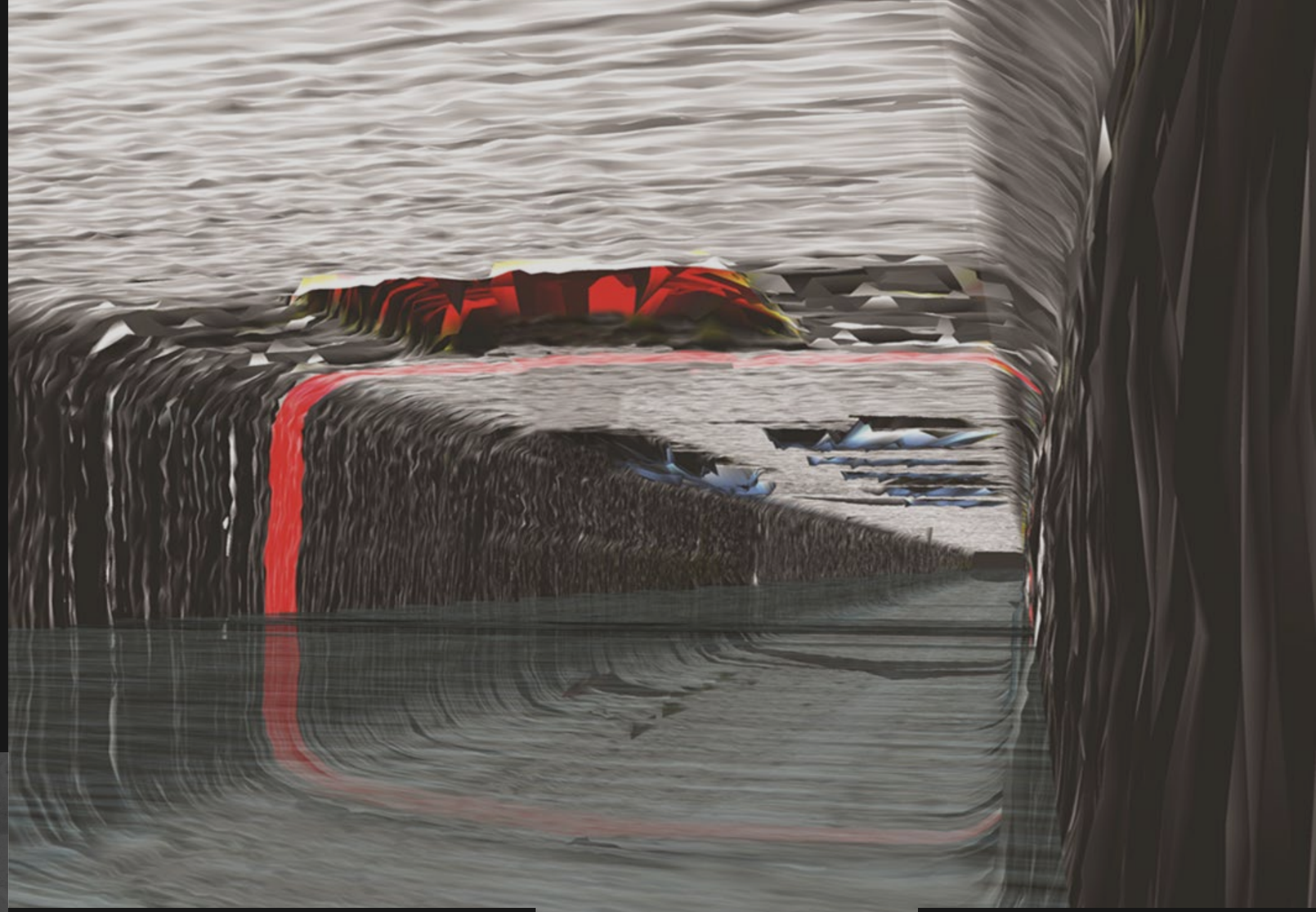
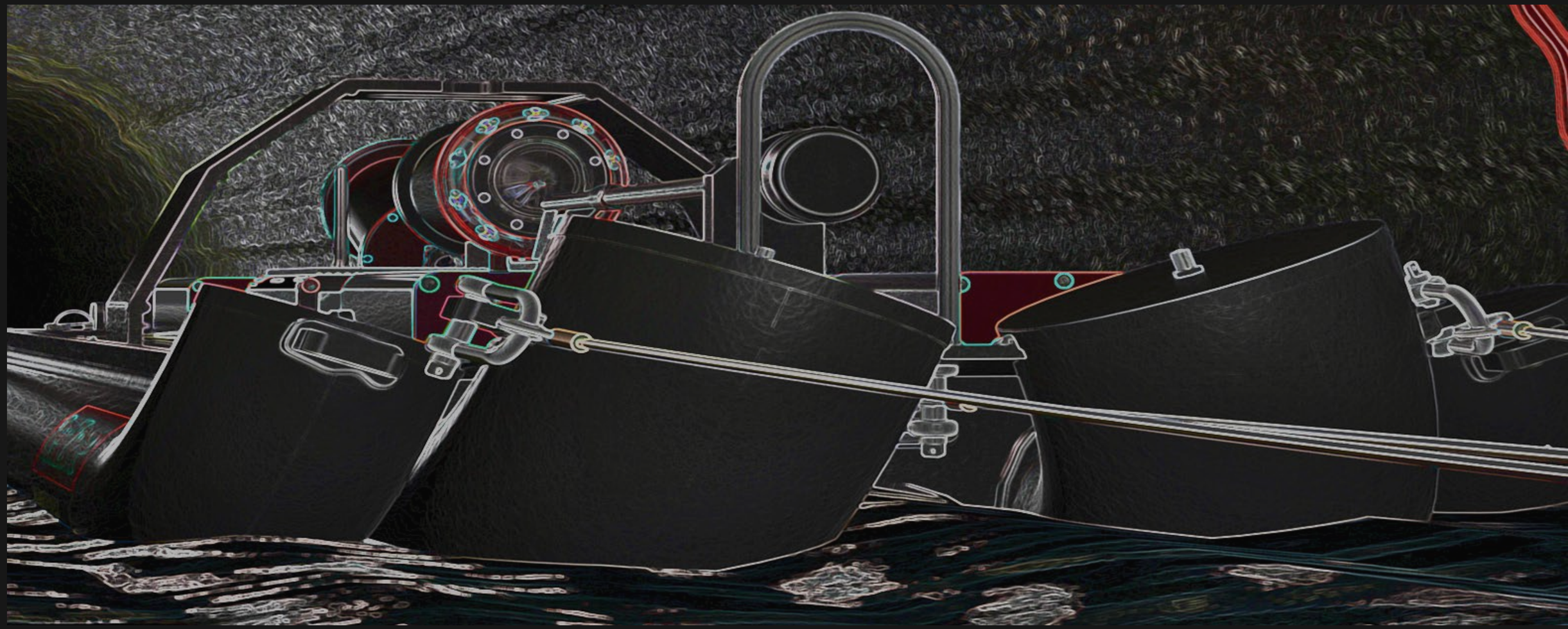
Técnicas Para Realizar Inspecciones En Tuberías De Alcantarillado De Gran Diámetro





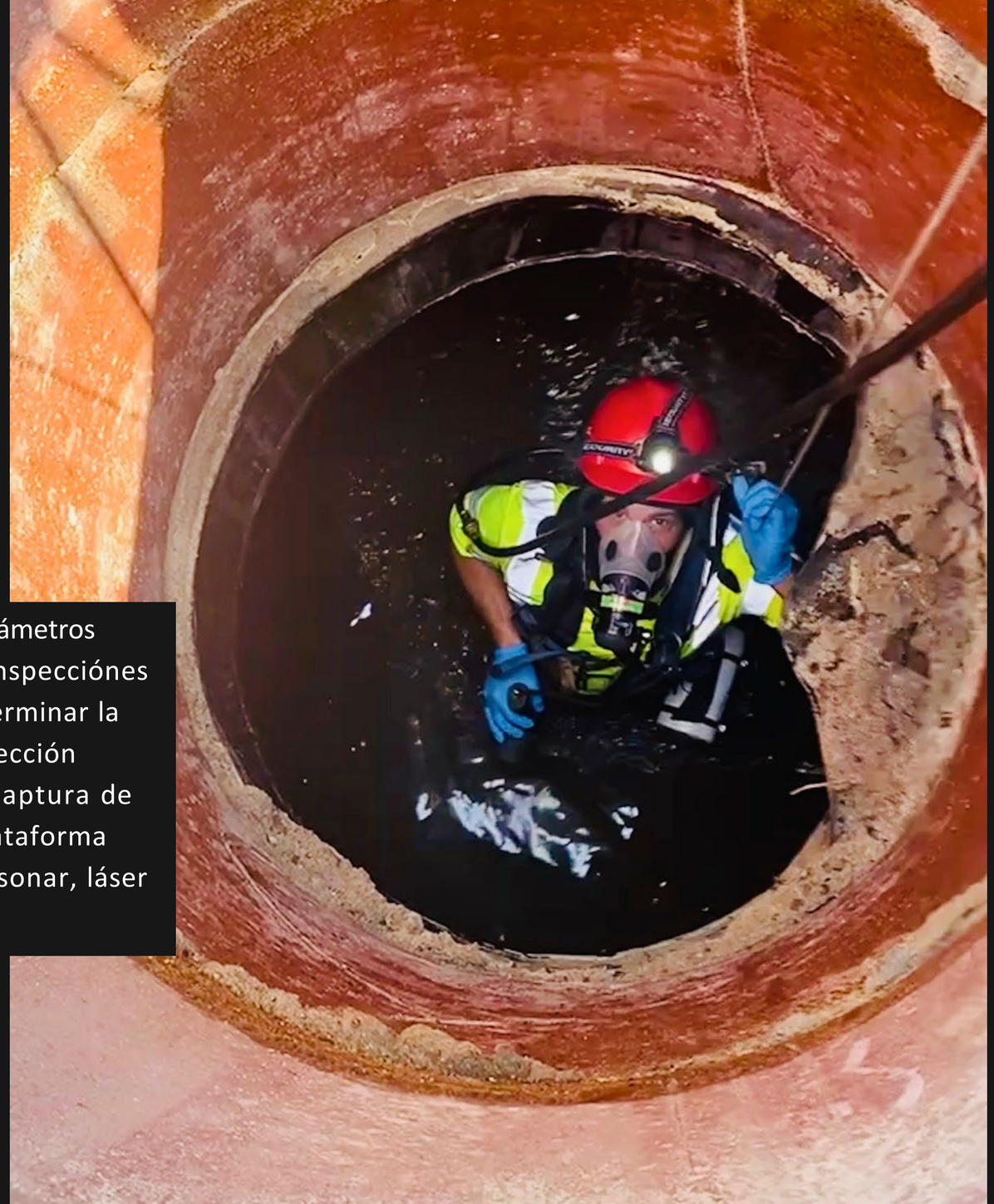
Veronica Alvarez
LAMSTT 2023
Cartagena, Colombia



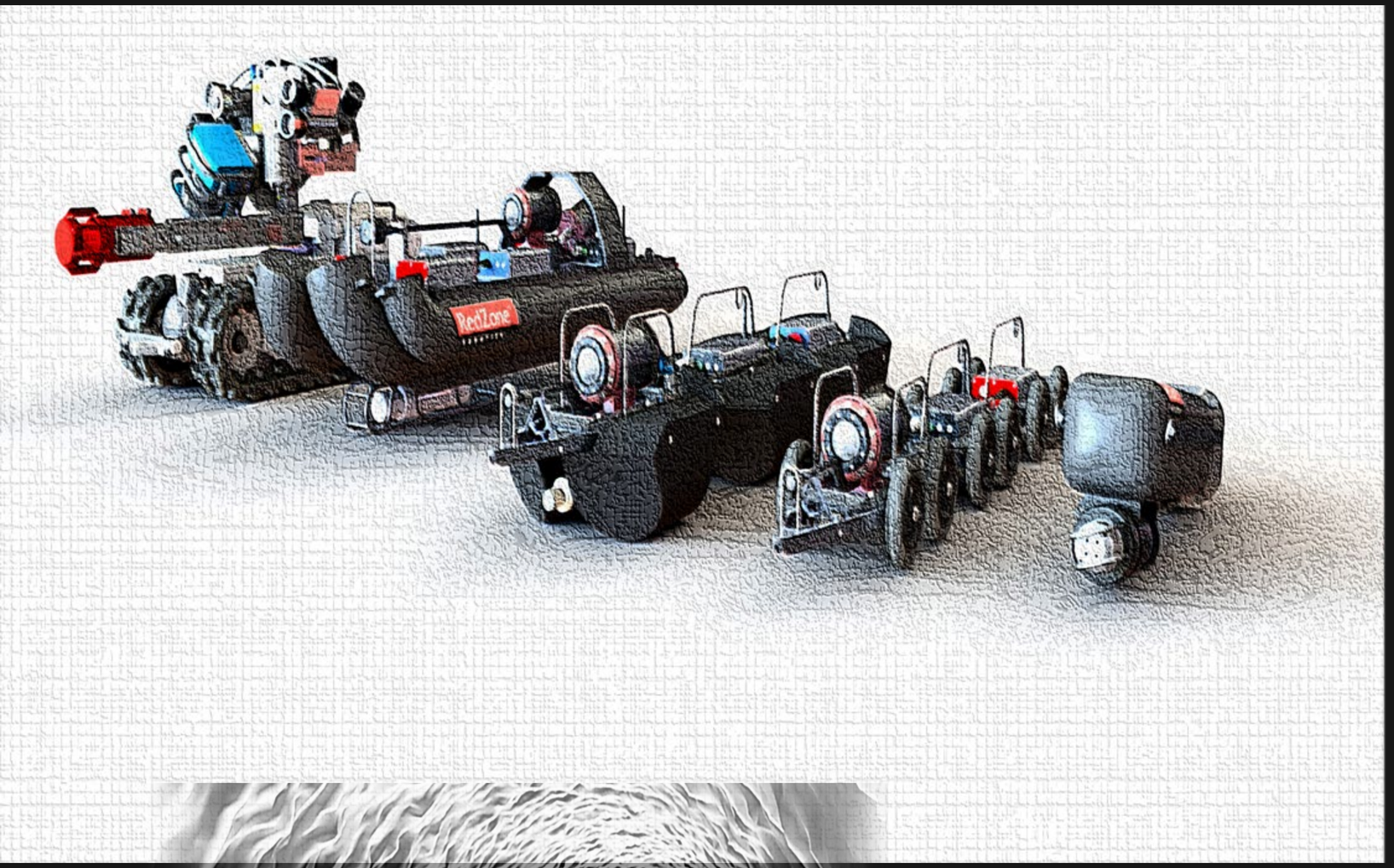
- ¿Cuáles son las consecuencias de una falla en una tubería de gran diámetro (definido como >30 in/762mm)?
- ¿Cómo podemos evaluar grandes diámetros y obtener datos para pronosticar y evitar desastres en el futuro?

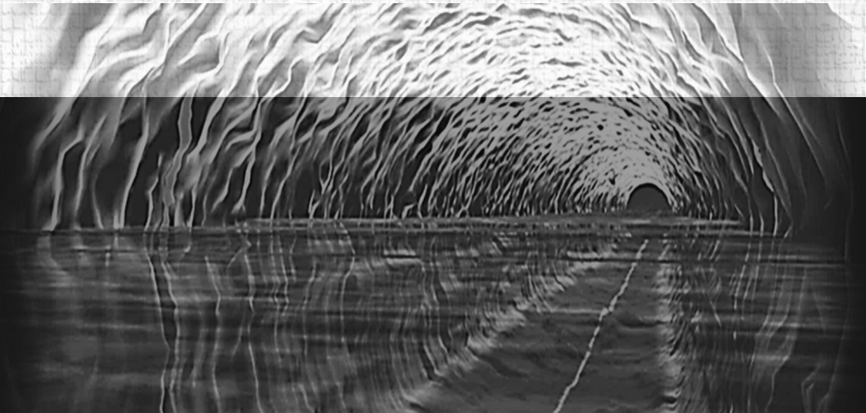
Multi-Sensor

Aunque CCTV se puede utilizar en diámetros grandes, para evaluaciones avanzadas inspecciónes de múltiples sensores es vital para determinar la integridad de la estructura. La inspección multisensor (MSI) se caracteriza por la captura de datos de múltiples sensores en una plataforma robótica. Estos sensores incluyen CCTV, sonar, láser / LiDAR, medidas de gas.









Costo

- Condiciones de la tubería: ubicación, suelo, profundidad, diámetro, edad, zona sísmica, nivel de flujo

  Otros aspectos para considerar restricciones de acceso, clima, movimiento del suelo, sedimento inesperado

- Función de la tubería: agua, aguas residuales, aguas negras, sistema combinados

- Redes especializadas; sifones, colector a presión, efluentes



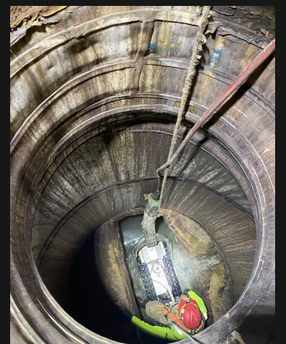
Laser

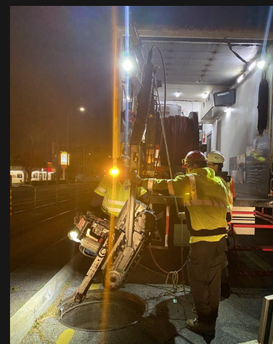
Sonar

PLATAFORMAS DE MULTI SENSOR

- Corrosión / pérdida de tubería
- Volumen de sedimentos
- Ovalidad/Deflexión
- Dimensiones medidas – ¿Cuál es el diámetro interno de la tubería?
- H2S gas

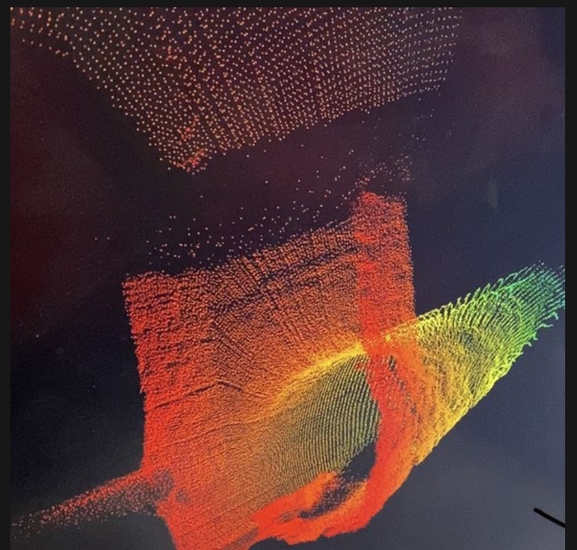






LASER

- 2D vs 3D
- Solo funciona por encima del flujo
- Precisión de nubes de puntos



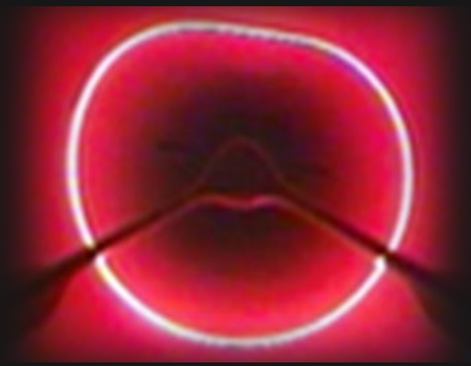
Sonar

- Por qué es importante el sonar?
- Medidas de volumen
- Limpieza específica
- Presupuesto

  18in -84in



Medidas bajo el nivel del flujo



RESPONDER

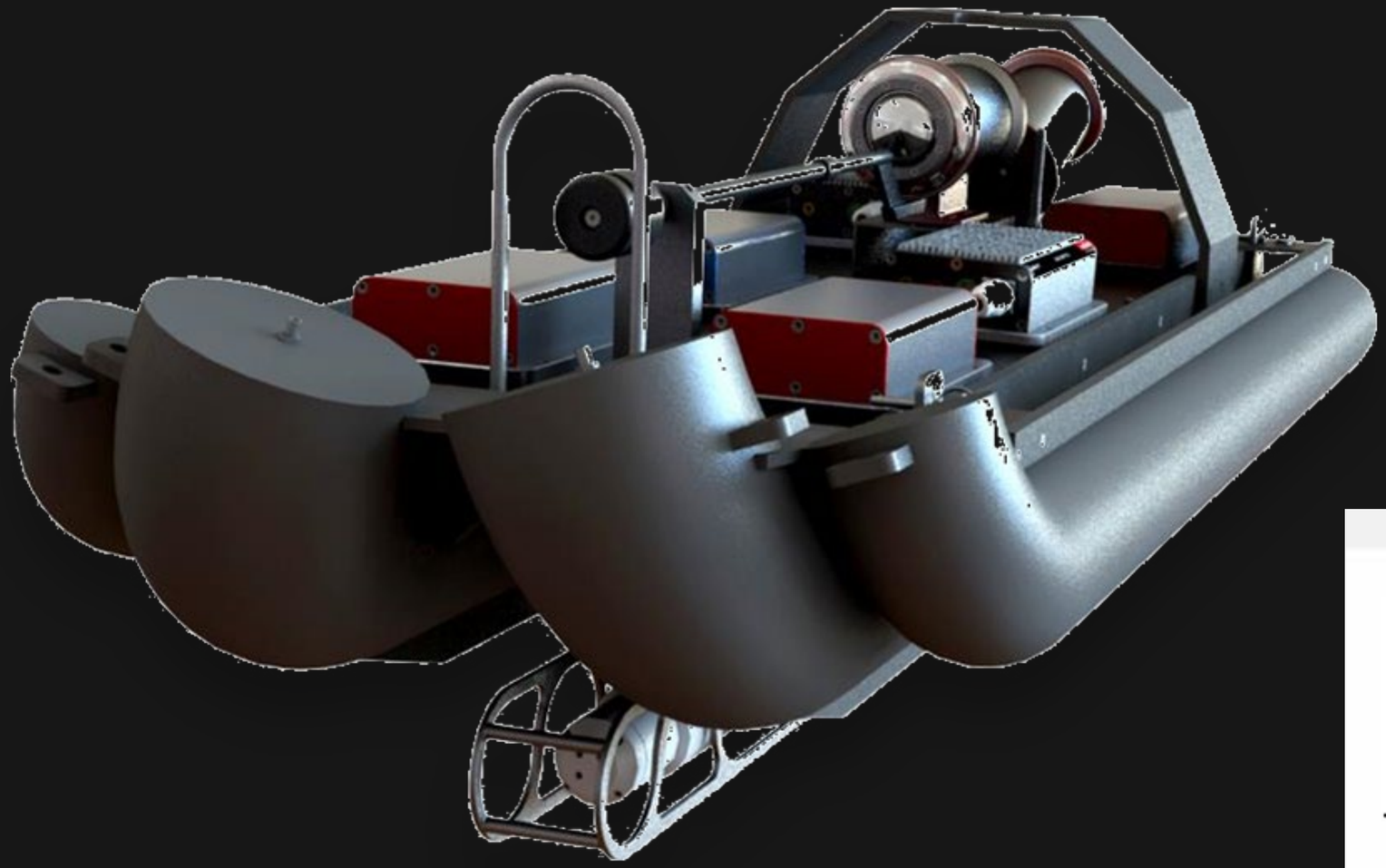


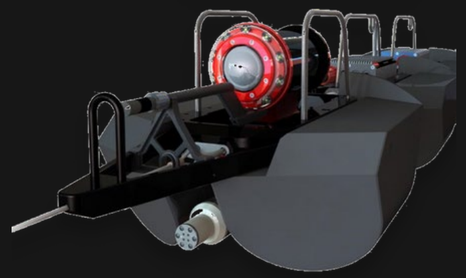
- 750 lbs
- 36”- 220in +

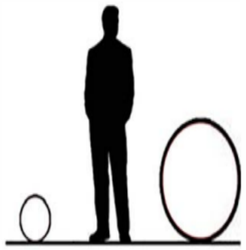




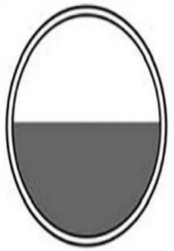
PROFILER







15"- 36"
400mm - 915mm



Waterlevel
0 - 1/2



Min Access
19""/480mm



P3D

- Plataforma flotante
- 3D LiDAR



INSPECCIONES DE POZOS

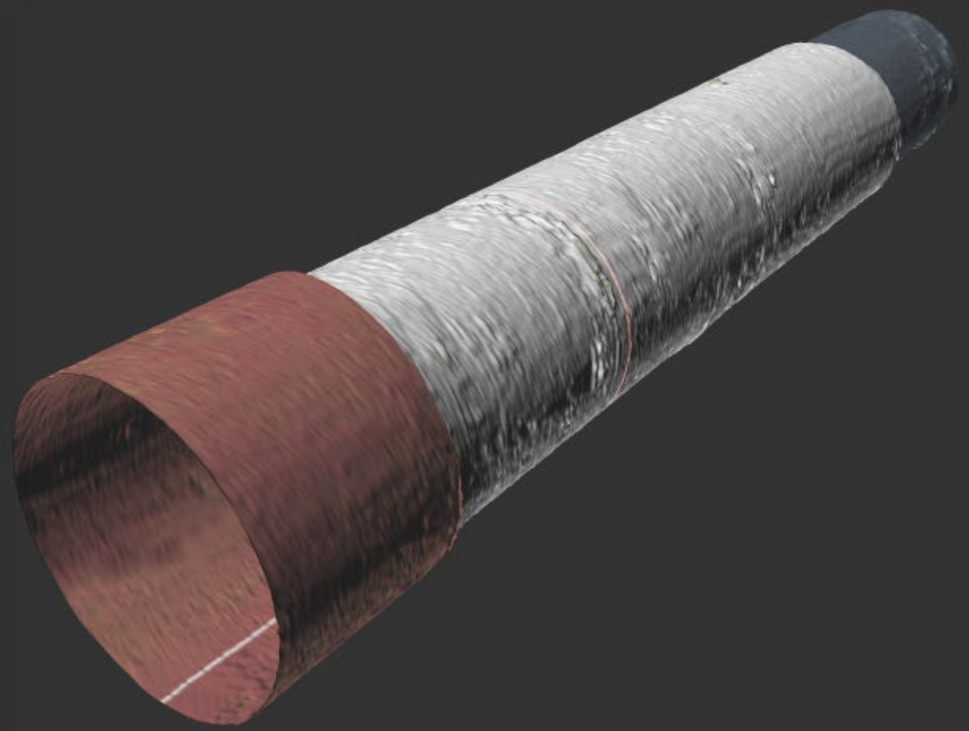




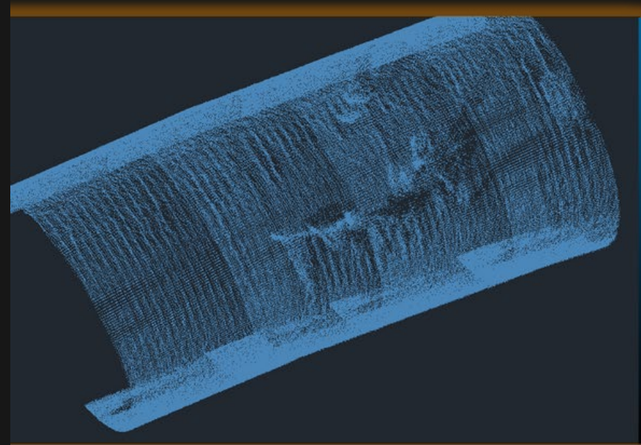
Rango visual (distancias horizontales)

La precisión es crítica

Integración: autocad o solidworks

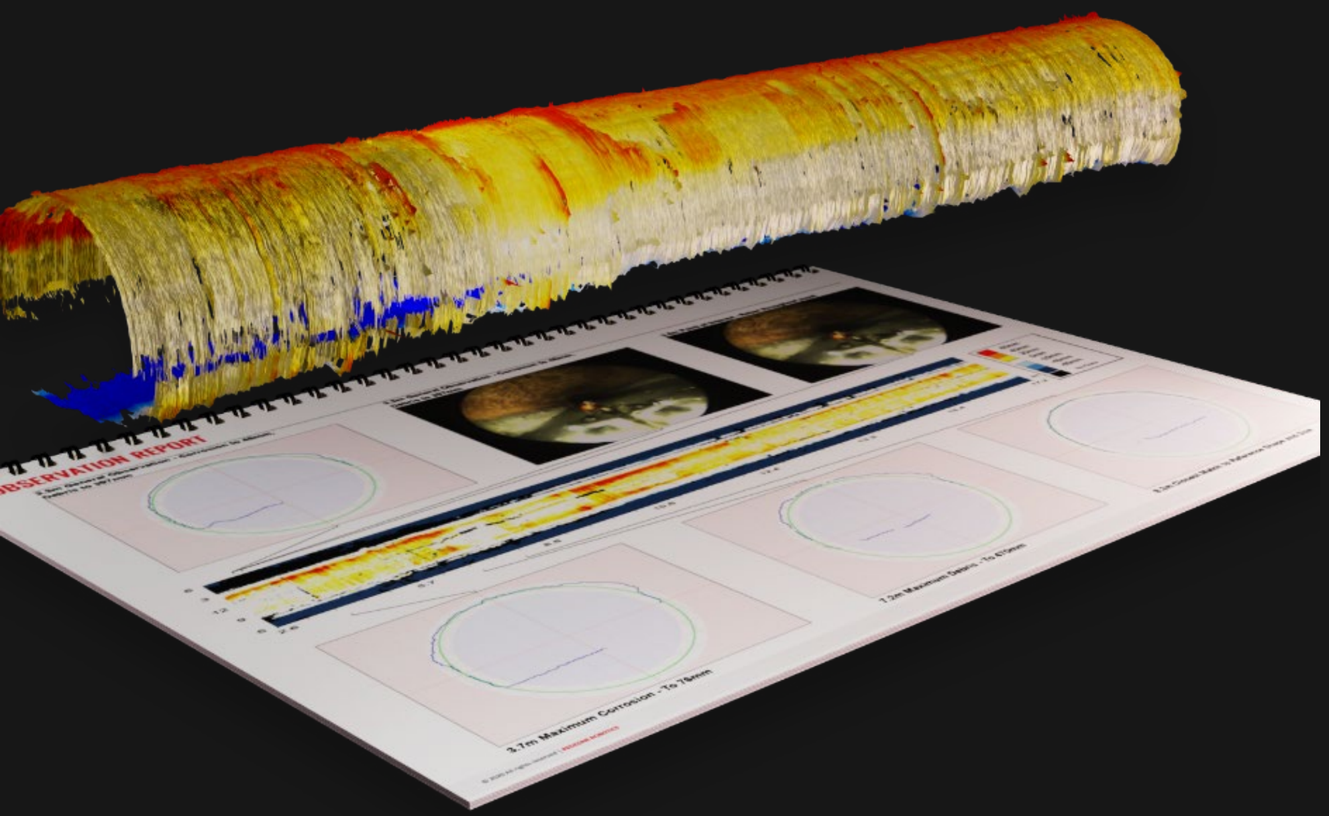


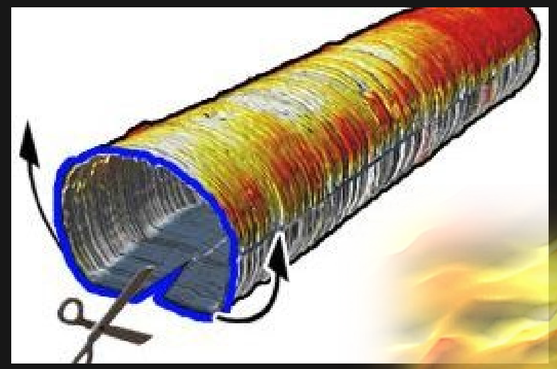
¿Qué datos necesita?

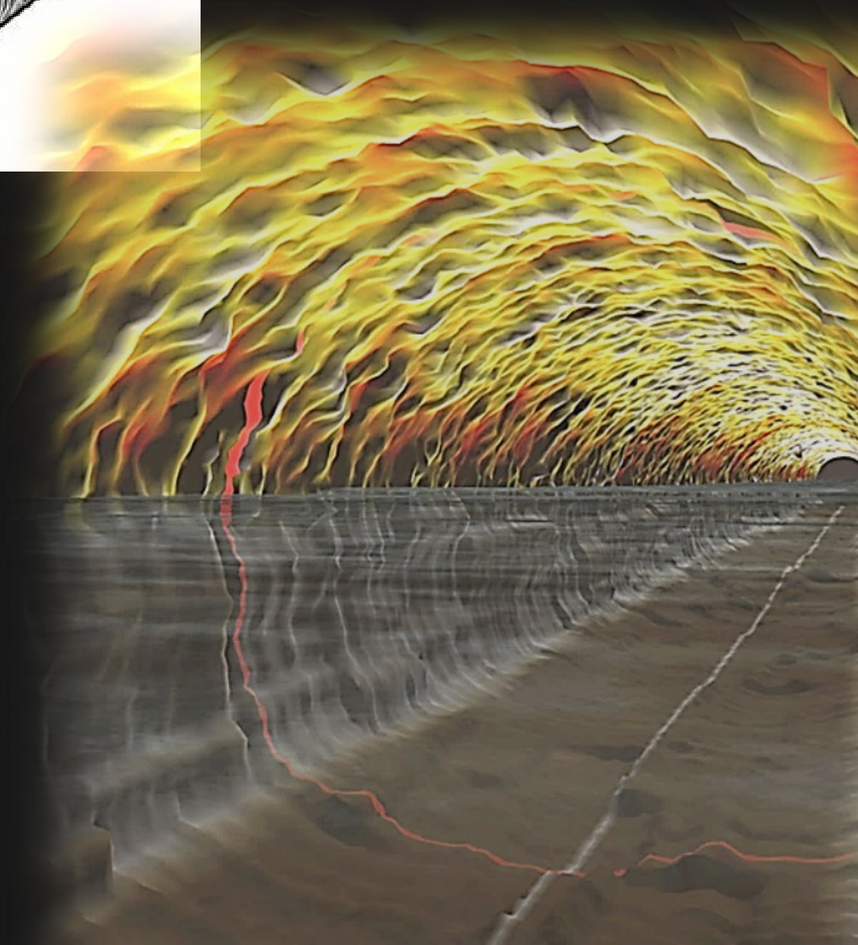




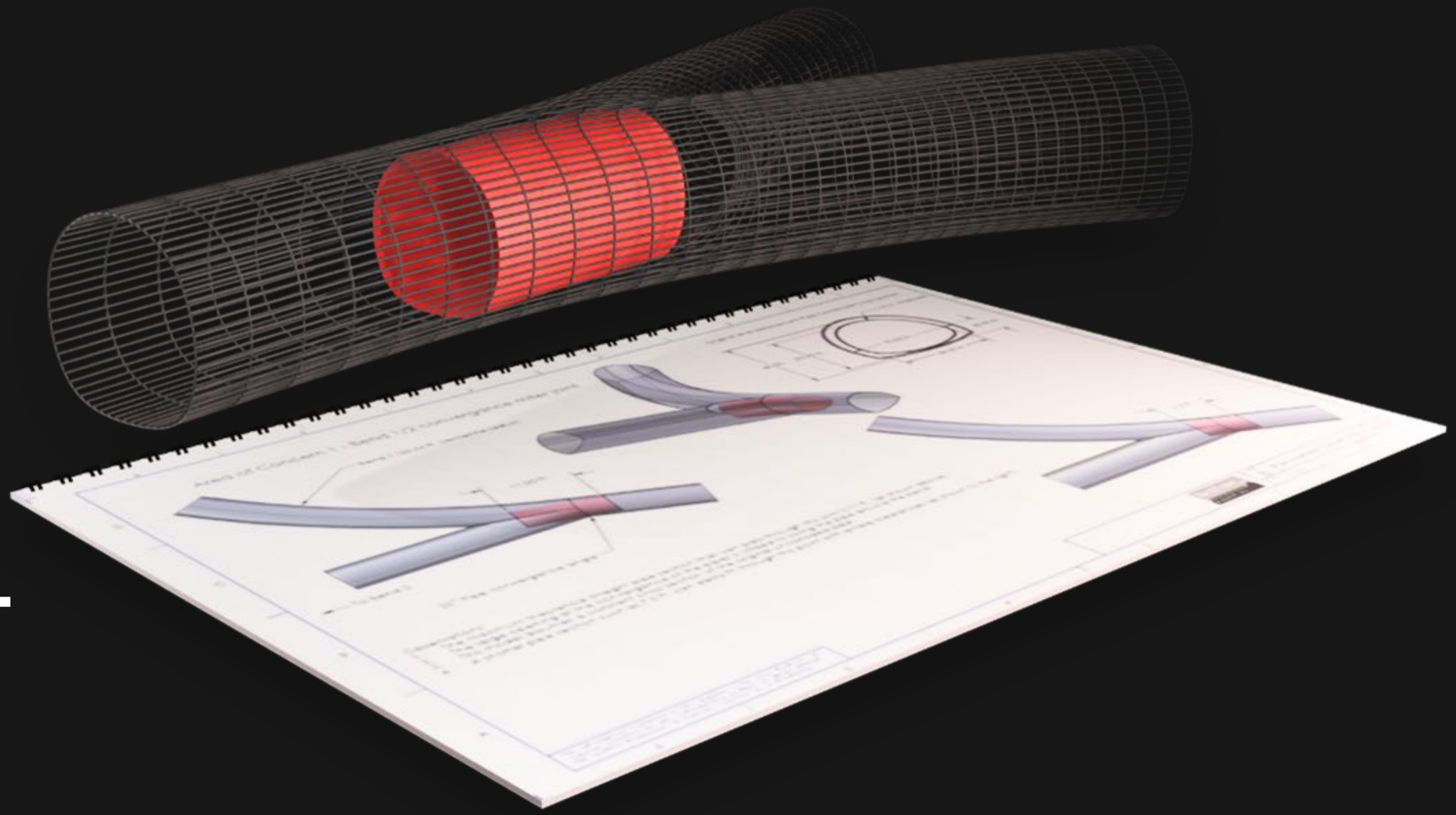
Reportes







VIRTUAL MANDREL



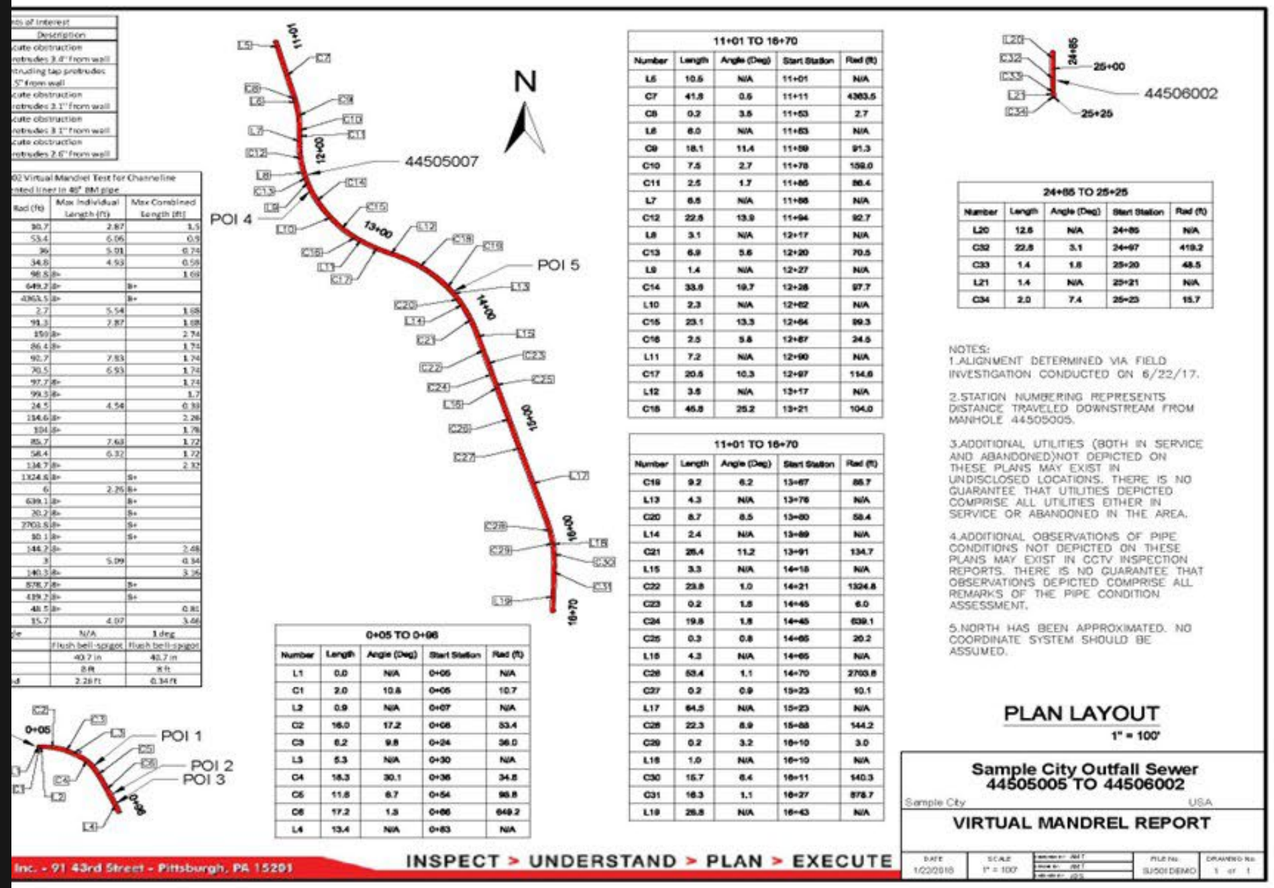


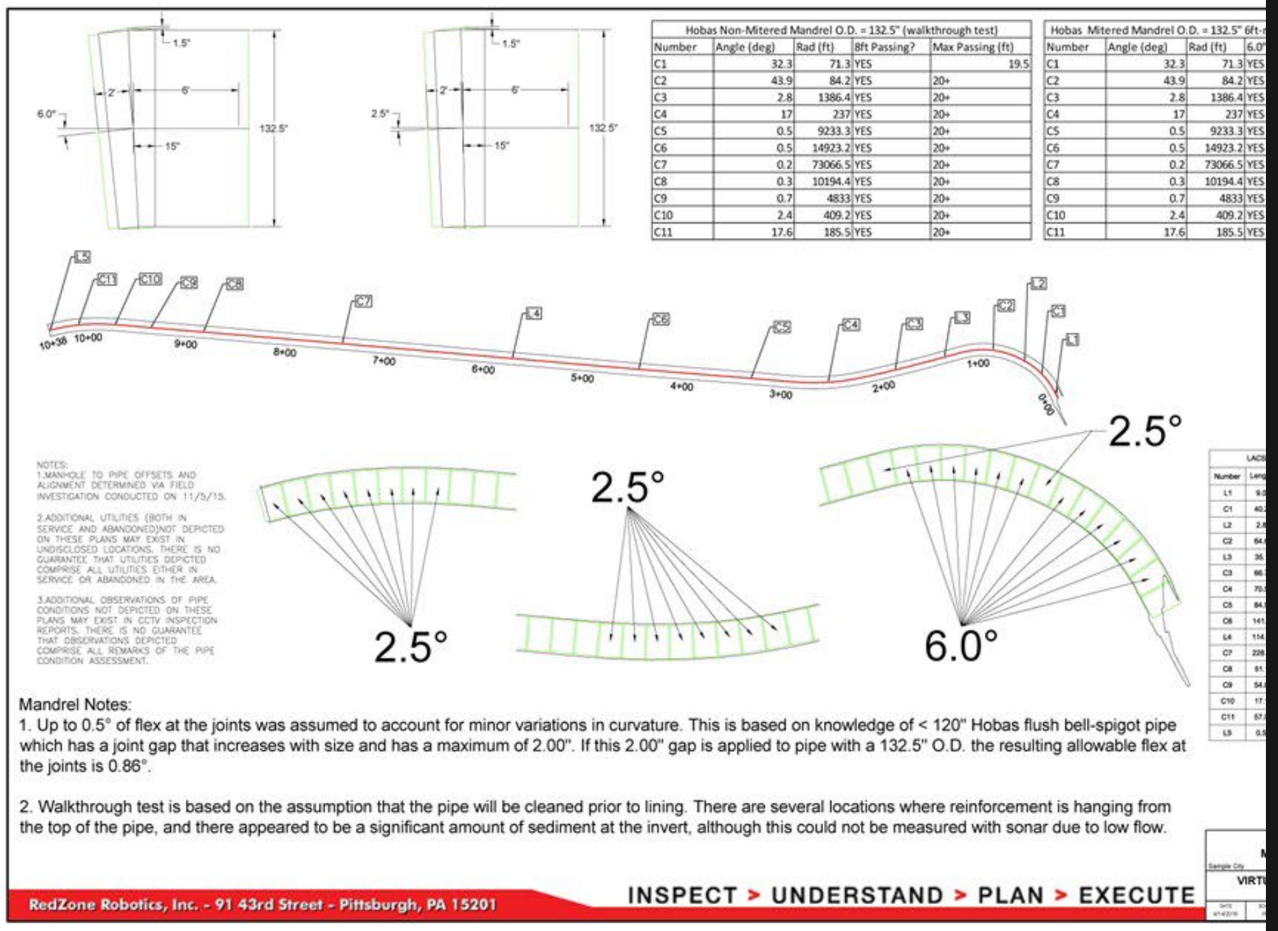
PROYECTO 1

Ubicación: California , EEUU

Solución:Incorporar un nuevo programa para la evaluación completa de grandes diámetros por medio de MSI

ENFOQUE EN REHABILITACIÓN SIN ZANJA





ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DE UNA TUBERÍA

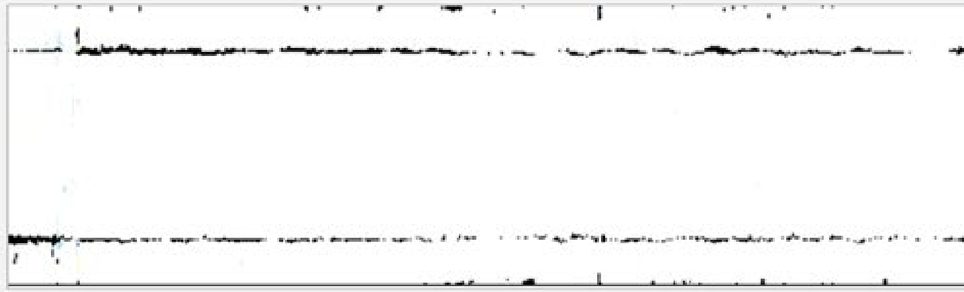
Interpretation UNCORRODED PIPE



Corrosion Distribution

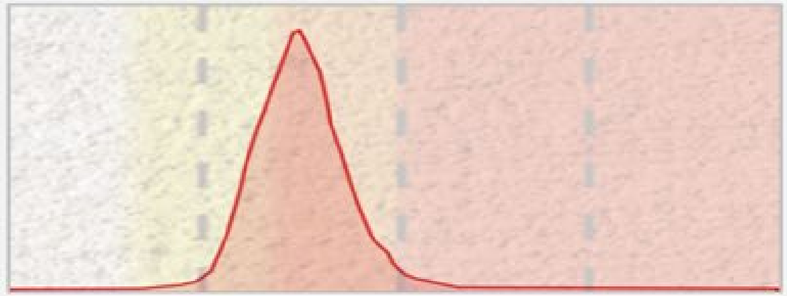


Pie Graph

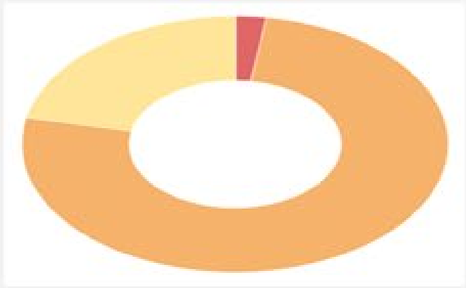


Flat Graph

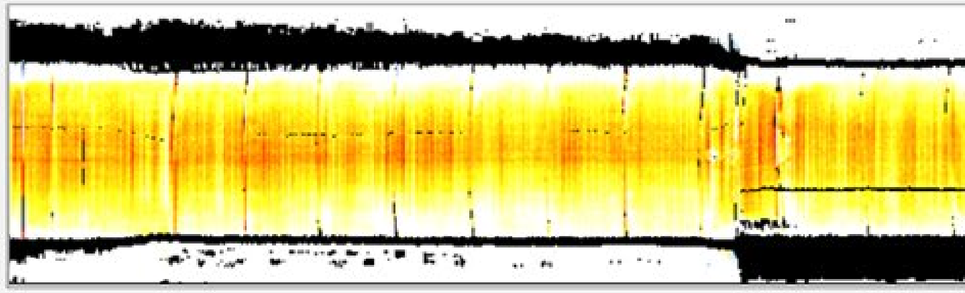
Interpretation CORRODED PIPE



Corrosion Distribution

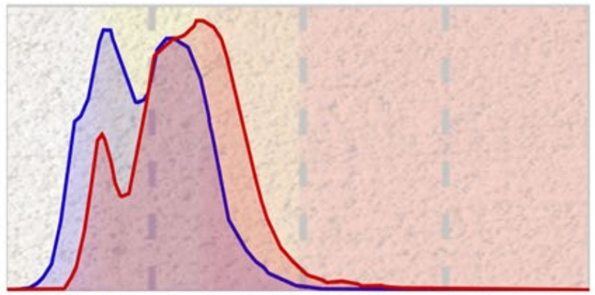


Pie Graph



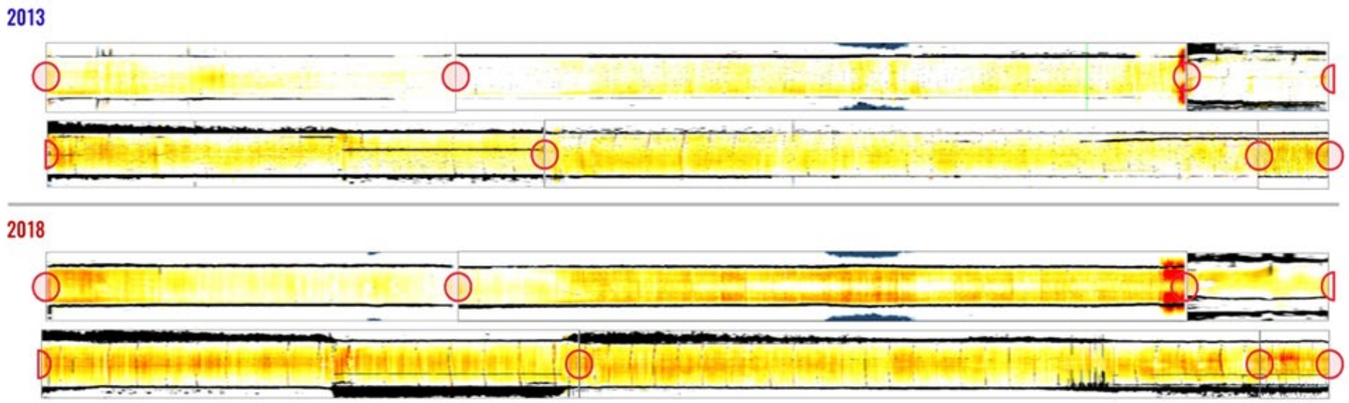
Flat Graph

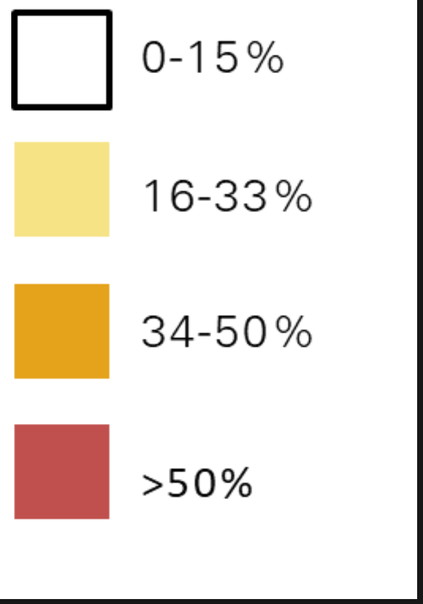
EL ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA



*Wall thickness not provided, best estimate from historic specifications used









PROYECTO 2

DIÁMETRO: 144 IN/
3556MM

Solución: Utilizar P3D para diseñar un revestimiento usando HOBAS (fabricante)

GRACIAS POR SU TIEMPO

Veronica Alvarez
General Manager, US West
valvarez@redzone.com
310.886.9890

