

Respuestas a la Nota Aclaratoria No. 2, Notificada el 16 de febrero de 2023, del proyecto “EMBARCADERO”, a desarrollarse en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá.

**1.** La Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), MEDIANTE NOTA AG-873-2022, remite el informe técnico de evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, donde solicita lo siguiente:

- Presentar estudio Hidrológico del sitio del proyecto en temporada lluviosa.

**Respuesta:**

Se ha contratado al Ingeniero Hidrólogo Johnny A. Cuevas para elaborar un nuevo Estudio Hidrológico e Hidráulico con datos recientes y actualizados.

En el Anexo 1 Estudio Hidrológico e Hidráulico del Río Juan Díaz se hace un informe sobre Las Fincas en estudio y su incidencia sobre la inundaciones del Río Juan Díaz.

Según lo indica los requisitos para desarrollar y presentar los estudios hidrológicos, la tormenta de diseño de los proyectos es producto de las mayores tormentas registradas durante un periodo de registro largo. Para nuestro caso se analizaron las crecidas para una tormenta con un periodo de recurrencia de 1 en 50 años.

**Conclusiones:**

- Las mayores inundaciones de los ríos en nuestro país se presentan durante la temporada lluviosa y principalmente en los meses de octubre y noviembre.
- De los métodos analizados para obtener el caudal máximo extraordinario para los distintos períodos a analizar, se seleccionaron los obtenidos mediante el Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá, recomendado por el MOP a partir del año 2021.
- Los caudales máximos obtenidos mediante este método son muy conservadores con relación a los calculados por los métodos hidrológicos, resultando en caudales entre 20 al 30% mayores.
- Los caudales máximos extraordinarios determinados por el método de Análisis de Crecidas Máximas para el río Juan Díaz hasta el sitio del proyecto es de  $1115 \text{ m}^3/\text{s}$  para un periodo de retorno de 1 en 50 años y de  $1260 \text{ m}^3/\text{s}$  para un periodo de retorno de 1 en 100 años.
- Los Niveles Máximos de Aguas Extraordinarias (NAME) para periodos de retorno de 1 en 50 años para las secciones transversales que circundan el proyecto terreno sin el talud y con la incorporación del talud son de 4.74 msnm.
- Los Niveles Máximos de Aguas Extraordinarias (NAME) para periodos de retorno de 1 en 100 años para las secciones transversales que circundan el proyecto terreno sin el talud y con la incorporación del talud son de 4.96 msnm.
- Las elevaciones obtenidas de la simulación hidráulica versus la elevación del talud, indican que cumplen con el criterio del MOP de mantener un margen de 1.50 m sobre el NAME, que sería en ambos casos, para Tr 1 en 50 años 6.24 msnm ( $4.74\text{m} + 1.50\text{m}$ ) y de 6.46 msnm ( $4.96\text{m} + 1.50\text{m}$ ).
- Las velocidades asociadas a las planicies son de 0.40 m/s, que son relativamente bajas.
- Los resultados indican que la incorporación del talud o terracería para el desarrollo del proyecto no tiene impacto significativo en la elevación por inundación del río.

- Los resultados de las corridas para el río Juan Díaz, indica que la implantación del talud o terracería para el desarrollo del proyecto cumple con los criterios del MOP y con la zona de amortiguamiento ambiental.

**Recomendaciones:**

- Dentro de los terrenos del proyecto, mantener una zona de amortiguamiento con vegetación para el desalojo e infiltración de las aguas pluviales.
- Mantener una elevación de al menos 1.50 metros sobre el nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME).

- Precisar cuál será el grado de afectación e incidencia del talud del proyecto a 6,5 msnm sobre el manglar del río Juan Diaz.

**Respuesta:**

Según el análisis del proyecto sin relleno y con el relleno de los 6.5 msnm, los resultados de la modelación hidráulica indican que no hay impacto significativo producto de intervenir el terreno a desarrollar con el relleno.

La Modelación Hidráulica se presenta en el Anexo 1 Estudio Hidrológico e Hidráulico del Río Juan Díaz.

Al Sur y al Oeste del proyecto se localiza la PTAR de Llano Bonito, al Este la calle que conduce del Corredor Sur al Embarcadero y al Norte un remanente de manglar.

La calle localizada al Oeste actúa como un dique entre el proyecto y los manglares con el río Juan Díaz localizado aproximadamente entre 800 a 1000 metros de distancia.

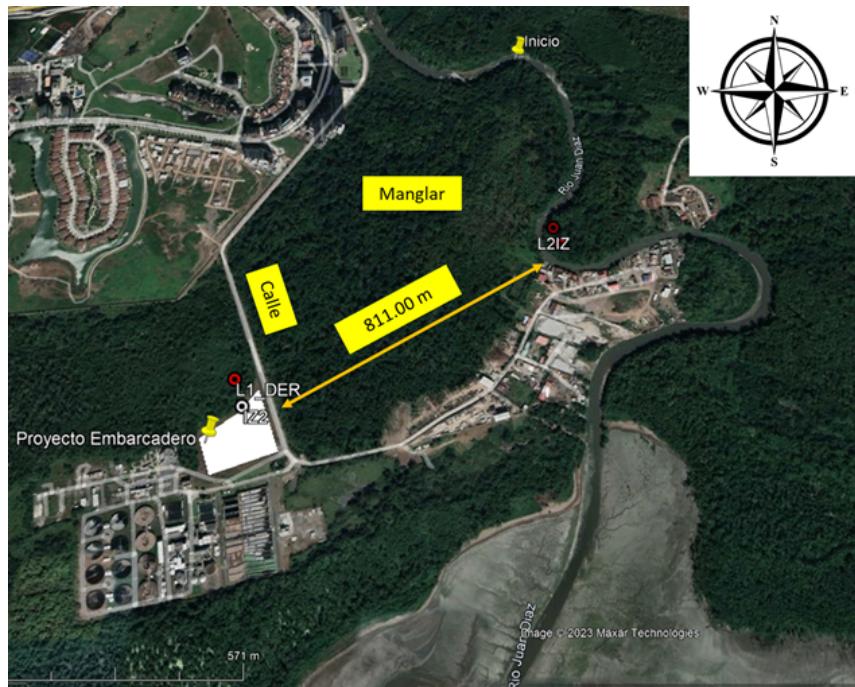


Ilustración 1. Ubicación del proyecto propuesto. Fuente: Google earth febrero de 2023.

Si bien una vez construido el proyecto la escorrentía superficial aumentará respecto a la condición inicial, el ecosistema de manglar es influido positivamente en condiciones de alta precipitación, en especial los que crecen en ambientes con alta evapotranspiración.<sup>1</sup> Por lo tanto, podemos inferir que los aportes de escorrentía al manglar circundante una vez construido el relleno, deberían constituir un aporte positivo para la preservación del mismo.

Es importante resaltar que el manglar existe porque hay un desnivel respecto al relleno que se realizó anteriormente y que hoy hace parte del proyecto. El talud del relleno actual es leve sin embargo, aumentar la altura del relleno aumentaría dicho talud y no debe causar afectaciones sobre el manglar. Si puede causar incidencias sobre el manglar al mejorar o distribuir uniformemente las aguas de lluvias que incidan sobre este talud y áreas próximas.

- Ampliar la información presentada de cómo el relleno no afectará los manglares colindantes al proyecto si el mismo se encuentra a un nivel más bajo que el talud que se pretende crear, suponiendo que dicho manglar no reciba agua ni de la bahía ni del río, simplemente se quedará sin flujo de agua.

**Respuesta:**

Desde el punto de vista forestal, es importante iniciar indicando que por las intervenciones realizadas en el área con anterioridad que han generado cambios de uso de suelo e hidrológicos, en consecuencia, el manglar ha venido realizando cambios en la composición de las especies como fue explicado durante la inspección de campo. Estos cambios ocurrieron por la variación en la concentración salina que compone el área que irriga el manglar. Es importante indicar también, que en inspecciones realizadas en época de verano, se identificó que el manglar no recibe agua de lluvia ni pluviales considerables, por lo que las especies se deterioran por la carencia de agua y humedad.

La presencia del manglar siempre ocurre en partes más bajas que las tierras colindantes con otros usos de suelo, esto asegura la presencia de humedad con respecto a otros sitios; esto no debe ser una preocupación mayor al considerar también que este manglar se deteriora en verano por la falta de agua aún estando en niveles más bajos que el área del proyecto.

Realizar un relleno para el proyecto no crea una diferencia de nivel, pues ya existe, sin embargo, sí aumentará la diferencia de nivel. Diciendo esto, indicamos que aumentar este nivel no crea afectaciones pues ya ocurren al existir esta diferencia de nivel.

Prueba de que existe esta diferencia de nivel antes de construir el proyecto es que en el área de manglar está limitada y no ocupa el área de proyecto.

También es importante indicar que es correcto lo que se supone que dicho manglar no reciba agua ni de la bahía ni del río, sin embargo, esto ocurre por cambios en patrones hidrológicos y de uso de suelo realizados con anterioridad a la planificación de este proyecto. Sin embargo, esta deficiencia de agua en ciertas épocas del año podría solucionarse al considerar en el proyecto la descarga de aguas de escorrentía pluvial en

---

<sup>1</sup> CONABIO. Métodos para la caracterización de los manglares mexicanos. 2018.

dicho manglar. Es decir, los aportes de escorrentía al manglar circundante una vez construido el proyecto, deberían constituir un aporte positivo para la preservación del mismo, mitigando el riesgo de afectación por la disminución del flujo de agua debido al relleno.

Desde el punto de vista del estudio hidrológico, según la ubicación del terreno donde se desarrollará el proyecto, este no limita el flujo o movimiento del agua tanto que viene del mar (Norte) ni del río con los manglares colindantes (Este).

- **Terreno donde se desarrollará el proyecto para las condiciones actuales (sin relleno):** Según la inspección realizada el 8 de febrero de 2023, se pudo hacer el recorrido a pie por el terreno y se observó que superficialmente este se encuentra totalmente seco y está totalmente despejado de vegetación arbórea. Se puede apreciar que la vegetación existente sobre el terreno a desarrollar es paja canalera (*Saccharum spontaneum*) la cual es una especie herbácea invasiva muy agresiva y que no es nativa de la flora panameña.
- Hacia el Sur y el Oeste, mirando hacia aguas abajo se localiza la PTAR de Juan Díaz, donde ya se intervino el área mediante un relleno o talud existente de 6.00 metros de elevación.



*Ilustración 2. Vista desde el Este hacia el Sur y Oeste, se observa el terreno donde se propone desarrollar el proyecto, al fondo la PTAR de Llano Bonito y hacia el Norte vegetación remanente y manglar. Fuente: Consultor, febrero de 2023.*

Actualmente existe un drenaje (tubería) que permite el movimiento del flujo de las aguas entre el lado Este y el Oeste de la vegetación arbórea existente. Se pudo observar que está totalmente seco, lo que indica que es un drenaje intermitente que permite el movimiento y desalojo de las aguas de lluvia durante la temporada lluviosa.



Ilustración 3. Vista desde el Oeste hacia el Este, se observa en primer plano el terreno invadido por la paja canalera (*Saccharum spontaneum*) y al fondo (Este), el manglar. Fuente: Consultor, 8 de febrero de 2023.

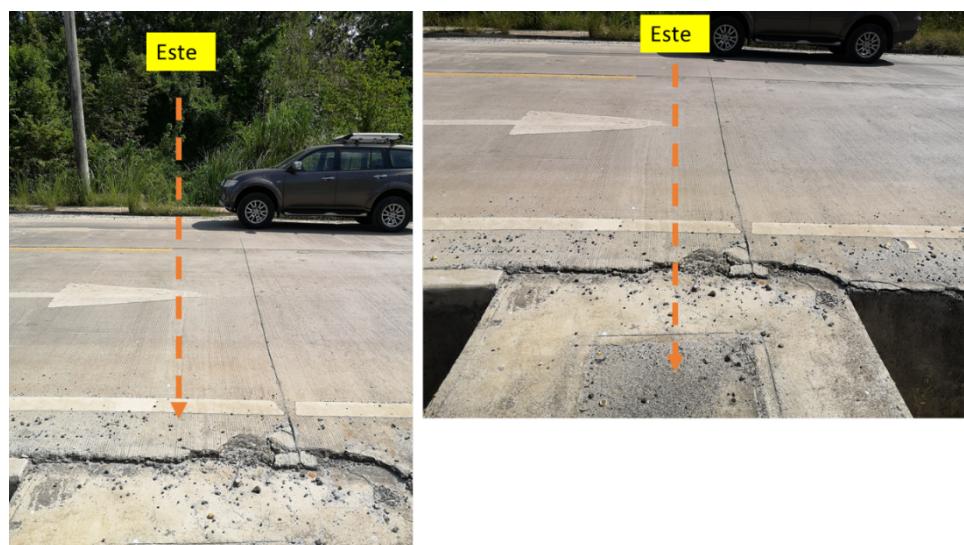


Ilustración 4. Actualmente existe un drenaje (tubería) para permitir el movimiento del flujo de las aguas entre el lado Este y el Oeste. Fuente: Consultor, 8 de febrero de 2023.

**2.** La Dirección de Política Ambiental, del Ministerio de Ambiente, a través de su informe técnico de evaluación del EsIA, indicó lo siguiente; “Hemos observado que, las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental el 20 de mayo de 2022 mediante la nota DIPA-127-2022, han sido atendidas de manera incompleta. Por esta razón, se indican a continuación las mejoras que deben ser realizadas a dicho ajuste económico”.

- Utilizar metodologías o procedimientos idóneos para la valoración monetaria de los impactos ambientales del proyecto. El uso de los costos de mitigación como metodología de valoración monetaria no es aceptable porque conlleva a la subvaloración de los impactos e implica doble contabilidad de costos. Los costos de mitigación deben ser considerados costos de gestión ambiental. Se requiere indicar el procedimiento matemático utilizado en la estimación del valor monetario de cada impacto.
- Construir una matriz o Flujo de Fondos donde se incorpore, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental con valor absoluto de importancia ambiental igual o mayor que 26 ( $IA \geq 26$ ). Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo igual o mayor que el tiempo requerido para recuperar la inversión realizada en el proyecto.

**Respuesta:**

En el Anexo 8. Capítulo 11. Externalidades, se presenta nuevamente toda la valoración de impactos ambientales y la Matriz de Flujo de Fondos. El Flujo de Fondos se hizo con un panorama de 10 años en donde se presenta el tiempo de 4,5 años para el retorno de la inversión con un TIR = 20 % (asumiendo una tasa de 8 %).

**3.** El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacional (IDAAN) mediante nota No. 110-DEPROCA-2022, emite el informe técnico de evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, donde solicita lo siguiente:

- Se recomienda seguir todas las medidas indicadas en la Nota No. 57-Cert-DNINIG, donde se menciona que debe solicitar la gráfica de presión de esta línea para determinar su capacidad ante la demanda del proyecto.

**Respuesta:**

En el Anexo 3. Gráfica de Presión de la línea de agua potable, se presenta el informe del IDAAN sobre las presiones en la tubería que abastece el área.

**4.** La Dirección de Costas y Mares, mediante nota DICOMAR-647-2022, remite el informe técnico de la evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, donde se indica lo siguiente:

- Se aclare si la Resolución JPM-NO.039-2018 está vigente y si la misma aplica para el desarrollo del proyecto Embarcadero.

**Respuesta:**

En el Anexo 4. Nota de Planificación Urbana, La Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial del Municipio de Panamá mediante Nota DPU-OT-221-2022, se presenta la No Objeción para extender la vigencia de tiempo de 2 años adicionales a la asignación de Código de Uso de Suelo “C2” para las fincas que constituyen el proyecto. Esta Nota tiene fecha del 28 de Julio de 2022.

Además en el mismo Anexo 4 se presenta la Certificación Original JPM-No.039-2018.

Dentro de la Normativa Vigente del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, se encuentra la Normativa C-2 como prosigue:

C-2 : Comercial de Intensidad Alta o Central

Usos Permitidos:

Principal: Comercios, Oficinas, Servicios en General, Apartamentos.

Complementarios: Todos los usos complementarios a la actividad de habitar.

Área mínima del Lote: 600.00 en RM y RM -1; 800.00 en RM-2 y RM -3

Frente mínimo: 20 m

Fondo mínimo: 30 m RM y RM-1; 40 m RM-2 y RM-3

Por lo tanto el proyecto EMBARCADERO cumple con la norma de uso de suelo asignada.

- Presentar Estudio Hidrológico para verificar que se puede realizar relleno a los 6,5 msnm que plantea el EsIA con relación a los manglares adyacentes y la propia estructura de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales o hacer la construcción del complejo sin aumentar el nivel del suelo.

**Respuesta:**

Adjunto a esta nota se presenta en el Anexo 1. Estudio Hidrológico e Hidráulico, donde se verifica esta condición.

- Se debe establecer una zona de distanciamiento de al menos 5 metros del borde del manglar, respecto al área construida.

**Respuesta:**

En la distribución del proyecto se tiene contemplado un retiro de 5.00 o más a partir del pie del talud propuesto hasta el borde del manglar existente, según plano adjunto en el Anexo 5. Plantas Arquitectónicas.

En el plano presentado se propone en líneas intermitentes azules la superficie total de la finca.

En líneas intermitentes rojas el límite del retiro propuesto por la ARAP de 5 metros, y luego de esta línea intermitente roja se incluye el pie del talud.

- Indicar medidas de mitigación para los desechos generados por el proyecto, derrames de sustancias y aguas residuales afecten las áreas del bosque de manglar contiguo.

**Respuesta:**

El manejo de los desechos generados por el proyecto se detalla en el EsIA dentro del Capítulo 5-Descripción de Proyecto, Sección 5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases, y Sección 5.7.4 Peligrosos. También en el Capítulo 10-Plan de Manejo, Secciones 10.1.2.4 Manejo de Residuos Sólidos, 10.6 Plan de Prevención de Riesgo, 10.6.1 Prevención de Derrames y Fuego. En dichas secciones se describe los tipos de desechos a producirse, los lineamientos básicos para su gestión y medidas de prevención de derrames:

### **Desechos Sólidos:**

#### *Fase de construcción:*

- a) Basura: Desechos de origen doméstico a ser generados por los trabajadores y residentes serán dispuestos en tanques con bolsas de basura para luego ser llevados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón para su disposición final.
- b) Desechos vegetales: Incluyen los suelos removidos y la vegetación producto de las acciones de limpieza y desarraigue durante la construcción; y el mantenimiento de las áreas verdes durante la operación. Los restos de vegetación serán trasladados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón.
- c) Escombros: Incluyen los desechos propios de la construcción, como concreto, caliche, acero, vidrio, plásticos, cables, restos de tuberías, etc. Se procurará recuperar aquellas partes de los desechos que tengan algún valor comercial para el reúso o como materia prima en la industria y el resto será trasladado al vertedero de la ciudad. En cuanto a la tierra que se remueva durante el movimiento de tierra, no será considerado material de desecho, ya que será utilizado como material de relleno; excepto el material desecharable, que por sus condiciones tenga que ser retirado del proyecto será ubicado en un sitio de botadero exclusivo para este uso. Para los residuos sólidos no reutilizables se establecerá contrato con el Municipio de Panamá, para su recolección y traslado hacia el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

#### *Fase de operación:*

Los desechos sólidos serán los generados por los residentes, visitantes y trabajadores del complejo residencial, los mismos serán colectados y trasladados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón para su disposición final, mediante contrato con la empresa Recolectora de desechos sólidos de la Ciudad de Panamá.

### **Desechos Líquidos:**

#### *Fase de construcción:*

El Promotor suministrará servicios sanitarios de tipo portátil para los obreros mientras dure la construcción. Los mismos serán alquilados a una de las compañías proveedoras de los mismos y esta compañía tendrá la responsabilidad de la limpieza y disposición de los

residuos que se generen por estos sanitarios. Los servicios portátiles serán removidos al momento de finalizar la fase de construcción.

#### *Fase de operación:*

El proyecto “Embarcadero”, dispondrá sus aguas servidas en la Planta de tratamiento de aguas residuales de Juan Diaz, para lo que el promotor solicito una viabilidad de interconexión al programa de saneamiento de Panamá, la cual fue aprobada, como consta en el Anexo 2 del EsIA. Las aguas residuales serán conducidas a la estación de bombeo del programa de saneamiento de Panamá y de allí impulsadas hasta la PTAR Juan Díaz para su depuración, como consta en el Anexo 2 del EsIA.

### **Gaseosos**

#### *Fase de construcción:*

Las emisiones gaseosas a generarse procederán de fuentes móviles, de los equipos y maquinarias con motores de combustión interna, como tractores, camiones, retroexcavadoras y otros que serán necesarios para llevar a cabo las actividades de construcción.

#### *Fase de operación:*

Durante la fase de operación no se contempla la generación de emisiones gaseosas fijas, pues éste es un proyecto que en esta fase solo contempla la venta y/o alquiler de apartamentos y locales comerciales además del mantenimiento de las áreas construidas.

### **Desechos Peligrosos**

#### *Fase de construcción:*

Durante la fase de construcción se producirán desechos peligrosos tales como los aceites usados, filtros de aceite y baterías usadas provenientes del mantenimiento de las maquinarias utilizadas para la construcción y restos de pinturas, solventes y aditivos utilizados en la construcción de las estructuras. Todos los desechos peligrosos líquidos serán almacenados por separados y de manera temporal en tanques especiales dentro del área de construcción, donde serán colectados por un concesionario privado que cuente con sus permisos ambientales vigentes.

#### *Fase de operación:*

Durante la operación no se prevé la generación de desechos peligrosos.

En cuanto a medidas de mitigación específicas para los impactos producidos por el manejo de los desechos, las mismas se presentan en el Capítulo 10-Plan de Manejo Ambiental, particularmente en la Sección 10.1.2.4 Manejo de Residuos Sólidos. Páginas 174 – 176:

#### *10.1.2.4 Manejo de Residuos Sólidos*

<b>Directrices y/o Acciones</b>	<b>Evidencia de Cumplimiento</b>	<b>Responsable</b>
<p>➤ <b>Generales:</b></p> <p>C1) <b>Se prohíbe</b> tirar, arrojar, verter o depositar residuos comunes en las <b>vías públicas, servidumbres, cursos de agua naturales o artificiales, quebradas, parques, jardines</b> o en cualquier sitio prohibido (L51-10, Art. 22, numeral 1; L6-07, Art. 3). Al infractor se le abrirá una ficha y podrá ser sujeto de despido [¹]. Por tales motivos, se deberá cumplir con las siguientes directrices y acciones:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ficha de Vertido de Sustancias Químicas y/o Residuos Tóxicos.</li> <li>● Fotografías de los cuerpos superficiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promotor.</li> <li>● Todos los Contratistas.</li> <li>● Oficial Ambiental.</li> </ul>
<p>C2) <b>El área de construcción deberá mantenerse limpia</b> de todo tipo de desechos, que deberán recogerse de manera diaria, al final de cada día de trabajo (EPA-833).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografías de las áreas de construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Todos los contratistas.</li> <li>● Promotor.</li> </ul>
<p>C3) <b>Evitar criaderos de vectores sanitarios:</b> No mantener a la intemperie artículos que permitan la acumulación de aguas para evitar los criaderos de mosquitos. Éstos deberán ser almacenados en áreas techadas y secas, aisladas de la escorrentía. (R508-12).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografías del área de construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promotor.</li> <li>● Todos los contratistas.</li> </ul>
<p>C4) <b>Se prohíbe quemar todo tipo de residuos.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promotor.</li> <li>● Todos los contratistas.</li> </ul>

<b>Directrices y/o Acciones</b>	<b>Evidencia de Cumplimiento</b>	<b>Responsable</b>
C5) Los drenajes pluviales deberán mantenerse libres de obstrucciones.	• Inspección.	• Promotor. • Todos los contratistas.
➤ Tinaqueras (EPA-833): C6) Construir tinaqueras separadas, una para residuos comunes y otra para residuos peligrosos. C7) La tinaquera para residuos comunes deberá ser cercada, techada, aislada de la escorrentía, con piso de hormigón y contar con trampa de grasas y pozo ciego. C8) La tinaquera para residuos peligrosos deberá cumplir con las especificaciones del recinto de acopio temporal de residuos peligrosos y su manejo (Sección 3.2.2 del Anexo 5). C9) Acopiar los residuos comunes y peligrosos provenientes del campamento y los sitios de construcción en la tinaquera adecuada. No se permitirán residuos o desechos esparcidos fuera de las tinaqueras, por lo que deberán ser retirados a su sitio de disposición final antes que se llene la tinaquera; la frecuencia dependerá y podría variar en el tiempo, dependiendo de la cantidad de desechos generados.	• Fotos de sitio de acopio temporal.	• Contratista de construcción.
C10) Fumigar periódicamente las tinaqueras para evitar la proliferación de patógenos (MOP06-A).	• Registro de fumigaciones.	• Todos los contratistas.
C11) La tinaquera de residuos peligrosos deberá manejarse de acuerdo con las normas establecidas para el Manejo del recinto de acopio temporal de residuos peligrosos, (sección 3.2.2 del Anexo 5).	• Fotografías del equipo de seguridad personal. • Listas, fotografías y contenido de las capacitaciones. • Fotografías de las bermas, canal y foso de recolección de derrames.	• Promotor • Contratista de construcción.
➤ Re-Uso en el sitio del proyecto: C12) Los residuos de vegetación, construcción y domésticos que no sean contaminantes, podrán reutilizarse en el sitio, para acciones varias.	• Fotografías.	• Promotor.
➤ Transporte, disposición final y/o Reciclaje:	• Registro de ingreso de los	• Contratista de Construcción.

<b>Directrices y/o Acciones</b>	<b>Evidencia de Cumplimiento</b>	<b>Responsable</b>
C13) La empresa contratista deberá contar con <b>camiones</b> o contratar compañías de transporte para el traslado de los desechos que no sean recogidos por los camiones municipales. (MOP06-A).	camiones al vertedero con su respectivo pago por depósito de residuos.	
C14) Durante el traslado a su destino final, los camiones que transportarán los desechos deberán contar con <b>lonas</b> para evitar el derrame de éstos en las vías utilizadas (MOP06-A).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías de camiones con lonas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los contratistas.</li> </ul>
C15) Los restos de materiales de construcción que no puedan ser reutilizados serán trasladados para su disposición final al relleno sanitario de Cerro Patacón o a un lote que acepte caliche (MOP06-A).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de la entrega de desechos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratistas.</li> </ul>
C16) Los residuos <b>orgánicos</b> podrán ser entregados en sitios que los acepten para <b>compostaje</b> , que cuenten con algún plan de gestión ambiental aprobado por las autoridades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro del sitio que reciba los desechos orgánicos.</li> <li>• Resolución ambiental de su plan de gestión ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratistas.</li> </ul>
C17) Los desechos <b>peligrosos</b> , de tanques sépticos y pozos ciegos deberán ser dispuestos por un <b>contratista que cuente con un plan de gestión ambiental aprobado</b> por la autoridad competente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro del contratista que reciba los desechos.</li> <li>• Resolución ambiental de su plan de gestión ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor</li> </ul>

En adición, el Capítulo 10 Plan de Manejo Ambiental propone en su sección 10.6 el Plan de Prevención de Riesgos (páginas 193 – 195) como sigue:

#### 10.6 Plan de Prevención de Riesgo:

El Plan de Prevención de Riesgo aplicará para todas las fases del proyecto.

##### 10.6.1 Prevención de Derrames y Fuegos:

DIRECTRICES Y/O ACCIONES	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
<p><b>Todo tanque de combustible (Diésel)</b> deberá estar debidamente <b>señalizado</b>; cumplir con los estándares de la sección A5-3.1; y operar según los <b>procedimientos</b> de abastecimiento, operación y mantenimiento descritos en las secciones A5-4.1 y A5-4.2 del <i>Anexo 5) Prevención y Contingencias contra Derrames y Fuegos para Diésel, Químicos y Desechos Peligrosos</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Permisos del Cuerpo de Bomberos.</li> <li>● Bitácora de abastecimiento.</li> <li>● Fotografías del extintor, tanque, estación de despacho, señalética.</li> <li>● Bitácora de mantenimiento.</li> <li>● Bitácora de inspección.</li> <li>● Pruebas de integridad en los tiempos establecidos.</li> <li>● Fotos de las señalizaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> <li>● Promotor.</li> </ul>
<p>Las <b>cisternas</b> que abasteczan a la maquinaria y a los tanques de Diésel deberán contar con el <b>equipo contra derrames</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotografías de los equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> <li>● Promotor.</li> </ul>
<p>Todo sitio donde se manejen <b>químicos</b>, residuos y desechos peligrosos deberá estar debidamente <b>señalizado</b> y cumplir con los estándares de la <i>Prevención y Contingencias contra Derrames y Fuegos para Diésel, Químicos y Desechos Peligrosos</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bitácora de abastecimiento.</li> <li>● Fotografías del extintor, tanque, estación de despacho, señalética.</li> <li>● Bitácora de mantenimiento.</li> <li>● Bitácora de inspección.</li> <li>● Fotos de las señalizaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> <li>● Promotor.</li> </ul>

DIRECTRICES Y/O ACCIONES	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
<b>La disposición final</b> deberá cumplir con lo establecido en la sección A5-3.2.4 del Anexo 2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución aprobatoria del plan de gestión ambiental del contratista encargado de la disposición final.</li> <li>Documentación que acredita al vehículo para el transporte, de la Dirección Nacional de Hidrocarburos y Energías Alternativas del Ministerio de Comercio e Industrias.</li> <li>Registro de transporte y disposición final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratista de Construcción.</li> <li>Promotor.</li> </ul>
En todo sitio donde se maneje Diésel, aceites o químicos, se deberá contar con los <b>equipos contra derrames e incendios</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotografías de los equipos de control de derrame o contrato con empresa dedicada al control de derrames.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratista de Construcción.</li> <li>Promotor.</li> </ul>
Toda persona que maneje combustibles deberá recibir una <b>inducción y capacitación</b> . Toda persona designada para hacer frente una contingencia, deberá participar de los <b>simulacros</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listados de asistencia a capacitación e inducción.</li> <li>Informes de Simulacros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratista de Construcción.</li> <li>Promotor.</li> </ul>

- Presentar los permisos del propietario anterior para constatar que contaban con las autorizaciones correspondientes para afectar el manglar.

**Respuesta:**

La sociedad VATIKA, S.A., compró los terrenos a la sociedad Corporación MEDCOM, S.A.

La finca fue producto de una permuta entre el Proyecto de Saneamiento de La Ciudad de Panamá (MINSA) y Corporación MEDCOM, S.A., el cual era la propietaria de la finca en donde se emplaza todo el proyecto y expacción de la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá.

El proyecto lo componen dos fincas:

Finca 1. Código de ubicación 8712, Folio Real 273267 con una superficie de 4 ha 6683 m<sup>2</sup> 84 dm<sup>2</sup>

Finca 2. Código de Ubicación 8712, Folio Real No. 419011, con una superficie de 679 m<sup>2</sup> 33 dm<sup>2</sup>.

La permuta se propuso y así se hizo de la entrega, relleno y título de propiedad de las fincas arriba descritas por parte del Programa de Saneamiento de la Ciudad de Panamá (MINSA) y la Corporación MEDCOM, S.A.

La sociedad VATIKA, S.A. compró una propiedad de buena fé con título de propiedad debidamente inscrito en el Registro Público (Sin Ningún tipo de marginal) y la asignación de uso de suelo o zonificación debidamente asignada por parte del Municipio de Panamá y su Dirección de Urbanismo y Ordenamiento Territorial.

La empresa VATIKA, S.A. mantiene título de propiedad y zonificación en regla para realizar el proyecto propuesto según lo demuestran los documentos aportados en los Anexos 4. Nota de Planificación Urbana y Anexo 6. Plano de Anteproyecto Aprobado.

**5.** En respuesta a la pregunta 11 de la primera información aclaratoria, se indicó que “La propuesta de medidas de mitigación de este sistema fue del Ingeniero Felix Mena quien proporcionó la descripción de la solución con varias opciones que planteamos en el EsIA. El ing. Mena fue contratado en esta etapa para elaborar en más detalle la solución, pero por motivos de salud no ha podido proporcionarnos la solución final. El promotor ha contratado a un nuevo equipo de ingeniería para que a base de las opciones propuestas diseñen y proporcionen la opción más indicada. En estos el equipo técnico se encuentra trabajando en esta solución, pero el concepto es el mismo”. Por lo antes señalado se reitera lo siguiente:

- Aclarar que sistema utilizará para el embalse (cajón pluvial o tuberías ribloc o de hormigón reforzado).

Según los resultados del Estudio Hidrológico e Hidráulico actualizado a marzo de 2023 y la inspección realizada al sitio propuesto del proyecto, se volvieron a analizar las condiciones del proyecto, concluyendo que la construcción de un embalse para control de aguas de lluvia no se recomienda por las siguientes razones:

- Estas soluciones se diseñan y construyen para retener al agua durante una tormenta extrema para el Control de Inundaciones de existir poblaciones aguas abajo.
- El agua producto de la lluvia se contempla distribuirla hacia el Norte del proyecto en terrenos que son propiedad de la promotora. La superficie o zona de amortiguamiento es de aproximadamente una hectárea.
- Solamente al límite Este entre la PTAR y el proyecto existe un remante de vegetación arbórea (manglar) y hacia el lado Norte del proyecto.
- Retener el agua de lluvia mediante un embalse perjudicaría su movimiento hacia el área circundante. El agua de lluvia caerá sobre el área, con proyecto o sin él, en cambio se espera que sea beneficioso al ecosistema.
- La superficie de área a intervenir debido al proyecto propuesto 3.9 hectáreas (área de construcción del proyecto) con relación a los manglares

circundantes 221,64 ha (área total de los manglares entre el Río Juan Díaz y la quebrada la Gallinaza al oeste y al norte con el proyecto Santa María y al sur con la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá) representa solamente un **0,017 %**, por lo que no se esperan impactos significativos en los manglares.

Además, los aportes de escorrentía pluvial constituyen un impacto positivo al manglar, y tampoco habrá afectaciones de inundación a la PTAR Juan Díaz ya que está a una cota superior.

Por lo tanto, no se necesitará construir un embalse para control de inundaciones y por ende ya no aplica la pregunta.

- En base al sistema a utilizar: deberá ampliar información respecto al funcionamiento del sistema de embalse, su metodología constructiva, acompañado de un diagrama e imágenes del mismo.

**Respuesta:**

Tal como se explica en la respuesta anterior en su literal a), no se contemplará la construcción de embalse para control de aguas en el proyecto, y por ende ya no aplica la pregunta.

- Presentar las coordenadas de ubicación del Embalse.

**Respuesta:**

Tal como se explica en la respuesta anterior, del literal a), no se contemplará la construcción de embalse para control de aguas en el proyecto, y por ende ya no aplica la pregunta.

- 6.** En respuesta a la pregunta 12 de la primera información aclaratoria, se indicó que “Las repuestas a estas preguntas están asociadas a los diseños que debimos de haber presentado por parte del Ingeniero Hidrólogo que por motivos de salud no pudo entregar. Por lo antes indicado se reitera lo siguiente:

- En base a la respuesta de la pregunta anterior, indicar, si el sistema propuesto tomó en consideración los altos niveles de saturación del suelo.

**Respuesta**

No se construirá embalse para control de aguas de lluvia. Pero dentro del estudio geotécnico realizado en sitio por 3P Sociedad Limitada Ingeniería Civil, los resultados de los ensayos en sitio de Nivel freático indican que en dos pozos de cinco éste se encuentra a 0.60 m con relación al nivel del terreno, por lo que es superficial.

Ítem	Sondeo	Terminación	Prof. m.	Medición	N. F. (m)
1	2981 S1	6/10/15	15.50	5:30 pm	0.60
2	2981 S2	14/10/15	15.50	5:30 pm	0.00
3	2981 S3	17/10/15	17.00	5:30 pm	0.00
4	2981 S4	22/10/15	16.00	5:30 pm	0.00
5	2981 S5	25/10/15	15.00	5:30 pm	0.60

Tabla 1. Resultados de nivel freático en los pozos de sondeo perforados en el terreno.

Fuente: Estudio Geotécnico del proyecto.

- Presentar el estudio geotécnico, firmado por un profesional idóneo (original o copia notariada)

Respuesta:

El estudio geotécnico firmado, se presenta adjunto a esta nota en el Anexo 2. Estudio Geotécnico.

7. En respuesta a la pregunta 13 de la primera información aclaratoria, se indicó que , “...Los resultados se muestran un nivel de 4 D7T que está por debajo del límite máximo permisible, tomando en cuenta el Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006. El límite máximo en el receptor es de 7 D7T y de 15 D7T en el límite de la propiedad. En conclusión, el proyecto mantiene una colindancia con la industria que es la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá, sin embargo, esta industria no se considera con olores molestos después de los análisis de Olfatometría y la experiencia de los trabajadores del área. Ademas, en el punto dos (2), se señaló “Adjunto se presenta lo solicitado”. Sin embargo, no se adjunto las estimaciones de la rosa de los vientos. Por lo que se solicita:

- Sustentar en base a que parámetros se basó para establecer los niveles máximos permisible, ya que la norma citada no está vigente. Además, presentar evidencias de consulta formal a los trabajadores del Área de Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá, donde se corrobore lo indicado en dicha respuesta.

**Respuesta.**

Si bien a la fecha el Anteproyecto de Normas para el Control de Olores Molestos de Panamá todavía no ha sido aprobado por la autoridad competente, el mismo se basa en principios de regulación de olores basados en el límite de dilución D/T de olores y medidos mediante el uso de olfatómetros de campo, tal cual se hace en al menos 10 estados de los Estados Unidos de América: Colorado (Regulación No. 2), Connecticut (Regulación 22a-

174-23), Delaware (Regulación No. 1119), Illinois (Título 35, Subtítulo B, Capítulo 1, 245), Kentucky (Regulación 401KAR53:010), Missouri (Título 10, Capítulo 6, Sección 165), Nevada (NAC 445B.22087), North Dakota (Capítulo 33-15-16), West Virginia (Título 45, Series 4), Wyoming (Capítulo 2, Sección 11).<sup>2</sup>

Si tomamos como referencia la Regulación No. 2 del estado de Colorado para emisión de olores, Parte A-Provisiones Generales, literal I. donde se indica lo siguiente:<sup>3</sup>

*I. Ninguna persona, dondequiera que se encuentre, deberá causar o permitir la emisión de contaminantes del aire olorosos de cualquier fuente única que dé como resultado olores detectables que se midan en exceso de los siguientes límites:*

*I.A. Para áreas usadas predominantemente para propósitos residenciales o comerciales, es una violación si los olores se detectan después de que el aire oloroso se haya diluido con siete (7) o más volúmenes de aire libre de olores (7 D/T).*

*I.B En todas las demás áreas de uso de la tierra, es una infracción si se detectan olores después de que el aire oloroso haya sido diluido con quince (15) o más volúmenes de aire libre de olores (15 D/T).*

Y lo comparamos con el valor de 4 D/T tomado por el olfatómetro de campo en el monitoreo realizado el 23 de julio de 2022 en el área de proyecto, como consta en el Análisis de Olfatometría efectuado por Envirolab y adjuntado a la Nota No.1, se revela que el mismo estaría por debajo del límite máximo permisible de la Regulación No. 2 del estado de Colorado para emisión de olores.

En el Anexo 7. Entrevista con los vecinos al proyecto Embarcadero, se presentan los resultados de las entrevistas que se realizaron a los vecinos con el objetivo de determinar el grado de impacto sobre la percepción de olores molestos en el área.

- Presentar medidas por parte del promotor, para reducir y mitigar los malos olores que puedan provenir de la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá.

Respuesta:

Los olores provenientes de la PTAR Juan Díaz constituyen un impacto propio de dicho proyecto y es su promotor quien tiene la responsabilidad de mitigarlo o solucionarlo.

Cabe destacar que la PTAR Juan Díaz cuenta con su manual para la desodorización en la línea de agua y la línea de lodos de la planta, y además tiene instalado un sistema de extracción de gases y una torre de control de olores, los cuales están funcionando de

---

<sup>2</sup> Marlon Brancher, K. David Griffiths, Davide Franco, Henrique de Melo Lisboa. A review of odour impact criteria in selected countries around the world. 2016

<sup>3</sup> STATE OF COLORADO. DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH AND ENVIRONMENT. Air Quality Control Commission. REGULATION NUMBER 2. ODOR EMISSION. 5 CCR 1001-4.  
[https://drive.google.com/file/d/1cbB9ChD\\_Uptz7hHxsPfGfoBeOkkLEVAA/view](https://drive.google.com/file/d/1cbB9ChD_Uptz7hHxsPfGfoBeOkkLEVAA/view)

manera satisfactoria, según los informes de Operación y Mantenimiento presentados por el operador de la PTAR al Ministerio de Salud.

- Presentar una estimación de la rosa de los vientos, con la finalidad de verificar la dirección de los olores producto de la PTAR, con respecto a la ubicación del proyecto.

**Respuesta:**

El EsIA, Categoría III, de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de Juan Díaz, elaborado por Ingemar Panamá para el Programa Saneamiento de Panamá, presentó el análisis de la rosa de los vientos en el área de proyecto de la PTAR, para la estación seca, la estación lluviosa y el promedio anual.

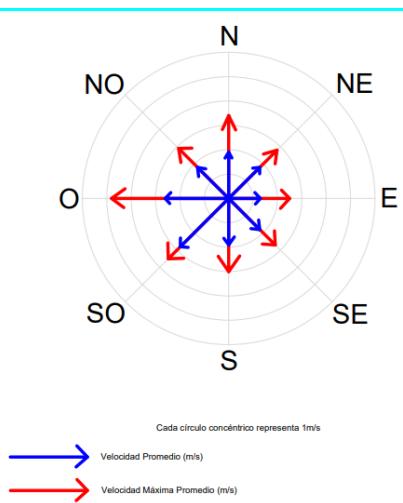
Este EsIA reporta que durante la estación seca, los vientos procedentes de direcciones Norte, Noreste y Noreoeste (hacia el mar) suman un 63% de ocurrencia, lo que muestra un claro predominio de vientos alisios durante la temporada seca; mientras que los vientos procedentes de la Bahía de Panamá hacia las zonas urbanas de Juan Díaz ocurrieron en un 12% de la temporada.

En cuanto a la estación lluviosa, el EsIA reportó un predominio de los vientos alisios (hacia el mar) (39% de la temporada), pero en menor proporción, sobre los vientos sureños (27% de la temporada) (hacia las zonas urbanas del Corregimiento de Juan Díaz).

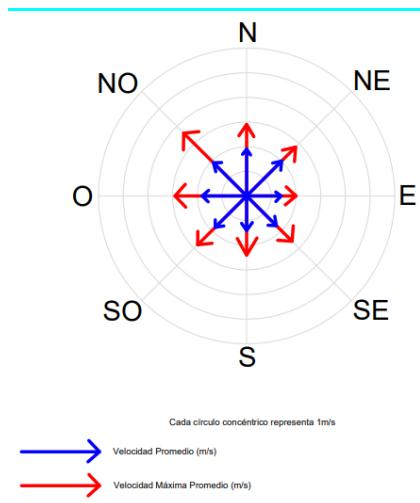
Respecto a los promedios anuales, indican un predominio de vientos alisios (hacia el mar), ocurriendo un total combinado de 179 días al año, (49%), sobre los vientos sureños, que ocurren 73 días al año (20%) (hacia las zonas urbanas del Corregimiento de Juan Díaz).

En resumen, se concluye que en el área de la PTAR predominan los vientos alisios procedentes de las direcciones N, NE, NW, los cuales soplan hacia el mar, alejando del área del proyecto cualquier olor molesto que pudiera presentarse.

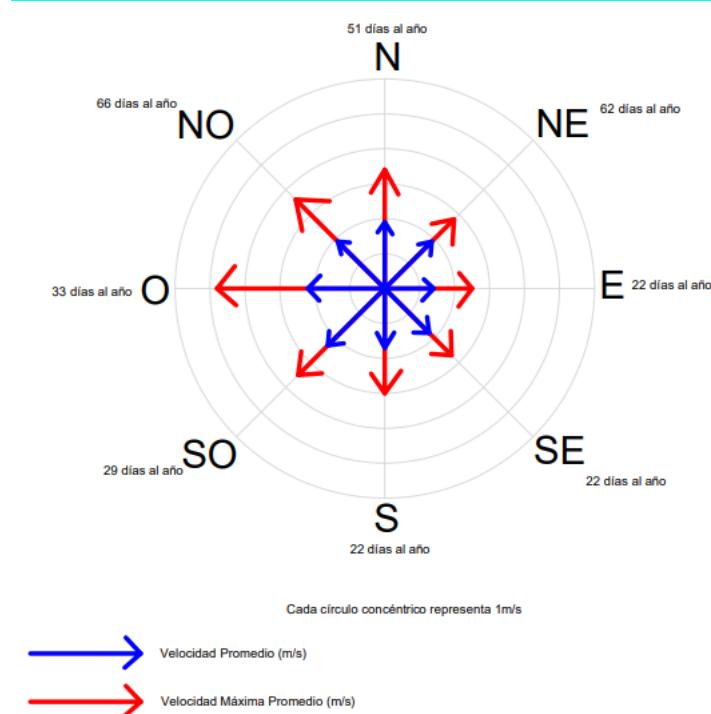
A continuación, la rosa de los vientos para la estación lluviosa, seca y el promedio anual:



Velocidades promedio, máxima y dirección del viento en estación seca



Velocidades promedio, máxima y dirección del viento en estación lluviosa



Velocidades promedio, máxima y dirección del viento anuales

Fuente: Ingemar Panamá. EsIA, Categoría III, de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá.

8. En respuesta a la pregunta 13 de la primera información aclaratoria, se indicó que “*La Respuesta a esta pregunta está asociada a la actualización del Estudio Hidrológico e*

*Hidráulico presentado, el cual debido a motivos de salud el Ingeniero Hidrólogo contratado no ha podido entregar”, Por lo que se solicita:*

- Presentar un estudio Hidrológico e Hidráulico, actualizado en referencia a lo señalado en el artículo 19 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

**Respuesta:**

El nuevo Estudio Hidrológico e Hidráulico se presenta en el Anexo 1 de esta nota aclaratoria.

El Estudio Hidrológico fue culminado en marzo de 2023, por lo tanto cumple con el Artículo 19 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

**9.** En respuesta a la pregunta 16 de la primera información aclaratoria, se indicó que “Las soluciones de ingeniería hidráulica e hidrológica estuvieron a cargo del Ingeniero Felix Mena, el cual por motivos de salud NO entregó sus diseños y la actualización del Estudio Hidrológico e Hidráulico de las áreas del proyecto. Estamos a la espera para poder aportar estos insumos. Además, los terrenos de los sitios de descarga serán dentro de la misma finca propiedad del promotor dentro de la zona de amortiguamiento dentro de la finca en al parte norte de la finca”. Por lo que se solicita:

- a) Aclarar dónde descargarán las aguas pluviales, identificando si será en el manglar u otro sitio, con sus respectivas coordenadas.

De descargar en áreas privadas fuera del proyecto, deberá presentar:

- Línea base de los sitios de secado.
- Coordenadas UTM con sus respectivo DATUM.
- Impactos ambientales y medidas de mitigación a implementar.
- Considerara las normas ambientales que regulan este tipo de actividad.
- Si los terrenos donde se establecerán los sitios de descarga no son del promotor deberá: adjuntar certificado de propiedad de la finca, autorización por parte del propietario notariada, y cédula de identidad personal. En caso de que el propietario de la finca sea una empresa, adjuntar certificado de persona jurídica.

**Respuesta:**

Las aguas pluviales productos de las lluvias de la temporada, se tiene contemplado descargarlas en la zona de amortiguamiento de una hectárea hacia el Norte que se encuentra dentro de los terrenos del área total de las Fincas a desarrollar por el promotor. Esta zona se contempla dejarla con vegetación arbórea nativa con la finalidad de no cambiar el coeficiente de escorrentía superficial del área.

Esto permite al agua producto de la lluvia convertida en escorrentía superficial su movimiento para alimentar al manglar y mantener la humedad en el área.

No se descargarán aguas pluviales en terrenos privados fuera del área de proyecto.

Por otra parte, las aguas de descarga son solo de lluvia o pluviales y no serán almacenadas ni acopiadas.

- b) Indicar qué medidas disponen para que las aguas de descarga pluviales, no causen inundaciones en los sitios colindantes al polígono del proyecto Programa de Saneamiento de Panamá, entre otros.

**Respuesta:**

Como se indicó en el punto anterior, las aguas de las descargas pluviales convertidas en escorrentía superficial se tiene contemplado descargarlas en la zona de amortiguamiento de una hectárea hacia el Norte que se encuentra dentro de los terrenos a desarrollar por el promotor. Además, tal como se indicó en la respuesta a la pregunta 5, al encontrarse la PTAR del Programa Saneamiento de Panamá a una cota superior, se estima que este polígono no será susceptible de inundaciones.

En cuanto a inundaciones, según IH Cantabria en su estudio de mitigación de inundaciones realizado en el año 2016<sup>4</sup>, los manglares existentes en la cuenca baja del río Juan Díaz al sur del Corredor Sur están contribuyendo favorablemente a mitigar las inundaciones en la zona, incluso con la presencia de rellenos como el de Santa María Golf and Country Club (hasta 7msnm), la planta de tratamiento de aguas residuales de Saneamiento de Panamá (hasta 6msnm), y el sitio de proyecto, que ya constituye un área rellenada. Por lo tanto no se anticipan impactos por inundaciones debido al relleno propuesto para el área de proyecto.

- c) Presentar copia de los documentos se utilizaron como referencia, para la descarga pluvial y ubicación del cabezal:

“20200304 PLANO INFRAESTRUCTURA REDISEÑO-VI- PARTE 1 por parte de FG Guardia.  
20200304 ESTUDIO HIDROLÓGICO REDISEÑO – VI – PARTE 6 por parte del Ing Felix Mena”.

Según los resultados del Estudio Hidrológico e Hidráulico actualizado a marzo de 2023 y la inspección realizada al sitio propuesto del proyecto, se volvieron a analizar las condiciones del proyecto, concluyendo que la construcción de un embalse para control de aguas de lluvia no se recomienda. Por lo tanto, se descartó la construcción del embalse, éstos planos no se ejecutarán, por lo que esta pregunta ya no aplica.

El desalojo de las aguas pluviales se dará en el área de amortiguamiento dentro de la finca del proyecto, la cual no va a ser desarrollada en la parte norte y se conservará con su vegetación actual, por lo cual la solución de descarga de aguas pluviales en el canal de desague de aguas pluviales de la servidumbre de la calle 117, por parte de F.G. Guardia no será utilizado.

---

<sup>4</sup> IH Cantabria. Estudio integral de actuaciones de mitigación de inundaciones en la cuenca de Juan Díaz. Informe final. 30 de septiembre de 2016

- d) Presentar medidas de mitigación específicas, para evitar que los sedimentos generados en las labores de relleno, terminen acumulados excesivamente en el manglar colindante, afectandolos o causando algún evento de eutrofización.

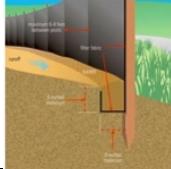
**Respuesta:**

Como se indicó en la Nota No. 1, se recomienda realizar los trabajos de relleno y mejoras de talud en época seca. El área de amortiguamiento de 5m entre el talud y el manglar puede ser utilizada como área de maniobras y de esta manera no afectar el área de manglar; a pesar de ello algunas medidas de mitigación pueden ser aplicadas:

- Establecer un cercado con malla tipo filtro, y/o pacas que permita el flujo del agua mas no de sedimentos.
- En los días más secos, dar preferencia a trabajos en las áreas del proyecto más próximas al manglar.
- En momentos con fuertes lluvias, alto encharcamiento en el suelo, o previo a fuertes lluvias limitar los trabajos en áreas colindantes al manglar.
- Construir disipadores de energía en el talud que permitan bajar la velocidad del agua de escorrentía y prevenir socavaciones en el manglar.

Además, tal como se indicó en la Nota No. 1, se aplicarán las medidas de control de erosión indicadas en el EsIA, en las páginas 178 – 180. Punto 10.1.2.5 TALA CONTROLADA, PAISAJISMO, CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN, Directrices C51) hasta C60) que enuncian las medidas de mitigación propuestas en el PMA para el control de erosión y sedimentación. Aquí las volvemos a enumerar:

#### *10.1.2.4 Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación*

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C51) Los restos de vegetación talada podrán ser utilizados para crear “Mulch” y ser esparcido en la superficie desnuda (EPA-833). 	• Fotografías de las superficies desnudas cubiertas con Mulch.	• Contratista de Construcción.
C52) <b>Mallas filtradoras:</b> Colocar mallas de retención de sedimentos en los márgenes de los drenajes pluviales o cerca de éstos (EPA-833). 	• Fotografías de las mallas de retención de sedimentos.	• Contratista de Construcción.

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
<p><b>C53) Ingreso empedrado:</b> Se deberá construir una fosa empedrada para lavar las llantas de los vehículos que saldrán del proyecto, a la salida de la carretera nacional. La salida del drenaje de esta agua deberá contar con una poza y gavión de filtrado.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotografías de la fosa empedrada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratista de construcción.</li> </ul>
<p><b>C54) Realizar inspecciones periódicas,</b> considerando lo siguiente (EPA-833):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La frecuencia establecida por el MIA para los Informes de Seguimiento.</li> <li>Inspecciones informales.</li> <li>Antes y/o durante eventos de lluvia y fuertes tormentas.</li> <li>Se recomienda identificar en un plano (mapa) los sitios a inspeccionar en base a la frecuencia de inspección que requiera cada sitio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toda la evidencia de esta sección deberá presentarse en un Informe de Control de erosión y Sedimentos que deberá anexarse al Informe de Seguimiento correspondiente, el cual será elaborado por el AAE con la ayuda del Oficial Ambiental y el Contratista de Construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratista de Construcción.</li> <li>Oficial Ambiental.</li> <li>AAE.</li> </ul>
<p><b>C55) Realizar mantenimiento de las estructuras</b> de control de erosión y sedimentos y mantener un registro de todas las acciones de mantenimiento, que incluyen, pero no necesariamente se limitan a (EPA-833):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguir las recomendaciones de mantenimiento del fabricante.</li> <li>Cuando sea necesario, remover el sedimento acumulado en las estructuras de control y disponerlo en sitios adecuados.</li> <li>Remover el sedimento acumulado en la vía de acceso.</li> <li>Reemplazar o arreglar las estructuras dañadas, rotas o que por algún motivo hayan dejado de ser operativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha de mantenimiento acompañada de fotografías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratista de construcción.</li> </ul>

<b>Directrices y/o Acciones</b>	<b>Evidencia de Cumplimiento</b>	<b>Responsable</b>
C56) Se prohíbe incendiar la vegetación existente (L5-05; Art. 403). El Infractor será sancionado de acuerdo con la Ley de Delito Ecológico (L5-05; Art. 403) (EPA-833).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inspección: Fotos.</li> <li>● Ficha de Incendio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>
C57) Mantener los drenajes pluviales sin obstrucciones ni tapones producto de la erosión (EPA-833).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Foto de los drenajes pluviales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>
C58) Las <b>medidas temporales</b> para el control de la erosión deberán ser <b>conservadas</b> hasta que se hayan estabilizado los suelos desnudos en los frentes de trabajo (EPA-833) [5].	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estructuras de control de erosión en buen estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>
C59) El material de relleno a utilizar solo podrá provenir del área del proyecto o adquirirse en canteras o <b>sitios</b> que cuenten con un <b>plan de gestión ambiental aprobado</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Resolución que aprueba el EIA del sitio de préstamo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>
C60) Se prohíbe el uso de cauces naturales como mecanismo de remoción de material suelto o de lavado de maquinaria (MOP06-A).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inspección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contratista de Construcción.</li> </ul>

Durante la operación del proyecto, se recomienda continuar con las medidas de control de erosión. Principalmente:

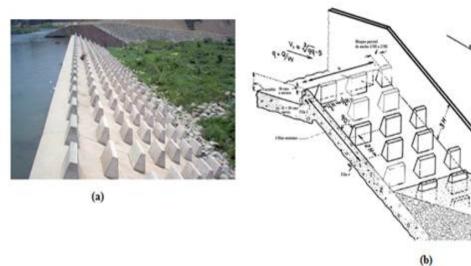
- Mantener la limpieza de los drenajes y estructuras de retención de sedimentos
- Conservar la vegetación natural fuera de la huella del proyecto
- Siembra de especies vegetales dentro de la huella del proyecto que minimicen la exposición del suelo a la escorrentía de lluvia.
- Mantener la cobertura vegetal de los taludes mediante mallas, hidrosiembra, geoceldas.

---

<sup>5</sup> EPA-833 considera que los suelos desnudos han sido estabilizados cuando el 70 % de superficie en construcción está cubierta con vegetación y/o cuenta con acciones permanentes de control de erosión y sedimentos.



Uso de geoceldas y revegetación del talud.



Uso de disipadores de energía

**10.** En respuesta a la pregunta 16 de la primera información aclaratoria, se indicó que “Debido a que el Ingeniero Hidrólogo Félix Mena, por motivos de salud, no ha podido suministrar los diseños y soluciones del método a implementar, hemos decidido contratar los servicios de un nuevo equipo de Ingeniería que se lo estaremos suministrando cuando estén listos. Las aguas de escorrentías y pluviales que hoy caen sobre el área del proyecto y drenan al manglar causan efecto positivo al manglar, por lo que las aguas pluviales manejadas en el proyecto deben ser drenadas al manglar para mantener los caudales que existen hoy y que benefician al ecosistema de manglar”. Por lo que se solicita:

- Aclarar qué método implementará el promotor para que el volumen de agua pluvial o de escorrentía, que será descargada al manglar, no afecte el ciclo de los ecosistemas marinos costeros.

**Respuesta:**

El ciclo del ecosistema de manglar ya es afectado por la carencia de humedad y agua en época seca. El volumen de agua pluvial o de escorrentía que el proyecto descargue no perjudicará la estabilidad del manglar, al contrario, sí le permitirá eliminar el deterioro que ocurre en época seca al brindar humedad en este periodo.

- Presentar monitoreo de la calidad de las aguas en las áreas de manglar dentro del proyecto y específicamente en los puntos de descarga pluvial.

**Respuesta:**

Dentro de los terrenos del proyecto no existen o identifican áreas de manglar. El terreno ya está intervenido y es casi plano con elevaciones entre 3.00 a 3.50 msnm y al momento de la inspección se encontraba totalmente seco por lo que no existen sitios donde se puedan realizar muestreo de aguas superficiales.

De hecho, el único drenaje que consiste en una zanja se localiza hacia el límite Norte del proyecto la cual se encuentra totalmente seca. Esta zanja se conecta con la alcantarilla que

atraviesa la carretera conduce del Corredor Norte al Embarcadero y que debe permitir el movimiento de agua entre el lado Oeste y Este de los manglares.

**11.** En el segundo punto de la respuesta a la pregunta 19 de la primera información aclaratoria, se indicó que “Todo el alineamiento está en diseños preliminar y se necesita su aprobación por parte de las diferentes instancias públicas. El alineamiento se ha concebido para que la ruta propuesta sea por la servidumbre pública de la Calle 11 hasta llegar a los predios de la estación de bombeo cerca del puente sobre el Río Juan Díaz y la autopista Corredor Sur del Programa de Saneamiento de la Ciudad de Panamá. Los permisos y autorizaciones serán solicitadas al momento de la presentación del anteproyecto y su respectivo diseño de detalle”. Por lo antes dicho se solicita:

- Certificación emitida por MIVIOT, donde apruebe la servidumbre pública, para el alineamiento de la tubería.

**Respuesta:**

En el Anexo 6. Plano del Anteproyecto Aprobado, se muestra la servidumbre aprobada de 12,5 m de la Calle 117 Este, por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. En esta servidumbre aprobada se alinearán la tubería de aguas domiciliarias que irá hasta la estación de Bombeo del Programa de Saneamiento de la Ciudad de Panamá.

**12.** En el segundo y tercer punto de la respuesta a la pregunta 20 de la primera información aclaratoria, se indicó que “Esta propuesta fue presentada por los trabajos de ingeniería Hidrológica presentados por el Ingeniero Felix Mena, el cual por quebrantos de salud no pudo actualizar el Estudio Hidrológico e Hidráulico del proyecto. El promotor ha decidido contratar los servicios de otro equipo de Hidrología que certifique los diseños a presentar y nuestre con más detalles la terracería. En los próximos días estaremos presentando la respuesta a esta interrogante”. Por lo que solicita:

- Detallar y especificar la metodología empleada para la conformación de los taludes, tomando en consideración que la terracería propuesta es de 6.50 m sobre el nivel del mar y las altitudes del terreno actualmente varía entre 3 msnm y 4 msnm.

**Respuesta:**

La metodología empleada para la conformación de los taludes será la siguiente:

1. En la capa superior de suelo existente, sobre la cual se ha de colocar los rellenos deberá ser desbrozada y escarificada en una profundidad de 15 cm y debidamente compactada.
2. Donde haya material desecharable o inadecuado, deberá ser removido según lo indique el ingeniero residente y reemplazado con el material aprobado debidamente compactado.
3. Se recomienda utilizar geotextil de separación Clase I si los materiales del suelo existente y el relleno no son compatibles por granulometría.
4. El material de relleno consistirá en material selecto tipo tosca y será colocado en capas que en ningún caso deberán exceder los 200 mm antes de su compactación.

5. Se compactará con el equipo apropiado y suficiente, el material colocado en todas las capas deberá alcanzar una densidad uniforme no menor al 95% de la densidad máxima determinada por el ensayo AASHTO T 99, Método C, con el contenido adecuado para la densidad.

6. La compactación de los últimos 300mm del relleno para alcanzar el nivel de subrasante no deberá ser menos de 100% de la densidad determinada de acuerdo con el ensayo indicado en el párrafo anterior.

7. Las especificaciones para relleno deberán cumplir con las siguientes características mínimas de acuerdo con las especificaciones del MOP:

Porcentaje que pasa el Tamiz 76.2mm..... 100%

Porcentaje que pasa el Tamiz 50.8mm..... 90% mínimo - 97% máximo

Porcentaje que pasa el Tamiz N° 4..... 35% mínimo - 80% máximo

Porcentaje que pasa el Tamiz N° 200..... 25% máximo

Índice de plasticidad..... 10% máximo

Límite líquido..... 40% máximo

Equivalente de Arena..... 25% mínimo

CBR..... 25% mínimo

8. El material no debe estar contaminado con material no satisfactorio. Preferiblemente debe ser procesado en una fuente de material pétreo (cantera) previamente aprobada por el Ministerio de Comercio e Industrias.

- Presentar las medidas específicas para no alterar la dinámica del flujo de agua del manglar y evitar la posible contaminación por arrastre de sedimento, erosión hacia los manglares, hundimiento de suelo.

**Respuesta:**

El proyecto propuesto no ocasiona perturbaciones a la dinámica de flujo del del manglar ya que se desarrollará en un área previamente intervenida por la carretera que ya alteró la dinámica de flujo entre el lado Oeste y Este del manglar.

Con respecto la contaminación por arrastre de sedimentos se considera que se aplicarán dos tipos de medidas, las temporales y permanentes:

- Las temporales se ejecutarán durante la construcción del proyecto que consisten en la limpieza, desbroce y rellenos de las terracerías o taludes hasta alcanzar los 6.50 msnm.
- Construcción de los edificios cuyos controles de erosión y desperdicios se presentan en el Capítulo 10. Plan de Manejo Ambiental del estudio de impacto ambiental.

Las medidas específicas para mitigar la erosión y evitar contaminación por arrastre de sedimentos están enumeradas en la Respuesta a la pregunta 9 de este documento y específicamente en la respuesta al cuarto punto de esa pregunta.

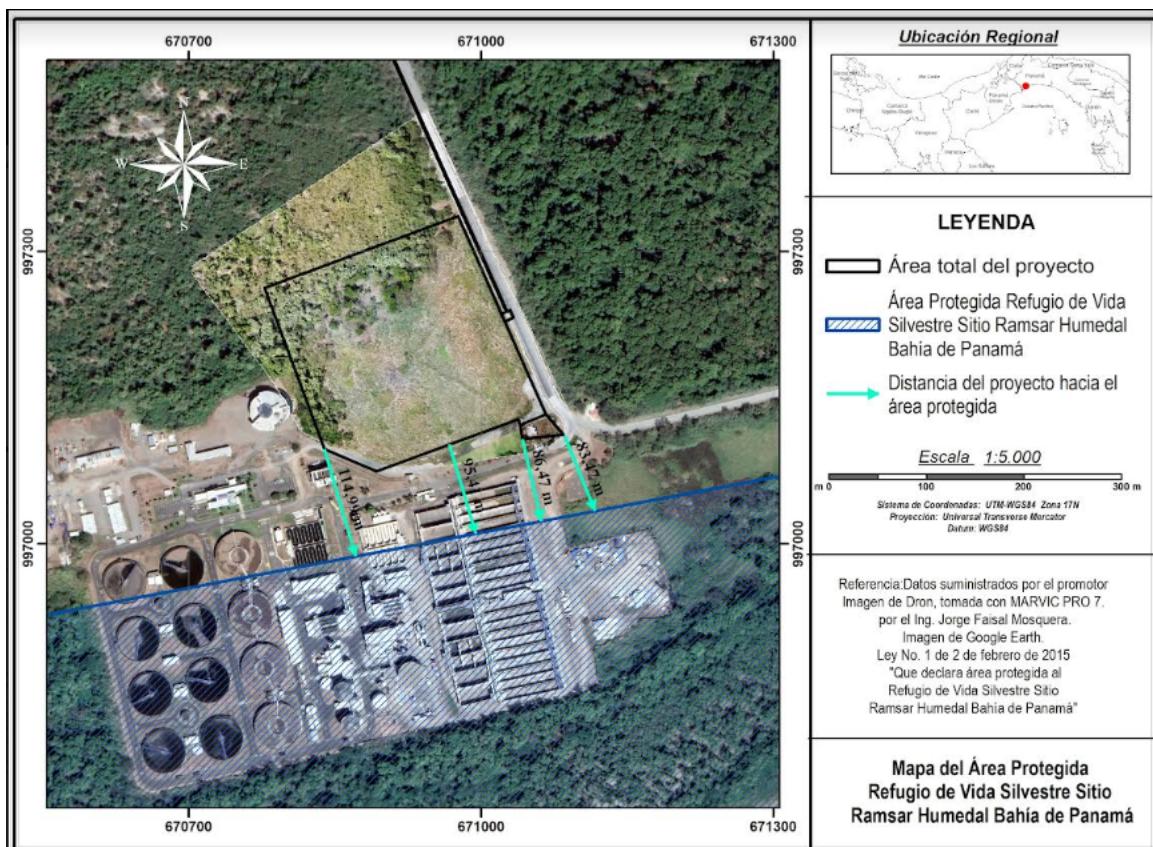
13. En respuesta a la pregunta 23 de la primera información aclaratoria, se indicó que “ ... Un análisis más exhaustivo se le había solicitado al equipo de ingeniería contratado que al

momento de redactar este informe no los ha podido entregar. Estaremos pendientes para entregar este y las otras respuestas que falta". Por lo que las respuestas presentadas se encuentran incompletas y no cumple con lo solicitado, siendo así reiteramos:

- Indicar los impactos ambientales con sus medidas de mitigación correspondiente, que el proyecto pudiera generar a la fauna y flora (manglar), sobre el sitio Ramsar y en la colindancia del proyecto, los cuales deberán ser actualizados e incluidos en los Capitulos 9 y 10.

**Respuesta:**

El área de proyecto no es colindante con el sitio Ramsar Bahía de Panamá, y tampoco existe conexión entre la huella del proyecto y el sitio Ramsar, como se presenta en la siguiente figura. Por lo tanto, no se anticipan impactos ambientales sobre el manglar y el sitio Ramsar.



- Presentar medidas de prevención dentro del Plan de Manejo Ambiental, tomando en cuenta que el área donde se ejecutará el proyecto es colindante con un sitio RAMSAR (humedal que es considerado de importancia internacional debido a su riqueza biológica y a que sirve de refugio de un número significativo de aves acuáticas migratorias estacionales)

**Respuesta:**

El área de proyecto no es colindante con el sitio Ramsar Bahía de Panamá, y tampoco existe conexión entre la huella del proyecto y el sitio Ramsar, como se presenta en la figura “Mapa del Área Protegida Refugio de Vida Silvestre Sitio RAMSAR Humedal Bahía de Panamá”, arriba presentada. Por lo tanto, no se anticipan impactos ambientales sobre el manglar y el sitio Ramsar.