

## **Investigación sobre las TIC: la nueva herramienta de programación ferroviaria reduce los tiempos de espera y los retrasos de los trenes**

***Gracias a un proyecto de investigación que ha recibido fondos de la UE por un importe de 2,6 millones de euros, los europeos están expuestos a menos perturbaciones del tráfico al viajar en tren este verano. El proyecto ARRIVAL ha formulado unos programas informáticos avanzados que programan los horarios de los trenes con más eficacia y para hacer frente a las perturbaciones según se vayan produciendo en tiempo real, de forma más efectiva y manteniendo el mismo nivel de seguridad. Los resultados de esta investigación los están aplicando ya los operadores ferroviarios de toda Europa para garantizar un uso más eficaz de las redes ferroviarias, tanto en lo relativo a los horarios como al tratamiento de perturbaciones imprevistas. Los algoritmos formulados podrían aplicarse en otros ámbitos, tales como los sistemas de navegación del tráfico vial, los sistemas de flujo de trabajo en la industria, el comercio electrónico, las redes paritarias, las redes de computación distribuida y la atención sanitaria.***

Neelie Kroes, Vicepresidenta de la Comisión responsable de la Agenda Digital, ha declarado lo siguiente: «*Esta investigación europea de primera clase permite que más pasajeros y más mercancías en más trenes utilicen con seguridad la misma infraestructura con una mayor puntualidad, satisfacción de los pasajeros y beneficios para los operadores. En esto ganamos todos.*»

La clave para reducir al mínimo los retrasos en el ferrocarril radica en optimizar la programación y en prevenir cualquier efecto de dominó que puedan causar las perturbaciones del tráfico. Un tren en correspondencia, ¿debería esperar o partir a tiempo? Normalmente, el orden de uso de las vías por los trenes es fijo. ¿Cómo deben reasignarse los andenes de producirse un retraso? Estas decisiones suponen una logística complicada y escaso tiempo para actualizar los horarios y que sean mínimas las molestias para los pasajeros.

Los operadores ferroviarios ha hecho frente tradicionalmente a las perturbaciones del tráfico con muy poca ayuda informática (en general, con programas gráficos para visualizar lo que ocurre). Los nuevos métodos pueden determinar unos horarios de tren óptimos y lo que debe hacerse cuando los trenes circulan con retraso.

El éxito de ARRIVAL se basa en la formulación de nuevos algoritmos que sirven para organizar la gestión de la infraestructura ferroviaria de forma más eficaz: desde la programación de los trenes, la asignación de andenes, la distribución del personal y las mercancías hasta el tratamiento de perturbaciones tales como el desvío de trenes o la reprogramación, según se vayan produciendo en tiempo real.

El proyecto ARRIVAL supone nuevos conceptos y métodos algorítmicos de investigación que han hecho avanzar considerablemente la teoría necesaria para abordar de forma eficiente grandes y complejos problemas de optimización, como los de las redes ferroviarias. Ya se ha aplicado con éxito en los Países Bajos, Alemania y Suiza. Por ejemplo, los algoritmos de ARRIVAL han servido para elaborar un nuevo horario para el sistema ferroviario nacional holandés, que maneja 5 500 trenes al día; ahora es una de las redes ferroviarias más eficaces de Europa. En Berlín, el tiempo de espera entre los trenes en la red subterránea U-Bahn se ha reducido de cuatro a dos minutos gracias a la aplicación de los algoritmos de ARRIVAL. Los ferrocarriles suizos han ejecutado un calendario de planificación óptimo, basado en los algoritmos de ARRIVAL, para los trenes suplementarios en los corredores de alto riesgo donde operan trenes tanto de mercancías como de pasajeros.

A otros operadores ferroviarios de toda Europa les interesa la aplicación de esta tecnología. Los ensayos efectuados en las estaciones italianas de Palermo y Génova se han traducido en una reducción de los retrasos cifrada en el 25 %. Al mejorar la eficiencia ferroviaria, esta nueva tecnología de algoritmos redundará en beneficio de todos los europeos usuarios del ferrocarril. Cada europeo recorre de media casi 800 km al año en tren.

### **Antecedentes**

Entre 2006 y 2009, han trabajado en el proyecto ARRIVAL investigadores de doce universidades (Alemania, España, Grecia, Italia, los Países Bajos y Suiza) y de la empresa ferroviaria francesa SNCF (*Société Nationale des Chemins de fer Français*).

El proyecto de investigación ha formulado unos algoritmos informáticos avanzados que optimizan los servicios ferroviarios. 2,6 millones de euros de un coste total de 3,2 millones de euros han sido aportados por el programa de investigación general de la Comisión ([Sexto Programa Marco](#) 2001-2006) dentro del programa de investigación [Tecnologías futuras y emergentes \(FET\)](#). Este programa apoya la investigación de alto riesgo en el campo de las tecnologías de la información.

Para más información sobre el proyecto ARRIVAL, véase:

<http://arrival.cti.gr/index.php/Main/HomePage>.

Se presentarán más éxitos de la investigación sobre las TIC financiada por la UE en ICT 2010, el mayor acto de Europa en materia de investigación sobre estas tecnologías, que se celebrará en Bruselas del 27 al 29 de septiembre de 2010. Se expondrán más de cien objetos que mostrarán los progresos más recientes de las tecnologías digitales creadas gracias a la financiación de la UE. Los periodistas podrán asistir gratuitamente previa inscripción en:

[http://ec.europa.eu/information\\_society/events/ict/2010/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/events/ict/2010/index_en.htm)