

# Avances

Programa de agua potable y saneamiento (PAPS)

## Décimo séptima

Edición

Segundo semestre 2022



2022-2026

**COSTA RICA**

TRABAJANDO, DECIDIENDO, MEJORANDO



# Avances Índice

## Tema:

<b>Cierres ambientales de obras</b> .....	1
¿Qué son cierres ambientales de obras? .....	1
¿Qué beneficios traen para la ciudadanía y el ambiente?.....	1
¿Cómo se realizan los cierres ambientales y qué buenas experiencias o prácticas se han obtenido en PAPS?.....	2
¿Cuál es su importancia?.....	2
Flujo de cierres ambientales de obras en PAPS.....	4
<b>Finalización de obras de agua potable en San José de Upala</b> .....	5
Sistema de bombeo innovador.....	7
Lecciones aprendidas del proyecto.....	7
<b>Proceso constructivo de zanja abierta</b> .....	8
<b>Innovación y nuevas tecnologías en procesos constructivos en PAPS</b> .....	11
Tecnologías sin zanjas.....	12
Microtuneleo.....	12
La rehabilitación de tuberías mediante CIPP.....	14
<b>Acciones implementadas ante el COVID-19 en los proyectos en ejecución a nivel de PAPS</b> .....	16
Acciones implementadas con las empresas adjudicadas.....	17
Acciones implementadas hacia el personal de PAPS.....	17
Procesos de sensibilización y capacitación.....	17
Elaboración documental y monitoreo en campo.....	18
Informar sobre los aspectos positivos de la implementación de acciones en materia de salud y seguridad laboral para los contratistas.....	19
<b>La gestión social en el proyecto de saneamiento Desvío Tiribí</b> .....	20

# Cierres ambientales de obras

## ¿Qué son cierres ambientales de obras?

Los cierres ambientales de obra son los procedimientos y procesos que se contemplan en los documentos de licitación de los proyectos de saneamiento y de agua potable que la dirección social ambiental y de comunicación de la Unidad Ejecutora del Programa de Agua Potable y Saneamiento (PAPS), debe concretar en cada obra constructiva.

En este proceso se verifican las condiciones finales de las obras intervenidas con relación a las temáticas socioambientales, a través de la programación de visitas a las áreas de impacto con los equipos profesionales relacionados, tanto de PAPS y las empresas contratistas.

## ¿Qué beneficios traen para la ciudadanía y el ambiente?



Los procesos de cierres ambientales promueven una corrección de las áreas intervenidas que garanticen devolverlas en iguales o mejores condiciones de las que originalmente se encontraban al inicio de las obras. Por medio de este proceso de cierre ambiental se atiende cualquier aspecto socioambiental que haya afectado a un bien público, de un tercero o al mismo ambiente. Dentro de estas verificaciones se da el seguimiento a aspectos ambientales más complejos, como lo serían la influencia hacia los cuerpos de agua y zonas ribereñas, su estado actual así como las rehabilitaciones forestales por corta de vegetación y árboles.



## ¿Cómo se realizan los cierres ambientales y qué buenas experiencias o prácticas se han obtenido en PAPS?

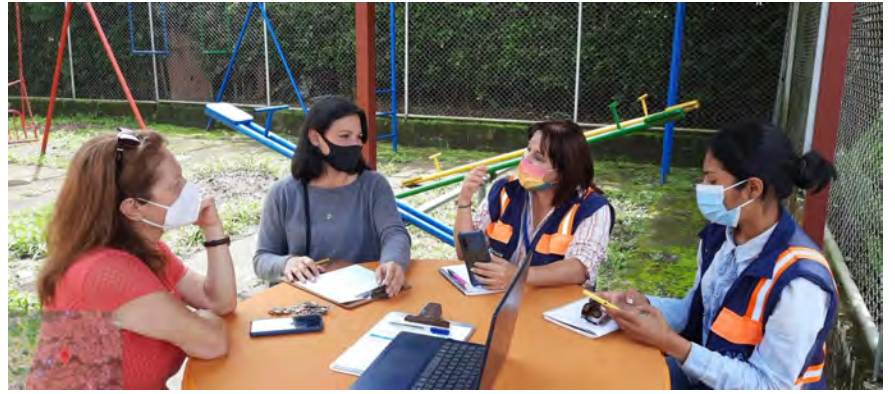
Los procesos de cierres ambientales indudablemente fortalecen la gestión ambiental en la ejecución de los proyectos al reafirmar la responsabilidad empresarial y ambiental del AyA y cumplir con el objetivo de devolverle a las zonas intervenidas y a terceros, su funcionalidad y su apariencia en la medida de lo posible, en mejores condiciones a las originales, atenuando la posible afectación que recibieron los sectores.

Estos procesos se realizan cuando las obras o los lugares intervenidos están finalizados, enlistando todos aquellos daños o afectaciones (pasivos socioambientales) que puedan afectar a la población de influencia directa en las obras, mismos que la empresa contratista da solución siempre pensando en el mayor bienestar de los usuarios.

## ¿Cuál es su importancia?

La importancia de los cierres ambientales consiste en atender de forma oportuna lo concerniente a la finalización de las obras. También genera actitudes y constancia en la aplicación de los pasos necesarios para garantizar que estas eventuales situaciones, sean atendidas en tiempo y forma, esto gracias a la estructura de la gestión que da seguimiento las áreas socioambiental, servicios de inspección y de la coordinación con la Gerencia de Obra.

Todo lo anterior es parte de los compromisos ambientales de la institución ante SETENA definidos en los planes de gestión ambiental y social, en la normativa aplicable y en las políticas de salvaguardia ambiental de los entes prestatarios.

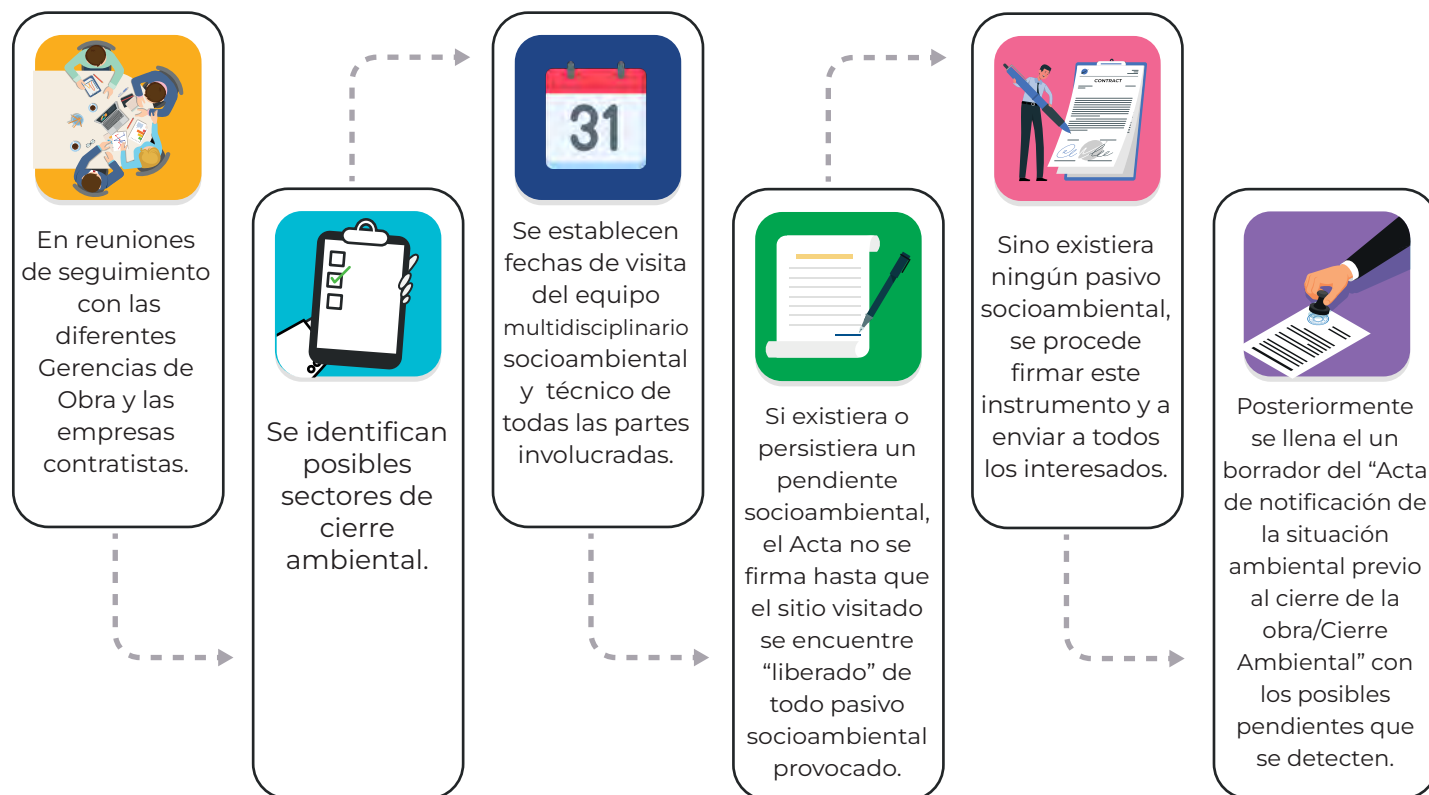


Ante estas situaciones es necesario realizar las revisiones con la toma de videos, fotografías y el llenado de las actas de cierres ambientales para evidenciar los controles necesarios de cualquier situación que haya sido provocada por la actividad propia de cada obra.

Dentro de los aspectos más recurrentes en las revisiones en los sitios intervenidos, se encuentran:

- Residuos de la construcción olvidados en zona pública
- Restauraciones de taludes y zonas verdes afectadas
- Afectación a bienes a terceros o públicos (aceras, cordones de caño, frentes de viviendas, portones de acceso y postes de electricidad, entre otros)
- Parques municipales afectados
- Afectación de zonas por corta de árboles o vegetación
- Áreas de planteles e instalaciones provisionales utilizados
- Mantenimiento de árboles o vegetación sembrada

## Flujo de cierres ambientales de obras en PAPS



Estos cierres ambientales se realizan en proyectos con financiamiento Banco Interamericano Desarrollo:

- Ampliación y rehabilitación de acueductos rurales en la Zona Norte del país. (Santa Fe de Los Chiles y Santa Rosa de Pocosol)
- Sectores de "Construcción De Alcantarillado Sanitario Redes Zona Sur"
- Sectores de "Construcción de alcantarillado sanitario, colectores sur: desvío María Aguilar y extensión Aserrí"
- Sectores de "Construcción de alcantarillado sanitario, colectores sur: desvío Tiribí."

**Un cierre ambiental no constituye una recepción parcial o definitiva, es un proceso que garantiza llegar a esas recepciones con la menor cantidad de daños o afectaciones por las obras.**

# 2

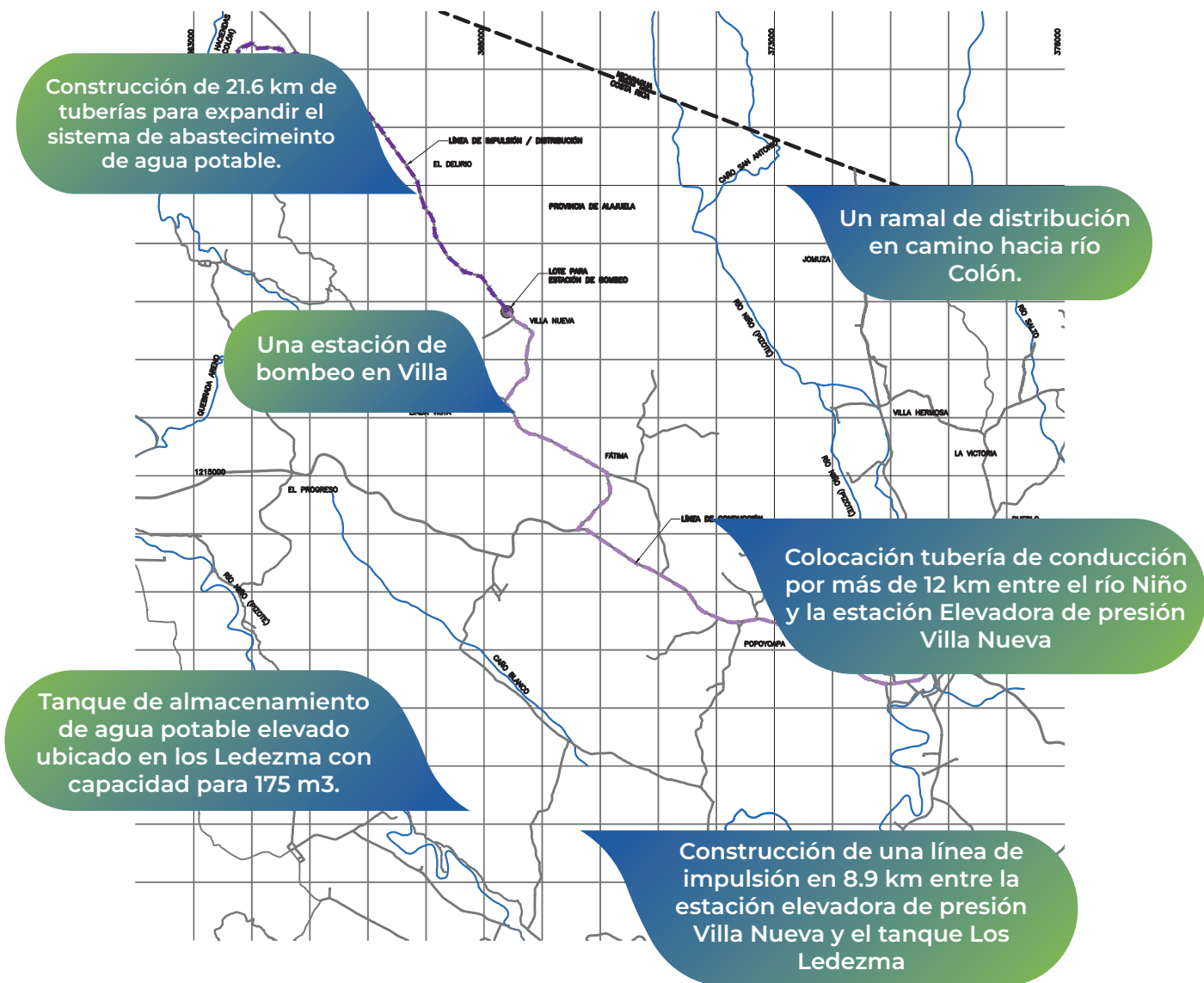
## Finalización de obras de agua potable en San José de Upala

- La obra permitió construir 21.6 kilómetros de tuberías y sistema de bombeo que aporta agua potable a unas 240 familias en zona fronteriza.
- La inversión supera los \$2.5 millones de dólares aportados por el Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento de España (FECASAL).

Con la finalización de estas obras más de 1 300 habitantes de las comunidades de El Delirio y Los Ledezma de San José de Upala cuentan con el servicio de agua potable, esto fue posible gracias al aporte del Convenio de Financiamiento No Reembolsable de Inversión número GRT/WS-12604-CR, aprobado mediante Ley 9167 financiado por el Fondo Español de Cooperación para el Agua y Saneamiento en América Latina y el Caribe, (FECASAL) y administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Por un monto de \$2.5 millones de dólares del Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento (FCAS) de España.

El proyecto fue desarrollado a través de PAPS; la ejecución del proyecto se realizó en 11 meses y una vez finalizada, la obra fue trasladada a la administración del acueducto a la ASADA de San José de Upala.





Adicionalmente, el plan contiene un componente con acciones de fortalecimiento institucional de las ASADAS; de educación ambiental y de desarrollo comunitario, esto por parte de la dirección Socioambiental de PAPS, quien da el apoyo y seguimiento, complementando con estudios hidrogeológicos para identificar cualquier acción adicional necesaria para proteger las fuentes de agua.



## Sistema de bombeo innovador

- **Sistema de bombeo automatizado que posee un variador de frecuencia:** El sistema cuenta con un dispositivo electrónico de alta tecnología que modula la frecuencia de alimentación para las bombas, esto permite un ajuste preciso del caudal de bombeo, un ahorro de electricidad debido a que las bombas tienen un arranque gradual y ocasiona una vida útil más larga para los equipos.



- **Sistema de pantallas táctiles:** El control del equipo cuenta con pantallas táctiles de última tecnología con una interfaz amigable que permite el acceso y control del sistema con mayor facilidad y visualización completa del sistema.

## Lecciones aprendidas del proyecto.

Unidad Ejecutora del Programa de Agua Potable y Saneamiento PAPS	
<b>Construcción de Acueducto en San José de Upala</b>	<b>Lecciones aprendidas</b>
	Realización de pruebas adicionales en soldadura y pintura; mejoraron el aseguramiento de la calidad.
	Utilización de diferentes protocolos; evitó accidentes laborales.
	Integración de la Asada y la comunidad para la entrega de las obras entre los interesados.
	Evaluación arqueológica, se realizan las coordinaciones previas al inicio de obras con el objetivo de evitar algún tipo de demoras.
Implementación de protocolos Covid-19 ayudó a no presentar afectaciones graves en la obra.	

# 3

## Proceso constructivo de zanja abierta



Es el método más utilizado en nuestro país y consiste en una excavación de una zanja a cielo abierto, siendo el más rentable y conocido para la instalación y reemplazo de tuberías de alcantarillado, se excava una trinchera seguido de la instalación de la tubería de profundidades menores a los 6 metros. En muchos de los casos se requiere de la utilización de entibados o ademas, (puntales que se utilizan para apuntar y proteger las excavaciones) dependiendo principalmente de la profundidad de la excavación y del tipo de suelo en donde se ejecuta la obra, usualmente las excavaciones se realizan por medio de maquinaria como las excavadoras (Back Hoe) o retroexcavadoras.

En síntesis, el proceso constructivo de zanja abierta se debe ejecutar a través de cuatro intervenciones:



## Primera

Investigación para realizar sondeos exploratorios o calicatas mediante excavaciones regulares de aproximadamente 60 cm de ancho por 1.50 m de largo y profundidades de un metro a dos metros, el fin de estas excavaciones es determinar posibles interferencias en el trazado de la tubería a instalar, así como tomar una muestra del suelo en donde se ejecutará la obra para realizar las pruebas de laboratorio correspondientes y determinar las características del mismo.

## Segunda

Realiza la excavación e instalación de la tubería principal y previstas domiciliarias, así como el relleno de las excavaciones realizadas.

## Tercera

Instalada la tubería principal y sus respectivas previstas domiciliarias, se realiza una tercera intervención para la construcción de los pozos de registro.

## Cuarta

Luego de 28 días de instalada la tubería se realizan las pruebas de control de calidad de todo el sistema construido y de inmediato se procede a realizar la cuarta y última intervención en la cual se realiza la restitución de la estructura de pavimento, definitiva (subbase, base y carpeta asfáltica).

Las intervenciones del proceso constructivo se componen de las siguientes etapas:

<b>Investigación de campo</b>	Consiste en realizar una investigación exhaustiva mediante sondeos, detectores de metales, georradar de doble frecuencia, inspección visual y los medios que estén al alcance del Contratista para determinar posibles interferencias que no eran imprevisibles como por ejemplo: redes de servicios públicos o privados, coberturas de canalizaciones de ríos y otros obstáculos físicos del proyecto.
<b>Excavación</b>	Consiste en la remoción del suelo existente para la colocación de la tubería.
<b>Instalación de tuberías y previstas sanitarias</b>	Consiste en la colocación de la tubería principal y tubería correspondiente a las previstas domiciliarias.
<b>Pozos de registro</b>	Consiste en la construcción de los pozos de registro. Estos pueden ser colados in situ o bien contruidos a través de elementos prefabricados.
<b>Relleno</b>	Consiste en rellenar la excavación realizada luego de colocada la tubería. En esta actividad se puede utilizar el mismo suelo retirado en el proceso de excavación, si las pruebas de laboratorio indican que este es apto para poder compactarse, o bien utilizando material de préstamo (material granular tipo lastre).
<b>Pruebas</b>	A los 28 días de colocada la tubería se realizan dos pruebas, una prueba para determinar que la tubería instalada no presenta fugas, y otra prueba para garantizar que la tubería instalada no presenta ningún tipo de deformación o asentamiento.
<b>Restitución de la estructura de pavimento</b>	Este proceso consiste en la restitución de la estructura de pavimento (subbase, base y carpeta asfáltica) del área impactada producto de la instalación de las tuberías y pozos de registro.
<b>Restitución de la infraestructura afectada</b>	Esta actividad corresponde a la reconstrucción de toda aquella infraestructura (cordones de caño, cunetas, aceras, parrillas metálicas y entre otros) que resulte dañada producto de la ejecución de las obras.

Mediante el uso de esta metodología constructiva miles de personas se ven beneficiadas con la construcción de nuevos sistemas de alcantarillado frente a sus propiedades o a la rehabilitación de tuberías existentes que se encuentran colapsados o fuera de su vida útil, siendo el principal beneficio de esta tecnología su bajo costo en comparación a otras metodologías constructivas.

# 4

## Innovación y nuevas tecnologías en procesos constructivos en PAPS

Para cumplir con el objetivo de mejorar y ampliar el sistema de alcantarillado sanitario del Área Metropolitana de San José (AMSJ), en PAPS se implementan tecnologías innovadoras en el país, realizando toda una labor de investigación sobre nuevas tecnologías que aporten beneficios tanto económicos como en tiempos de ejecución y beneficios sociales, para generar menor afectación a las poblaciones cercanas a las obras.



Algunas de estas tecnologías innovadoras se implementan actualmente en el Contrato de la Licitación Pública Internacional 2019LI-000011-PRI del proyecto “Construcción y mejoras de Colectores y Subcolectores” conocido como COMECO.

Las obras que comprende COMECO en los ríos Rivera, Torres, María Aguilar y Tiribí en los cantones de San José, Goicoechea, Montes de Oca, Vázquez de Coronado, Moravia, Desamparados, Curridabat, Alajuelita y Tibás se encuentran divididas en dos líneas de trabajo según el alcance de estas.



Para ambas líneas se han implementado una serie de innovaciones tecnológicas conocidas como tecnologías sin zanja.

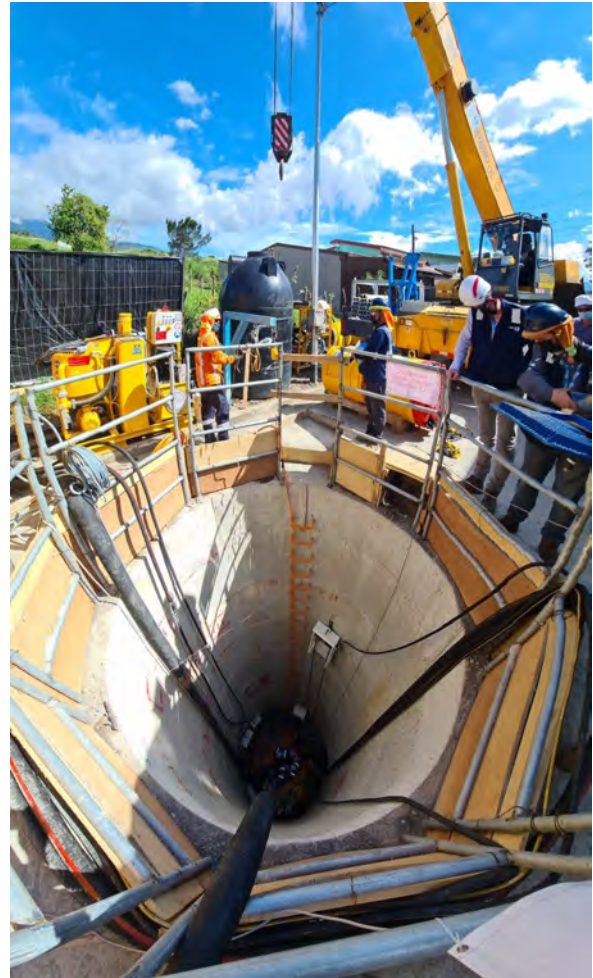
# Tecnologías sin zanjas

## Microtuneleo

Es una tecnología no tradicional, sin zanja, que consiste en instalar tubería entre dos pozos, empujándola (hincado) por medio de una máquina que se controla vía remota.

Consiste en:

- Introducir la microtuneladora y la tubería hincada (empujada) desde un pozo de lanzamiento hasta un pozo de recepción.
- La máquina microtuneladora es guiada por un láser colocado en el pozo de lanzamiento que permite controlar la instalación de las tuberías en diferentes condiciones del terreno, desde tierra suave hasta roca dura, de este modo, la máquina perforadora de microtúneles guía el trazo definido en los planos de diseño y excava el terreno.
- Simultáneamente, durante el proceso constructivo el lodo excavado por la máquina microtuneladora se extrae a la superficie mediante equipos de bombeo para su separación y disposición final.



Para el hincado de las tuberías, en el pozo de lanzamiento se utilizan cilindros hidráulicos que empujan la máquina microtuneladora y las tuberías a través del terreno; estas tuberías son diseñadas especialmente para este método. Las máquinas microtuneladoras están disponibles para tamaños de tubería de 250 mm (10") a 2300 mm (90") de diámetro exterior.



Dentro de las **ventajas** que esta técnica ofrece están:

- Menores riesgos laborales, ya que se trabaja sin explosivos y no se mantiene contacto directo con el frente de excavación, por lo que se reducen al mínimo los accidentes por desprendimientos.
- Mayor producción y rapidez en los trabajos requeridos a grandes profundidades.
- Mínimo impacto ambiental, ya que, se requiere menos volumen de desescombro, reduce afectación a acuíferos superficiales y menos contaminación acústica.
- Mínima interrupción de servicios y estructuras cercanas.
- No se precisa bajar los niveles freáticos.
- La climatología no afecta a la producción.
- Menos impacto social al causar menor afectación urbana e interrupción de tráfico.

Debido a sus múltiples ventajas, la utilización de las tuneladoras para la ejecución de túneles está siendo cada día más empleada para la ejecución de proyectos como colectores y redes de alcantarillado, como en este caso; y además es utilizado en otras actividades como cruces de carreteras, emisarios submarinos, desagües de fondo para embalses, gaseoductos y oleoductos y construcciones eléctricas.

Además de esta metodología PAPS ha implementado otra nueva tecnología en el país para la rehabilitación de las tuberías del sistema de alcantarillado existente, la cual ha innovado en rendimiento, disminución en la afectación a la población y un acabado duradero de más 50 años, conocida como rehabilitación CIPP.

## La rehabilitación de tuberías mediante CIPP (Cure in Place Pipe)

Es una tecnología no tradicional, sin zanja, para la rehabilitación de tubería sanitaria con un mínimo impacto vial y social. Es el método más desarrollado y utilizado para rehabilitar tuberías de alcantarillado, instalando una tubería nueva dentro de la tubería afectada.

Consiste en:

- Un encamisado con una manga flexible de fibra de vidrio la cual se ingresa por los pozos existentes del sistema sanitario.
- Una vez ingresada la manga de fibra de vidrio se infla hasta adherirse a las paredes interiores de la tubería existente.
- Se inicia el proceso de endurecer la manga con rayos ultravioletas los cuales se trasladan mediante la manga en un tren de luces específico para el diámetro de la tubería a rehabilitar.





La rehabilitación de tuberías mediante CIPP trae innumerables beneficios, los cuales se detallan a continuación:

- La manga de fibra es capaz de restablecer la capacidad original de la tubería existente.
- El material de la manga colabora en mejorar significativamente la capacidad hidráulica del sistema, ya que se disminuye la fricción existente.
- Se logra eliminar la infiltración a la tubería existente de nivel freático, maximizando la estanqueidad de la tubería.
- Su proceso de almacenamiento y transporte es simple, ya que en un área pequeña puede guardar mucha distancia de tubería. Lo anterior, se debe a la flexibilidad de la manga.
- No existen problemas de reforestación, ya que se trabaja por sistemas sanitarios existentes eliminando casi al 90% los problemas ambientales.
- El rendimiento de todo el proceso que conlleva el CIPP tiene una disminución del 70% del tiempo en relación con la metodología de instalación de tubería mediante zanja abierta.
- La vida útil del sistema existente se logra alargar por más de 50 años de operación.
- Se puede utilizar sobre cualquier tipo de tubería y además se amolda a cualquier geometría de esta.
- Se pueden rehabilitar longitudes grandes de tubería, inclusive cruzando pozos existentes.
- No se realiza obra civil, lo que beneficia en la eliminación del polvo, contaminación acústica y en los daños que se producen en el pavimento existente.
- La afectación social es mínima, ya que el sistema sanitario sigue en funcionamiento, el tiempo de instalación es muy corto y no hay ruidos excesivos de maquinaria.

La finalidad de utilizar las nuevas tecnologías es poder generar el menor impacto a la sociedad y a la vez lograr grandes obras que permitan que los sistemas sanitarios amplíen su vida útil y sean de gran calidad e innovación.



## 5

### **Acciones implementadas ante el COVID-19 en los proyectos en ejecución a nivel de PAPS**

En respuesta a la alerta sanitaria decretada el 16 de marzo de 2020 (Decreto Ejecutivo 4227 -MP-S), a nivel de PAPS, se genera la necesidad de desarrollar una serie de acciones preventivas, de manejo situacional y seguimiento de la situación pandémica que permiten tener un adecuado control de este riesgo biológico, a cargo del área de salud ocupacional de esta unidad.

Con respecto al manejo preventivo, se dirigieron esfuerzos para fiscalizar que las empresas adjudicadas cumplieran con los protocolos que las autoridades de salud la institución emitieron conforme al desarrollo de la situación pandémica de esta manera, causar el menor impacto en la continuidad del proyecto.

## Acciones implementadas con las empresas adjudicadas:



1. Solicitudes a empresas contratistas de protocolos específicos para el manejo de casos confirmados, probables, sospechosos y contactos cercanos de alto riesgo. Dichos protocolos fueron revisados, avalados y aprobados por el área de Salud Ocupacional de esta PAPS.



2. Inspección en sitio de las condiciones de las obras en cuanto a la dotación de insumos y recursos preventivos de contagios, llámese estación del lavado de manos, procedimientos de desinfección de áreas comunes, entre otros.



3. Seguimiento estadístico de casos confirmados, probables, sospechosos y contactos cercanos de alto riesgo en cada una de las empresas contratistas.

## Acciones implementadas hacia el personal de PAPS

### 1. Procesos de sensibilización y capacitación:

Inicialmente se buscó la generación de conocimiento para la prevención epidemiológica en cuanto al contagio del virus. Los datos relacionados a esta actividad fueron los siguientes.

#### Datos

**10** capacitaciones impartidas de una duración de 0.5 horas cada una.

**49** horas hombre invertidas.

**98** personas capacitadas.

El otro tema abordado fue sobre el proceso a seguir para gestionar incapacidades por COVID-19, ya sea por la CCSS o por el INS.

#### Datos

**6** capacitaciones impartidas de una duración de 0.5 horas cada una.

**56** horas hombre invertidas.

**113** personas capacitadas.



**Campañas de sensibilización:** dentro de las innovaciones y reinversiones que tuvo que ejecutar PAPS de cara a la pandemia fue la implementación del teletrabajo, para lo cual el área de Salud Ocupacional de dicha unidad sensibilizó a todo el personal de la unidad en los siguientes temas.

- Higiene postural en labores de oficina
- Pausas activas en labores de oficina

## 2. Elaboración documental y monitoreo en campo:

Se elaboraron cinco protocolos COVID-19 preventivos para la implementación de medidas, antes, durante y después de las actividades de capacitación, en el marco del plan de fortalecimiento de capacidades dirigido a Asadas de la Zona Norte.

A partir de las visitas de inspección y supervisión, se elaboraron informes con la presentación de los hallazgos identificados del monitoreo y verificación que se realiza con todas y cada una de las firmas adjudicadas, con el fin de velar por el cumplimiento de los protocolos que se han emitido por las entidades rectoras de salud y los entes prestatarios del proyecto.



La situación pandémica deja como aprendizaje que toda organización debe contemplar en sus matrices de riesgo laboral, matrices de riesgo financiero, matrices de riesgo operativo y la materialización de pandemias. La prevención es más efectiva que la reactividad.

### 3. Informar sobre los aspectos positivos de la implementación de acciones en materia de salud y seguridad laboral para los contratistas.

En el contexto actual, las organizaciones necesitan de una gestión eficaz de riesgos laborales que permita garantizar condiciones seguras en los ambientes de trabajo.

Es por ello que PAPS se interesa para que los proyectos que ejecuta a través de contrataciones, cumplan no solo el objetivo constructivo, sino que dicho proceso constructivo se engrane con la variable de salud y seguridad ocupacional.

El proceso de gestionar la variable de salud y seguridad ocupacional en estos proyectos, consiste en un seguimiento y abordaje por medio de profesionales del área que desde PAPS contrata, con la finalidad de que las obras desarrolladas cumplan la legislación nacional e institucional en materia de salud y seguridad ocupacional.



También, el proceso de la gestión de salud y seguridad ocupacional implica un acercamiento con cada contratista y su equipo profesional humano de salud y seguridad ocupacional, con quien se implementan además de las técnicas analíticas mencionadas anteriormente, espacios de interacción donde se busca la atención, prevención y promoción de todo factor de salud ocupacional que incida sobre las obras. Estos acercamientos se realizan por medio de reuniones, sesiones de trabajo, grupos

focales para hacer análisis técnico de cualquier situación que se presente o bien usar el criterio lógico de la prevención y anticipación de eventos con potencial de pérdida. El trabajo bajo el marco del seguimiento al contratista en términos de salud ocupacional sin duda trae un beneficio directo, al mejorar las condiciones de salud y seguridad ocupacional en las obras que PAPS desarrolla, beneficio que puede verse tangible en estadísticas de accidentabilidad, listas de verificación donde en dichos insumos puede notarse una tendencia estadística a la mejora conforme el proyecto va adquiriendo madurez constructiva.

La gestión de la variable salud y seguridad ocupacional en las obras de la UE-PAPS

del AyA ha desencadenado la creación de instrumentos que permitan reflejar en números el desempeño de cada una de las empresas contratistas en la gestión de sus riesgos laborales.

Hoy por hoy PAPS cuenta e implementa un instrumento único en la institución por medio del cual la gestión de riesgos laborales es medida con indicadores cuantificables. Esto nació producto de un plan piloto, el cual consistió en la aplicación de una plantilla que evalúa variables de salud y seguridad ocupacional contempladas en las especificaciones técnicas, y carteles licitatorios de cada contrato.

## 6

### **La gestión social en el proyecto de saneamiento Desvío Tiribí**

La construcción de obra pública es un elemento vital para el desarrollo y el bienestar de un país, sin embargo, el impacto de las obras en la cotidianidad de las comunidades puede generar tensiones que desencadenen incluso en conflictos sociales.

Las disconformidades de la población ante el desarrollo de las obras pueden poner en riesgo la ejecución de los proyectos, de ahí la importancia de que la gestión social habilite canales y espacios para una interacción que permitan al equipo constructivo tomar decisiones para implementar acciones de mitigación y disminuir el impacto a las poblaciones cercanas a las obras.

Herramientas como un análisis social del contexto en el que se ejecuta el proyecto permiten optimizar el diseño y operación, así como los beneficios que el proyecto generará tanto para la población directa e indirecta.



Método de zanja abierta



Método microtuneleo

En el caso del proyecto de Desvío Tiribí, la gestión social realiza un estudio de todos los sectores antes de las intervenciones de obra, esto permite conocer las zonas y anticipar las estrategias como son: acciones de comunicación en los diferentes procesos constructivos, presencia en las comunidades para abordar temas sociales de forma expedita, estrategias de mitigación (anticipar los riesgos y buscar soluciones antes de que se presenten los conflictos), además de coordinación del equipo de trabajo para realizar un abordaje social integral con el fin de que los impactos se reduzcan y no generen conflictos sociales que puedan atrasar las obras.

El trabajo constante de la gestión social con el equipo de ingenieros en la inspección y supervisión del trabajo del contratista ha permitido que, a pesar de la magnitud del proyecto este se desarrolle de forma fluida y sin mayores contratiempos sociales.

Un ejemplo de ello es la gestión que se realizó con el “Centro Infantil 15 de setiembre”. Este lugar se encuentra frente a la calle donde se van a realizar las obras del proyecto, lo que podría ocasionar un importante impacto social, debido a que se afectaría el acceso directo al centro, situación que se agravaba con las lluvias.

En comunicación con las autoridades del centro y luego de varias sesiones de trabajo se tomó la decisión de cambiar el método constructivo de zanja abierta a microtuneleo, lo que demuestra nuestro compromiso de ejecutar proyectos en armonía con las comunidades en busca del menor impacto social.



## Más y mejores servicios

En caso de mayor información puede contactarse a los medios:

 [paps@aya.go.cr](mailto:paps@aya.go.cr)

 **800-Reporte  
(737-6783)**

 [www.aya.go.cr](http://www.aya.go.cr)

 **8376-5103**

Unidad Ejecutora Programa de Agua  
Potable y Saneamiento (PAPS)

Diseño Dirección Comunicación Institucional