

Allanando el camino de la ampliación del tranvía de Nottingham



por Ruth Badley

Nottingham, una ciudad mejor conocida por su tradición de elaborar encajes y por la leyenda de Robin Hood, está colocando los cimientos de su futura prosperidad con la expansión de su red de tranvías. En una de las ciudades del Reino Unido con menos dependencia del uso del automóvil, la inversión del ayuntamiento en transporte público limpio está ayudando a atraer nuevos negocios sostenibles y oportunidades laborales, además de contribuir al logro de alcanzar una reducción del 26% de emisiones de carbono para el año 2020. A principios del 2015 nuevas rutas ofrecerán mayor movilidad para una creciente población en edad laboral, la cual se calcula que tendrá una extensión de aprox. 2.072 km² a través de la zona urbana.

La ampliación hacia el Nottingham Express Transit (NET) se construye usando Appitrack™, un sistema mecanizado pionero, desarrollado por Alstom Transport, usando la tecnología incorporada de control de maquinaria PaveSmart 3D de Leica Geosystems. La vía

de hormigón y los rieles se colocarán a lo largo de 17,5 km en un entorno urbano desafiante, en el cual la fiabilidad y los tiempos de entrega resultan críticos.

En sintonía con la ciudad

El tendido de una red de tranvía en una ciudad tan dinámica y tan cerca de la comunidad local conlleva ciertos retos para la productividad. Por motivos de seguridad, será necesario apearse a estrictos tiempos de recorrido in situ y reducir los niveles de ruido y contaminación por partículas. La velocidad, certidumbre y alta precisión del sistema Appitrack™ guiado por el Leica PaveSmart 3D permite que una cuadrilla trabaje con estas limitaciones en una sola dirección, permitiendo la construcción de las vías en entornos urbanos de alta densidad en un patrón de entramado.

Siguiendo el proceso de pavimentación e instalación de la placa de asiento, Alstom ha desarrollado un método innovador para la instalación y ajuste de raíles. En vez de una fase final de ajuste manual intensivo, se reduce el tiempo de permanencia en la obra y los errores se minimizan al usar los datos topográficos para predeterminar los calces que se requieren. Se ha crea-



do un plan de códigos de colores para los calces, de tal forma que las brigadas de trabajo tengan la certeza de que la vía se encuentre en su posición correcta final.

Esta tecnología permite alcanzar la precisión milimétrica fiable y consistente necesaria durante el proceso de construcción, para poder lograr la unión de secciones separadas durante la etapa de instalación de las vías. El sistema usa estaciones totales Leica Geosystems y

el software Leica PaveSmart 3D para garantizar que los cálculos del proyecto, el levantamiento y el guiado alcancen los requerimientos del proyecto para alcanzar las mayores tolerancias en velocidad y comodidad.

Primera ciudad del Reino Unido en adoptar un método de avanzada tecnología

La ciudad de Nottingham es la primera en el Reino Unido en adoptar el sistema Appitrack™, ya que Alstom



Ampliando la visión

El compromiso de las autoridades de Nottingham por otorgar un transporte público más limpio y ecológico surgió en el año 2004 con la inauguración de la primera línea de tranvías de la ciudad. La ampliación hacia el Nottingham Express Transit (NET), un proyecto conjunto de Alstom/Taylor Woodrow, une zonas del sur de la ciudad con el centro de a misma por medio de dos líneas nuevas. Cuando el proyecto finalice a prin-

cipios del año 2015, se habrán transportado aprox. 20 millones de pasajeros por tranvía al año, apoyando el compromiso del ayuntamiento de Nottingham de que esta sea una de las ciudades con menor dependencia del uso del automóvil en el Reino Unido. La red de tres líneas cuenta con 13 subestaciones con el potencial de alimentación eléctrica a través de sistemas de regeneración..



■ Con la ayuda de las estaciones totales Leica Viva TS15 y PaveSmart 3D, Appitrack™ de Alstom asegura una plataforma para el tranvía

Transport ha usado la técnica para construir los sistemas Light Rapid Transit en diversas partes del mundo y en entornos con características similares. Se ha usado en las ciudades francesas de Toulouse y Lyon, además de Jerusalén y en Singapur. Asimismo, gracias a un contrato reciente, Appitrack™ llegará a Riad, en Arabia Saudita, donde existen planes ambiciosos para transformar la infraestructura de transporte de la ciudad con una red moderna de metro.

Trabajo en equipo para R&D

Durante muchos años la estrecha relación laboral entre Alstom y Leica Geosystems ha sido punta de lanza en el trabajo de investigación y desarrollo de Appitrack™ con el software para el control y guiado de los vehículos del sistema, diseñado para satisfacer las necesidades específicas de Alstom.

El Director de levantamiento de vías James Douglas en Alstom Transport, comentó que la interfaz altamente especializada de los instrumentos y software de

Leica Geosystems ayudó a este equipo a desarrollar las soluciones a medida y con alto control de calidad que aumentan la eficiencia.

James Douglas declaró: «La trazabilidad del flujo de datos, las comprobaciones y balances con el software existente, junto con la naturaleza general de la interfaz hombre-máquina, ofrece a los profesionales exactamente lo que necesitan para desarrollar sus propias soluciones. Esta poderosa herramienta es resultado de una continua mejora durante la última década para alcanzar un nivel inigualable de precisión, velocidad y flexibilidad que requieren los trabajos innovadores de topografía y pavimentación. Creo que en NET 2 hemos perfeccionado este sistema. Esta tecnología reduce entre un 30 y un 40% el tiempo de producción, por lo que el contacto con el entorno se reduce significativamente. La tecnología usada en este proyecto ha contribuido considerablemente para cumplir de forma puntual y eficiente en la entrega del nuevo tranvía de Nottingham.» ■



ía regular.

Acerca de la autora:

Ruth Badley es una periodista independiente y propietaria de la consultoría Ruth Badley PR en Harrogate, RU

ruth.badley@btconnect.com



Para más información y un video demostración de Appitrack™:

http://www.leica-geosystems.com/appitrack_video



Velocidad con alta precisión

Appitrack™, siglas de Automatic Plate and Pin Insertion usa una pavimentadora de concreto para el tendido de las vías, guiado por el software Leica PaveSmart 3D. Aprox. 10.000m³ de concreto han sido colocados en el proyecto NET 2 hasta la fecha. El convoy está formado por una pavimentadora de encofrado Wirtgen SP25, el vehículo de instalación Appitrack™, los camiones de entrega de concreto y cinco estaciones totales Leica Viva TS15.

Conforme avanza la pavimentadora, la máquina Appitrack™ va detrás, introduciendo las placas de base en las estacas de las vías mientras continua la vulcanización del cemento. Las estaciones totales hacen el seguimiento continuo y dan posición a ambas máquinas. El gran nivel de precisión se alcanza gracias a que las mediciones hacia ambas máquinas son independientes. El sistema asegura que las placas de base se introduzcan en la posición correcta, independientemente del nivel actual del cemento colado por la pavimentadora. La colocación, el encofrado y el ajuste se efectúan en una sola pasada.

La planificación del trabajo de introducción de las placas de base se efectúa en la oficina, después los datos del diseño se cargan al Leica PaveSmart 3D. el cual se integra con el software AppiWay de Alstom. Conforme avanza el convoy, se estacionan otras dos estaciones totales. una para sobreponerse con la máquina de Appitrack™ y la otra para adelantarse a la pavimentadora. Las salidas de las máquinas se analizan y controlan para permitir el ajuste milimétrico de la pavimentación y la inserción de la placa de base. Al completar cada ciclo, dos estaciones totales se sacan del convoy y se estacionan para quedar listas para el siguiente.