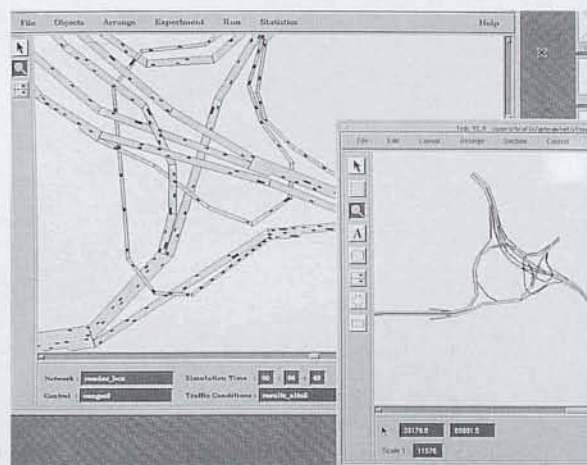
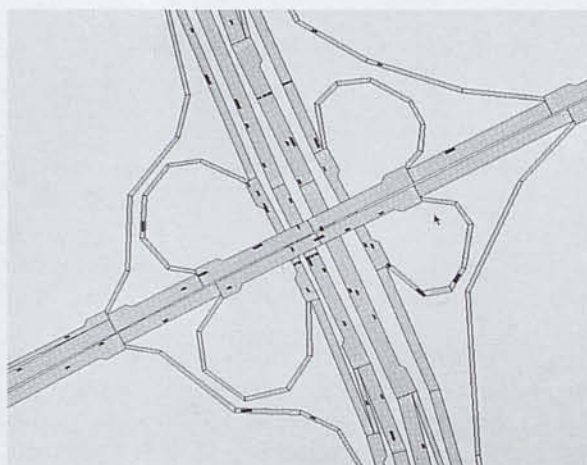


APLICACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS A LA CIRCULACIÓN VIARIA



EL DESARROLLO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS ESPECÍFICAS PARA EL CONTROL Y LA GESTIÓN DEL TRÁFICO, SE HA CONVERTIDO, EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, EN UNA NECESIDAD CADA VEZ MÁS PATENTE. LA CRECIENTE MOVILIDAD DE BIENES Y LA LIMITACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS, SON DOS ELEMENTOS CLAVES PARA FAVORECER LA INVESTIGACIÓN EN ESTE CAMPO.

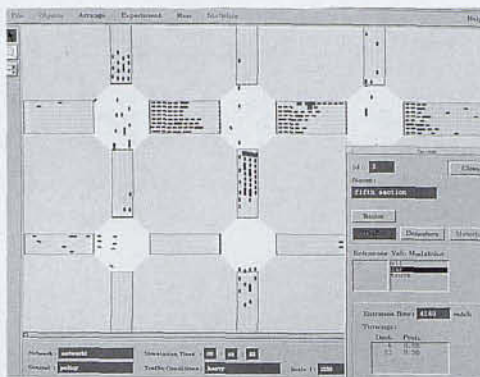
JAUME BARCELÓ DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Durante la última década, el aumento de los índices de automoción y del desplazamiento de bienes y de personas ha sido explosivo y se prevé que esta tendencia se mantenga en un futuro inmediato. En Europa, en particular, se generarán nuevos flujos interregionales y se incrementarán los ya existentes. Estas previsiones contrastan con las carencias presentadas por el sistema de transporte europeo, que tien-

de a generar problemas de seguridad y demoras a causa de la congestión. Las posibilidades de incrementar la capacidad de la infraestructura viaria en las grandes áreas metropolitanas son muy limitadas: la solución de estos problemas requiere la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones.

El primer programa europeo orientado a la solución de los problemas de tráfico

fue PROMETHEUS –programa que, más tarde, quedó interrumpido–, de origen privado, desarrollado en el marco de Eureka por los grandes fabricantes de automóviles. España quedó fuera del programa ya que, cuando se inició Prometheus, todavía no formaba parte de la Unión Europea. Ante ese aislamiento, un grupo de compañías españolas creó, más tarde, la empresa ISU para promover, dentro de Eureka, el proyec-



to EUROPOLIS. En 1987, ISU contrató como asesor científico el Grupo de Estudios de Transporte del Departamento de Estadística e Investigación Operativa (DEIO) de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Después de una investigación casi exhaustiva, este grupo identificó cuatro grandes áreas de desarrollo en el ámbito de la circulación viaria: sistemas de información de tráfico y transporte; sistemas de gestión de tráfico; sistemas de control de tráfico (los tres en tiempo real); y herramientas de apoyo de soporte físico y de soporte lógico.

En 1988, la Comisión de la Unión Europea puso en marcha el programa DRIVE. Sus objetivos eran mejorar la seguridad en el tráfico, hacer más eficaz el uso de la red viaria y disminuir el impacto ambiental del tráfico de vehículos. Este programa colmaba el vacío que había dejado la interrupción de Europolis. El grupo de Estudios de Transporte del DEIO de la Universidad Politécnica de Cataluña presentó distintas propuestas, junto con otros países. Entre 1989 y 1991, el grupo de estudios catalán participó en los siguientes proyectos:

ASTERIX (*A Simulation Tool for Evaluating Road Transport Informati-X*). Centrado en la evaluación del impacto producido por la aplicación de las nuevas tecnologías. El objetivo de Asterix era demostrar que la simulación de sistemas por ordenador podía servir para analizar los nuevos escenarios de tráfico. Se construyó un entorno de soporte lógico, útil para la construcción de modelos de simulación y de tráfico, que hacía posible utilizar diferentes simuladores, según las características de cada problema. En este proyecto, coordinado por el Grupo de Estudios de la UPC, participaban, entre otros, el Instituto para Estudios de Transporte de la Universidad de Leeds (Inglaterra), el Centro de Estudios sobre Sistemas de Transporte (Italia) y la Universidad de Bremen (Alemania).

SOCRATES (*System of Cellular Radio for Traffic Efficiency and Safety*). Centrado en el modo de hacer llegar la información al usuario en tiempo real. En una primera fase, el proyecto Socrates ha diseñado un sistema de guía basado en una tecnología de comunicaciones digitales móviles, denominada GSM, combinada con un sistema de navegación autónomo que incorpora un computador con un mapa digitalizado de la red viaria, y que se convertirá en el sistema estándar europeo en los años venideros. El Grupo de Estudios de la UPC se encargó de diseñar estos sistemas, evaluando su impacto y estimando sus beneficios potenciales según las condiciones de implantación. Participaron en el proyecto British Telecom, Philips, Daimler-Benz, Volvo y otros.

V1015 (*Artificial Intelligence Based Systems for Traffic Control*). Centrado en la utilización de técnicas de inteligencia artificial para resolver el control de tráfico en tiempo real. Un consorcio formado, entre otros, por el grupo de Barcelona, la Universidad de Nottingham y la empresa Control Tráfico, ha experimentado y desarrollado por simulación del sistema experto CLAIRE.

La mencionada empresa Control Tráfico, del grupo SICE, contrató el citado grupo del Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la UPC, para desarrollar un sistema de control del tráfico con capacidad de autoadaptación a los distintos flujos de circula-

ción. El sistema, llamado CARS (*Control Autoadaptativo de Redes Semaforizadas*), decide la mejor política de control cuando tiene introducidos los parámetros adecuados en tiempo real (longitud de las colas, espacios libres, etc.) y prevé la evolución del tráfico a corto plazo.

El programa Drive de la Unión Europea se halla, actualmente, en la fase de pruebas sobre el terreno. El grupo de la UPC participa en diversos proyectos, como GAUD, que tiene por objetivo la experimentación de métodos electrónicos de gestión (peaje urbano automático), y ARTS, que continúa las experiencias con inteligencia artificial, en este caso en un entorno interurbano. La participación del Grupo de Estudios se basa, especialmente, en la aplicación de las herramientas de simulación que ha ido desarrollando en proyectos anteriores. De estas herramientas destacan dos:

GETRAN, un entorno de soporte lógico para la construcción de simuladores de tráfico, que puede interactuar con los datos almacenados en un sistema geográfico de información.

AISUM 2, un simulador microscópico de tráfico, de diseño muy avanzado, orientado específicamente al tratamiento de las tecnologías telemáticas aplicadas al transporte, que lo hace particularmente versátil.

Estas dos herramientas, utilizadas en otros proyectos internacionales, como los del programa SAVE para el estudio de ahorros energéticos y emisiones de contaminantes, son el núcleo de la participación del Grupo de Estudios del Departamento de Estadística e Investigación Operativa en el TRYS, un proyecto desarrollado conjuntamente con la Universidad Politécnica de Madrid y la Universidad de Valencia. El sistema experto de segunda generación desarrollado por el Trys, tiene el objetivo de convertirse en el núcleo de un sistema inteligente de ayuda a la toma de decisiones, para la gestión de infraestructuras como las rondas de Barcelona. ■