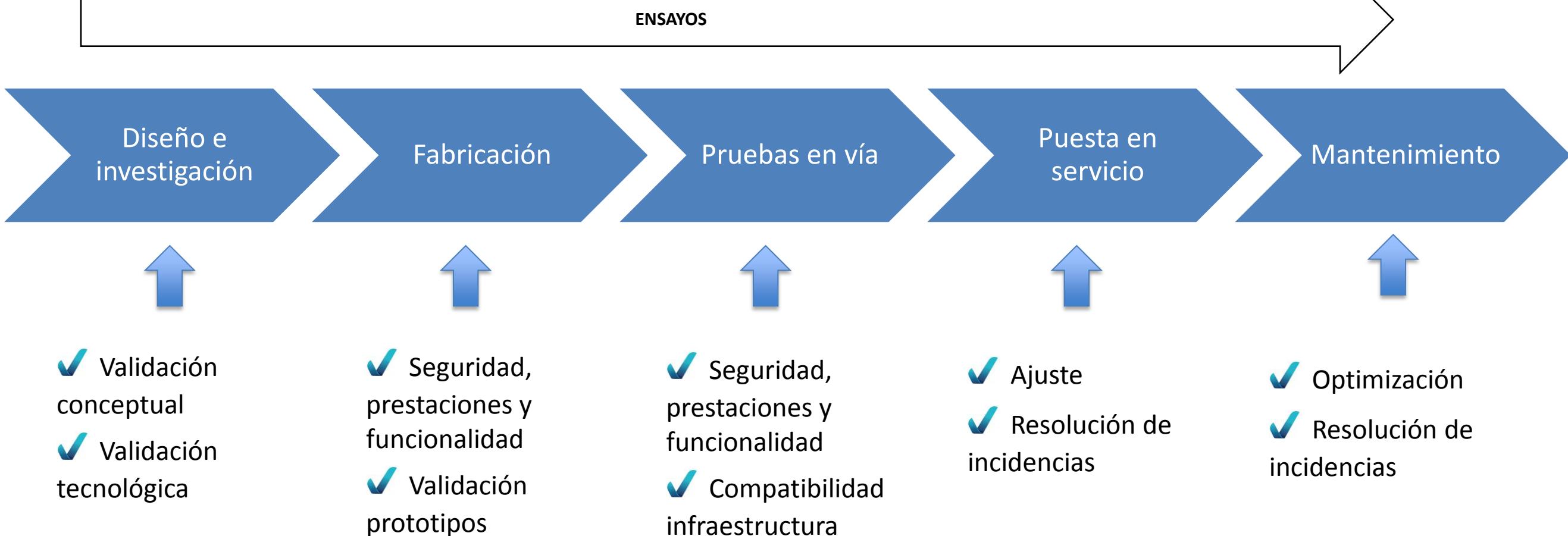


Importancia de los ensayos en la certificación de los vehículos ferroviarios





Asociación Latinoamericana
de
Metros y Subterráneos



Marco normativo
EN

Acreditación laboratorio
ISO 17025



Asociación Latinoamericana
de
Metros y Subterráneos

OPERADORES

FABRICANTES DE
MATERIAL RODANTE

SUMINISTRADORES
DE COMPONENTES

GESTORES DE
INFRAESTRUCTURAS

Optimización y
resolución de
problemas

Validación
conceptual

Compatibilidad
con
infraestructura

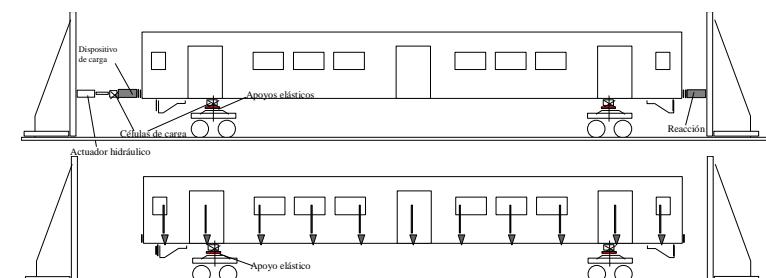
Certificación: seguridad,
funcionalidad y prestaciones



CERTIFICACIÓN COMPONENTES

- ✓ Ensayo estructural de caja según EN 12663.
 - ✓ Ensayo de certificación para asegurar integridad estructural caja
 - ✓ Cargas verticales, laterales y longitudinales.
 - ✓ Levantes y encarrilos
 - ✓ Cargas de unión caja-bogie
 - ✓ Todos los segmentos del mercado: tranvías, locomotoras, alta velocidad, regionales, vagones de mercancías...
 - ✓ Ensayo no destructivo

- ✓ Ensayo de fatiga del bastidor de bogie y traviesa según EN 13749.
 - ✓ Simulación de vida útil
 - ✓ Ensayos estáticos y dinámicos según la norma.
 - ✓ Bastidores de bogie y traviesas.
 - ✓ Todos los segmentos del mercado: tranvías, locomotoras, alta velocidad, regionales, vagones de mercancías...
 - ✓ Ensayo destructivo.



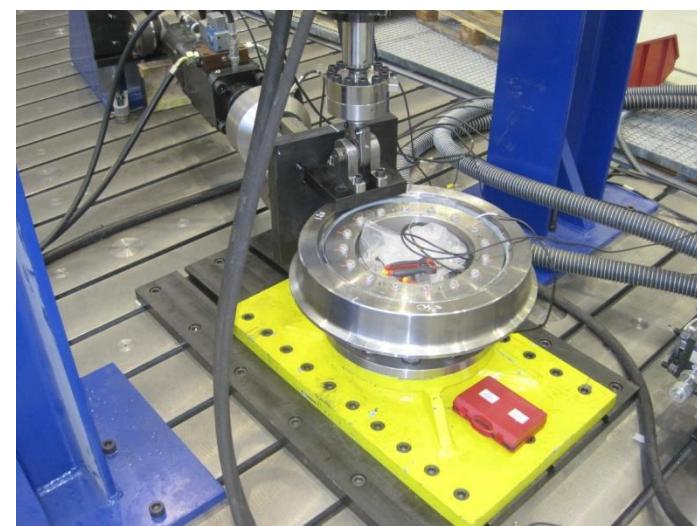
Ensayo de caja (EN 13749)



Ensayo de traviesa (EN 13749)

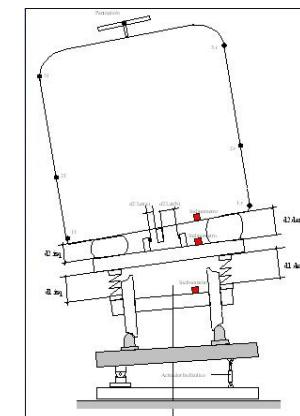
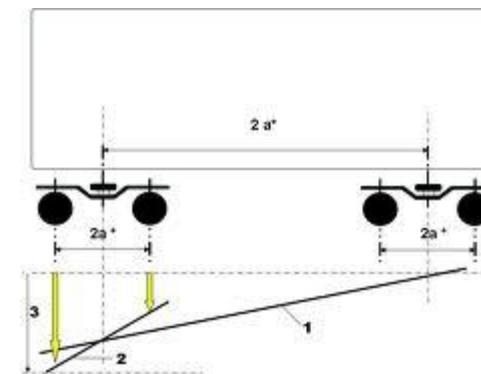
CERTIFICACIÓN COMPONENTES

- ✓ Ensayos de ruedas y ejes según EN13260/13261/13262
- ✓ Ensayos de caja de grasa según EN12082
- ✓ Ensayo de reductoras



ENSAYOS ESTÁTICOS EN FACTORÍA A VEHÍCULO COMPLETO

- ✓ Alabeo – DESCARGA DE RUEDAS (EN14363)
- ✓ Coeficiente de balanceo - SOUPLESSE
- ✓ Gálibo
- ✓ Resistencia rotacional caja-bogie (EN14363)
- ✓ Verificación de gálibo
- ✓ Rígidez torsional de caja
- ✓ Determinación del centro de gravedad
- ✓ Validación de los modelos de simulación



PRUEBAS EN VÍA, PUESTA EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO

✓ CONFORT y DINAMICA:

- ✓ Evaluación del confort de la marcha
 - ✓ EN14363 y UIC 518: para dinámica de la marcha
 - ✓ ENV12299, UIC513 and ISO2631 para confort
- ✓ Seguridad frente al descarrilamiento



✓ RUIDO:

- ✓ Ruido interior y exterior
 - ✓ ISO 3095, ISO 3381, UIC 651, EN 15892 and TSI
- ✓ Estudio de la influencia de equipos auxiliares



✓ EMC & ENERGÍA:

- ✓ Compatibilidad electromagnética
 - ✓ EN 50121, EN 50238 and EN 50500
- ✓ Consumo de energía



✓ Otros:

- ✓ Vibraciones
- ✓ Prestaciones de traction (EN 50388)
- ✓ Freno
- ✓ Fatiga en vía



INTERACCIÓN RUEDA-CARRIL: EJE INSTRUMENTADO

✓ PAR QUÉ

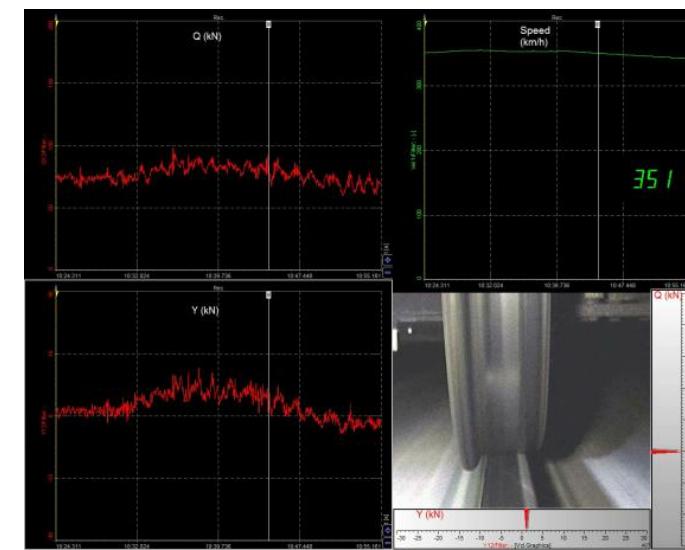
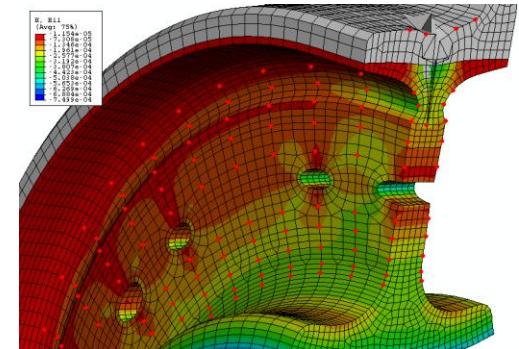
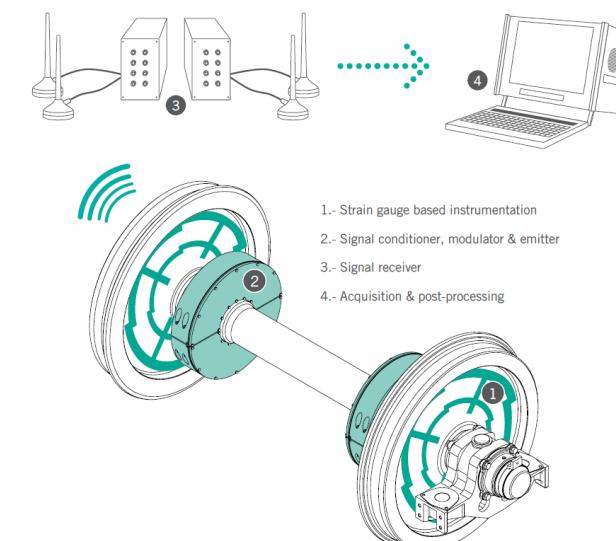
- ✓ Evaluación de la seguridad frente al descarrilamiento
- ✓ Calidad de la vía basada en los esfuerzos rueda-carril
- ✓ Análisis de desgaste de rueda y carril
- ✓ Validación de modelos matemáticos de simulación

✓ PROCESO

- ✓ Análisis teórico FEM
- ✓ Instrumentación
- ✓ Calibración
- ✓ Montaje y ensayo

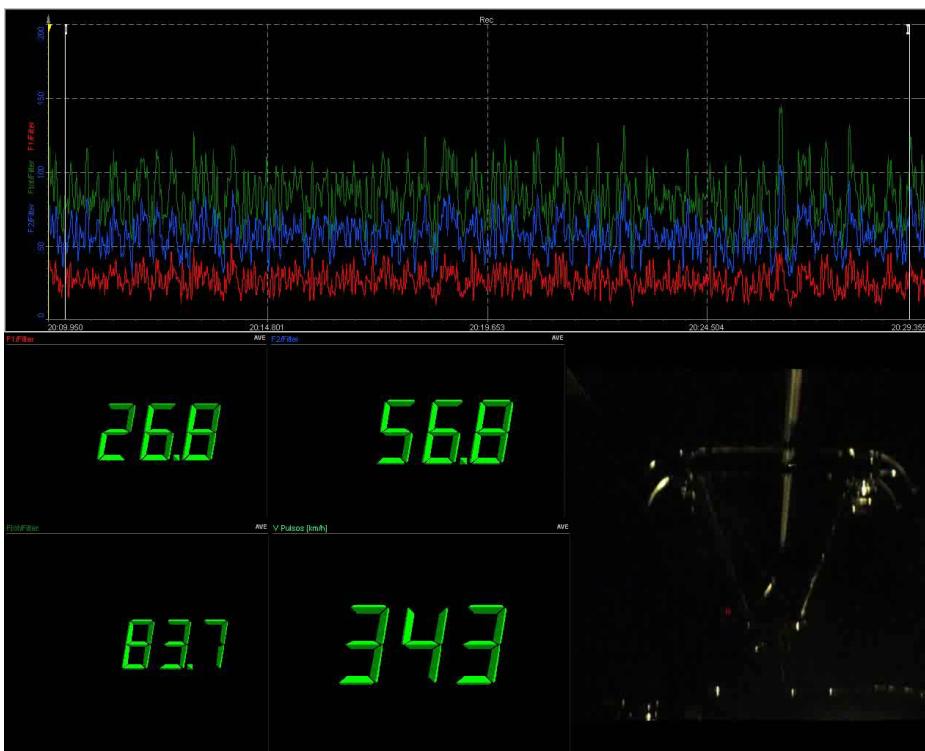
✓ Soluciones de comunicación:

- ✓ Wireless (radio)
- ✓ Comunicación óptica
- ✓ Anillos rozantes



INTERACCIÓN PANTÓGRAFO-CATENARIA: PANTÓGRAFO INSTRUMENTADO

- ✓ Instrumentación y calibración de pantógrafo para medición de la interacción pantógrafo-catenaria.
- ✓ Montaje en tren junto con cámara para visualización de arcos.
- ✓ Ensayo según EN50367, EN50317 y ETI.
- ✓ Medida de los desplazamientos del pantógrafo y los esfuerzos pantógrafo-catenaria



Campaña de ensayos de Alta Velocidad



Calibración de pantógrafo