

FILIAL DE CAF QUE INVESTIGA PARA LOGRAR LA CAPACIDAD DE REPARARSE A SI MISMOS

NEM Solutions desarrolla sistemas inteligentes de diagnosis y mantenimiento de trenes



Los trenes de la serie 120 mantenidos por Actren utilizan el sistema Aura de autodiagnóstico para su mantenimiento.

Nuevas Estrategias de Mantenimiento (NEM) es una empresa filial de CAF, que trabaja en el ámbito del "a-maintenance", -automantenimiento o mantenimiento automático-, una evolución del mantenimiento predictivo que permite que el propio sistema defina sus necesidades de mantenimiento.

El equipo de NEM está formado por doctores y tecnólogos que colaboran estrecha y permanentemente con centros tecnológicos y de investigación y con empresas a las que ofrecen herramientas del alto valor añadido para rentabilizar al máximo el mantenimiento. Asimismo, participa en diferentes proyectos europeos.

Las líneas de producto en las que trabaja NEM son la monitorización de sistemas, la diagnosis e interpretación objetiva del estado de los sistemas monitorizados y

la gestión del conocimiento en torno a esos sistemas complejos. En este marco de actividad, ha desarrollado un sistema inteligente de diagnosis y mantenimiento (Aura) que camina en la dirección del automantenimiento. Lo que desde el punto de vista conceptual, supone pasar de la decisión "externa" sobre cómo mantener un sistema, a que sea éste el que defina sus propias necesidades.

Se superan así el mantenimiento correctivo que actúa tras el fallo sin evitar sus consecuencias, y el mantenimiento

preventivo que, en base a modelos aproximados y datos estadísticos, actúa sobre cuándo puede producirse el fallo y programa intervenciones periódicas para minimizar las averías, lo que implica un uso ineficiente de los recursos al reemplazar piezas y equipos todavía operativos y no evita completamente las averías.

"El automantenimiento" -señala **Alberto Conde Mellado**, director General de NEM- "va también más allá del mantenimiento predictivo que utiliza la monitorización de los equipos para detectar los síntomas de las averías antes de que se produzcan, y del proactivo que no se centra en la reparación del equipo cuando ha fallado, sino en la detección de las causas de la avería y a través de ello evita los fallos en los equipos, analizándolos para cambiar su diseño, procedimientos, productos o cargas para reducir su deterioro y extender su vida útil".

Modelo biológico. El automantenimiento parte de las estrategias de mantenimiento de los seres vivos que superan el mantenimiento "convencional" -basado en una actuación externa- de modo que, en la inmensa mayoría de los casos, es el propio sistema el que evita la degradación pese a sufrir fallos o agresiones externas. En el modelo biológico el ser vivo identifica los ataques y adopta medidas para contrarrestarlos, como en el sistema antigéno-anticuerpo.

El sistema biológico identifica de forma rápida y precisa la situación que puede suponer una degradación significativa, sin basarse en estadísticas sino en el comportamiento individual del sistema. Además, aprende de lo sucedido y mejora su capacidad de respuesta lo que le permite, ante un fallo o agresión, aplicar medidas para corregir la situación.

Basándose en este modelo, NEM Solutions ha desarrollado Aura, un vigilante invisible de las "constantes vitales" del tren que, mediante el uso de algoritmos de inteligencia artificial, permite desarrollar la capacidad de autodiagnosis y de aprendizaje de un sistema para que sea capaz de evaluar cada vez con mayor precisión las situaciones que se le vayan planteando durante su vida útil.

El sistema dota de inteligencia a un repositorio de datos e información, de forma que es capaz de albergar conocimiento y a partir de él "razonar" mediante la aplicación de técnicas de inteligencia artificial.

Estructura. El sistema toma los datos transmitidos por los sistemas de mo-

