

## Ayudando a extender la red de alcantarillado en Indonesia

Sustentada por un robusto crecimiento económico del 5-6 % anual, la expansión de las ciudades indonesias continúa su marcha. La capital, Yakarta, una ciudad tachonada de rascacielos, da cobijo actualmente a 9,6 millones de personas, y el constante flujo de trabajadores que llegan desde las provincias no tiene visos de detenerse. El desarrollo de infraestructuras vitales está tratando de seguirle el ritmo a esta rápida expansión. La congestión vial, de carácter crónico, es una de las mayores preocupaciones para los residentes de la capital, tanto como las inundaciones, que están ahora a la orden del día cada vez que llega el monzón.

Se estima que solo un 2 % de la ciudad de Yakarta dispone de un sistema adecuado de alcantarillado subterráneo. Esto supone una amenaza para la salud pública cuando las crecidas estacionales rebasan la capacidad de las alcantarillas y depositan en las calles y en los hogares los desechos no tratados. Pero el problema no es fácil de solucionar. Cortar las carreteras de las áreas urbanas para poder así instalar las cañerías de aguas residuales por debajo de ellas no haría más que agravar los ya de por sí graves problemas de circulación. El ingeniero civil Katsuyuki Sasaki es un experto japonés en instalación de este tipo de tuberías que actualmente trabaja en Indonesia para ayudar a resolver este arduo problema.

Sasaki cuenta con más de 20 años de experiencia en Japón en la excavación de túneles con maquinaria a control remoto. La perforación de túneles subterráneos para la instalación de tuberías de aguas residuales sin abrir zanjas y por lo tanto sin interrumpir el tráfico es conocida como *pipe-jacking*, y la tecnología utilizada fue desarrollada en Japón para poder conducir estos trabajos en las atestadas áreas urbanas. Actualmente Sasaki está instruyendo a los operarios de una empresa local de ingeniería civil, a quienes enseña cómo instalar tuberías de un metro de diámetro bajo las principales calles de Yakarta.

En el pasado, la forma de trabajo normal en Indonesia era hacer la instalación de las tuberías subterráneas de aguas residuales en bloques de 100 metros de longitud, pues se

consideraba que longitudes mayores entrañarían dificultades. Pero con las técnicas de *pipe-jacking* transmitidas por Sasaki, el equipo de operarios locales está tratando de aumentar esa longitud hasta los 300 metros. Esto traerá muchos beneficios, no solamente porque permitirá ahorrar tiempo y dinero, sino también por la reducción del efecto que estas obras de instalación tienen sobre el flujo de tráfico, ya que no hay necesidad de horadar las calzadas. Los trabajos de perforación encuentran a veces obstáculos subterráneos, como rocas. Pero lo que distingue a un ingeniero experimentado en estos trabajos es, ante todo, su capacidad para hacer los ajustes necesarios en la presión de la cabeza giratoria de la tuneladora, estabilizar las paredes del túnel sirviéndose del balance de las tierras y controlar la velocidad de avance examinando al mismo tiempo minuciosamente el estado y la masa de los materiales que son sacados del túnel. “Me gustaría que con la experiencia que están adquiriendo, los operarios locales sean capaces de solucionar los problemas en cuanto surjan”, dice Sasaki.

La red de alcantarillado de Japón cubre todas las áreas metropolitanas. Pero en Indonesia, Sasaki ha encontrado un inmenso campo de ejercicio para sus igualmente amplias destrezas. Hablando de lo satisfactorio que le resulta su trabajo, Sasaki confiesa que nunca había imaginado que nadie más pudiera hacer uso de las técnicas japonesas que él maneja, y que esto es para él una gran alegría.

Lógicamente, durante los trabajos de construcción hay también ocasionales diferencias de opinión. “Los ingenieros locales estiman que yo incido demasiado en la seguridad, cuando podríamos estar avanzando mucho más rápido”, comenta. Pero a lo largo de sus más de 20 años de carrera, Sasaki ha aprendido la importancia de no ser demasiado ambicioso y minimizar el riesgo. “Los errores cometidos durante el proceso de construcción son muy difíciles de enmendar más tarde. Así que, junto a las técnicas necesarias, yo siempre trato de transmitir a todos los que trabajan conmigo la importancia de priorizar la seguridad”, recalca.



**Katsuyuki Sasaki**

Asesor técnico en Iseki Poly-Tech, una compañía que fabrica y vende maquinaria de perforación de túneles para la instalación de tuberías desde hace más de 40 años. Sasaki ha trabajado en este campo durante más de 20 años y reside en Indonesia desde 2014.



Una de las calles de Yakarta donde próximamente se instalarán las tuberías subterráneas de aguas residuales. El intenso e ininterrumpido tráfico da idea de lo difícil que resultaría cortar esta vía para acometer cualquier obra necesaria de construcción.



1

2

1. Perforando un pasillo bajo las calles de Yakarta con tuneladora. 2. Personal local con Sasaki. Los operarios indonesios dicen sentirse orgullosos de participar en estos trabajos.



Instalando alcantarillado en Indonesia con la excepcional tecnología japonesa

<https://www.youtube.com/watch?v=aj7xzpPoFGQ>