

FICHA DE PRODUCTO

IN-SIGHT — Diagnosis as a Service para flotas ferroviarias legacy

Resumen ejecutivo: propuesta de valor, casos de uso objetivo en redes metropolitanas y de cercanías, y retorno de inversión estimado frente al mantenimiento correctivo.

Documento	IN-SIGHT-FP-001 · Versión pública 1.0
Fecha	Junio 2026
Organización	Ingérop España — División de Transportes (T3)
Programa	IN ³ Season IV
Audiencia	Direcciones de mantenimiento, gestión de activos y operaciones

1. Propuesta de valor

IN-SIGHT convierte flotas sin telemetría en flotas monitorizadas, sin tocar un solo sistema del vehículo. Pods de sensores externos capturan vibración, acústica, temperatura y dinámica; la inteligencia del sistema compara cada instante de operación contra el perfil de salud calibrado del vehículo (Golden Run) y entrega alertas en lenguaje claro, con antelación suficiente para planificar la intervención en taller en lugar de sufrirla en línea.

Indicador	Valor
Coste típico por hora de indisponibilidad en línea	15.000 €
Flota europea en la franja de vida media 15–30 años	40–50%
Modificaciones a sistemas certificados del vehículo	0
Tiempo de instalación por vehículo (2 técnicos)	< 8 horas

Para quién	Qué resuelve
Operadores de transporte público con flotas de vida media (15–30 años), garantía OEM expirada	Primera y única fuente de datos de salud para vehículos sin TCMS. Soberanía total del dato: el operador es dueño de su telemetría.
Mantenedores third-party que ganan contratos sin disponer de los datos de diseño del tren	Herramienta de diagnóstico objetiva e independiente del OEM, esencial para análisis causa-raíz y disputas de garantía.
Empresas de leasing (ROSCOs)	Monitorización remota del estado real del activo arrendado; evidencia cuantificada para revisiones de contrato y valor residual.

2. Casos de uso objetivo

Los siguientes escenarios ilustran la aplicación de IN-SIGHT sobre dos perfiles de red representativos del mercado español. Se presentan como casos de uso objetivo, basados en parámetros operativos públicos de redes metropolitanas y de cercanías.

2.1 Red metropolitana — perfil tipo TMB (Metro de Barcelona)

En una red de metro, las **puertas de acceso** son el subsistema más sensible: con paradas cada 60–90 segundos y miles de ciclos diarios por vehículo, una sola puerta bloqueada retiene el tren en la estación y propaga el retraso en cascada por toda la línea. IN-SIGHT aplica *cycle profiling* a cada ciclo de puerta —la curva exacta de tiempo frente a presión— y detecta actuadores lentos o fricciones crecientes **antes** de que la puerta llegue a bloquearse. El equipo de mantenimiento recibe la alerta con días de antelación y programa la sustitución del actuador en la pernocta, sin afectar al servicio.

2.2 Red de cercanías — perfil tipo Renfe Cercanías

En cercanías, con recorridos largos a velocidades de 90–120 km/h, el riesgo dominante se desplaza a la **rodadura**: planos de rueda y degradación de rodamientos de caja de grasa. Un rodamiento que falla en línea no solo inmoviliza el tren; puede dañar el eje y la vía. Los pods de bogie de IN-SIGHT capturan la firma vibratoria y térmica de cada caja de grasa y la confrontan contra la golden run del vehículo ajustada a la velocidad y carga instantáneas. Las frecuencias características de defecto (BPFO, BPFI, BSF) emergen en el residuo semanas antes del fallo funcional, transformando una avería en línea en una sustitución programada de rodamiento en taller.

El tren como sonda de la vía

Al geolocalizar cada evento vibratorio (GNSS), IN-SIGHT identifica también defectos de infraestructura —juntas degradadas, asientos de vía— que se repiten en la misma coordenada en distintos vehículos. El mismo dato sirve al gestor de infraestructura para mantenimiento dirigido de la vía.

3. ROI frente al mantenimiento correctivo

El retorno se construye sobre tres palancas: evitación de indisponibilidad no planificada, extensión de vida de componentes (se sustituye por condición, no por calendario) y OPEX predecible. Estimación conservadora para una flota tipo de 20 vehículos de cercanías:

Concepto	Sin IN-SIGHT (correctivo)	Con IN-SIGHT (predictivo)
Averías en línea por bogie/puertas (año, flota 20 veh.)	8–12 eventos	2–4 eventos (resto anticipado)
Coste medio por evento en línea (indisponibilidad + rescate + penalizaciones)	15.000–40.000 €	Sustitución programada: 2.000–6.000 €
Sustituciones preventivas por calendario	Componentes sanos sustituidos sistemáticamente	Sustitución por condición real
Visibilidad del estado de flota	Inspección manual periódica	Continua, 24/7, con informe mensual automático

Con que el sistema anticipe **3–4 eventos en línea al año** en una flota de 20 vehículos, el ahorro bruto (60.000–160.000 €/año) supera el coste anual de la suscripción completa de la flota. Todo ahorro adicional —extensión de vida de componentes, reducción de stock de repuestos, datos para negociación con mantenedores— es margen directo para el operador. El despliegue inicial (kit + instalación + calibración Golden Run) se amortiza típicamente dentro del primer año de operación.

4. Modelo de servicio

Componente	Descripción
Despliegue y calibración (pago único)	Diseño de arquitectura para la flota, suministro e instalación de kits, ejecución del protocolo Golden Run y validación del baseline con el equipo del operador.
Suscripción IN-SIGHT (anual, por vehículo)	Acceso 24/7 al dashboard, alertas en tiempo real, informe mensual de salud de flota en PDF, soporte y evolución de la plataforma.
Análisis experto (bajo demanda)	Ante anomalías complejas, los ingenieros de Ingérop realizan análisis causa-raíz en profundidad y proponen soluciones de reingeniería.

Solicite una demo o una evaluación de viabilidad para su flota en in3-insight.cloud.