



**HERRAMIENTA MONITOREO  
ESTRUCTURAL MEDIANTE TECNOLOGÍA LIDAR**

 **TENSOR**

 **Servitrack**

## QUIENES SOMOS



- Tensor, consultora en Ingeniería con + de 10 años de experiencia, principalmente enfocada en minería, hoy en expansión a nuevos mercados.
- Servitrack, empresa con 10 años en el mercado enfocada en redes privadas para telecomunicaciones de alta complejidad, soluciones tecnológicas innovadoras y flexibles.
- En conjunto desarrollamos e implementamos tecnologías para mejorar la seguridad y la productividad en diversas industrias.
- Representamos a algunas de las empresas más innovadoras del mundo en monitoreo y sensorización de activos críticos.

## INTRODUCCIÓN SOLUCIÓN VIVROMETRÍA LÁSER



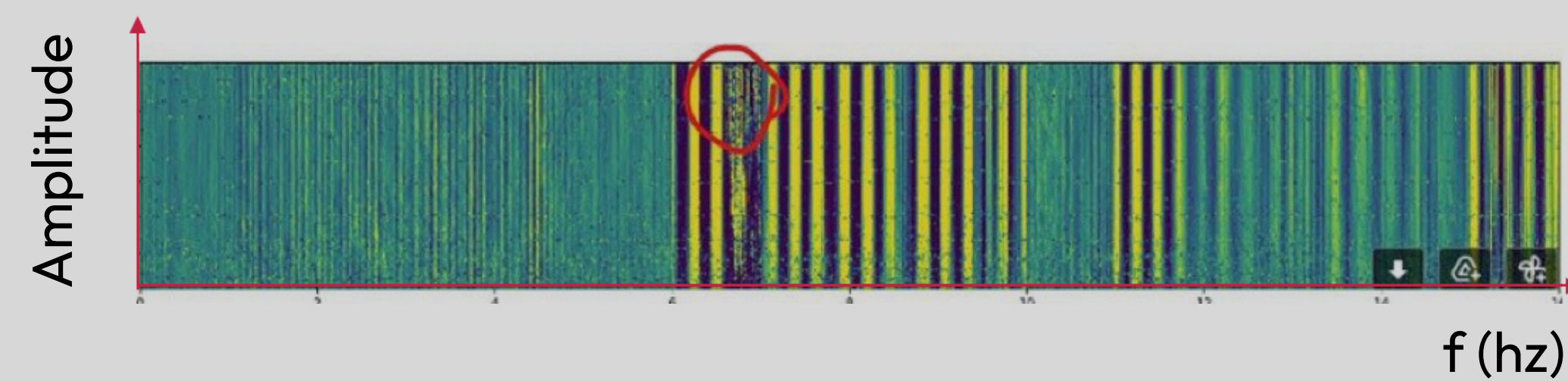
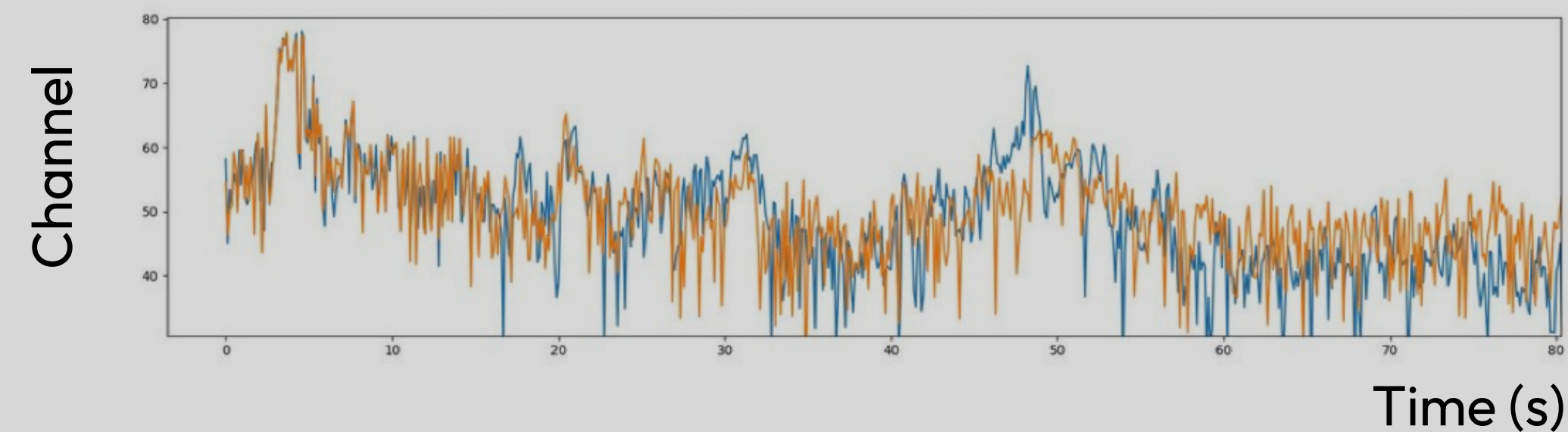
- ⦿ El radar láser **LIDAR** es una innovadora técnica de metrología 3D que proporciona:
  - Medición de distancia absoluta.
  - Velocimetría láser Doppler para análisis estructural.
- ⦿ Permite la caracterización dimensional y dinámica sin contacto.
- ⦿ Trabaja en varias superficies.
- ⦿ Automático y con un sistema de largo alcance.
- ⦿ Ofrece 128 canales paralelos para acelerar las mediciones y que permite medir varios puntos simultáneamente.

## VENTAJAS Y USOS



- Reemplaza una importante cantidad de sensores (acelerómetros, inclinómetros, entre otros), entregando una gran cantidad de información precisa y robusta:
  - 128 Canales.
  - Medición Absoluta de Distancia.
  - Hasta 20.000 puntos/s.
  - Hasta 40.000 kHz de muestreo.
- Instalación y mantención simples y económicos.
- Entrega información en tiempo real y se pueden realizar múltiples reportes de ingeniería.
- Diversos usos industriales:
  - Aeronautica y Espacio.
  - Estructuras Compuestas.
  - Automotriz.
  - Ingeniería Naval.
  - Ingeniería Civil.

# APLICACIÓN VIADUCTO TREN ALTA VELOCIDAD



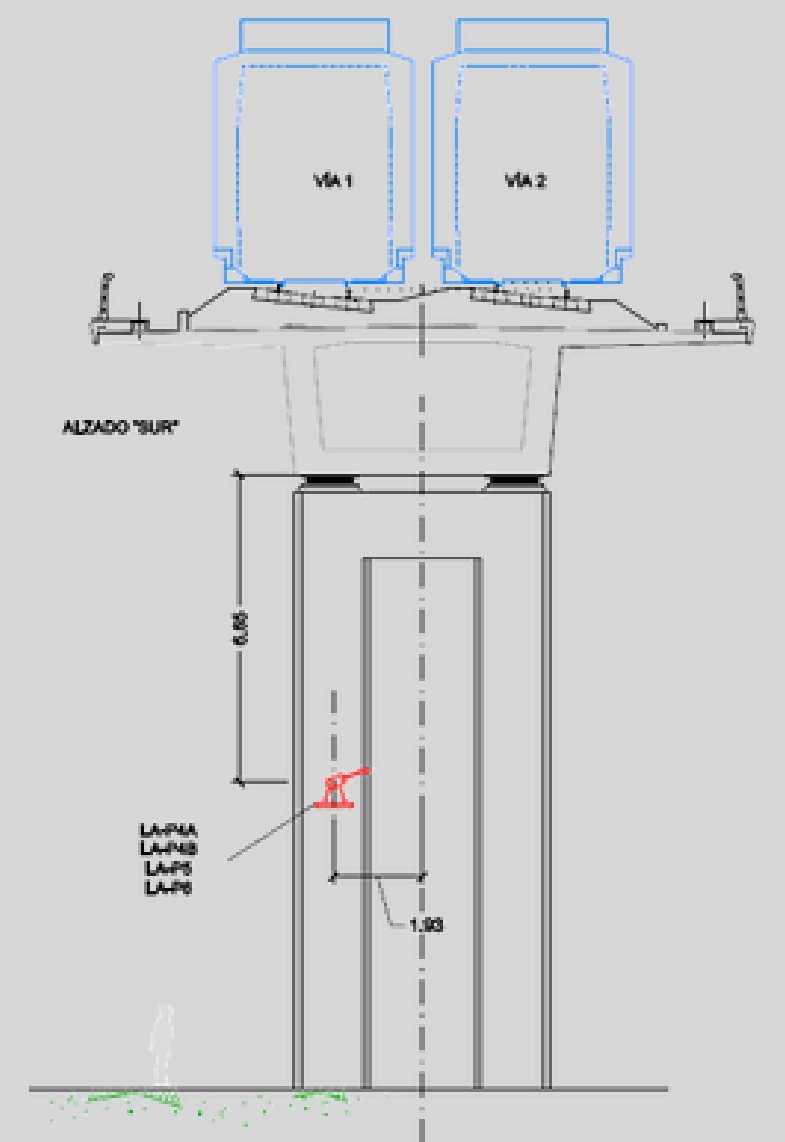
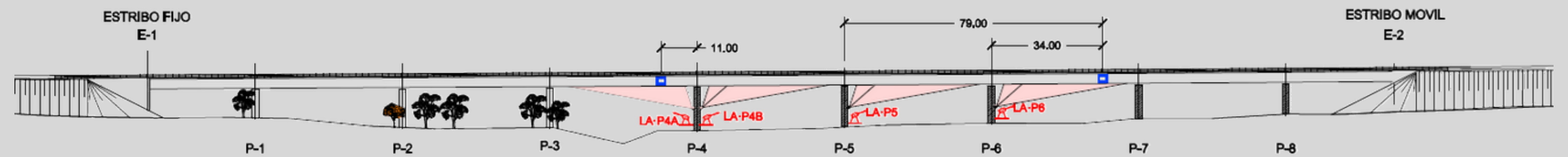
Distance (m)



Genera modelos de vibraciones que pueden ser comparados en tiempo real con los modelos teóricos de condición sana del activo para emitir alertas de potenciales riesgos



# RADAR LÁSER INSTALACIÓN EXTERIOR

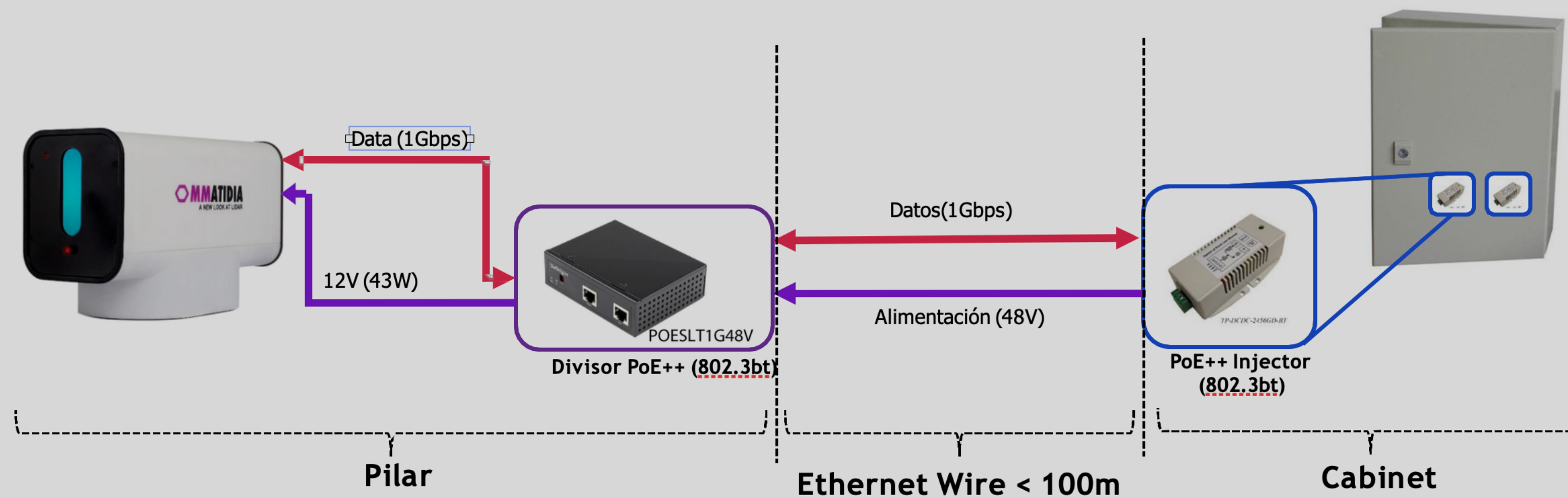


- 📍 Puente tren alta velocidad
- 📍 4 Unidades instaladas
- 📍 Cada unidad cubre un tramo del puente

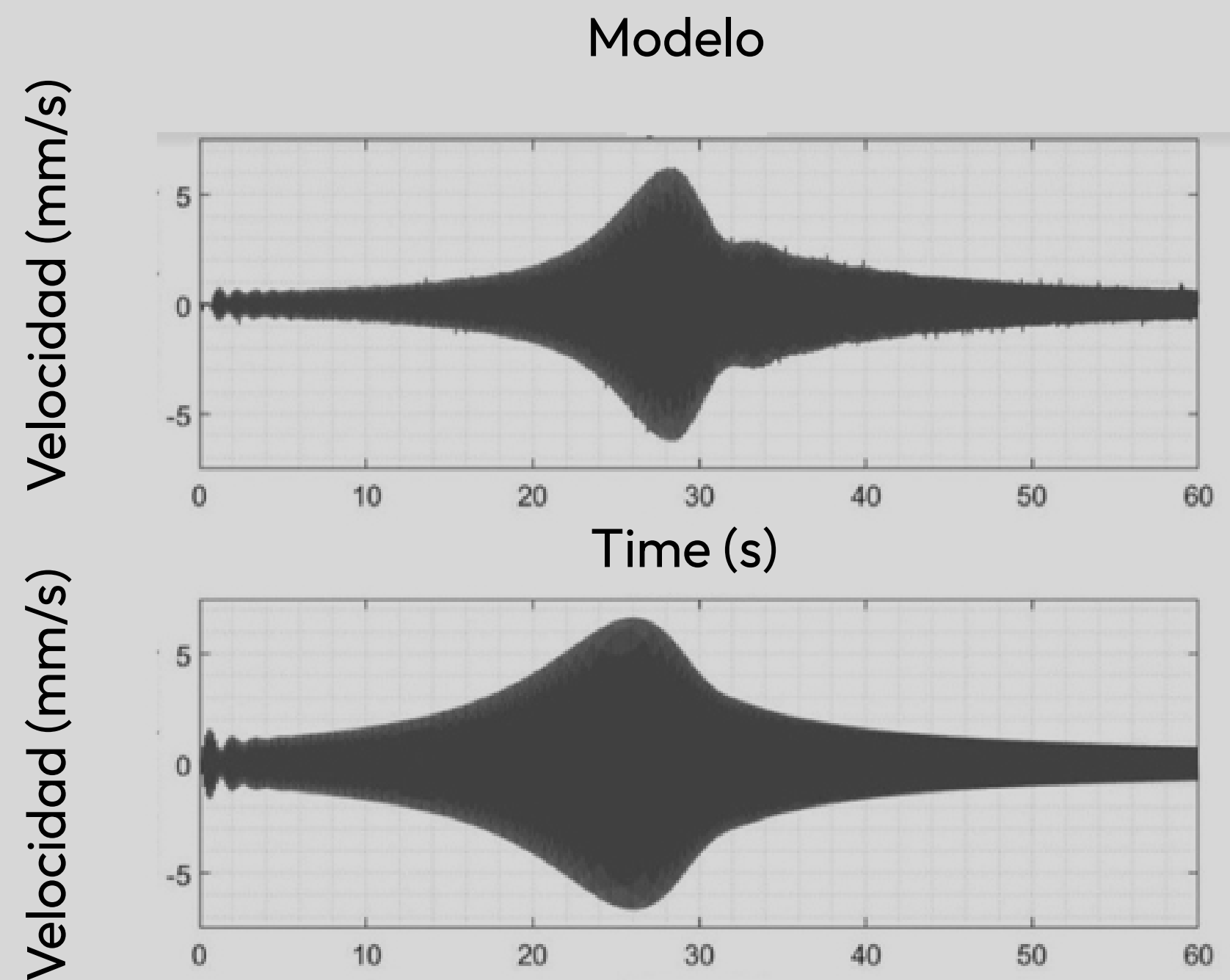




Conexión de alimentación y datos a través de un único cable PoE (**Power Over Ethernet**).



# FREQUENCY SWEEPS COMPARACIÓN CON MODELO NUMÉRICO



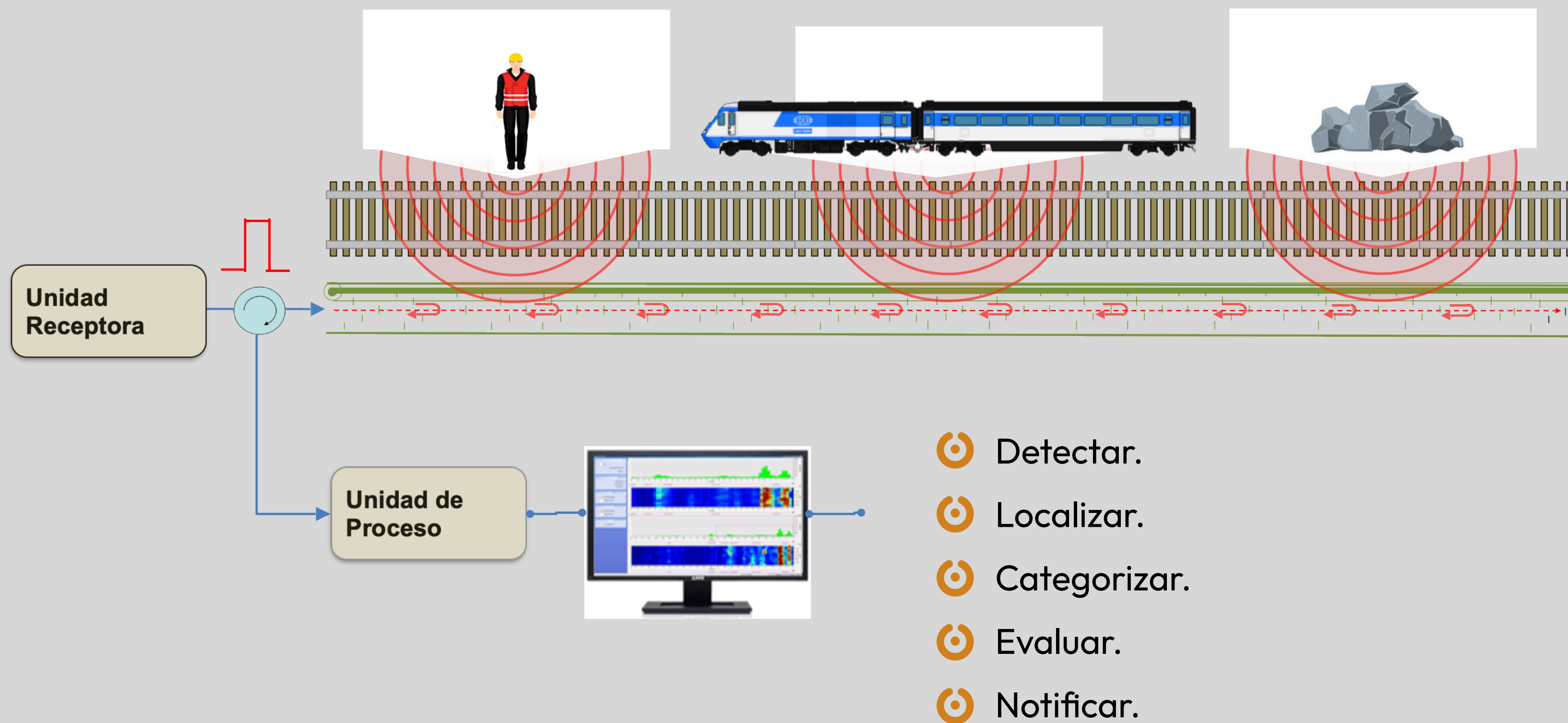
Escenario	1	2	3	4	5	6
ivv_láser	3,44E-06	5,69E-06	3,32E-06	6,59E-06	2,87E-06	5,29E-06
ivv_modelo	3,90E-06	6,14E-06	3,48E-06	6,39E-06	2,97E-06	4,34E-06
Desviación (%)	13,64%	7,90%	5,05%	3,04%	3,59%	18,04%



DISTRIBUTED  
ACOUSTIC SENSING



Uso de cable de fibra óptica para **detectar, localizar y evaluar** perturbaciones en la vía



## BENEFICIOS OPERACIONALES







- ⦿ Cobertura de ruta eficiente: cada instalación.
- ⦿ cubre hasta 80 kilómetros.
- ⦿ Instalación sencilla y rápida.
- ⦿ Sin cierres de vías.
- ⦿ Muy bajo mantenimiento.
- ⦿ Larga vida útil (> 10 años).



## APLICACIONES



-  **Seguridad de las Vías.**  
Aplicaciones contra intrusiones de terceros y robo de cables.
-  **Caídas de rocas y deslizamientos de tierra.**  
Detección precisa y confiable de eventos que afectan el servicio.
-  **Seguimiento de trenes.**  
Aplicaciones no vitales que requieren información precisa sobre la posición, la velocidad o la configuración del tren.
-  **Estado de activos.**  
Aplicaciones para detección de anomalías y defectos en el material rodante y los rieles.



## CONCLUSIONES



Contamos con un Portafolio de Soluciones Complementarias para **Monitoreo de Activos Críticos**.

- Capaz de realizar mediciones dimensionales precisas. También proporciona información sobre propiedades dinámicas.
- Distintas aplicaciones para monitoreo en tiempo real de seguridad, salud de los activos y movimientos del material rodante.
- Apto para toda la infraestructura ferroviaria y para monitoreo operativo en tiempo real.
- Compatible con uso e instalación en exteriores.

