



Aprobado  
I. R.  
C-4446-18

020-SDGSA-UAS  
01 de Febrero de 2018

Ingeniera  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa del Depto. de Evaluación Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
En su despacho

P/C:   
**ING. EDGARDO VILLALOBOS**  
Subdirector General de Salud Ambiental

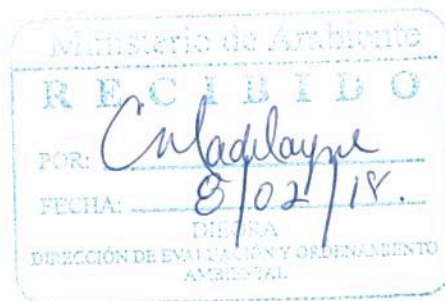
Ingeniera Castellero:

En referencia a la nota **DIEORA-DEIA-UAS-0306-2212-17** le remitimos Información Aclaratoria del Informe del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **“CONSTRUCCION DEL SISTEEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA CIUDAD DAVID”** a desarrollarse en el corregimiento de David Cabecera, Pedregal, San Carlos Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, presentado por **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Atentamente,

  
**LUIS MAYORGA**

Coordinadora Unidad Ambiental Sectorial, Encargado



c.c: Dr. Agustín Saldaña, Director Regional de Chiriquí  
Inspector de Saneamiento

María Esther/ Mayorga



**MINISTERIO DE SALUD  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL**

---

**Informe de Ampliación del Estudio de Impacto Ambiental  
Categoría-IID-003-17**

---

**PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA CIUDAD DE DAVID Y ALREDEDORES, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ”**

**Fecha: 2017**

**Ubicación: CORREGIMIENTO DE DAVID, DISTRITO Y PROVINCIA DE CHIRIQUI**

**Promotor: INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARRILLADOS NACIONALES (IDAAN)**

**Objetivo:**

Calificar el Estudio de Impacto Ambiental, para determinar si cumple con los requisitos de Protección Ambiental específicamente en materia de Salud Pública y dar cumplimiento al Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

**Metodología:**

Inspeccionar, evaluar y discutir la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativamente o cuantitativamente descriptibles.

**Antecedentes:**

El Proyecto de Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario y Tratamiento de las Aguas Residuales de la Ciudad de David y Alrededores, Provincia de Chiriquí, se presenta como parte del contrato suscrito entre el Consorcio Agua de David formado por las empresas PENTECH y SUEZ, con el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, para desarrollar los estudios y diseños finales para las obras de saneamiento en la ciudad de David y alrededores, Chiriquí. Los estudios y diseños se realizan en el marco de la adjudicación de la Licitación por Mejor Valor con Evaluación Separada N. 2015-266-0-04-LV-010403, celebrada el día 7 de junio de 2016, y cuya orden de proceder se dio el 17 de abril de 2017. La ciudad de David está localizada en el Océano Pacífico panameño en la provincia de Chiriquí, en la Latitud: 08°26'00" N y 82°26'00" O, con una extensión territorial de 66.90 km<sup>2</sup> y un perímetro costero de 7.0 km. Con índice de crecimiento de 0.8% y basado en la densidad bruta estimada para el distrito de David 1,239.2 personas por hectáreas de una población propuesta de 82,907 personas en el área útil propuesta de 66.9 km<sup>2</sup>. El tratamiento de las aguas residuales en el distrito de David viene confrontando problemas severos hace unos 25 años. La vida útil del Tanque Imhoff, se cumplió hace mucho tiempo a tal punto que en 1945 solo el área central de la ciudad contaba con el sistema de recolección y cubría el 5% del área urbana y un 11% de

su población, a los años 70 los nuevos desarrollos que se han dado en los alrededores del original casco viejo se han provisto de sistemas independientes de recolección con tanques sépticos exclusivos, muchos de los cuales en áreas de drenajes no adecuadas y a la fecha el mencionado tanque nunca ha recibido mantenimiento y limpieza alguna desde su construcción, esto sin advertir que este tipo de estructuras esta desafiado solamente para un uso de unas 2500 a 3000 unidades ocupacionales. Este sistema tiene un promedio de 70 años y actualmente los elementos de aguas residuales se vierten de forma directa a los ríos y quebradas dentro del área urbana de la ciudad de David, produciendo una contaminación del mismo. Proyecto de alcantarillado Este proyecto se desarrollará en dos (2) Grupos de Obras esquematizados por zonas de alcance; Colector Este – Grupo de Obras 1 y el Colector Oeste – Grupo de Obras 2, en la Provincia de Chiriquí y cuyos componentes generales, se describen a continuación: Grupo de obras 1 – Colector Este (Río David)

Componente 1: Estudios y Diseños de la Red de Alcantarillado Sanitario de la Zona Este de David, Planta de Tratamiento de aguas Residuales, Laboratorio de Calidad de aguas residuales, Edificio Administrativo de Agencia Regional de David, Canalización de zanja madre, Cerca Perimetral, Vías de Acceso y demás obras relacionadas. Se requiere de la eliminación de aquellos elementos, componentes y líneas que estén obsoletas, y destapar y mantener aquellas obstruidas que no permitan el flujo adecuados de la captación de las aguas residuales, sean estas conexiones domiciliarias, redes secundarias, colectoras principales, líneas colectoras de impulsión, cámaras de inspección, pozos de recolección, estaciones de bombeo y sus elementos, a razón de los años que data este sistema y por las condiciones hidráulicas que se desarrollaran en secciones nuevas que requerirán de un nuevo alineamiento en área de servidumbre vial y canales madres, establecidas hasta la disposición final por el IDAAN.

Componente 2: Construcción de la Red de Alcantarillado Sanitario Zona Este de David, (Colectoras, Interceptoras, Redes de Alcantarillado, Estaciones de Bombeo, Líneas de Impulsión). Construcción de colectoras interceptoras, de redes, instalación de cámaras de inspección, accesorios, pasos de cauces, estación(es) de bombeo, interconexión de los sistemas existentes a las nuevas obras, desconexión del tanque Imhoff y todas las obras que se requieran para el funcionamiento del alcantarillado. Se realizará el suministro e instalación y construcción de aproximadamente 25 kilómetros de colectoras interceptoras, 158 kilómetros de red de tubería, cámaras de inspección con sus aros y tapas de metal, para tránsito pesado. Se suministrará e instalarán aproximadamente 5,000 conexiones domiciliarias en lo posible dobles, que dejarán las conexiones disponibles para la interconexión intradomiciliaria interna a las viviendas. Se realizará la desconexión de aprox. 16 sistemas de tratamiento de aguas residuales de urbanizaciones y conectarán a la red de alcantarillado proyectada (nueva). Se tendrá además el suministro, instalación y construcción de cuatro estaciones de bombeo según se requiera incluyendo los sistemas mecánicos, equipos de bombeo, sistemas de controles (CCM) alimentación de energía eléctrica, cerca perimetral, puertas, acceso, estructuras de izado y mantenimiento, según sea requerido.

Componente 3: Construcción de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y Construcción de Laboratorio de Calidad de Aguas Residuales. La planta de tratamiento contará con los siguientes componentes: medidor de caudal, sistema de cribado y separador de gruesos, sistema de separación de arena, estación elevadora de agua residual a la planta de tratamiento. Además se tendrá la construcción de pozo de succión y pozo seco para bombas, para ubicar tres unidades de bombas, plomería, alimentación



eléctrica. Construcción de casetas con área para ubicar tres unidades de bombas. Sistema para la extracción de las unidades de bombas, sistema de alimentación eléctrica, de acuerdo al requerimiento de energía de la estación, centro de control de motores, línea de impulsión de las bombas a la planta y su interconexión, suministro e instalación de accesorios y válvulas. Entre otros construcción del sistema de tratamiento primario para aguas residuales, construcción de la primera etapa del sistema de tratamiento secundario por lodos activados, construcción del sistema de decantación secundaria y sistema de recirculación de biomasa al reactor, sistema de extracción de exceso de fangos del decantador primario, reactor y decantador secundario, sistema para los tratamientos de lodos o fangos generados en el sistema, construcción del sistema de descarga de efluentes hasta el cuerpo receptor (río David), terminando en un cabezal, construcción del sistema de desinfección antes de la descarga al cuerpo receptor, construcción de la línea de descarga de la planta al cuerpo receptor (río David) incluyendo estructura de caída al cuerpo receptor, cerca perimetral de ciclón soportada en muro de concreto de 0.60 metros sobre suelo natural, a una altura de 6 pies sobre muro y puerta de seguridad con caseta para vigilante con cuarto de baño.

Componente 4: Construcción de Edificio Administrativo de Agencia Regional de David. Este componente fue desarrollado en un Estudio de Impacto ambiental por separado, categoría I y presentado ante el Ministerio de Ambiente, regional de Chiriquí.

Componente 5: Construcción de canalización de zanja madre. Se adecuará la zanja madre con el propósito de proteger tanto las líneas colectoras nuevas que se proyecten y realizar los trabajos de limpieza y conformación en suelo natural de las secciones propuestas por el contratista y aprobadas por el IDAAN, a lo largo de la zanja madre.

Componente 6: Operación y mantenimiento del sistema por cinco años. Se realizará la operación y mantenimiento inicial del sistema por un periodo de cinco años. Grupo de obras 2 – Colector Oeste (San Cristóbal)

Componente 1: Estudios y Diseños de la red de alcantarillado sanitario de la zona oeste de David, estación de bombeo principal oeste de aguas residuales, edificio de operación, mantenimiento, talleres y laboratorio de calidad de agua de alcantarillados de David, canalización de zanja madre, cerca perimetral, vías de acceso y demás obras relacionadas. Se requiere de la eliminación de aquellos elementos, componentes y líneas que estén obsoletas, y destapar y mantener aquellas obstruidas que no permitan el flujo adecuados de la captación de las aguas residuales, sean estas conexiones domiciliarias, redes secundarias, colectoras principales, líneas colectoras de impulsión, cámaras de inspección, pozos de recolección, estaciones de bombeo y sus elementos, a razón de los años que data este sistema y por las condiciones hidráulicas que se desarrollaran en secciones nuevas que requerirán de un nuevo alineamiento en área de servidumbre vial y canales madres, establecidas hasta la disposición final por el IDAAN

Componente 2: Construcción de la red de alcantarillado sanitario Zona oeste de David. Construcción de colectora interceptoras, de redes, instalación de cámaras de inspección, accesorios, pasos de cauces, estación(es) de bombeo, interconexión de los sistema existentes a las nuevas obras, desconexión futura de la laguna de estabilización (aproximadamente para el año 2028) y todas las obras que se requieran para el funcionamiento del alcantarillado. Construcción de aprox. 35 kilómetros de colectoras interceptoras, aprox. 173 kilómetros de red de tubería. Suministro e instalación y construcción de cámaras de inspección, con sus aros y tapas de metal, para tránsito

pesado. Se suministrará e instalarán aproximadamente 7,000 conexiones domiciliarias en lo posible dobles, que dejarán las conexiones disponibles para la interconexión intradomiciliaria interna a las viviendas. Se realizará la desconexión de aprox. 18 sistemas de tratamiento de aguas residuales de urbanizaciones y conectará a la red de alcantarillado proyectada (nueva). Se tendrá además el suministro, instalación y construcción de dos estaciones de bombeo según se requiera incluyendo los sistemas mecánicos, equipos de bombeo, sistemas de controles (CCM) alimentación de energía eléctrica, cerca perimetral, puertas, vías de acceso, estructuras de izado y mantenimiento, según sea requerido.

Componente 3: Construcción de estación de bombeo principal oeste de aguas residuales (EBAR). Construcción de la Estación de bombeo con los siguientes componentes: pozo de succión y pozo seco para bombas, para ubicar tres unidades de bombas, plomería y alimentación eléctrica. Construcción de casetas para ubicar las bombas, el centro de control de motores. Sistema para la extracción de las unidades de bombas. Sistema de alimentación eléctrica, de acuerdo al requerimiento de energía de la estación, centro de control de motores, suministro e instalación de tres unidades de bombas por estación de bombeo, línea de impulsión de las bombas a la planta y su interconexión, suministro e instalación de accesorios y válvulas. Adicionalmente la construcción del sistema de tratamiento primario para aguas residuales, construcción de la primera etapa del sistema de bombeo, construcción de la línea de rebose de la EBAR al cuerpo receptor, cerca perimetral de ciclón, puerta de seguridad y áreas arborizadas.

Componente 4: Construcción de Edificio de operaciones, mantenimiento y talleres de alcantarillado de David con laboratorio de calidad de agua en cercanías de PANDEPORTES vía Querévalo y mejoras de las Lagunas de Oxidación existentes. El laboratorio estará equipado para realizar diferentes pruebas de calidad de agua. El área de talleres estará habilitada para recibir vehículos pesados y con elevadores de equipos pesados.

Componente 5: Construcción de canalización de zanja madre. Se adecuará la zanja madre con el propósito de proteger tanto parte de las líneas nuevas que se proyecten y realizar los trabajos de: limpieza y conformación en suelo natural de las secciones propuestas por el contratista y aprobadas por el IDAAN, a lo largo de toda la longitud de la zanja madre.

Componente 6: Operación y mantenimiento del sistema por cinco años. Se realizará la operación y mantenimiento inicial del sistema por un periodo de cinco años.

### **SUGERENCIA PARA LOS IMPACTOS NEGATIVAS**

Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo de la aguas, del aire, de la vivienda y establece atribuciones específicas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto

- Se recomienda que este proyecto no afecte ninguna fuente de agua, además de respetar las servidumbres de orillas de los ríos y quebradas, para evitar las inundaciones.
- El MINSA recomienda que se cumpla estrictamente con el Reglamento técnico para agua potable: 21-393-99, 22-394-99, 23-395-99.

- Debe cumplir con la ley 35 del 22 septiembre de 1966 sobre uso de agua. ( debe tener concesión de agua para la potabilizadora) y cumplir con la calidad de agua
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000, Descarga de Efluentes Líquidos directamente a alcantarillado sanitario. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 Descarga de Efluentes Líquidos directamente a cuerpo y masas de aguas superficiales o subterráneas, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 de Lodos.
- Artículo 205 del código sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua. Aplica a: No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al proyecto (Drenajes naturales) sin tratamiento.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2000 "Higiene y Seguridad Industrial condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido" Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002 y Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004. que determina los niveles de ruido para ares residenciales industriales.
- Deberá cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud en lo que respecta a la implementación de las medidas de control necesario para evitar liberación de partículas de polvo, durante el movimiento de tierra.
- Decreto No. 2 -2008 "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción".
- Cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad como lo es el uso de equipo de protección personal (guante, casco, botas etc.)
- Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligrosos".

Se recomienda que si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomara los correctivos necesarios y será el único responsable de minimizar los efectos.

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

Tomar precauciones en la etapa de construcción y después de la ejecución de la obra  
Atentamente,

  
**ING. ATALA MILORD V.**  
Coordinador Unidad ambiental Sectorial  
Del Ministerio de Salud.

