

## CONTENIDO:

**Artículo 1**..... Pag. 1  
Preguntas frecuentes sobre el proceso constructivo durante las obras de alcantarillado sanitario

**Artículo 2**..... Pag. 3  
Tres proyectos impulsan el Alcantarillado Sanitario en el Área Metropolitana de San José y mejoras en el Acueducto Periurbano de El Llano de Alajuelita

**Artículo 3**..... Pag. 4  
Tramo del Colector Rivera – ALMAFISA (Almacenes Fiscales S.A.)

**Artículo 4**..... Pag. 5  
Colectores de Quebrada Manzana y Quebrada Jesús

**Artículo 5**..... Pag. 7  
Recuperación de áreas ribereñas beneficiadas por las obras de Quebrada Manzana y Quebrada Jesús

**Artículo 6**..... Pag. 8  
Avance de obras para Ampliación y Rehabilitación de los Acueductos de Santa Fe de Los Chiles y Santa Rosa de Pocosal

**Artículo 7**..... Pag. 9  
Inauguración del Acueducto en Territorio Indígena Malecu

**Artículo 8**..... Pag. 10  
Lanzamiento de la Estrategia Ríos Limpios



En la ruta  
del saneamiento

## Artículo 1

# Preguntas frecuentes sobre el proceso constructivo durante las obras de alcantarillado sanitario



## ¿Qué son calicatas?

Son pequeñas excavaciones puntuales que se realizan en las vías cantonales, nacionales o de travesía antes de iniciar las obras, con el objetivo de analizar la estructura del suelo y verificar posibles interferencias por tuberías.

Así, las calicatas junto con el escaneo con georradar, sondeos exploratorios, inspección visual de campo y revisión de registros de obras existentes, se realizan como parte de la investigación de campo.

Según los hallazgos de esta investigación, se podrían generar cambios o ajustes en los planos originales del proyecto.



## ¿Por qué abren varias veces la calle y vuelven a tapar?

Como se señaló en la pregunta anterior, la primera excavación que se realiza son las calicatas como parte de la investigación de campo con el fin de detectar o confirmar la ubicación de infraestructura existente (fibra óptica, tubería de agua potable, tubería pluvial, cableado eléctrico, oleoducto u otra infraestructura diferente) y condiciones de suelos.

Luego se realiza la excavación de la zanja para colocar la tubería. Al finalizar la colocación de la tubería, se realizan pruebas de calidad. Si las obras no cuentan con las calidades solicitadas, se realizan las correcciones necesarias, para esto en ocasiones es necesario volver a excavar y volver a realizar una zanja.

Como las obras realizadas son de alcantarillado sanitario para el transporte de aguas residuales, se realizan todas estas pruebas y previsiones para evitar posibles fugas de aguas residuales que puedan afectar la salud de las comunidades.

Por esta razón se abren las calles en varias ocasiones, así se logra definir la mejor solución con el menor costo y en el menor tiempo de ejecución.

## ¿Qué pasos se siguen en el proceso constructivo con zanja abierta?

Para la instalación de la tubería a zanja abierta, se realiza en términos generales el siguiente proceso:

- a) Calicatas
- b) Señalar los sitios donde se construirán los pozos
- c) Corte de la capa superficial del pavimento
- d) Excavación de la zanja
- e) Colocación del material de encamado sobre el cual se coloca la tubería
- f) Verificación de niveles con topografía
- g) Relleno de zanja con materiales aptos y siguiendo un estricto proceso de compactación
- h) Instalación de pozos de registro, los que cuentan con una tapa metálica de hierro dúctil fijada con bisagra a un marco (flanger) del mismo material
- i) Tratamiento superficial temporal de las zanjas y sitios de los pozos de registro
- j) Verificación de la hermeticidad y deflexión del sistema de tuberías
- k) Realizar la reposición del pavimento definitivo

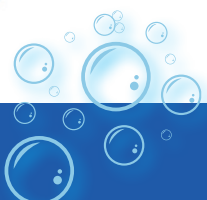
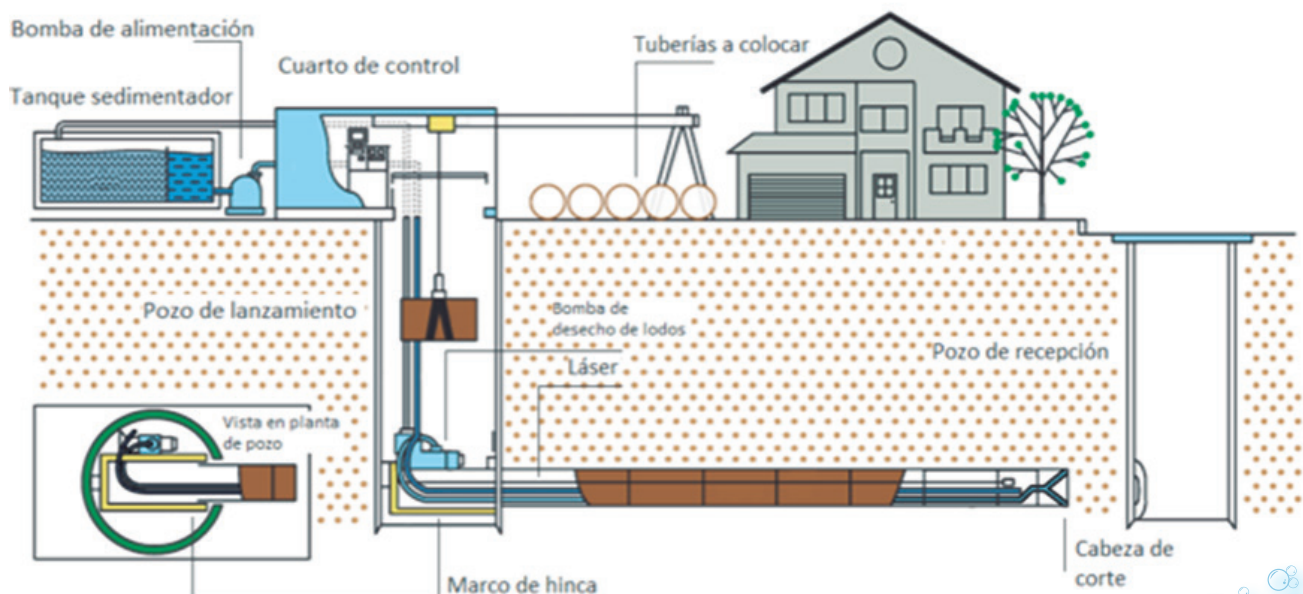


Máquina tuneladora para tubería de 1200 mm.

## Qué es el microtuneleo?

Es un método de excavación por medio de un proceso de empuje de tuberías guiado por un sistema láser a control remoto. Esto suministra presión de manera continua al frente de excavación, para equilibrar las presiones de agua subterránea y del suelo.

Una de las principales ventajas de este método es que al ser subterráneo evita hacer una ruptura de carreteras, vías férreas, ríos y otras obras de infraestructura. A diferencia del método con zanja abierta, con esta tecnología, las únicas obras que provocan afectación en la superficie son los pozos utilizados para el lanzamiento y recepción de la máquina de microtuneleo.



## Artículo 2

# Tres proyectos impulsan el Alcantarillado Sanitario en el Área Metropolitana de San José y mejoras en el Acueducto Periurbano de El Llano de Alajuelita

Firma de contrato Redes Sur (30/05/2019)



### Construcción de alcantarillado sanitario Redes Zona Sur Licitación Pública Internacional 2018 BPO-000001-BID

Monto: \$7,886,694.52

Avance: 20%

Inició el 24/07/2019, con un plazo de 18 meses, su objetivo es rehabilitar el sistema de redes secundarias existentes, reconstruir los “puente canal” colapsados, entre otras obras. Esto permitirá dejar prevista la interconexión al nuevo sistema de colectores y subcolectores de las nuevas redes de alcantarillado que se construyan.

Inició el 04/09/2019, con un plazo de 18 meses. Su objetivo es rehabilitar el sistema de colectores y subcolectores existentes, ampliar el sistema de colectores y subcolectores y construir redes de alcantarillado y previstas domiciliarias e interconectar tuberías a pozos en servicio.



Firma de contrato Desvío María Aguilar-Extensión Aserrí (06/08/2019)



Firma del contrato Acueducto periurbano de El Llano de Alajuelita (23/04/2019)

### Construcción de alcantarillado sanitario, colectores sur Desvío María Aguilar y Extensión Aserrí Licitación Pública Internacional 2018 BPO-000002-BID

Monto: \$14,575,446.20

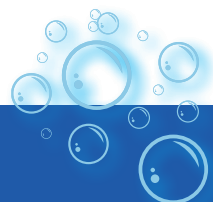
Avance: 20%

### Ampliación y Rehabilitación del Acueducto Periurbano de El Llano de Alajuelita Licitación Pública Internacional 2018BPO-000003-BID

Monto: \$6,119,637.21

Avance: 8%

Inició el 02/10/2019, con un plazo de 15 meses. El proyecto abastecerá de agua potable a poblaciones ubicadas en El Llano de Alajuelita, distribuidas linealmente frente las siguientes calles: Vargas, El Mango, El Alto, Chinchilla, calle el Codo del Diablo, Chanfaina, Hacienda, Aguacate, Rojas, Itabas, Boquete, Los Tanques y Cochea, y parte de los distritos de San Antonio y San Josecito.



### Artículo 3

## Tramo del Colector Rivera – ALMAFISA (Almacenes Fiscales S.A.)

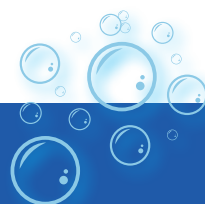


La obra de alcantarillado sanitario, conocida como ALMAFISA, representa la construcción de un tramo del Colector Rivera, ubicado en la zona de la Uruca, San José. Por su ubicación, esta obra se encuentra en la margen derecha de la quebrada Rivera y constituye una importante obra ingenieril de saneamiento. Cuenta con alrededor de 300m de tubería en hierro dúctil de 900mm, apoyada sobre pedestales de concreto que se ven soportados por más de 3200m<sup>3</sup> de muros de gaviones y que finalizan en una estructura de puente de 39m de luz, apoyado en pozos bastiones de más de 9m de alto.

Su construcción se llevó a cabo primero por la apertura de caminos y desmonte, luego por la instalación de gaviones y la construcción de un “bypass” en tubería de polietileno de alta densidad, esto último dado que el colector se encuentra en uso, por lo que se desviaron las aguas residuales de manera temporal mientras procedía la construcción de la nueva tubería.



El colector, construido en 2019-2020, con los más altos estándares sanitarios, se encuentra en funcionamiento actualmente, contribuye en el aporte de caudal a la Planta de Tratamiento de Los Tajos, así mismo, constituye una obra de gran importancia en el Proyecto de Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José.





**Artículo 4**  
**Colectores de Quebrada Manzana y Quebrada Jesús**



Las obras de colectores sanitarios realizadas en la zona del cantón de Vázquez de Coronado, específicamente en las márgenes de las quebradas Manzana y Jesús, forman parte de la Construcción del Sistema de Colectores Sanitarios del Sector Norte, cuencas Rivera y Torres, Proyecto de Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José. Esta construcción, con una longitud de más de 3000 metros, conjuga en su diseño tuberías

que van desde los 200mm de diámetro hasta los 600mm, utilizando para ello tres distintas tecnologías de instalación como lo son la Zanja Abierta, Tubería expuesta y Microtuneleo, siendo esta última una novedad en el país la cual permite instalar sin la necesidad de excavar una zanja. Adicionalmente, se han utilizado tuberías de distintos materiales, como lo son PVC, hierro dúctil y concreto reforzado; los cuales cumplen con los más altos estándares de calidad en materia sanitaria.

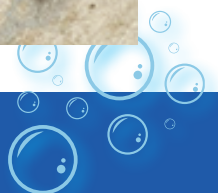
Por otro lado, esta obra por su naturaleza, al estar ubicada en márgenes de quebradas, presenta terrenos con altas inestabilidades, propensos a derrumbes y erosión; por lo que se han incorporado múltiples obras geotécnicas tanto de retención como de protección. Entre estas obras, se cuentan muros de gaviones, muros de concreto, muros de suelo reforzado,





colocación de geomantas, suelo enclavado, colchonetas de gaviones y capas de microgrillas; así mismo, se han tenido que realizar 5 puentes para los cruces de ríos, diseñados en estructuras metálicas espaciales, apoyadas en pozos tipo bastión. Estos cruces, aparte de ser completamente funcionales, realzan el entorno en el que se encuentran ubicados y le dan, sin lugar a duda, una belleza a la obra desde el punto de vista ingenieril.

Actualmente, la obra se encuentra en su etapa final y concluirá en el 2020. Esta construcción, que forma parte de un proyecto con Declaratoria de Conveniencia Nacional e interés público, bajo el Decreto Ejecutivo N° 36529, de abril 2011, y que enfoca sus esfuerzos en el saneamiento; representará múltiples beneficios a la población que contará con una mejora en la calidad de vida y la salud pública.



## Artículo 5

# Recuperación de áreas ribereñas beneficiadas por las obras de Quebrada Manzana y Quebrada Jesús



El Proyecto de Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José (PMAAMSJ) en Vázquez de Coronado realiza obras en Quebrada Manzana y Quebrada Jesús, destinadas a la construcción de colectores de la red sanitaria.

Las áreas de protección de las quebradas son áreas frágiles a nivel ambiental, que sufren los impactos de la contaminación y la presencia de construcciones domiciliarias cerca de sus márgenes.

El proyecto realizó una serie de obras complementarias con la intención de proteger la obra en construcción, mejorando el estado de los cauces y evitando afectación por inundaciones en la zona, entre ellas muros de gaviones, colchonetas de gaviones y otras obras para mejorar la situación encontrada en el cauce, el canal o el yurro de las quebradas. Además, con las obras de estabilización del suelo para instalar la tubería y la intervención conjunta de diferentes actores como son el Contratista, el AyA, el Gobierno local y los habitantes de la zona, se logró trabajar en las áreas ribereñas, las cuales han comenzado un proceso de recuperación ambiental y estética, con vegetación autóctona en el sitio.



Muro de gaviones en inicio de Quebrada Manzana, tubería va por donde está la línea de plantas pequeñas (sector QMA 4). Protege la tubería por crecidas y le da estabilidad del suelo.



Colchoneta de gaviones (sector QMA 9- QMA10), mejora la circulación del agua y evita cambios de dirección de la quebrada.



Quebrada Jesús (QJE 9-QJE 11), muro de gaviones y suelo enclavado en el sector, además la malla con la intención de mejorar la condición de seguridad de las personas que viven en las casas cercanas a las obras.



## Artículo 6

# Avance de obras para Ampliación y Rehabilitación de los Acueductos de Santa Fe de Los Chiles y Santa Rosa de Pocosol



Instalación de tuberías en Santa Fe de los Chiles

El AyA abastecerá de agua potable a comunidades de los cantones de Santa Fe de Los Chiles y Pocosol de San Carlos de Alajuela, que no cuentan con el servicio, y que adicionalmente mejorará la infraestructura existente de quienes ya la reciben, mediante la donación del Fondo Español de Cooperación, Agua y Saneamiento en América Latina y el Caribe (FECASALC), administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y fondos propios del AyA.



Tanque que forma parte de las obras en Santa Fe de Los Chiles

## Ampliación y Rehabilitación de los acueductos de Santa Fe de Los Chiles

Inicio de obras: 21/12/2018.

Inversión: \$ 1.764.776,56.

Comunidades Beneficiadas: La Primavera, La Florida, Pueblo Nuevo-Sapo Triste, Santa Fe, La Sopera (1,123 habitantes).

El sistema se abastecerá mediante un pozo nuevo (con su caseta de bombeo y sistema de cloración), y que comprende una línea de impulsión de 4,23Km y 17Km de distribución, la construcción de un tanque de almacenamiento de 260m<sup>3</sup> y la instalación de 319 previstas domiciliarias y 5 hidrantes.

## Ampliación y Rehabilitación de los Acueductos de Santa Rosa de Pocosol

Inicio de obras: 21/12/2018.

Inversión: \$ 3.508.805,46.

Comunidades beneficiadas: Esteritos, San Rafael, Las Parcelas, La Ceiba, Carrizal, cruce La Esperanza - Paso Real, El Concho, Banderas y Santa Cecilia (2,161 habitantes).

Se construye un tanque de almacenamiento de 400m<sup>3</sup>, la instalación de 4Km de tubería de conducción y 55,819m de distribución, además de 554 previstas domiciliarias y 24 hidrantes. La cobertura para este proyecto fue ampliada con el mismo presupuesto, en poco más de 17Km, para beneficiar otras comunidades no contempladas originalmente.

Para la inspección del AyA y del Contratista (Fernández Vaglio Constructora S.A.), ha sido un compromiso propiciar la formación en educación ambiental, manejo del recurso hídrico, seguridad vial y patrimonio arqueológico al 100% de los colaboradores de los dos proyectos y a la población escolar (296 niños y 300 niñas de centros educativos de ambos proyectos); con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las políticas y salvaguardas del BID y la legislación nacional en materia ambiental, social y salud laboral.



Instalación de tuberías en Santa Rosa de Pocosol



**Artículo 7**  
**Inauguración del**  
**Acueducto en Territorio**  
**Indígena Malecu**



Corte de cinta inaugural.

El sábado 26 de octubre de 2019, AyA realizó el acto de Inauguración del Proyecto de Mejoramiento y Ampliación del Acueducto en el Territorio Indígena Malecu, cantón de Guatuso. Este proyecto beneficia a 2.674 habitantes con el servicio de agua en cantidad y de forma continua en los palenques de Tonjibe, Margarita y El Sol y la comunidad Viento Fresco por los próximos 20 años.

A la actividad asistió la Presidenta Ejecutiva del AyA, representantes de la ADII de Malecu, el Comité de Agua Ti Tojifa Facara, miembros del pueblo, BID, (indicar que significa todas las siglas FECASALC y BID) FECASALC, Embajada de España, la Comisión Nacional de Asuntos Indígenas (CONAI) y el Viceministerio de Asuntos Políticos y Diálogo Ciudadano.



Acto de inauguración.

Dentro de las actividades destacó el acto cultural que estuvo a cargo de David Elizondo y en el cual se destacó la cosmovisión Malecu y su relación con el ambiente, reflexionando sobre las acciones humanas que ponen en riesgo los recursos que la naturaleza pone a nuestra disposición, como es el agua.



Mesa principal de la actividad.



Acto cultural en la inauguración.



## Artículo 8

# Lanzamiento de la Estrategia Ríos Limpios

La presentación estuvo a cargo de la Viceministra de Aguas y Mares del Ministerio de Ambiente y Energía, Haydée Rodríguez Romero y la Presidenta Ejecutiva de AyA, Yamileth Astorga Espeleta.



**El viernes 28 de febrero de 2020 el Gobierno de la República realizó el lanzamiento de la Estrategia Nacional para la Recuperación de Cuencas Urbanas, 2020-2030, llamada Ríos Limpios.**

Esta iniciativa país procura recuperar los ríos, como elemento central en el ambiente y por el importante deterioro que han sufrido por la contaminación producida.

La Presidenta Ejecutiva del AyA, Yamileth Astorga Espeleta, destacó que si bien en Costa Rica existe un compromiso con el ambiente; durante muchos años, se les ha dado la espalda a los ríos y principalmente a los ríos urbanos, como son el María Aguilar y Torres.

El principal objetivo de esta estrategia es gestionar la recuperación de los ríos urbanos y su entorno, mediante la implementación de acciones orientadas a mejorar el ecosistema y la calidad de vida de las personas en torno a las cuencas urbanas. Los principales ejes estratégicos que se están trabajando son:

1. Fortalecer los mecanismos de gobernanza de todos los actores involucrados en la gestión de las cuencas urbanas.
2. Mejorar la calidad del agua de las cuencas urbanas.

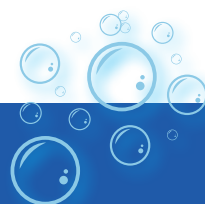
3. Disminuir paulatinamente los residuos sólidos presentes en el cauce de los ríos urbanos.

4. Recuperar los ecosistemas ribereños mediante el resguardo, la rehabilitación ecológica y la gestión adecuada de las áreas de protección de los ríos urbanos.

5. Divulgar la Estrategia de Ríos Limpios en la población que habita en las zonas aledañas a las cuencas urbanas.

El propósito es que cada 4 años se aplique esta estrategia en al menos 2 subcuencas o microcuencas, con un impacto total en al menos 6 cuerpos de agua al 2030. El plan piloto pretende iniciar con dos microcuencas, la del Río María Aguilar y la del Río Torres.

El AYA con el Proyecto de Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José (PMAAMSJ), es una parte activa en el eje de mejora de la calidad del agua de las cuencas urbanas del Río María Aguilar y del río Torres, las cuales forman parte del alcance del proyecto. El PMAAMSJ es liderado por la Unidad Ejecutora del Programa de Agua Potable y Saneamiento.





**INSTITUTO COSTARRICENSE DE  
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS**

**CONTACTENOS:**

**Trabajamos para mejorar las condiciones ambientales y ampliación  
en servicios de agua potable.**

**En caso de mayor información puede contactarse al correo: [paps@aya.go.cr](mailto:paps@aya.go.cr) /**

**Teléfonos: (506) 2242-5234 / (506) 2242-5349 / [www.aya.go.cr](http://www.aya.go.cr)**

**UNIDAD EJECUTORA PROGRAMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (PAPS)**