

Cátedra Adif - UPM



Seminario técnico

Desafíos del ferrocarril frente a la inteligencia artificial

ETSICCP. Madrid, 26 de mayo de 2026



Inteligencia Artificial en ADIF

Jesús Salvador Rueda

Subdirector de Tecnología · ADIF

ADIF y el reto de la IA



- ADIF gestiona 15.000 km de red ferroviaria y miles de instalaciones críticas. La IA ya está cambiando cómo operamos, mantenemos y protegemos esa infraestructura.
- **Hoy verán cómo lo hacemos:** estrategia, gobierno, cumplimiento, plataformas, casos de uso, comunidad y el papel que esta cátedra puede jugar.

Marco estratégico y normativo



- **Estrategia ADIF de IA:** programa corporativo plurianual con líneas de actuación gobierno, plataformas y casos de uso.
- **AI Act (Reglamento UE 2024/1689):** clasificación por nivel de riesgo y obligaciones para sistemas de alto riesgo.
- ISO/IEC 42001, RGPD y ENS como marcos complementarios de calidad, datos y seguridad.

Modelo de gobierno: OIGA + OGED

- **OIGA — Oficina de IA**
Generativa: centraliza casos de uso, evaluación, ética y arquitectura de modelos.
- **OGED — Oficina de Gobierno del Dato:** calidad, catálogo, ciclo de vida y trazabilidad de los datos que alimentan la IA.
- **Comité de IA:** órgano de decisión corporativo. Modelo dual = un caso de uso no avanza sin gobierno de datos y de algoritmos.

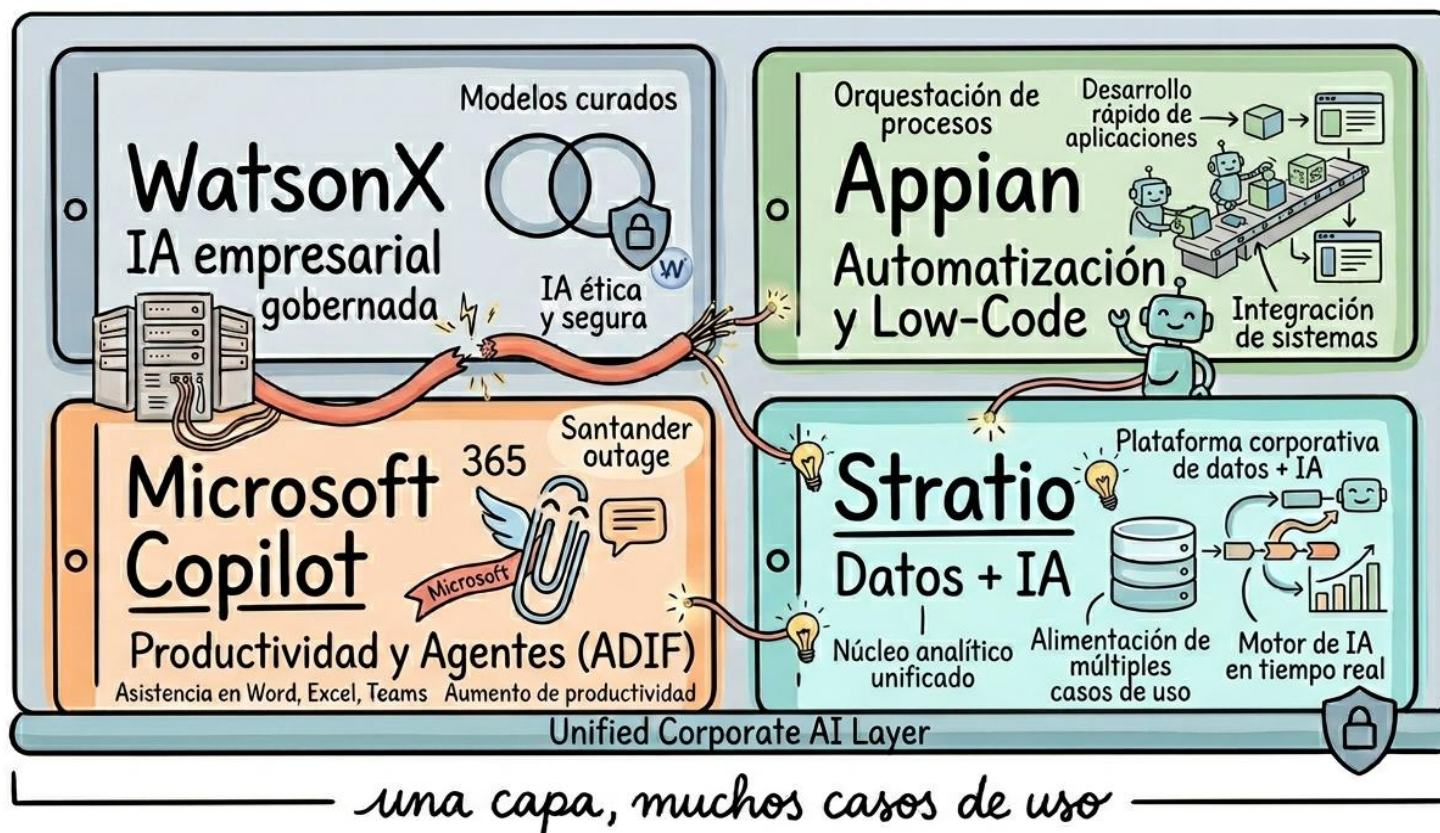


Cumplimiento normativo

- Clasificación de riesgo de cada sistema de IA según AI Act, con especial atención a la categoría de alto riesgo.
- Evaluaciones de impacto algorítmico, ético y de derechos, integradas en el ciclo de proyecto.
- **Trazabilidad:** registro de modelos, datasets, versiones y decisiones. Gobernanza RGPD y seguridad ENS por diseño.



Plataformas IA corporativas

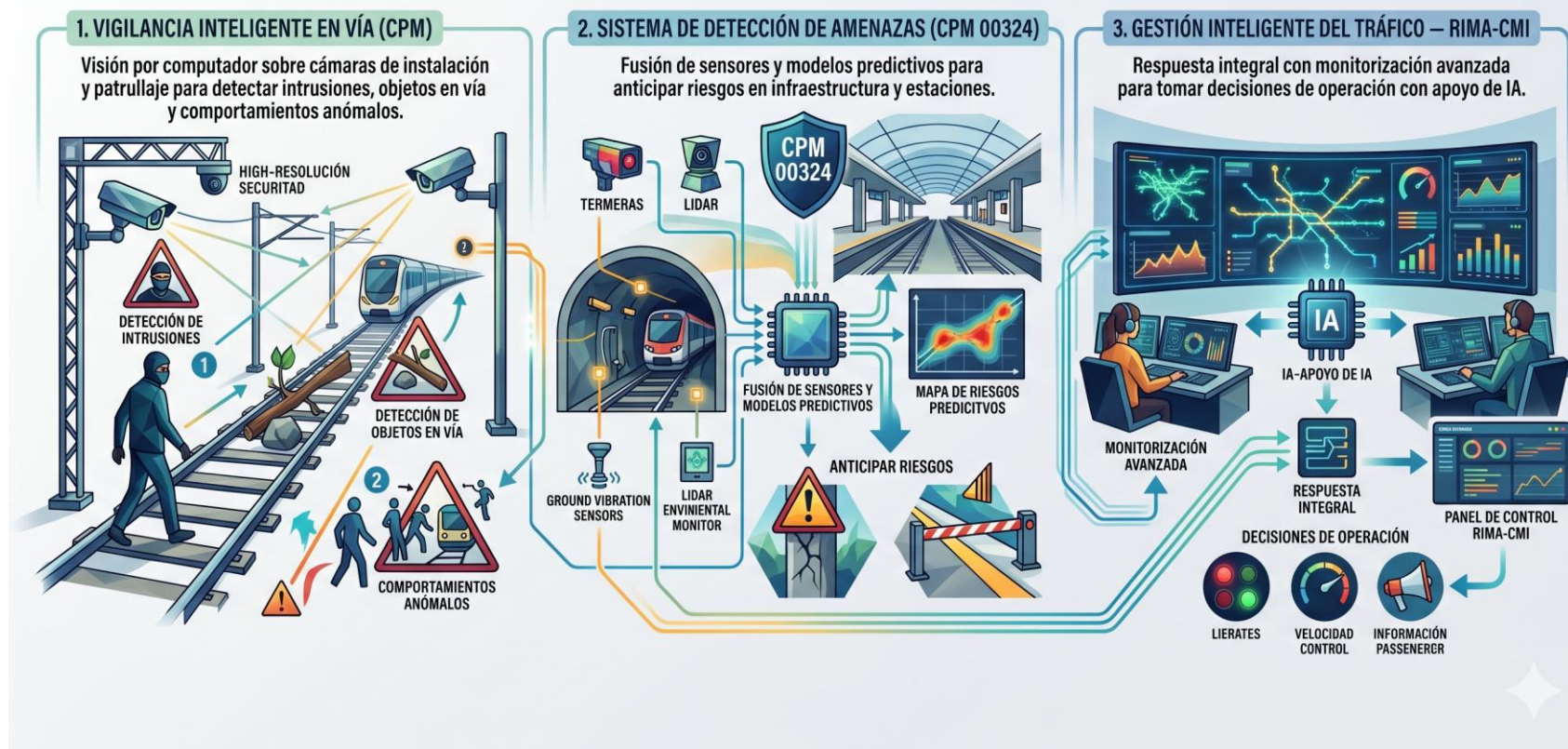


- **WatsonX:** capa de IA empresarial gobernada, especialmente para casos generativos sensibles.
- **Stratio:** plataforma corporativa de datos e IA, base analítica común.
- **Microsoft Copilot + Copilot Studio:** productividad asistida en M365 y agentes propios diseñados por ADIF para procesos internos.
- **Appian:** plataforma de automatización de procesos de negocio y desarrollo low-code.

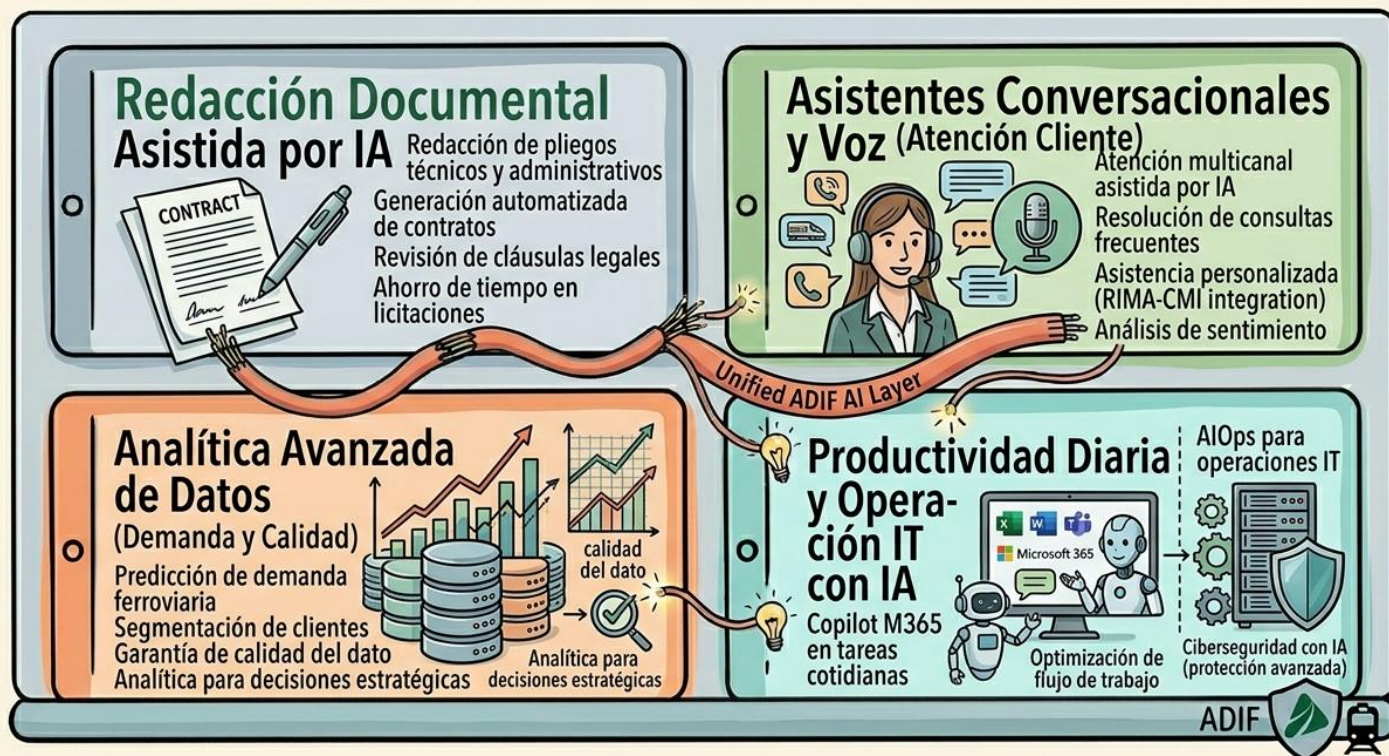
Casos de uso: Seguridad y vía

- **Vigilancia inteligente en vía (CPM):** visión por computador sobre cámaras de instalación y patrullaje para detectar intrusiones, objetos en vía y comportamientos anómalos.
- **Sistema de detección de amenazas (CPM 00324):** fusión de sensores y modelos predictivos para anticipar riesgos en infraestructura y estaciones.
- **Gestión inteligente del tráfico — RIMA-CMI:** respuesta integral con monitorización avanzada para tomar decisiones de operación con apoyo de IA.

Vigilancia inteligente en vía y Gestión Avanzada (CPM-RIMA-CMI)



Otros casos de uso



Casos de uso: IA transversal a todo ADIF (Documental, Datos, Voz, Productividad, Operación IT)

- **Documental:** análisis y generación asistida de pliegos, contratos e informes técnicos.
- **Datos:** predicción de demanda, calidad del dato, analítica avanzada en redes y estaciones.
- **Voz:** atención al cliente y asistentes conversacionales.
- **Productividad:** M365 Copilot en el día a día. Operación IT: AI Ops y ciberseguridad asistida por IA.

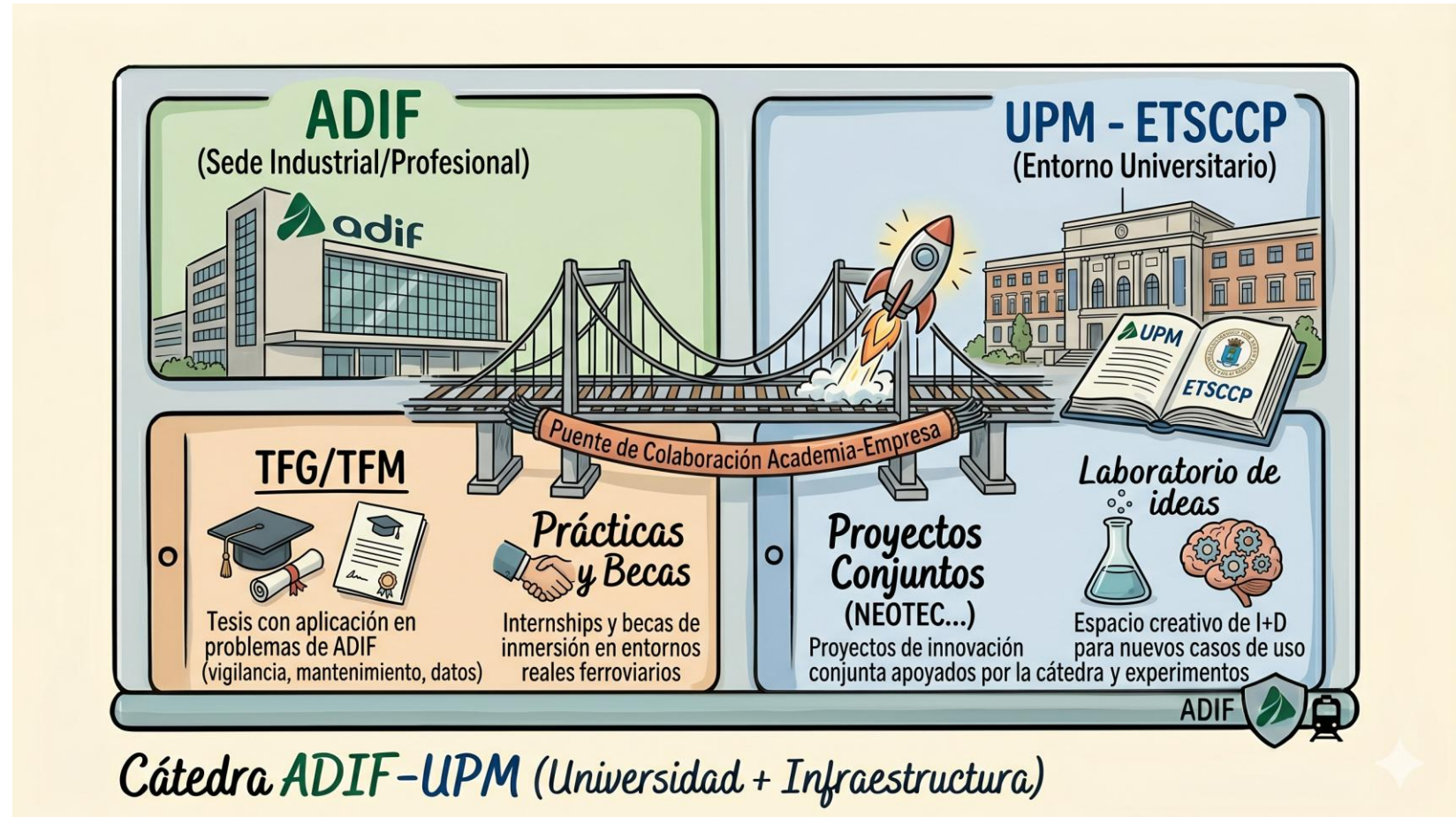
Comunidad IAdif

- **Comunidad de Práctica de IA en ADIF:** espacio transversal abierto a toda la organización.
- Sesiones mensuales internas, vigilancia tecnológica y Papeles OIGA como herramienta divulgativa.
- **Participación en foros externos:** cátedras, asociaciones sectoriales y grupos de trabajo de IA pública.



Cátedra ADIF–UPM: papel de la universidad

- TFG y TFM orientados a problemas reales de ADIF: vigilancia, mantenimiento, datos operativos.
- Prácticas curriculares y becas para acercar a los futuros ingenieros a entornos ferroviarios reales.
- Proyectos conjuntos de innovación (línea NEOTEC y similares) y laboratorio de ideas para explorar nuevos casos de uso.



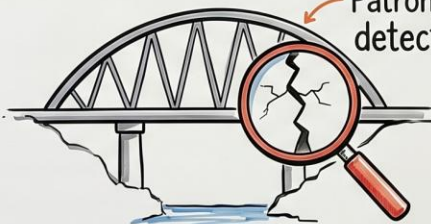
El reto para los futuros ingenieros

El reto para los futuros ingenieros

para los futuros ingenieros de caminos

“La **IA** no va a sustituir al ingeniero de caminos... sino al que **no la utilice**”.

IA propone
parar por riesgo



Patrón anómalo
detectado ⚠



¿Quién firma?

¿Dónde quieres estar tú?

..... (el puente que calculasteis)

- “La IA no va a sustituir al ingeniero de caminos. Va a sustituir al ingeniero de caminos que no use IA.”
- Dentro de 10 años, cuando un modelo proponga retrasar un AVE porque ha detectado un patrón anómalo en un puente que ustedes calculasteis... ¿quién firma esa decisión?
- ¿En qué parte de esa cadena queréis estar? Ese sitio se gana ahora, en esta cátedra, en vuestra forma de aprender.

Cátedra Adif - UPM



Seminario técnico

Desafíos del ferrocarril frente a la inteligencia artificial

ETSICCP. Madrid, 26 de mayo de 2026



GRACIAS
Por su atención

CONTACTO

Jesús Salvador Rueda

Subdirector de Tecnología · ADIF

jsalvador@adif.es