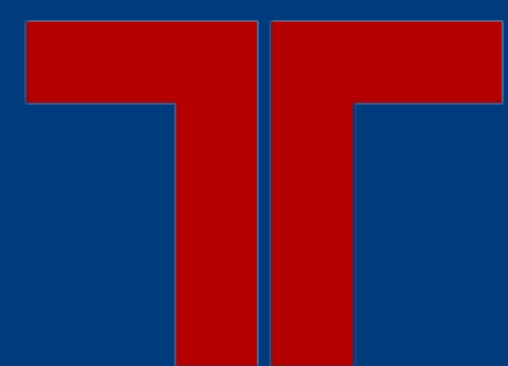




**PRIMER CONGRESO
ECUATORIANO DE TECNOLOGÍAS
SIN ZANJA**



**Revitalizando el Futuro:
Soluciones Innovadoras para Prolongar la Vida Util
de los Sistemas de Alcantarillado**



En su casa u oficina
¿cuál de estos es el servicio más importante?

A: Suministro eléctrico

B: Internet/telecom

C: Agua potable

D: Aguas residuales



Usted planea salir de su casa, pero su cónyuge le dice que no va a ningún lado hasta que este servicio este funcionando sin problemas

A: Electricidad

B: Internet/telecom

C: Agua potable

D: Suminideros/inodoros



Datos en Región de América Central y América del Sur



- 28 millones de personas carecen de acceso a una fuente de agua mejorada,
- 83 millones de personas carecen de acceso a instalaciones de saneamiento mejorado
- 430 millones (*66% de la población*) acceden a una solución de saneamiento que no separa, dispone, transporta y/o trata debidamente las excretas. ⁽¹⁾
- Aproximadamente 7.600 niños menores de 5 años mueren anualmente por enfermedades diarreicas (0,64 muertes anuales por cada 1.000 niños nacidos vivos) ⁽²⁾

(1) Agua segura y saneamiento para una vida sana, CAF, 2023

(2) OMS, consultados el 17/01/2023





Llamado a la acción



Una silenciosa crisis de saneamiento urbano está en marcha. ¡Es hora de limpiar nuestros actos!(1)

- Las ciudades necesitan desarrollar **enfoques integrales** para la mejora del saneamiento que abarquen
 - **planificación a largo plazo,**
 - **innovación técnica,**
 - **reformas institucionales y**
 - **movilización financiera.**
- El saneamiento deficiente sofoca el crecimiento económico y la transformación urbana exigida en los Objetivos Desarrollo Sostenible (ODS)

(1) *Citywide Inclusive Sanitation; The Bill & Melinda Gates Foundation, Emory University, Plan International, The University of Leeds, WaterAid, the World Bank. (<https://citywideinclusivesanitation.com/>)*





Economía circular en el tratamiento de aguas servidas



WASTE? WATER

FROM WASTE TO RESOURCE

Worldwide, the majority of wastewater is neither collected nor treated. Wastewater is a valuable resource, but it is often seen as a burden to be disposed of. This perception needs to change.

Wastewater from homes, cities, and industry

80% of global wastewater is released to the environment without adequate treatment

WASTEWATER TREATMENT PLANT
(Water Resource Recovery Facility)

TREATED WATER for:

- the energy sector: such as cooling water for power plants and process water for mines
- industrial processes, such as in the textile and paper industry
- irrigation (agriculture, urban parks, etc)
- recreational use
- replenishing aquifers
- drinking water

SLUDGE

Anaerobic Digester

Biogas can be used to generate energy (heat and electricity), which can be used at the plant and/or sold.

Biosolids are nutrient rich and can be used as fertilizer in agriculture, to recover degraded areas or as fuel, among others.

Carbon Credits: waste water treatment plants can get carbon credits for generating renewable energy.

PHOSPHORUS Can be recovered and used as fertilizer

Improved wastewater management offers a double value proposition if, in addition to the environmental and health benefits of wastewater treatment, financial returns are also possible. Resource recovery from these facilities in the form of energy, nutrients, reusable water, and biosolids represent an economic and financial benefit that contributes to the sustainability of these systems and of the water utilities operating them.

\$

These resources can generate additional revenue streams for the operator, paying part or all of the operation costs, thereby contributing to the sustainability of the water system.

WORLD BANK GROUP | <http://www.worldbank.org/en/topic/water> | GWSP | PPIAF

ACTION 1.
Plan wastewater within the river basin



ACTION 2.
Move from WWTP to



ACTION 3.
Implement innovative financing and business models



ACTION 4.
Work on policies institutions and regulation



Fuente: World Bank Group





¿... se está realmente atendiendo que todas las aguas residuales vayan a las PTARs?



WASTE? WATER

FROM WASTE TO RESOURCE

Worldwide, the majority of wastewater is neither collected nor treated. Wastewater is a valuable resource, but it is often seen as a burden to be disposed of. This perception needs to change.

Wastewater from homes, cities, and industry

80% of global wastewater is released to the environment without adequate treatment

WASTEWATER TREATMENT PLANT
(Water Resource Recovery Facility)

TREATED WATER for:

- the energy sector: such as cooling water for power plants and process water for mines
- industrial processes, such as in the textile and paper industry
- irrigation (agriculture, urban parks, etc)
- recreational use
- replenishing aquifers
- drinking water

SLUDGE

Anaerobic Digester

Biogas can be used to generate energy (heat and electricity), which can be used at the plant and/or sold.

Biosolids are nutrient rich and can be used as fertilizer in agriculture, to recover degraded areas or as fuel, among others.

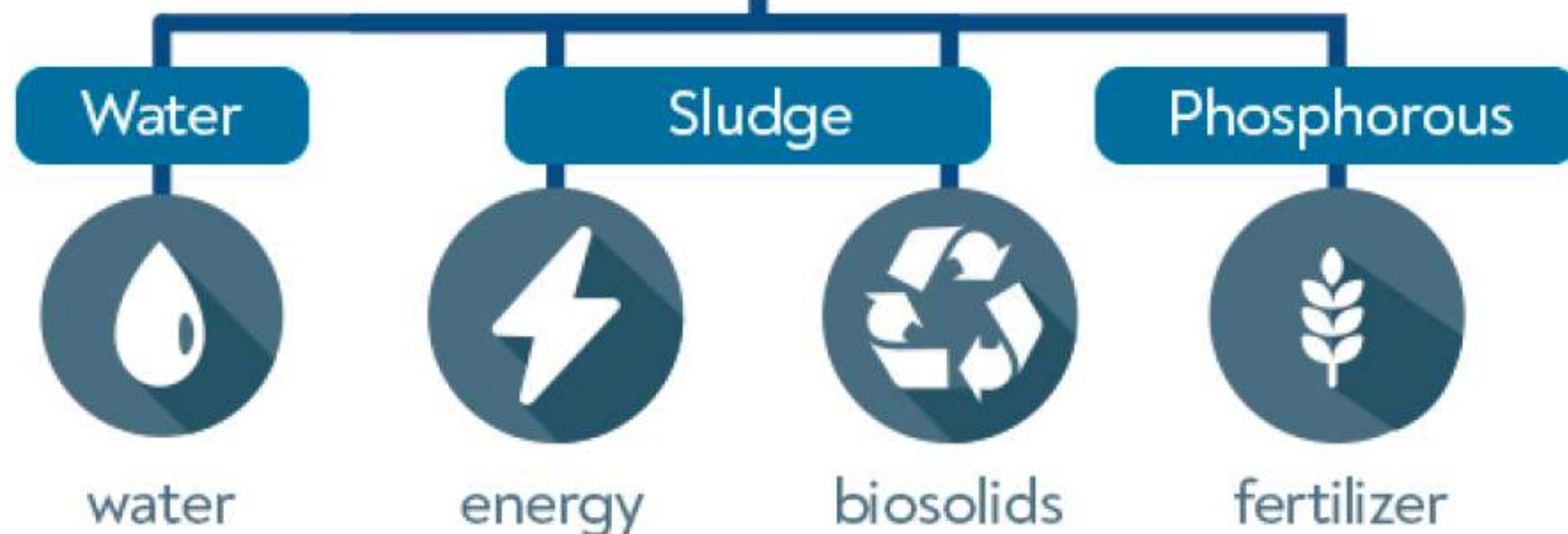
Carbon Credits: waste water treatment plants can get carbon credits for generating renewable energy.

PHOSPHORUS Can be recovered and used as fertilizer

Improved wastewater management offers a double value proposition if, in addition to the environmental and health benefits of wastewater treatment, financial returns are also possible. Resource recovery from these facilities in the form of energy, nutrients, reusable water, and biosolids represent an economic and financial benefit that contributes to the sustainability of these systems and of the water utilities operating them.

These resources can generate additional revenue streams for the operator, paying part or all of the operation costs, thereby contributing to the sustainability of the water system.

WORLD BANK GROUP | <http://www.worldbank.org/en/top/icr/water> | GWSP | PPIAF



Fuente: World Bank Group





¿De qué tamaño es el problema de los sistemas de saneamiento en Latinoamérica?



- ¿Cuántos kilómetros de tuberías hay realmente? (*¿200.000 km?*)
- ¿Cuál es la vida promedio de estos? (*¿70% entre 30 a 100 años?*)
- ¿Cuántos sanitarios, cuántos pluviales, cuántos combinados?
- ¿Cuál es su estado real?
- ¿Qué diámetros? ¿Qué materiales?
- ¿Qué planes de mediano y largo plazo existen para determinar su actual estado, y estimar su vida útil remanente?



Llamado a acelerar el cambio



Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los Recursos Hídricos 2023

“5 aceleradores” del Marco de Aceleración Global del **ODS 6**, en el que **las alianzas y la cooperación** juegan un papel protagonista, trascendiendo fronteras y sectores y convirtiendo el ODS 6 en responsabilidad de todos.

- Educación y desarrollo de capacidades
- Datos e información
- Innovación
- Financiación
- Gobernanza





Una visión integral para atender alcantarillados



EVALUACION DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADOS

REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO



Conductividad de bajo voltaje



electro^oscaninc.

Detecta y cuantifica fugas en sistemas de alcantarillado y de aducción en tiempo real.





Conductividad de bajo voltaje - Múltiples ventajas



- Permite conocer si un sistema es estanco
- Valores cuantitativos de fuga (litros/min, gpm, m3/h)
- Data real que facilita toma de decisiones
- Altamente repetible
- No depende del juicio del operador
- Detecta y mide automáticamente las fugas sin tener que esperar análisis
- Reporte inicial en 15 minutos en sus computadoras
- Permite jerarquizar las labores de rehabilitación con data cuantitativa
- Permitir evaluar los trabajos de rehabilitación



Conductividad de bajo voltaje



¿Que se puede inspeccionar con conductividad de bajo voltaje?

Diámetros de 6"- 30" (90% de los sistemas)

Tuberías no conductoras :
CIPP, VCP, PVC, RCP, etc.

Producción: 1,000 - 1,500 m/día



Rehabilitación de tuberías y colectores



Tubería Enrollada en Espiral - SWP



Extienden la vida útil de tuberías de alcantarillados por más de 50 años, sin intervención en superficie y con mínimo desvío de aguas.



Rehabilitación de tuberías y colectores



Tubería Enrollada en Espiral - SWP

Tecnología inventada y desarrollada por empresa Alemana
(SWP Systems GmbH)

Concebida específicamente para la rehabilitación de alcantarillados
(sanitarios y pluviales)

Diámetros de 200 mm - 2,500 mm





Rehabilitación de tuberías y colectores



Múltiples ventajas

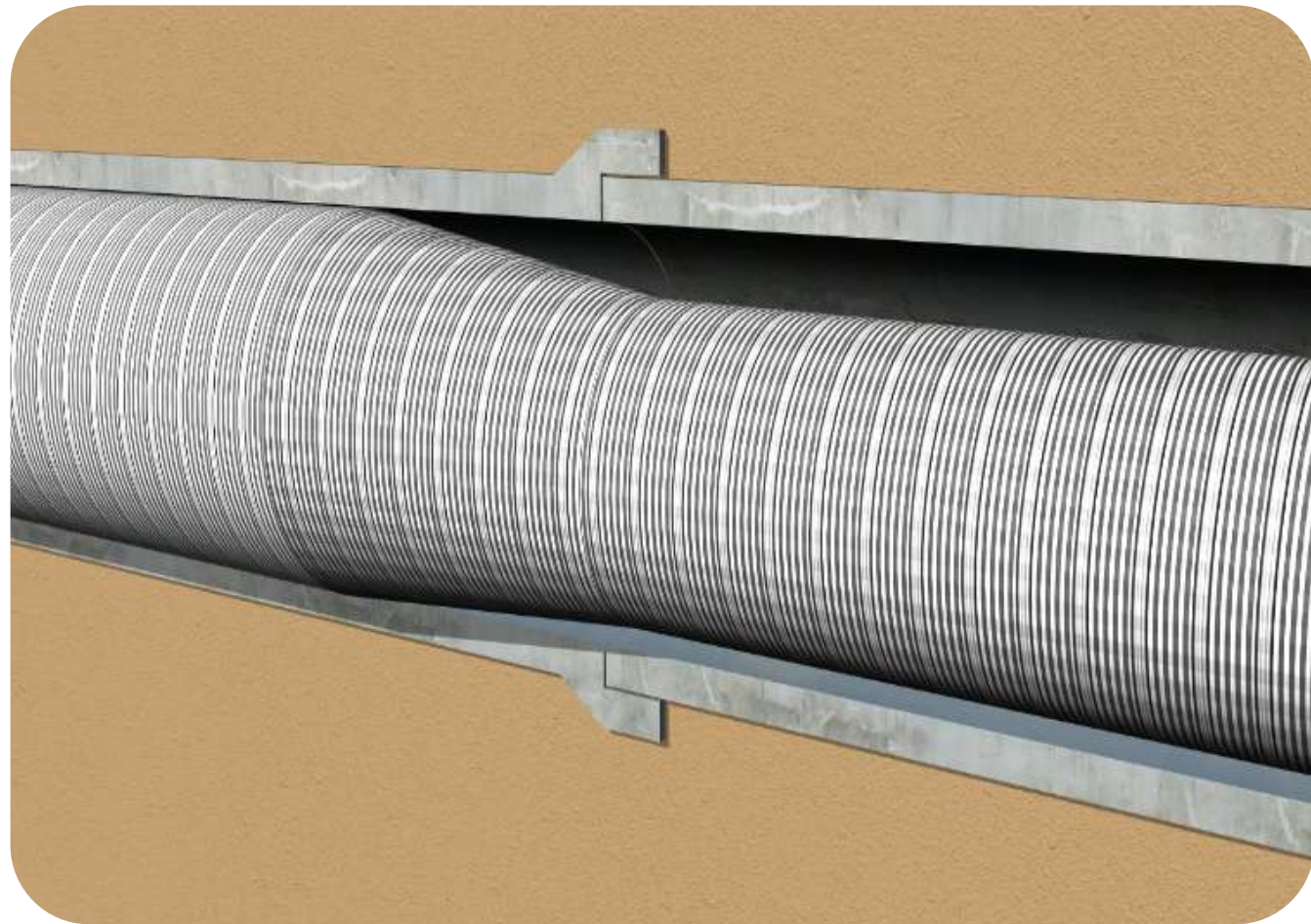
- Solución sin zanjas y sin afectación en superficie
- Solución estructural y de costo razonable
- Vida útil que supera los 50 años
- Acceso directo por pozos de inspección sin necesidad de excavaciones
- No requiere desvíos de aguas, salvo en algunas excepciones
- Alta velocidad de instalación (en pocas horas)
- Cuadrillas de trabajo que no exceden las 4 a 6 personas
- Alta versatilidad en rangos de diámetros de 200 mm a 2,500 mm



Rehabilitación de tuberías y colectores



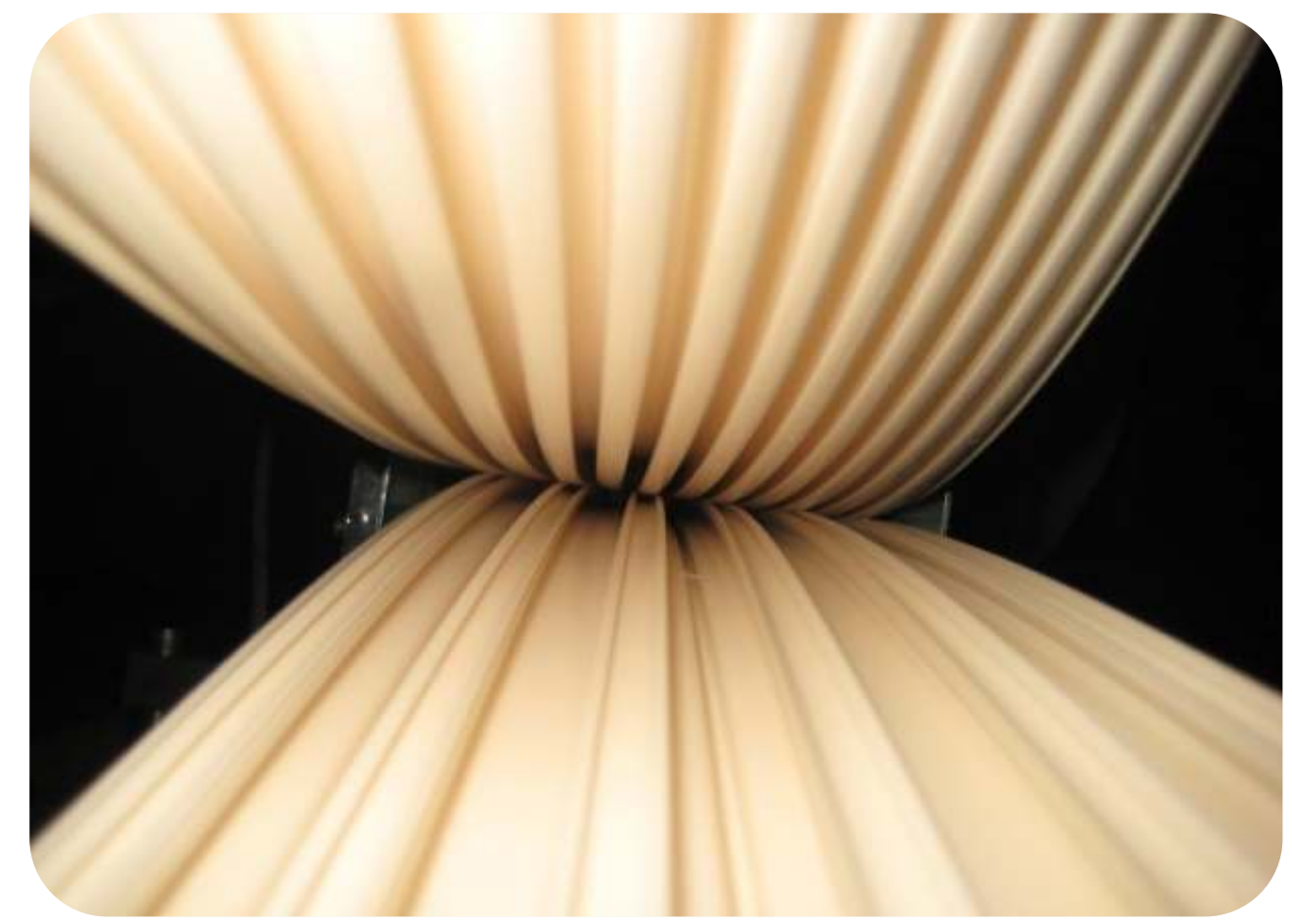
Tres soluciones



Diafit
200-1200 mm



SL
450-1500 mm

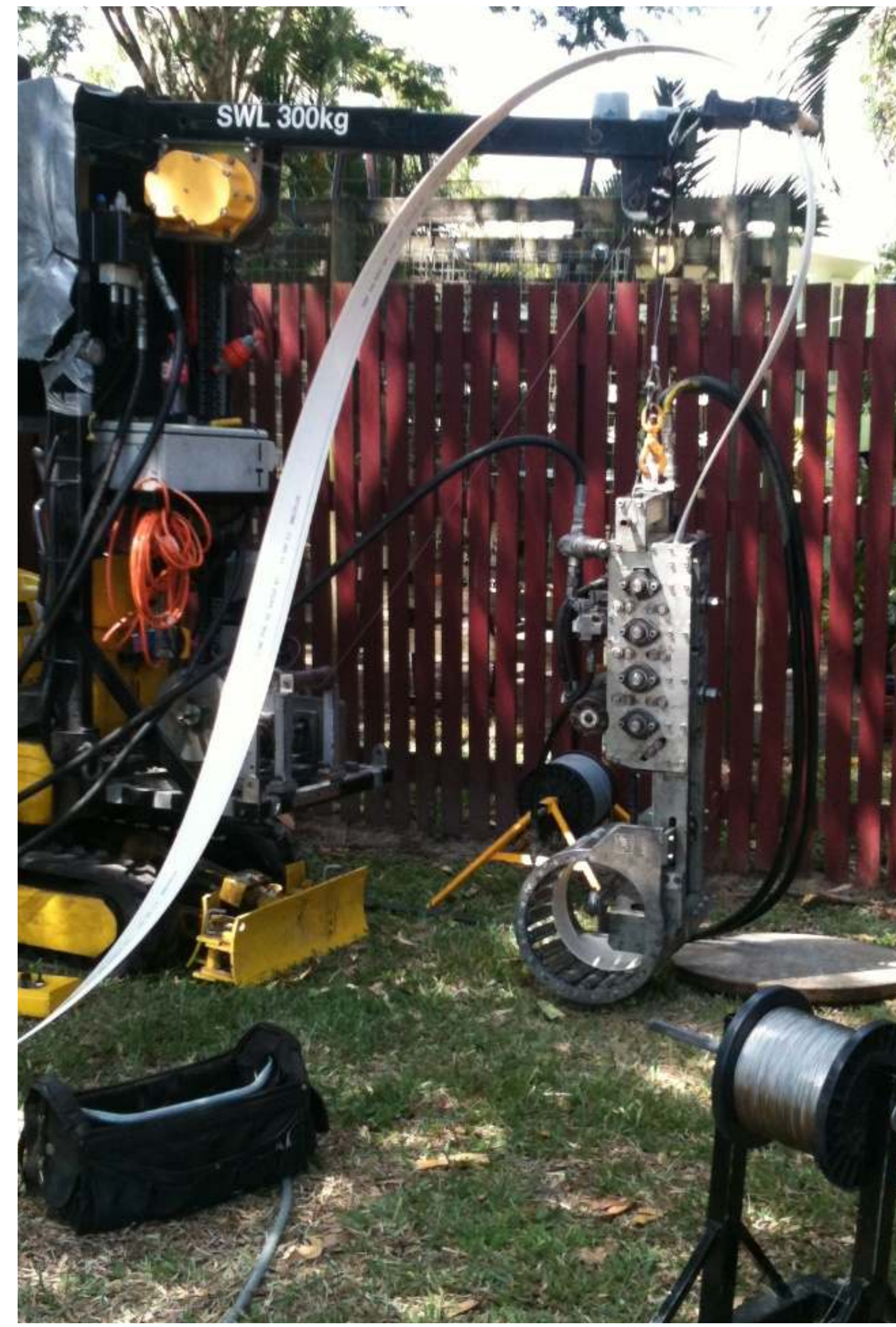


XL
1200-2500 mm





Rehabilitación de tuberías y colectores













Rehabilitación de estructuras



SpectraShield[®]
STOPS INFILTRATION | PREVENTS CORROSION

Controla las filtraciones e infiltraciones, restablece condición estructural, y protege contra la corrosión.

 Alcantarillados La.





Rehabilitación de estructuras



SpectraShield®
STOPS INFILTRATION | PREVENTS CORROSION

Revestimiento en 3 capas

1. Barrera contra la humedad de alta adherencia (Poliúrea modificada)
2. Revestimiento estructural (Espuma de poliuretano)
3. Barrera anti-corrosión (Poliúrea modificada)



 Alcantarillados La.





Rehabilitación de estructuras



Múltiples ventajas

SpectraShield®
STOPS INFILTRATION | PREVENTS CORROSION

- Detiene la infiltración y ex-filtración
- Previene la corrosión
- Aplicación sin zanja
- Instalación rápida (pozo de 7' forrado en menos de dos horas)
- Garantía de rendimiento del fabricante y aplicador de 10 años
- Vida útil esperada superior a los 50 años
- Forma un "pozo dentro de un pozo"
- Renueva estructura
- Flexible (no susceptible al agrietamiento)
- Unión mecánica al sustrato

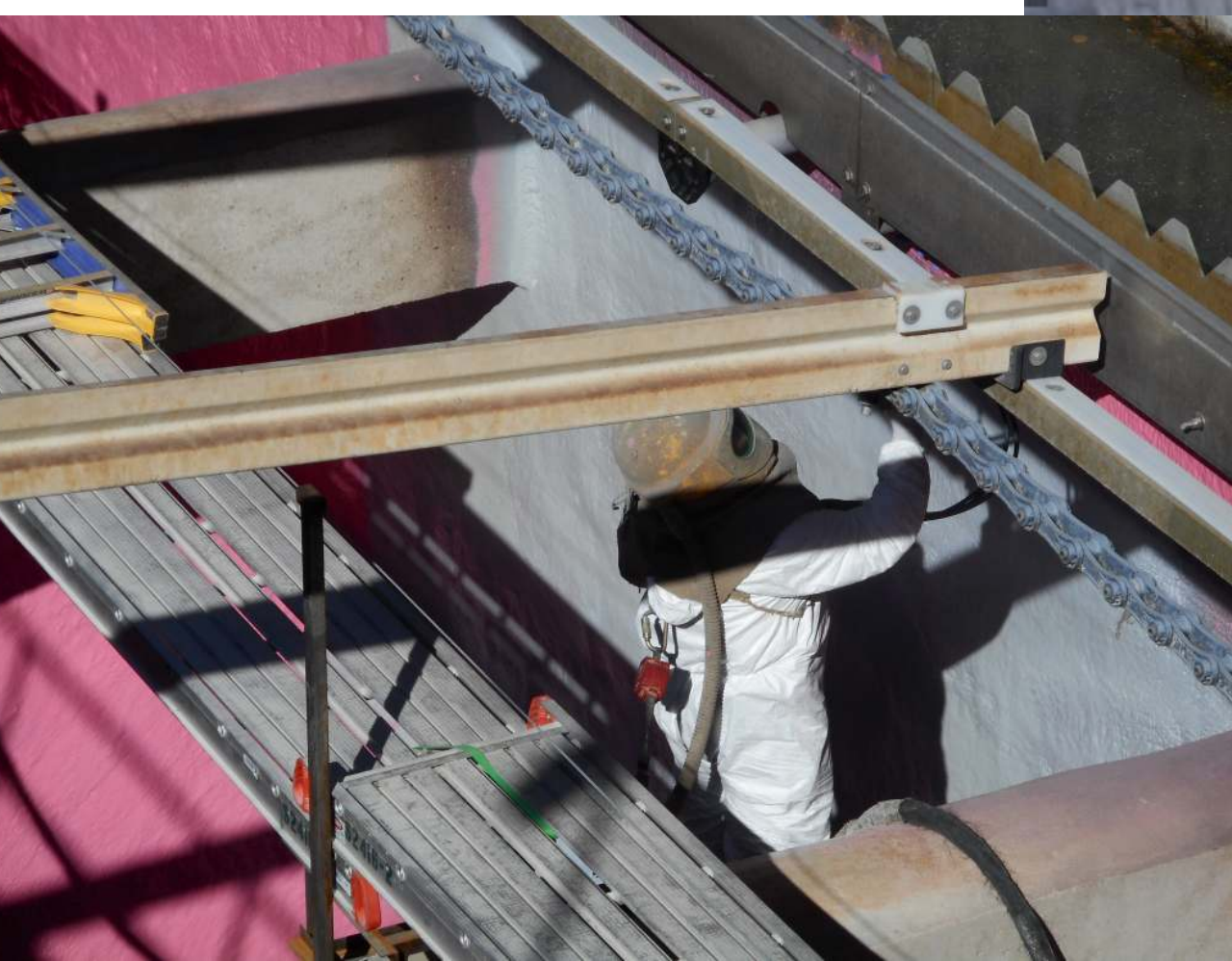


Rehabilitación de estructuras



SpectraShield®
STOPS INFILTRATION | PREVENTS CORROSION

Aplicable a cualquier estructura expuesta al contacto con aguas residuales o potables



 Alcantarillados La.



Primera instalación
data del 1993



más de 49,000 estructuras
rehabilitadas a la fecha





Rehabilitación de laterales



**BLUeLiGHT BY
HAMMERHEAD®**

Extiende la vida útil de las domiciliarias que conectan con los alcantarillado por más de 50 años, sin intervención en superficie, con pleno control del proceso de curado y en tiempo récord



Rehabilitación de laterales



Múltiples ventajas



- Detiene la infiltración y ex-filtración
- Previene la corrosión
- Aplicación sin zanja
- Instalación rápida; hasta 5 veces más rápida
- Curado de resina por control automatizado
- Curado 100% garantizado
- Vida útil esperada superior a los 50 años
- Una fracción de consumo de energía
- En diámetros de 3" a 10"



Llamado a la acción



Una silenciosa crisis de saneamiento urbano está en marcha. ¡Es hora de limpiar nuestros actos!(1)

(1)The Bill & Melinda Gates Foundation, Emory University, Plan International, The University of Leeds, WaterAid, the World Bank.
(<https://citywideinclusivesanitation.com/>)



