



LATINOSAN

República Dominicana

CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE SANEAMIENTO

Innovación, inclusión y resiliencia:
El saneamiento que impulsa salud,
equidad y sostenibilidad en América
Latina y el Caribe.

Punta Cana, del 2 al 4 de junio.





Eje 1 – Sesión 3 - Saneamiento de alto impacto: del diseño al reúso. Soluciones constructivas para infraestructuras urbanas sostenibles y resilientes

**SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS
Y TECNOLOGÍAS PARA
GRANDES INFRAESTRUCTURAS
URBANAS**

Juan José Hoyo Rodríguez



CONTENIDO

1. **El reto urbano actual**
2. **Evolución de las soluciones constructivas**
3. **Tecnologías clave para grandes conducciones urbanas**
4. **Sostenibilidad y resiliencia**



EL RETO URBANO ACTUAL



EL RETO URBANO ACTUAL

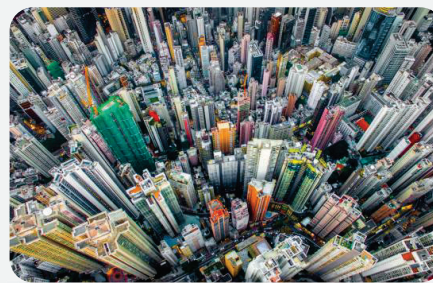
Los desafíos



Gran
crecimiento
demográfico
focalizado



Infraestructura
insuficiente o
envejecida



Alta densidad
urbana de
tráfico y redes



Cambio climático:
lluvias,
inundaciones,
sobrecarga de redes



EL RETO URBANO ACTUAL

Las soluciones

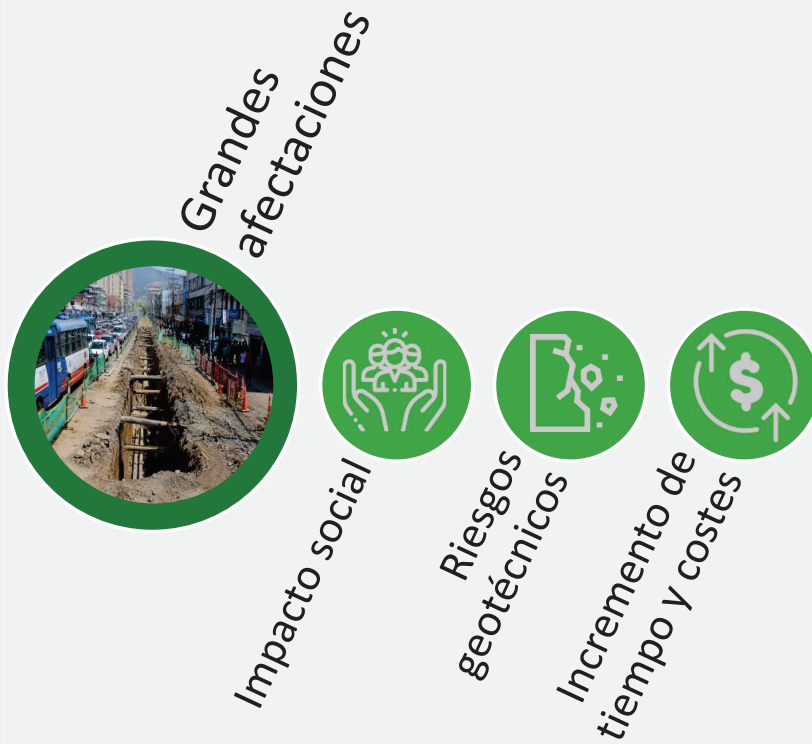




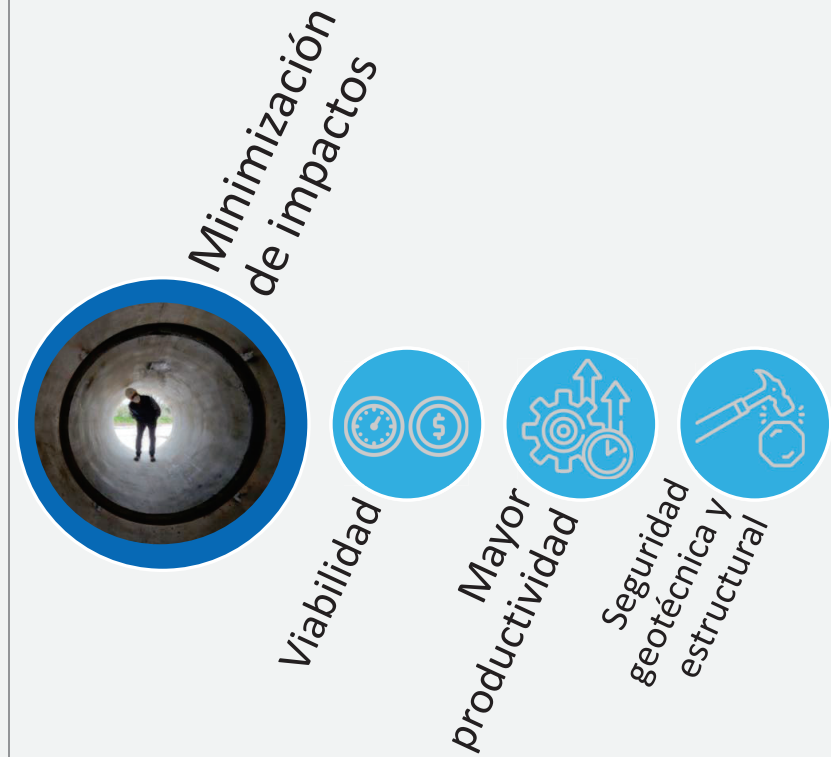
EVOLUCIÓN DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS



CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL



TECNOLOGÍAS MODERNAS





TECNOLOGÍAS CLAVE PARA GRANDES CONDUCCIONES URBANAS



TECNOLOGÍAS SIN ZANJA

La microtunelación



1

POZO DE ATAQUE

Se construye el pozo de lanzamiento donde se ubica el equipo de empuje y el resto de equipos.

2

PERFORACIÓN GUIADA

La máquina tuneladora avanza excavando el terreno con precisión milimétrica, direccionada y predictiva.

3

EMPUJE DE TUBERÍA

La tubería se empuja desde el pozo de ataque a medida que avanza la máquina de forma simultánea sin contacto ni visual con el terreno ni nivel freático, el cual queda "intacto".



4

INSTALACIÓN CONTINUA

La máquina instala la tubería de forma continua, formando el conducto a medida que avanza de forma simultánea.

5

POZO DE RECEPCIÓN

La tubería llega al pozo de recepción donde se desmonta la máquina de tunelación.

6

CONDUCTO INSTALADO

Tubería instalada y lista para operación con mínima afectación en superficie.



TECNOLOGÍAS SIN ZANJA

La microtunelación





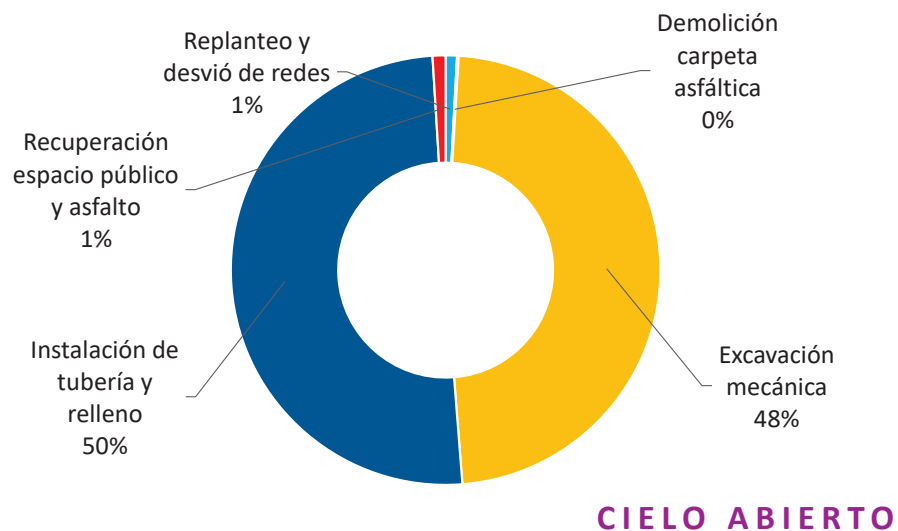
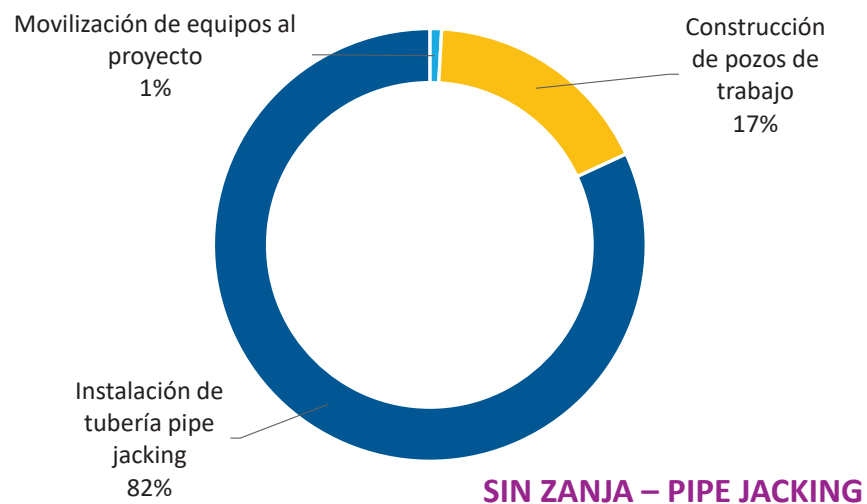
SOSTENIBILIDAD Y RESILIENCIA



SOSTENIBILIDAD

Comparativa de caso real entre instalación urbana de tubería mediante Cielo abierto Vs Microtunelación

Fases analizadas





SOSTENIBILIDAD

Resultados



KG DE CO2 EQUIVALENTE POR ML INSTALADO



CAUSAS PRINCIPALES



1 EQUIPOS ELÉCTRICOS



2 EFECTIVIDAD DE LA MAQUINARIA DE MICROTUNELACIÓN



3 VOLUMEN DE EXCAVACIÓN DE 3 A 5 VECES MENOR



4 RENDIMIENTO DIARIO FUE DE 4 VECES MAYOR



RESILIENCIA DE LAS SOLUCIONES SIN ZANJA



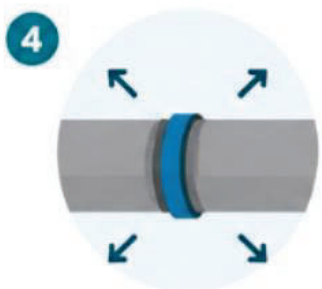
1 Sin afectación por cambios de condiciones hidráulicas en superficie o subterráneas



2 Terreno adyacente no afectado



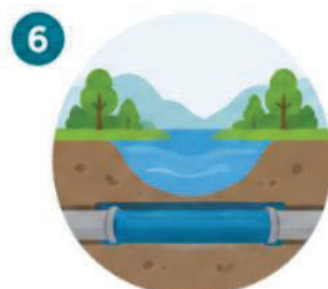
3 Tubería robusta



4 Juntas flexibles



5 Sin pasos aéreos ni apoyos superficiales



6 Cruces fluviales subterráneos



IMPLICA:
Excelente comportamiento frente a sismo





LATINOSAN
Dominican Republic