

Panamá, 07 de enero de 2025

SAM-010-2025

Ing. Itzy Rovira
Jefa del Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio del Ambiente
E.S. D.

Referencia: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, Diseño y Construcción de Ampliación y Mejoras a la Planta Potabilizadora de Mendoza.
DEIA II-S-092-2024

Asunto: Respuesta a Nota No. DEIA-DEEIA-UAS-0001-0301-2025

Ingeniera Rovira:

En atención a nota DEIA-DEEIA-UAS-0001-0301-2025 recibida el 03 de enero de 2025, en donde se remite el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, bajo expediente No. DEIA II-S-092-2024, titulado "Diseño y Construcción de Ampliación y Mejoras a la Planta Potabilizadora de Mendoza". El Proyecto en estudio está ubicado; en el distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Le comunicamos que después de evaluado, adjuntamos los comentarios técnicos correspondientes.

Atentamente,



ING. ANETH MENDIETA
Jefa Nacional de la Sección Ambiental

AM/jda

c.i. Licdo Rodolfo Caballero – Secretario General MOP
c.i. Archivos



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL: Categoría II, DEIA II-S-092-2024

PROYECTO: Diseño y Construcción de Ampliación y Mejoras a la Planta Potabilizadora de Mendoza

UBICACIÓN: Distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

PROMOTOR: AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Representante legal Ricaurte Vásquez

Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales: Corozal, Edificio 732, División de contratos, Edificio 732, Autoridad del Canal de Panamá.

Números de teléfonos: 276-3935

Correo electrónico: fbarnes@pancanal.com

Página Web: www.pancanal.com

Fundamento Legal: De acuerdo con los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III, del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente), modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024, incluyendo la normativa ambiental complementaria aplicable. Se presenta ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, DEIA II-S-092-2024, Categoría II, del proyecto “Diseño y Construcción de Ampliación y Mejoras a la Planta Potabilizadora de Mendoza”, el cual fue elaborado por los Consultores debidamente inscritos en Mi Ambiente; Empresa Consultora DICEA, S.A. bajo IRC-040-2005 y la Ing. Darysbeth Martínez con IRC-003-2001, Ing. Elías Dawson con IRC-030-2007, Lic. José Rincón con IRC-040-2020, Ing. Amelia Sanjur con IAR-063-2000. Los impactos fueron evaluados e identificados al sobreponer las acciones de construcción sobre la línea base y Categorización. Utilizando esta comparación se identificaron y valoraron los impactos a ser generados por el proyecto, permitiendo identificar los tipos de impactos, que se deben evaluar

Objetivos de la evaluación:

1. Evaluar y Analizar las características del proyecto.
2. Evaluar las acciones de la planificación, construcción, operación y Abandono del proyecto.
3. Evaluar los antecedentes ambientales físico, biológico y Socioeconómico del área de proyecto, colindantes y área de influencia.

Metodología de la Evaluación:

Se limita a la metodología Técnico científica general para evaluar el EsIA y a la metodología de los trabajos de campo realizados. Seguidamente, evaluar la sustentación

de la categoría del EsIA, basada en el análisis de los criterios de protección ambiental listados.

COMENTARIO TÉCNICO:

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) tiene como objetivo evaluar y documentar los potenciales impactos ambientales y sociales asociados con la ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) de Mendoza, ubicada en el distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Este proyecto de ampliación incluye dos componentes principales: la ampliación de la toma de agua y la construcción de una nueva línea de aducción.

La Planta Potabilizadora de Mendoza produce actualmente 40 millones de galones diarios (MGD). Se diseñarán y construirán las obras para ampliar la producción en 20 MGD adicionales, de modo que la producción total de la Planta, una vez ampliada sea de 60 MGD, además de diseñar y construir otras mejoras a las instalaciones existentes

La planta tratará agua cruda con una turbiedad igual o mayor a 50 NTU. El agua producida por las nuevas instalaciones cumplirá con DGNTI-COPANIT 21-2019. La ampliación y mejoras a la planta potabilizadora de Mendoza incluirán una oficina para el operario de la estación de bombeo de agua cruda, un servicio sanitario en el edificio de filtros, una oficina en el edificio de químicos y la ampliación del laboratorio de calidad de agua existente. Estas oficinas tendrán una capacidad total de hasta 10 personas por turno, y estarán en operación durante las 24 horas del día.

Alcance del Proyecto

- Ampliación de la Toma de Agua en el Lago Gatún.
- Infraestructura adicional: Construcción de estructuras adicionales de captación que incrementen la capacidad de toma de agua.
- Sistemas de Bombeo: Instalación de nuevos sistemas de bombeo que aseguren el flujo continuo de agua hacia la planta.
- Construcción de la Nueva Línea de Aducción.
- Diseño y Construcción: Desarrollo de una línea de aducción eficiente que transporte el agua desde el Lago Gatún hasta la planta potabilizadora de Mendoza.
- Trayecto de la Línea: La línea atravesará terrenos utilizados para ganadería extensiva, zonas semiurbanas como el poblado de Mendoza, y cruzará infraestructuras viales.

Ampliación y Modernización de la Planta Potabilizadora:

- Aumento de capacidad: Expansión de la capacidad de tratamiento de agua de la planta para atender la demanda futura.
- Actualización Tecnológica: Incorporación de tecnologías avanzadas de tratamiento de agua, incluyendo nuevos sistemas de filtración, desinfección y control automatizado.

Hidrología

El área del proyecto se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá al noroeste del distrito de La Chorrera, en la Región Hídrica de Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado (HTCQ), en la subcuenca del Río Caño Quebrado. Esta subcuenca cuenta con un área de drenaje de 7,413.1 hectáreas. Se han realizado estudios hidrológicos para el Lago Gatún y para la Qda. Las Nubes. En ambos casos, los resultados del análisis generan información favorable para el diseño y construcción de las obras. No se identifican fuentes de agua subterránea que pueda verse afectada por el proyecto.

Caudales, Río Quebrada Las Nubes: Para un periodo de retorno de 100 años en condición existente, el nivel de agua en la sección de entrada alcanza una elevación de 146 msnm y en la sección de salida una elevación de 108 msnm .

Cuerpo de Agua Río Caño Quebrado

- Caudal máximo: 48.3 m³/s
- Caudal promedio: 3.03 m³/s
- Caudal mínimo: 0.346 m³/s

El estudio se ha elaborado para confirmar si las dimensiones de dicho cauce cumplen con los parámetros requeridos por el **MOP y por el Ministerio de Ambiente**, con el objetivo de evaluar el comportamiento y las condiciones hidráulicas de la línea de aducción en su paso por la Quebrada Las Nubes. A partir de la información arrojada por el estudio hidrológico se podrá determinar las mejoras recomendadas sobre el cauce existente con objeto de atender a los requisitos mencionados.

- Resolución DM-0431- 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.
- Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, editado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2003).
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, editado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2002).

AMBIENTE BIOLÓGICO.

La caracterización de la flora toma en cuenta la utilización de imágenes satelitales y revisión de normativas ambientales para definir categorías de vegetación y tipos de cobertura boscosa. La vegetación en el área del proyecto muestra un grado significativo de intervención humana, particularmente en áreas de pastoreo. Especies pioneras y de rápido crecimiento dominan la región, indicando un ecosistema en recuperación o altamente alterado.

Se logró identificar y caracterizar diferentes formaciones vegetales como los son: herbácea donde predominan gramíneas de rápido crecimiento y cercas vivas; arbustiva con presencia de especies como Balo (*Gliricidia sepium*) y Almacigo (*Bursera simarouba*), cabe recalcar que existen algunas especies arbóreas presentes pero la mayor parte está conformada por gramíneas de la familia Poaceae. Entre las especies arbóreas podemos mencionar Negrito (*Guazuma ulmifolia*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Panamá (*Sterculia apetala*), Papelillo (*Miconia argentea*), Acacia (*Acacia magnium*), Balo (*Gliricidia sepium*).

Bosques de galería: Este tipo de vegetación se encuentra en una pequeña sección de bosque de galería que atraviesa la línea de aducción hacia la planta potabilizadora de La Mendoza. Coord.: 627036 E, 996666 N. específicamente en la quebrada Las Nubes, se encuentran: Jobo (*Spondias mombin*), Guabo (*Inga* sp.), Palma corozo (*Attalea butyracea*), Cortezo (*Apeiba tiborbou*), Higuerón (*Ficus insipida*), Guayacán (*Handroanthus guayacan*). Entre otras.

Para la caracterización de la fauna se aplicaron diversas metodologías internacionalmente reconocidas. Los estudios se realizaron en abril de 2024 e incluyeron la participación de biólogos y se registró un total de 52 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios distribuidos en 43 familias y 20 órdenes. El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 28 especies (53.8 %), como es de esperarse el orden Passeriformes agrupo la mayor diversidad en cuanto a familias (9) y especies (13 sp). Le siguen a las aves en número de especies, el grupo de los reptiles con nueve (9) especies (17.3 %), distribuidas en nueve (9) familias y dos (2) órdenes; le siguen los mamíferos con ocho (8) especies (15.4 %), distribuidas en ocho (8) familias y cinco (5) órdenes. Los anfibios presentaron la menor diversidad, registrando siete (7) especies (13.5 %), distribuidos en cinco (5) familias y un orden.

Los hábitats degradados que se presentan en el polígono de proyecto son adecuados para especies de roedores como lo demuestra el muestreo, los hábitats de gramíneas y bosque de galería son utilizados por roedores como el ratón semiespinoso (*Proechimys semispinosus*), la rata algodonera (*Sigmodon hispidus*) y la ardilla colorada (*Sciurus granatensis*). Otras especies generalistas fueron observadas como el armadillo nueve bandas (*Dasypus novemcinctus*), zorra común (*Didelphis marsupialis*) y los perezosos (*Choloepus hoffmanni* y *Bradypus variegatus*);

Aves registrándose especies como el tero sureño (*Vallenus chilensis*), el capacho (*Nyctidromus albicollis*), la tortolita (*Columba talpacoti*) y el garrapatero (*Crotophaga ani*), el azulejo (*Thraupis episcopus*), el arrocerito (*Sporophila americana*), la garza grande (*Ardea alba*), la jacana (*Jacana jacana*) y el Martín pescador (*Chloroceryle americana*).

Entre otras especies nativas de peces están el *Aequidens coeruleopunctatus*, (chogorro), *Astyanax ruberrimus* (sardina), *Brycon chagrensis* (sábalo), *Vieja maculicauda* (vieja), *Compsura gorgonae*, *Eleotris pisonis*, *Eugerres plumieri*, *Gambusia nicaraguensis*, *Gobiomorus dormitor* (guabina), *Hoplias microlepis* (pejeperro), *Hypophthalmichthys molitrix*, *Hypostomus panamensis*, *Melaniris chagrensi*, *Neetroplus panamensis*, *Poecilia mexicana*, *Pseudocheirodon affinis*, *Rhamdia guatemalensis* (sardina) y *Roeboides guatemalensis* (barbudo). Los crustáceos presentes en el embalse son camarones, *Macrobrachium* sp. (Camarones de río). Entre los moluscos el caracol *Pomacea* sp, en los reptiles *Crocodylus acutus* (cocodrilo), *Caiman crocodilus* (caimán) y *Kinosternon angustipons* (galápagos).

Evaluación Técnica:

Después de evaluar el EsIA Categoría II, DEIA II-S-092-2024, del proyecto Diseño y Construcción de Ampliación y Mejoras a la Planta Potabilizadora de Mendoza consideramos que, en el mundo, el sector de la construcción ha tenido una gran influencia en el desarrollo económico y social. Pero no podemos olvidarnos de la influencia y los riesgos que genera sobre el medio ambiente al desarrollar su actividad, por lo que en esta Ampliación y Modernización de la Planta Potabilizadora se deben de tener en consideración varios factores que entran en juego dentro de la ecuación de eficiencia y seguridad en relación a la salud de la población; Los fenómenos ambientales provocan un fuerte impacto sobre la variación de la calidad del agua de fuentes de abastecimiento, exigiendo que los procesos de potabilización respondan a tales variaciones y mantengan los estándares de calidad en la producción de agua segura.

Los cambios de difícil predicción en el clima, sumados al marcado deterioro de las cuencas por causa de la contaminación y deforestación, aumentan la posibilidad de alteraciones repentinas en la calidad del agua. La gestión de los recursos hídricos es un deber internacional, en la que los estados deben contribuir. El agua es un recurso estratégico, principalmente por lo escaso que es. Aunque los océanos cubren nuestro planeta azul, sólo alrededor del 2,5% del agua del mundo es agua dulce. De esos suministros, solo el 31% son realmente accesibles para los humanos. Por lo que debemos de considerar en este proyecto que el cambio climático no solo reducirá la cantidad de agua disponible **ya está afectando la calidad del agua que llega a nuestros hogares**. Este deterioro aumentará a medida que se intensifiquen las manifestaciones del cambio climático. Al igual que las lluvias torrenciales aumentan la erosión de los terrenos y, por lo tanto, incrementan el arrastre de sedimentos a los cuerpos de agua. Interfiriendo así con las tomas de agua cruda, es que el sector de la

construcción cuenta con muchos procesos que van desde la fabricación de los materiales, el transporte, el proceso de construcción y el uso de la edificación en sí.

El sector de la construcción cuenta con varias fuentes de riesgos ambientales, los cuales producen cambios sobre el suelo, el aire, el agua.

- **Suelo:** Riesgos de contaminación, erosión, deslizamientos y derrumbes, fragmentación de hábitat, pérdida de recursos naturales no renovables, degradación del paisaje y cambios en los drenajes naturales.
- **Aire:** Por ejemplo, el ruido generado puede afectar la actividad diaria de especies animales, pero también de las personas. Pero no podemos olvidar que a través del aire se dispersa el polvo, el cual puede generar riesgos de enfermedades de las vías respiratorias.
- **Agua:** La actividad de la construcción genera riesgos de modificación de los flujos y calidad de agua.

Por lo que se deben tener las siguientes consideraciones en un proyecto de Ampliación y Modernización de una Planta Potabilizadora

1. El estudio no hace mención de cómo el cambio climático afectará la cantidad de agua disponible. Este deterioro aumentará a medida que se intensifiquen las manifestaciones del cambio climático.
2. El estudio no hace mención de cómo las lluvias torrenciales aumentan la erosión de los terrenos y, por lo tanto, incrementan el arrastre de sedimentos a los cuerpos de agua. Esto a su vez, aumenta dramáticamente la turbiedad del agua que llega a las plantas potabilizadoras, al punto que pueden abrumar a los filtros de esta planta. (Está comprobado científicamente que la turbiedad disminuye la efectividad de la desinfección, dando paso a patógenos al sistema de distribución).
3. El estudio no hace mención de los otros impactos negativos de los niveles extremadamente altos de turbiedad en la calidad del agua que aumenta la vulnerabilidad a que entren al sistema de distribución patógenos inmunes al cloro como criptosporidium y la ciclospora.
4. El estudio no explica claramente otra manifestación del cambio climático que afecta el agua de consumo humano, el aumento de la frecuencia de fuegos forestales y fuegos de pastizales. En primer lugar, estos incendios propician más arrastre de sedimentos y niveles más altos de turbiedad porque remueven la capa vegetal que protege al terreno.
5. El estudio no habla del tratamiento de las aguas que fluyen por terrenos donde ocurrieron estos incendios contienen niveles altos de carbono orgánico disuelto, nitratos, nitrógeno orgánico disuelto, manganeso y posiblemente otros metales. El problema es que las plantas potabilizadoras no están preparadas para tratar este aumento en contaminantes.
6. El estudio no habla de los principales contaminantes del agua que incluyen bacterias, virus, parásitos, fertilizantes, pesticidas, fármacos, nitratos, fosfatos, plásticos, desechos fecales y hasta sustancias radiactivas. Estos

elementos no siempre tiñen el agua, haciendo que la contaminación hídrica resulte invisible en muchas ocasiones.

7. El estudio no habla de los cuidados que se deben tener con algunos contaminantes como los metales pesados, los productos químicos tóxicos y los nutrientes en exceso pueden causar la eutrofización, la muerte masiva de peces y la degradación de hábitats naturales.
8. En el estudio no se especifican las vías que serán utilizadas para el transporte de materiales y equipos, de darse alguna afectación en las vías que utilicen, la empresa debe dejarlas tal y como estaba o en mejor estado (regirse por Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, editado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá 2002).
9. Presentar las técnicas de ingeniería que se utilizarán para el control de erosión y sedimentos.
10. En el Manejo y disposición de desechos peligrosos, se debe considerar, que dentro del sector de la construcción existen diferentes sustancias consideradas como peligrosas (Aceites, grasas, hidrocarburos, tierra contaminada con derrames, etc.), por lo tanto se debe presentar las medidas de mitigación para el manejo y tratamiento de los mismos; construir estructura de contención para evitar el derrame de estas sustancias al ambiente.

Revisado por:

Lic. Juan L De Andrade
Evaluador Ambiental – MOP
CTCB# 0875

c i Lido Rodolfo Caballero – Secretario General MOP
Ministerio de Obras Públicas
Categoría II, DEIA II-S-092-2024