

2024

Noviembre

Primera Información Aclaratoria EsIA Cat. II

Proyecto:
“HATO MONTAÑA - MACRO LOTE 4”

Promotor:
REGENTE HOLDING GROUP S.A

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena
Distrito de Arraiján
Provincia de Panamá Oeste

Respuesta a nota

DEIA-DEEIA-AC-0107-0309-2024



INDICE

Pregunta N°1	3
Pregunta N°2	5
Pregunta N°3	6
Pregunta N°4	8
Pregunta N°5	8
Anexo No. 1	16
Anexo No.2.	17

Pregunta N°1

1. En la página 57 del EsIA, punto **5.61. Calidad de las aguas superficiales**, señala lo siguiente” *...el área del proyecto Hato Montaña – Macro Lote4, es atravesado por la quebrada sin nombre, un drenaje estacional que recoge las aguas de lluvia que drenan en dirección Norte-Sur para descargar al Río San Bernardino...En el área de influencia indirecta del proyecto se tomó muestra de calidad de aguas superficiales del Río San Bernardino, colindante al proyecto*” y se presenta el Cuadro N°. **5.3 Calidad de agua en cursos de aguas colindantes del proyecto**, indicando los resultados de calidad de agua tomada en el río San Bernardino.

Adicional, en el punto **5.6.2 Estudio Hidrológico** se señala que “...se elaboró un estudio Hidrológico e Hidráulico del Río San Bernardino y otro de la Quebrada Sin Nombre...” Sin embargo, en las páginas 323 a 354 Anexo **14.10 Estudio Hidrológico**, se evidencia que se realizó Estudio Hidrológico e Hidráulico al Río aguacate y la Quebrada Hato Montaña, adicional se indica que “se recomienda realizar trabajos de canalización utilizando la sección Óptima...”. Aunado a esto, de acuerdo al Informe Técnico **DRPO-SSH-117-2024**, de la Sección de Seguridad Hídrica, de la Regional de Panamá Oeste, donde se señala lo siguiente: “Que dentro del polígono en evaluación se evidencia el nacimiento de una fuente hídrica, el cual atraviesa hasta llegar a la Autopista Arraiján La Chorrera, donde desemboca sus aguas al Río San Bernardino. “De igual forma se evidenciaron dos (2) fuentes hídricas colindantes al polígono del proyecto (Quebrada sin Nombre Colindante en la zona Oeste del proyecto) y Río San Bernardino (Colindante en la zona Sureste del proyecto)”. Por todo lo antes descrito tenemos a bien solicitarle, se aclare lo siguiente:

- a. Verificar y presentar coordenadas UTM del alineamiento y nacimiento de la fuente hídrica que atraviesa el polígono y los cuerpos de agua colindantes al área del proyecto, incluyendo el área de protección y servidumbre hídrica en base a lo estipulado en la Ley N°. 1 del 3 de febrero de 1994. Ley Forestal en su artículo N° 23.
- b. Aclarar si se realizarán obras en cauce y presentar análisis técnico socialmente justificable en base a la Resolución 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” e indicar sus coordenadas UTM en el área del proyecto. De ser afirmativa la respuesta deberá:
 - i. Presentar medidas de mitigación que serán implementados durante el desarrollo de los trabajos para proteger la servidumbre de las fuentes hídricas y conservar su cauce natural.
- c. Presentar análisis de calidad de agua georreferenciado de la Quebrada sin Nombre que nace dentro del polígono y los colindantes al área del proyecto, elaborado por un laboratorio acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) y firmado

por el profesional idóneo responsable de su elaboración, en original o copia autenticada.

- d. Presentar Estudio Hidrológico e Hidráulico de las fuentes hídricas que se encuentran dentro o colindantes al polígono del proyecto.

Respuesta.

A continuación se procede a responder cada acápite de la pregunta N°1.

- a) Se están realizando actualizaciones en el levantamiento topográfico del proyecto que forman parte de los aspectos técnicos necesarios para elaborar la modelación del comportamiento de las fuentes hídricas dentro del proyecto. Por motivos como eventos climáticos se tuvo la necesidad de ajustar el cronograma de trabajos de campo necesarios para la obtención de información primaria. Con los resultados de esta actualización topográfica se inicia el ciclo de modelación de los diferentes escenarios dentro del proyecto, es decir, es necesario más de tiempo para presentar las modelaciones finales, con la información actualizada del proyecto como es solicitado.
- b) Basados en lo indicado en la Resolución 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" no se estima la ejecución de obras en cauce dentro del proyecto
 - i. A continuación, se presentan las medidas de prevención, mitigación y control de los impactos ambientales que pueden generar afectación a los cuerpos hídricos cercanos al proyecto. Las medidas propuestas tienen el objetivo de controlar la erosión, proteger los cuerpos hídricos y mantener un sistema de drenaje de aguas pluviales apropiado.
 - Evitar realizar limpieza y retiro de vegetación en áreas no establecidas en los diseños planos del proyecto
 - Desarrollar las actividades del proyecto, dentro de las zonas autorizadas para estas labores y según lo indicado en los planos, evitando ingresar en el área de protección definidas para las fuentes hídricas cercanas al proyecto.
 - Estabilizar los sitios de alineamiento, límites, corte y relleno dentro del área del proyecto para evitar escurrimiento de sedimentos.
 - Canalizar y dirigir las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, entre otros, para reducir la velocidad de transporte de sedimentos.
 - Colocar barreras de contención (bermas vegetales, barreras vivas, barreras geotextiles, coberturas con residuos de vegetación removidos

- en sitio, entre otros), evitando el arrastre de sedimentos hasta las fuentes de agua.
- Utilizar maquinaria en optimas condiciones, para reducir la probabilidad de derrames de hidrocarburos.
 - Si es requerido agregados (arena, piedra) para el proyecto, estos deberán ser cubiertos para evitar que por acción de las lluvias sea arrastrado el material a las fuentes hídricas cercanas.
- c) En el anexo 1 de este documento se presentan los resultados de los valores de calidad de agua, tomados para la muestra de agua de la Quebrada Sin Nombre, debidamente realizados por un laboratorio acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) y firmado por el profesional idóneo responsable de su elaboración. Esta muestra fue tomada en las coordenadas 639777 Este y 985672 Norte, DATUM WGS84.
- d) Como fue indicado en el punto a) se están realizando actualizaciones en el levantamiento topográfico del proyecto que forman parte de la información necesaria para elaborar la modelación del comportamiento de las fuentes hídricas. Estos estudios técnicos complementarios a los presentados en el EsIA inicial, están en elaboración y requieren un poco mas de tiempo para presentar los informes finales, por esta razón no han sido adjuntados.

Pregunta N°2

Mediante Informe Técnico de Inspección **DRPO-SEIA-IIO-230-2024**, la Regional de Panamá Oeste emite las siguientes observaciones:

- *“El proyecto contempla trabajos de movimiento de tierra y relleno, sin embargo, no se menciona cuáles serían las cotas de trabajo (inicial y final), además, del volumen de relleno a utilizar.”*

Respuesta.

A continuación se procede a responder la pregunta N°2.

- a) Se están realizando actualizaciones en el levantamiento topográfico del proyecto que forman parte de los aspectos técnicos necesarios para elaborar la modelación del comportamiento de las fuentes hídricas dentro del proyecto. Por motivos como eventos climáticos se tuvo la necesidad de ajustar el cronograma de trabajos de campo requeridos para la obtención de información primaria.

Pregunta N°3

En las páginas 71 a 73 del EsIA, punto **6.1 Características de la Flora**, se indica "... en algunas áreas se presenta un denso sotobosque compuesto por distintas especies de carricillo, lianas bejuco, palmeras, piñuela que restringen el paso..." y se presenta el Cuadro N°. **6.1 Lista de especie de flora encontradas durante las evaluaciones de campo**, donde se encontraron 22 especies en el área del proyecto, adicional, en la página 78 del EsIA, punto **6.1.2 Inventario Forestal**, se indica "se inventarió un total de 43 árboles con un DAP superior a los 10 cm". No Obstante, en la página 130 del EsIA, cuadro **N°.8.1. Análisis de la línea base y transformaciones esperadas en el ambiente del proyecto**, se indica en el recurso flora "...solo se talará los árboles en el área del Proyecto, se respetará el área del bosque de galería de la fuente de agua...", sin embargo, no se detalla la cantidad de árboles a afectar dentro del polígono del proyecto. Aunado a esto, mediante Informe Técnico de Inspección N° **249-2024**, de la Sección Forestal de la Regional de Panamá Oeste, se indica "El inventario forestal presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, se menciona solamente dos (2) especies de guayacán amarillo (*Tabebuia guayacán*), sin embargo, en la observación en campo existen más árboles de esta misma especie considerada (VU)...". En este sentido, se solicita:

- Presentar el Inventario Forestal, actualizado.
- Indicar las especies, cantidad de árboles a talar dentro del polígono del proyecto.

Respuesta. A la fecha no se tiene la cantidad de arboles a talar, una vez se cuente con la resolucion, se procedera a solicitar una inspeccion para determinar dicha cantidad.

- Indicar la conservación o intervención en el área del proyecto de la especie identificada en la categoría de amenaza como vulnerable (VU), según la Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016.

Respuesta.

A continuación se procede a responder cada acápite de la pregunta N°3.

Cuadro de Inventario Forestal Actualizado:

Familia	Nombre científico	Nombre común	DAP (cm)	HC (cm)	HT (cm)	Volume n (m ³)
Annonaceae	Xylopia frutescens	Malagueto hembra	15	7	12	0.07
	Xylopia aromatica	Malagueto macho	25	10	16	0.29
Boraginaceae	Cordia alliodora	Laurel	16	8	12	0.10
Lauraceae	Cinnamomum triplinerve	Sigua	15	6	10	0.06

Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	Nance	30	8	14	0.34
Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guácimo	20	3.5	7	0.07
	Luehea speciosa	Tortugo	22	9	15	0.21
Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	18	7	10	0.11
Vochysiaceae	Vochisia Ferruginea	Mayo	20	6	10	0.11
Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	40	10	16	0.75
	Anacadium excelsum	Espavé	40	6	10	0.53
Arecaceae	Attalea butyracea	Palma real	40		10	0.00
Burseraceae	Bursera simaruba	Carate	26	8	14	0.25
	Bursera simaruba	Almacigo	30	8	14	0.34
Fabaceae	Acacia mangium	Acacia	23	6	15	0.15
	Cassia moschata	Acacia dorada	40	5	15	0.15
	Cojoba rufescens	Coralillo	25	7	11	0.21
	Acosmiun panamense	Frijolillo	16	7	12	0.08
	Inga sp.	Guabito	20	6	10	0.11
	Andira inermes	Harino	23	6	10	0.15
	Schizolobium parahyba	Tinecú	50	15	20	1.77
	Enterolobium cyclocarpum	Corotú	48	2	12	1.77
	Cassia moschata	Casia amarillo	27	2	8	0.24
	Himeneae cocerbaril	Algarrobo	24	1	8	0.16
	Erythrina fusca	Gallito	45	3	10	0.56
Malvaceae	Luehea speciosa	Tortugo	22	9	15	0.21
Melastomataceae	Miconia argentea	Canillo	13	4.5	10	0.04
Meliaceae	Cedrela odorata	Cedro amargo	40	7	14	0.53
Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	50	15	19	1.77
Polygonaceae	Coccoloba lasserii	Uvero	23	6	12	0.15
Sapindaceae	Cupania rufescens	Gorgojo	26	9	14	0.29
Tiliaceae	Apeiba tibourbou	Cortezo	24	4	12	0.16
Rutaceae	Zanthoxylum setulosum	Tachuelo	21	2	8	0.09
						11.82

Especies consideradas vulnerables que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto.

Especie	Nombre científico
Panama	Sterculia apetata
Guayacan amarillo	Tabebuia guayacan

Pregunta N°4

En la página 142 del EsIA, cuadro No. **8.7. Valorización de Impactos Ambientales identificados en el proyecto**, se identifican los siguientes impactos ambientales "*Generación de Vibraciones, Deterioro de la calle de acceso existente. Afectación a la salud de los trabajadores, Afectación de la calidad de fuente de agua superficial*", sin embargo, en las páginas 145 a la 149 del EsIA, en el cuadro No. 9.1. **Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental**, no se contemplaron las medidas de mitigación, para los impactos ambientales antes señalados. Por todo lo descrito se solicita:

- Presentar el Cuadro No.9.1. Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental, actualizado.

Respuesta.

A continuación se procede a responder la pregunta.

- En el anexo 2 de este documento se aporta cuadro 9.1 Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental, actualizado.

Pregunta N°5

La Dirección de Cambio Climático, mediante **MEMORANDO DCC-524-2024**.Solicita se desarrollen los siguientes puntos:

Adaptación

El promotor debe realizar un análisis del proyecto, de manera más explícita con fuentes científicas y técnicas de los siguientes puntos.

1.5.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.

Análisis de la sensibilidad con la ubicación del proyecto en el mapa de sensibilidad del índice de vulnerabilidad nacional:

- Párrafo síntesis del análisis de la sensibilidad del proyecto.*

- b. *Identificar los posibles riesgos climáticos que puedan afectar directamente al proyecto (Hidrometeorológico, Oceanográfico, Geofísico, etc.) presentes y futuros. Equipo consultor*
- c. *Realizar la matriz de sensibilidad con relación al proyecto, basado en la guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública: <https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/wpcontent/uploads/2022/Guia-tecnica-de-Cambio-Climatico-para-proyectos-de-infraestructura-de-inversion-publica.pdf> Equipo consultor*

5.5.2.1 Análisis de exposición

- a. *El promotor/consultor deberá generar un análisis de como los resultados de escenarios de cambio climático podrían afectar a futuro su proyecto adherente sus diferentes fases. Se recomienda utilizar los mapas de anomalías que se encuentran disponibles en <https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/modulo-vrc/>*
- b. *El promotor/consultor deberá sintetizar la exposición potencial del proyecto ante las amenazas identificadas, condensando la información previamente plasmada en un máximo de dos párrafos explicativos.*

5.5.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa

El análisis de este punto conlleva que el experto pueda responder a diversas preguntas o bien el público pueda responder a las diversas reacciones y tener el conocimiento de cómo puede responder a diversas condiciones o amenazas climáticas. Presentar las preguntas y sus respuestas para establecer la capacidad adaptativa. Deben realizar un análisis orientado a responder las siguientes preguntas:

1. *Con qué herramienta cuenta el proyecto para enfrentar los impactos (minimizar o neutralizarlos).*
2. *¿Cuenta con infraestructura resiliente a los peligros del cambio climático identificados?*
3. *¿Cuenta con los recursos financieros para revertir, reducir o resistir a los daños?*
4. *¿Cuenta con capacidad de respuesta, organización y opciones tecnológicas antes eventos extremos o peligros climáticos?*
5. *Distancia a carreteras.*
6. *Distancia a centro de salud.*
7. *Pobreza general del corregimiento en %*
8. *¿Qué medidas de adaptación se viene realizando en la zona donde se emplaza el proyecto?: consideraciones:*
 - *Humanas: capacidades técnicas*
 - *Físicas: infraestructuras resilientes*
 - *Financieras: capital, seguros*
 - *Sociales y organizaciones: alianza con la sociedad y estado*
 - *Sistema de alerta (prevención)*

5.5.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o amenazas:

Para este punto, el promotor/consultor deberá realizar la información generada, a partir del estudio hidrológico/hidráulico presentado en los contenidos mínimo del estudio de impacto ambiental, donde los elementos a presentar son los siguientes de acuerdo a la ubicación del proyecto:

- a) Desarrollar la modelación dinámica con una visualización de resultados en 2D, con el Modelo HEC-RAS 6.0, o más avanzado con una crecida de TR 100 años. Presentar archivo original generado por software "prj".*
- b) Entregar archivo DEM utilizado para hacer el "terrain". Formato (TIFF)*
- c) Entregar archivo de geometría generado por la simulación. Formato ".g01"*
- d) Entregar archivo de flujo generado por la simulación, ya sea permanente o no permanente. Formato ".p01" o ".u01"*
- e) Entregar archivo plan generado por la simulación. Formato ".p01".*
- f) Entregar archivos pdf de secciones transversales resultantes de la simulación en caso de que la simulación sea de flujo permanente junto a la tabla de coeficientes de rugosidad, pendiente y demás información pertinente. Formato (pdf).*
- g) Simulación bidimensional resultante de la Crecida con proyecto. La salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster (TIFF).*
- h) Simulación bidimensional resultante de la Crecida sin proyecto. La salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster (TIFF).*
- i) Coordenadas del polígono del proyecto en formato digital (shape file, UTM zona 17 Norte).*
- j) Polígono del proyecto en formato digital (Shape file, UTM zona 17 Norte).*
- k) Curvas de nivel en formato digital (Shape file) con y sin proyecto a 50 centímetros, con su tabla de atributos y campo de elevación DATUMWGS84.*

1.5.3. Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en área de influencia.

- a) El promotor/consultor deberá analizar los resultados del nivel de vulnerabilidad debido a cada riesgo climático, obtenidos de la matriz de identificación de vulnerabilidad, en comparación con la capacidad adaptativa establecida para el área del proyecto en la sección 5.8.2.2. Este análisis le permitirá determinar cuáles medidas de adaptación son las más adecuadas y realistas para cada riesgo identificado, e incluirlas en la sección 9-8-1.*

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático

- i. **Objetivos del Plan de Adaptación:** el promotor/consultor deberá describir los objetivos generales y específicos del plan de adaptación del proyecto.*
- ii. **Formulación de las medidas de adaptación:** Se solicita al promotor/consultor en esta sección la identificación de las medidas de*

adaptación de acuerdo con los resultados del análisis obtenido en la sección 5.8.3 sobre vulnerabilidad frente a las amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia para la generación de las medidas de adaptación. Con ello deberá presentar en una tabla la descripción de las medidas de adaptación a implementar de forma detallada, como se muestra en la matriz: Formato de referencia para la identificación y descripción de las medidas de adaptación.

La identificación de estas medidas de adaptación deberá guiarse por la viabilidad y factibilidad de su implementación durante el tiempo estipulado.

Matriz. Formato de referencia para la identificación y descripción de las medidas de adaptación.

<i>Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas</i>	<i>Medidas de Adaptación</i>	<i>Descripción de las Medidas de adaptación a implementar</i>
<i>(por ejemplo: aumento del nivel del mar, aumento de precipitación, eventos climáticos extremos, entre otros, de acuerdo con lo analizado en el apartado 5.8.3</i>	<i>Medida de adaptación 1: Medida de adaptación identificada para atender la vulnerabilidad obtenida frente a la amenaza climática. Nota: pueden identificarse en una (1) o más medidas de adaptación para una amenaza. Por ejemplo: Desarrollo e implementación de protocolos de alerta temprana y evacuación, plan de comunicación para los trabajadores ante inundaciones repentinas entre otras.</i>	<i>En esta sección se deberá describir la medida de adaptación a implementar de forma detallada.</i>

- iii. **Plan de Monitoreo:** *el promotor/consultor deberá desarrollar el plan de monitoreo en base a las observaciones realizadas en el punto (ii) del apartado 9.8.1. sobre las medidas de adaptación que se implementarán.*

El plan de monitoreo debe contener un cronograma por fase de desarrollo de proyecto, donde se identifique el tiempo, el equipo responsable y cómo estará

reportando el cumplimiento de cada medida de adaptación a implementar. Así mismo, deberá establecerse la periodicidad de revisión y actualización del plan de adaptación durante la vida útil del proyecto, para que pueda responder a los posibles cambios en las condiciones climáticas y fortalecerse de la experiencia adquirida en la implementación de las medidas de adaptación.

Mitigación

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

- a) Para asegurar una evaluación completa y precisa del impacto ambiental, es fundamental no solo identificar las fuentes de emisiones de GEI, sino también describir las actividades específicas que las generen.*
- b) Incluir las emisiones de Alcance II en la evaluación si durante la fase de construcción se usará energía de la red eléctrica nacional.*
- c) Dentro del Cuadro N° 4.3 Fuentes de emisión, se ha identificado la necesidad de una mejor distinción de los procesos y equipos que emiten GEI. Es crucial detallar cada actividad, tal como se presenta en la sección 4.3.2.1, para garantizar claridad y precisión.*

Por ejemplo:

- a. **Preparación de terreno:** Movimiento de tierra, uso de maquinaria pesada.*
- b. **Infraestructura:** Construcción de estructuras, transporte de materiales.*
- c. **Equipos:** Operación de maquinaria y equipos.*
- d. **Suministro de Agua:** Uso de bombas (solo si se requiere dentro de la etapa de construcción).*
- e. Es necesario incluir en el Cuadro 4.3 los Gases de Efecto Invernadero (CO₂CH₄N₂O, HFC, PFC y SF₆) de cada una de las actividades identificadas como fuentes de emisión, ejemplo: consumo de combustible líquido > fuentes móviles > alcance I > CO₂ CH₄N₂O.*

9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)

- a) De la implementación de las fuentes y actividades emisoras de GEI, se debe desarrollar medidas de mitigación más efectivas y dirigidas a cada una de las fuentes de emisión identificadas. Estas medidas pueden incluir optimización del uso de maquinaria, la adopción de tecnologías más eficientes, la implementación de prácticas de ahorro de energía y la exploración de fuentes de energías renovables.*
- b) Es necesario incluir un cronograma detallado que especifique los tiempos para la ejecución de cada una de las actividades de mitigación. Este cronograma debe*

delinear claramente las fases de implementación y los plazos para cada acción. Esto permitirá una planificación adecuada y el seguimiento del progreso del plan. Se requiere que este cronograma se incluya para cada medida de mitigación que va a implementar por cada una de las fuentes de emisión identificadas; con la finalidad de implementar de manera efectiva y organizar las medidas de mitigación.

Respuesta.

A continuación se procede a responder la pregunta y sus acápites

5.5.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o amenazas:

Actualmente se esta realizando la actualización del Estudio hidrológico presentado, tomando en cuenta lo solicitado para este punto, sin embargo, por motivos de los eventos climáticos dados en el periodo de elaboración de esta respuesta, limito los trabajos de campo para la obtención de información primaria.

5.5.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa

Respuesta a las preguntas

Pregunta	Respuesta
1. Con qué herramienta cuenta el proyecto para enfrentar los impactos (minimizar o neutralizarlos).	Los resultados de los estudios técnicos realizados, sistemas de comunicación efectiva entre los responsables del proyecto y el personal de campo.
2. ¿Cuenta con infraestructura resiliente a los peligros del cambio climático identificados?	Los equipos requeridos para el desarrollo del proyecto son móviles, permitiendo su transporte a sitios seguros en caso de darse la manifestación de un peligro de cambio climático. Al ser la actividad del proyecto adecuación y movimiento de tierra la infraestructura que pueda ubicarse dentro del proyecto es sencilla y temporal, permitiendo su resiliencia.
3. ¿Cuenta con los recursos financieros para revertir, reducir o resistir a los daños?	El recurso financiero, serían los compromisos adquiridos con los entes financieros del proyecto que requieren de seguros para los riesgos identificados.
4. ¿Cuenta con capacidad de respuesta, organización y opciones tecnológicas antes eventos extremos o peligros climáticos?	La cercanía del proyecto a centros urbanos permite una rápida movilización y amplia cobertura de red de

	comunicación lo que permite una capacidad de respuesta rápida.
5. Distancia a carreteras.	El proyecto es colindante al sur con la Autopista Arraijan La Chorrera y al norte con Carretera Interamericana.
6. Distancia a centro de salud.	El proyecto esta a una distancia de 2.7 km (4 min) del Centro de Salud Artemio Jaen ubicado en Juan Demostenes Arosemena. El Hospital Nicolas Solano de La Chorrera esta a 7.5 km (7 min) del proyecto.
7. Pobreza general del corregimiento en %	En la provincia de Panamá Oeste, los corregimientos de Juan Demóstenes Arosemena y Vista Alegre, del distrito de Arraiján tiene un porcentajes de pobreza general que oscilan entre 1.4% y 4.8%. Fuente: Informe de Pobreza y desigualdad 2015. Ministerio de Economía y Finanzas
8. ¿Qué medidas de adaptación se viene realizando en la zona donde se emplaza el proyecto?: consideraciones:	

- Humanas: capacidades técnicas
- Físicas: infraestructuras resilientes
- Financieras: capital, seguros
- Sociales y organizaciones: alianza con la sociedad y estado
- Sistema de alerta (prevención)

5.5.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o amenazas:

Actualmente se esta realizando la actualización del Estudio hidrológico presentado, tomando en cuenta lo solicitado para este punto, sin embargo, por motivos de los eventos climáticos dados en el periodo de elaboración de estas respuesta, limito los trabajos de campo para la obtención de información primaria.

5.5.3 Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en área de influencia.

Se requiere analizar los resultados del nivel de vulnerabilidad debido a cada riesgo climático y para esta análisis se requiere incluir los resultados de la actualización del Estudio hidrológico que se encuentra en elaboración.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático

Esta sección se incorporaran las medidas de adaptación de acuerdo con los resultados del análisis obtenido en la sección 5.8.3 sobre vulnerabilidad frente a las amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia, actualmente en construcción con la actualización del Estudio Hidrológico.

9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)

El proyecto consiste en adecuación de terreno para uso futuro, donde la actividad principal para la ejecución del proyecto, requiere el uso de maquinarias y equipos, los que han sido identificados en el EsIA. Estos equipos no utilizan otro tipo de combustibles alternativos que permitan reducir el aporte de GEI por su uso, por esta razón las medidas de mitigación al cambio climático son medidas que ya están indicadas dentro del PMA propuesto del proyecto. Entre estas medidas están:

- Equipo en buenas condiciones mecánicas
- Mantenimiento preventivo de los equipos móviles
- Plan de manejo de residuos en el proyecto, incluyendo manejo de hidrocarburos.
- Cumplir con el plan de trabajo (uso de equipos/cotas de perfilamiento topográfico)

Anexo No. 1

Resultado de análisis de calidad de agua-Quebrada Sin Nombre

Anexo No.2.

Descripción de las medidas de mitigación frente a cada impacto ambiental

Cuadro No.9.1. Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental

Impacto	Tipo de medida	Objetivos	Medidas	Descripción de la medida	Fase		Tiempo en Años					Indicador
					Const	Oper	1	2	3	4	5	
Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire	Preventiva Mitigante	-Disminuir y controlar las emisiones producidas por maquinaria y vehículos -Reducir la generación o dispersión de partículas de polvo.	-Mantenimiento de maquinaria -Agua para humedecer el suelo. -Plástico para cubrir materiales áridos. -Lonas para los volquetes	-Revisiones periódicas de la maquinaria pesada. -Rociar agua periódicamente -Cubrir materiales áridos utilizados en la construcción.	*		x	x	x	x	x	Fotos Facturas Registros
Incremento del nivel de ruido	Preventiva Mitigante	-Disminuir contaminación por ruido	-Silenciadores de escape. -Equipo de protección personal.	-Revisiones periódicas de la maquinaria. -Mantenimiento de silenciadores de escape y amortiguadores -Adquisición e instrucción sobre el uso de EPP.	*		x	x	x	x	x	Fotos Facturas Registros
Erosión	Control Preventiva Mitigante Correctiva	-Controlar los procesos erosivos. -Limitar la cantidad y la frecuencia de erosión en las áreas afectadas.	-Siembra de grama -Colocar sobre el suelo pasto seco u hojas secas. -Construir los drenajes necesarios para captar las aguas de lluvia y de escorrentía, y así evitar el arrastre. -Sembrar árboles	-Llevar a cabo programas de conservación de suelo y control de erosión	*		x	x	x	x	x	Inspección en sitio Registro de eventos

Impacto	Tipo de medida	Objetivos	Medidas	Descripción de la medida	Fase		Tiempo en Años					Indicador
					Const	Oper	1	2	3	4	5	
Cambios en las propiedades físicas y químicas del suelo	Control Preventiva Mitigante Correctiva	-Evitar contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos y manejo inadecuado de residuos y desechos.	- Vigilar que no existan vertimientos de efluentes líquidos, desechos de obra y basura en el suelo. -Colocar recipientes en lugares adecuados -Disponer de letrina portátiles	-Programa de manejo de residuos. -Programa de educación ambiental -Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo de contratistas -Programa de prevención de contaminación del suelo Costos de la Gestión Ambiental	*	*	x	x	x	x	x	Evidencia de campo Fotos Registros Bitácora de limpieza de letrinas.
Generación de Vibraciones	Preventiva	Evitar afectación a bienes y personas	-Realizar el plan de movimiento de tierra según lo planificado y en programación distribuida para evitar gran cantidad de equipos interactuando a la vez.	Plan de trabajo	*		x	x	x	x		Plan de trabajo.
Cambios en la cobertura vegetal	Mitigante	-Mitigar los efectos sobre la cobertura vegetal y compensar la vegetación	-Restauración de áreas degradadas -Re-vegetación del área.	-Ejecutar Plan de Reforestación -Programa de educación ambiental	*					x		Registro de crecimiento Inspección en sitio Fotos Evidencia de campo

Impacto	Tipo de medida	Objetivos	Medidas	Descripción de la medida	Fase		Tiempo en Años					Indicador
					Const	Oper	1	2	3	4	5	
Desplazamiento de fauna terrestre	Mitigante	-Disminuir la perturbación y afectación a la fauna del área	-Mantenimiento de silenciadores de escape y amortiguadores. -Instalar letreros donde se prohíba la caza o colecta de fauna. -Establecer horarios de trabajo.	-Conservación de la fauna del área. -Programa de educación ambiental.	*		x	x	x	x	x	Evidencia de campo Fotos Registros
Modificación del paisaje	Compensatoria	-Disminuir el efecto de la afectación sobre el paisaje.	-Limpieza inmediata del sitio y la disposición adecuada de los desechos. -Recuperación de áreas intervenidas.	-Restauración del suelo y de la cobertura vegetal. -Establecer programa de siembra de especies arbóreas y arbustivas.	*				x			Constatación in situ. Fotos Plan de Reforestación con el mantenimiento correspondiente.
Afectación al patrimonio Cultural	Preventiva Mitigante Control	- Registrar elementos y vestigios arqueológicos para su rescate.	-Conservar recursos de interés arqueológico	-Realizar un levantamiento de los hallazgos y documentarlos. En caso de que se darse hallazgo fortuitos	*		x	x	x	x	x	Prospección en el sitio. Registros escritos Fotos
Aumento del tráfico vehicular	Control Preventiva Mitigante	-Definir las estrategias para el manejo del tráfico con el fin de evitar accidentes.	-Mantener señalizaciones de control de tráfico.	- Regular el tránsito de vehículos en frentes de trabajo.	*	*	x	x	x	x	x	Dispositivos para control de tránsito y protección de obras. Fotos

Impacto	Tipo de medida	Objetivos	Medidas	Descripción de la medida	Fase		Tiempo en Años					Indicador
					Const	Oper	1	2	3	4	5	
Deterioro de la calle de acceso existente	Preventiva	Evitar deterioro de vías contiguas al proyecto y afectaciones a comuniddes	Mantener el peso de los equipos móviles a lo establecido por el Control de Peso y dimensiones de la Autoridad de Transito y Transporte Terestre.	- Regular el tránsito de vehículos en frentes de trabajo.	*		x	x	x	x	x	Registro fotografico
Generación de desechos sólidos	Mitigante	-Controlar el manejo de los desechos.	-Utilizar contenedores plásticos y/o metálicos, con tapadera, ubicados en lugares fijos. -Clasificar adecuadamente los desechos. -Recolección semanal de los desechos.	- Incentivar y motivar a los trabajadores para que apliquen los conceptos fundamentales de Reducir – Reciclar - Reutilizar. -Programa de educación ambiental -Asegurar el servicio de recolección de residuos sólidos en las instalaciones que conforman el proyecto	*	*	x	x	x	x	x	Inspección en sitio Lista de chequeo Fotos Control de recolección dentro de la urbanización
Generación de residuos líquidos	Mitigante	-Establecer las acciones a seguir para el tratamiento y depuración de los efluentes líquidos	- Disponer de letrina portátiles. -Instalación del sistema de evacuación de aguas residuales.	-Tareas de limpieza y mantenimiento.	*	*	x	x	x	x	x	Bitácora de limpieza. Control de alquiler de letrinas Registro fotográfico.

Impacto	Tipo de medida	Objetivos	Medidas	Descripción de la medida	Fase		Tiempo en Años					Indicador
					Const	Oper	1	2	3	4	5	
Afectación de la calidad de fuente de agua superficial	Mitigación	Evitar la alteración de calidad de aguas naturales cercanas al proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar realizar limpieza y retiro de vegetación en áreas no establecidas en los diseños planos del proyecto • Desarrollar las actividades del proyecto, dentro de las zonas autorizadas para estas labores y según lo indicado en los planos, evitando ingresar en el área de protección definidas para las fuentes hídricas cercanas al proyecto. • Estabilizar los sitios de alineamiento, límites, corte y relleno dentro del área del proyecto para evitar escurrimiento de sedimentos. • Canalizar y dirigir las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjales, drenajes, entre otros, para reducir la velocidad de transporte de sedimentos. • Colocar barreras de contención (bermas vegetales, barreras 	Plan de manejo de escorrentías y sedimentos	*	*	x	x	x	x	x	Inspecciones en sitio Registro fotografico

Impacto	Tipo de medida	Objetivos	Medidas	Descripción de la medida	Fase		Tiempo en Años					Indicador
					Const	Oper	1	2	3	4	5	
			vivas, barreras geotextiles, coberturas con residuos de vegetación removidos en sitio, entre otros), evitando el arrastre de sedimentos hasta las fuentes de agua. • Utilizar maquinaria en optimas condiciones, para reducir la probabilidad de derrames de hidrocarburos. • Si es requerido agregados (arena, piedra) para el proyecto, estos deberán ser cubiertos para evitar que por acción de las lluvias sea arrastrado el material a las fuentes hídricas cercanas.									
Afectación a la salud de los trabajadores	Prevención	Garantizar la salud de los trabajadores del proyecto	Obligar a los trabajadores al uso de equipo de protección personal Realizar capacitaciones con el personal, para que comprendan y apliquen la correcta manipulación de materiales, y el uso	Plan de salud y seguridad en el trabajo.	*	*	x	x	x	x	x	Plan de Salud y Seguridad del proyecto Registro de entrega de EPP Registro de capacitaciones

Impacto	Tipo de medida	Objetivos	Medidas	Descripción de la medida	Fase		Tiempo en Años					Indicador
					Const	Oper	1	2	3	4	5	
			adecuado del equipo de protección personal. Utilizar las herramientas aptas para cada trabajo. Dar a conocer a los trabajadores involucrados, el funcionamiento de equipos que utilizan, así como los riesgos que estos generan. Contar con cobertores y protectores para las energías mecánicas. Generar un programa de seguimiento a la salud y seguridad de los trabajadores según las disposiciones del Código de Trabajo y Caja del Seguro Social.									

INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

2024

HATO MONTAÑA MACROLOTE 4

***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA II***

CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre	HATO MONTAÑA MACROLOTE 4
Contacto	Ilse Vergara

2. DATOS TÉCNICOS

Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo		CQS-PTL-001	
Plan de Muestreo		N/A	
Cadena de Custodia		CC-485-10-24	
Dirección de Colecta de la Muestra		Chorrera, Panamá Oeste.	
Matriz	Agua Natural	Lote	N/A
		Especie	N/A
Número de Muestras		Una (1) muestra	
Tipo de Ensayos a Realizar		Fisicoquímicos y microbiológicos	
Fecha de Producción		N/A	
Fecha de Muestreo		02 de octubre de 2024 (d)	
Fecha de Recepción en el Laboratorio		02 de octubre de 2024	
Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio		02 al 16 de octubre de 2024	
Fecha del Reporte		24 de octubre de 2024	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	Temperatura (°C)	21.8 ± 0.11	
	Humedad (%)	58.8 ± 0.8	
Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008). “Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo”. Sin contacto directo.			

3. RESULTADOS

Parámetro	HATO MONTAÑA	Decreto Ejecutivo No. 75	Declaración de Conformidad	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	20.9	3 °C ΔT	Conforme	0.471	0.1	°C	SM 2550- B
pH	7.69	6.5 – 8.5	Conforme	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Conductividad Eléctrica	220	N/A	N/A	12.046	2.0	μS/cm	SM-2510-B
Turbiedad	28.5	50 – 100	Conforme	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Aceites y Grasas	< 5.0	< 10	Conforme	0.133	5	mg/L	EPA 1664A
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	3.86	3 – 5	Conforme	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Totales	1.55 x10 ⁴	N/A	N/A	0.200	1	NMP/100 mL	SM 9223 2B

INFORME DE RESULTADOS

v-7

CQS-INST-003-F001

Coliformes Fecales	>6.0 x10 ³	251 – 450	No Conforme	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Totales	214	N/A	N/A	0.076	1.33	mg/L	SM-2540B

4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

N/A

5. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

N/A

6. OBSERVACIONES

El cliente fue responsable de la etapa de muestreo, por lo cual los resultados aplican a la muestra tal como se recibió.

7. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

ELABORADO POR:

APROBADO POR:



Lic. Kathelyn González
Analista de Laboratorio



Lic. Diana Pérez
Analista de Laboratorio



Lic. Eliodora González
Supervisor (a) de Laboratorio

Lic. Kathelyn Z. González Z.
8-887-1573
Químico
Idon. 0930 Reg. 1027
JTNQ - Ley 45 de 2001

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Diana L. Pérez R.
C.T. Idoneidad N° 223

Lic. Eliodora E. González A.
2-723-778
Químico
Idoneidad No. 0667 Reg. 0765
JTNQ - Ley 45 de 2001

NOTAS

1. (**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.
2. (*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.
3. (**): Incertidumbre no calculada.
4. (d): Dato suministrado por el cliente.
5. N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.
6. L.D.: Límite de detección.
7. L.C.: Límite de cuantificación.
8. La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% ($K=2$).
9. N/A: No aplica.
10. MNPC: muy numeroso para contar.
11. T.N: corresponde a la Temperatura del Cuerpo Receptor.
12. Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).
13. Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.
14. Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.
15. Para efecto de los resultados expresados en el informe, la regla de decisión que aplica el laboratorio es en función de la zona de seguridad (w) que es igual a la incertidumbre expandida (U)

8. ANEXOS

8.1. COPIA DE CADENA DE CUSTODIA

DATOS DEL MUESTREO	
PROVINCIA:	Panamá
DIRECCIÓN:	Arraigón

ANEXOS	
PLAN DE MUESTREO:	<input type="checkbox"/>
ACTA DE MUESTREO:	<input type="checkbox"/>
CADENA DE CUSTODIA:	<input checked="" type="checkbox"/>
NOTA DE ENTREGA:	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES: Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente, se detallan en la cotización mencionada en el presente documento.

CT, CF (UTC), DBD5, Ayl, ST

DATOS DEL SOLICITANTE	
SOLICITANTE:	Desarrollo Comercial Estratégico S.A.
CONTACTO:	Ilse Veraora 0
TÉLEFONO/CORREO ELECT.:	6090-8334 0
TIPO DE ESTABLECIMIENTO:	0

EQUIPO Y VERIF.									
CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.
COS-0324	pH	25.0	40.7/20.0	41.7/1.0	COS- _____	Cloro residual (mg/L)			
COS-0347	NTU	—	015/1100 350	015/1100 750	COS- _____				
COS-0324	CE (mS/m)/(µS/cm)	250	1413	1412	COS- _____				
COS- _____	SDT (mg/L)/(ppt)	—	—	—	COS- _____				

DATOS DE LA MUESTRA																														
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						COORDENADAS		PARÁMETROS DE CAMPO																						
No.	ID DE CAMPO	ID DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	CONDICIONES AMBIENTALES [T (°C)/Clima]	NORTE	ESTE	T (°C)	pH	CE (mS/m)/(µS/cm)	Turbiedad (NTU)	Cloro Res. (mg/L)	OD (mg/L)	Salinidad (PSU)	Transparencia (m)	Caudal (L/seg)	T (°C) Cuerpo Receptor	PARÁMETROS DE LAB. (SÍ / NO)	VALIDEZ (SÍ / NO)	TIPO DE ENVASE	CANTIDAD DE ENVASES	CANTIDAD (unidades, mL, g)	TEMPERATURA (°C)	PRESERVACIÓN	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA	*CONFORME (SÍ / NO)	
1	Hdo Montaña	Lab-1602	21/10/24	8:00am	B	-	US	-	-	-	20.9	7.69	220	28.5	-	-	-	-	-	-	-	Si	Si	Pl	3	3000	18	2	704MB	Si
2	Costa Verde	Lab-1603	↓	↓	↓	-	↓	-	-	-	20.9	7.52	208	21.3	-	-	-	-	-	-	-	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

MUESTREADO POR (nombre/firma):	cliente
FORMA DE ENVÍO/ FECHA:	7hrs 102-10-24
ENTREGADO POR (nombre/firma):	* [signature]
RECIBIDO POR (nombre/firma/fecha/hora):	M.Ba. Gd. / 72hrs 102-10-24 / 12:20pm

(*) La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir (por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la <i>Tabla 1</i> del procedimiento CQS-P7L-001 y CQS-P7L-002
Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Ceniza
Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta
Clima: S = soleado, N = nublado, L = lluvioso
Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio
Análisis requeridos o área de distribución: FQ = fisicoquímica, MB = microbiología
Preservación: (a) = hielo, (b) = H ₂ SO ₄ , (c) = HCl, (d) = HNO ₃ , (e) NaOH, (f) = otra
FORM. = formato PROCED. = procedimiento V. = versión Vteó. = valor teórico Vexp. = valor experimental MUEST. = muestreo LAB. = laboratorio N/A = no aplica

* La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la *Tabla 1* del procedimiento CQS-PTL-001 y CQS-PTL-002.

Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Cenizas.

Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta

Clima: S = soleado, N = nublado, LI = lluvioso

Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio

Análisis requeridos o área de distribución: FQ = físicoquímica, MB = microbiología

Preservación: (a) = hielo, (b) = H_2SO_4 , (c) = HCl , (d) = HNO_3 , (e) NaOH , (f) = otra

FORM. = formato | PROCED. = procedimiento | V. = Version | Vteo. = Valor teórico | Vexp. = Valor experimental | MUES. = muestreo | LAB. = laboratorio | N/A = no aplica