA HIPOTECA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS POR UN MONTO DE DIECINUEVE MILLONES BALBOAS (B/.19,000,000.00) Y UN PLAZO DE 10 AÑOS UN INTERÉS ANUAL DE 5.75%, CLÁUSULAS DEL CONTRATO: MANTIENE VIGENTE LA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS. --- INSCRITO EL 12/29/2020, EN LA ENTRADA 338966/2020.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 24 DE AGOSTO DE 202209:35 A.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403654425

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2022.09.19 13:17:14 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 380915/2022 (0) DE FECHA 09/15/2022.D.D.G

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOQUERÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 4201, FOLIO REAL Nº 30218234
CORREGIMIENTO BOQUERÓN, DISTRITO BOQUERÓN, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 12 ha 2766 m² 1 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 12 ha 2766 m² 1 dm²
CON UN VALOR DE CIENTO OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE BALBOAS (B/.184,149.00)
NÚMERO DE PLANO: 04-03-05-71740.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

HIDRO PIEDRA S.A TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO ALIADO, S.A.GLOBAL BANK CORPORATION POR LA SUMA DE DIECINUEVE MILLONES BALBOAS (B/.19,000,000.00) Y POR UN PLAZO DE 10 AÑOS UN INTERÉS ANUAL DE 5.75%
INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 05/14/2018, EN LA ENTRADA 190809/2018 (0)
MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO: GRADO DE LA HIPOTECA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS POR UN MONTO DE DIECINUEVE MILLONES BALBOAS (B/.19,000,000.00) Y UN PLAZO DE 10 AÑOS UN INTERÉS ANUAL DE 5.75% CLÁUSULAS DEL CONTRATO: MANTIENE VIGENTE LA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS. INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 12/29/2020, EN LA ENTRADA 338966/2020 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 16 DE SEPTIEMBRE DE 2022 2:24 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 1403697070

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA JONES CASTILLO
FECHA: 2022.12.01 10:05:30 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gladys E Jones

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

490193/2022 (0) DE FECHA 01/12/2022

QUE LA SOCIEDAD

HIDROELECTRICA MACANO II, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 833362 (S) DESDE EL LUNES, 12 DE MAYO DE 2014
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: RAIMUNDO CASIMIRO LOPEZ TROITIÑO
SUSCRIPTOR: JOSE MARIA TROITIÑO CABALLERO

DIRECTOR: GABRIEL DIAZ MONTILLA
DIRECTOR: ALFONSO IDOATE RONCAL
DIRECTOR: JOSE MARIA TROITIÑO CACHAFEIRO
DIRECTOR: RAIMUNDO CASIMIRO LOPEZ TROITIÑO
PRESIDENTE: GABRIEL DIEZ MONTILLA
TESORERO: JOSE MARIA TROITIÑO CACHAFEIRO
SECRETARIO: RAIMUNDO CASIMIRO LOPEZ TROITIÑO
VICEPRESIDENTE: ALFONSO IDOATE RONCAL

AGENTE RESIDENTE: FERNANDO CASTILLO & ASOCIADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE SERA EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD CONSISTIRA EN SEISCIENTAS (600) ACCIONES COMUNES, NOMINATIVAS SIN VALOR NOMINAL, DIVIDIDAS EN TRESCIENTAS (300) ACCIONES COMUNES, NOMINATIVAS SIN VALOR NOMINAL TIPO A Y TRESCIENTAS (300) ACCIONES COMUNES, NOMINATIVAS SIN VALOR NOMINAL TIPO
B RESPECTIVAMENTE.

- 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, 1 DE DICIEMBRE DE 2022 A LAS 10:04 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403811382

2

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Gabriel Francisco
Diez Montilla
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 19-MAR-1972
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: A1+
EXPEDIDA: 28-FEB-2020
EXPIRA: 28-FEB-2030
8-398-813
TRIBUNAL ELECTORAL
DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACION
8-398-813
ED484NI0018

Yo, **Licdo. Fabián E. Ruiz S.**, Notario Público Segundo, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-421-593.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá, 14 OCT 2022

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO

Licdo. Fabián E. Ruiz S.
Notario Público Segundo

1

Panamá, 5 de octubre de 2022

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Marianela Caballero

Fecha: 02-12-2022

Hora: 11:22 A.M.

Ingeniero
Milciades Concepción
Ministro
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Estimado Ing. Concepción:

Por este medio, yo Gabriel Diez Montilla, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula número 8-398-813, en mi calidad de Representante Legal de la empresa HIDROELÉCTRICA MACANO II, S.A., hago entrega para evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, denominado "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II", ubicado en el Corregimiento Paraíso, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí. El proyecto forma parte de la lista taxativa del Artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de Agosto de 2009, como parte del sector Industria Energética.

El presente documento ha sido elaborado por la empresa consultora ambiental GRUPO MORPHO, S.A., registrada bajo la resolución DIEORA IRC-005-2015.

El monto estimado de la inversión para este proyecto es SIETE MILLONES TRESCIENTOS VEINTE MIL BALBOAS (B/. 7,320,000.00).

Los documentos entregados son los siguientes:

- Estudio de Impacto Ambiental Categoría III "APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE MACANO II ". El mismo cuenta con 774 fojas.
- Copia notariada de la cédula del Representante Legal de la Promotora.
- Certificado de Registro de la Promotora.
- Certificado de Registro de las fincas y autorizaciones de sus dueños.
- Recibo de pago al Ministerio del Ambiente por los servicios de evaluación.
- Paz y Salvo con el Ministerio del Ambiente.

Los datos generales de la persona de contacto del Promotor son:

a) **Nombre:**	Joel Pineda
b) **Número de teléfono:**	6729-1845
c) **Correo electrónico:**	joelpinedas7@gmail.com
d) **Dirección:**	Edificio UDG, Costa del Este, Ciudad de Panamá

Agradecido con la atención que le brinde a la presente.

Atentamente,

GABRIEL DIEZ MONTILLA
Representante Legal
Cédula 8-398-813

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

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 la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica.

25 OCT 2022

Panamá

Testigos

Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo