

GONZALO TELLO | DIRECTOR DE ARQUITECTURA DEL TRANSPORTE, IDOM

Santiago de Chile, Guatemala, Bogotá y Medellín

# Mejoras de la movilidad sostenible como palanca para la regeneración urbana

Los proyectos de nuevas infraestructuras de transporte urbano no solo suponen un reto de transformación hacia una movilidad más sostenible y descarbonizada, sino que constituyen una auténtica oportunidad para la regeneración urbana, el desarrollo de nuevas centralidades, la puesta en valor del patrimonio y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. **Aquí os dejamos cuatro ejemplos de mejora de los sistemas de movilidad en otras tantas ciudades latinoamericanas: Santiago de Chile, Área Metropolitana de Guatemala, Bogotá y Medellín**



El proyecto de Bogotá sirve como motor de desarrollo de un corredor verde en el que se integran diversos parques y una red ciclista y peatonal.





La incorporación de espacios culturales en las estaciones es una característica en la red de Metro de Santiago. Estación Cerrillos cuyo mural e instalación la relaciona con el Museo Nacional de la Aviación próximo a la misma.

La creación de nuevas redes de transporte urbano contribuye al reequilibrio económico y social de la ciudad, promoviendo la igualdad de oportunidades de sus habitantes y conectando áreas con distintos índices de desarrollo.

El principal objetivo de estos proyectos ha sido tradicionalmente el de ofrecer unos sistemas de transporte sostenible, de alta capacidad y fiabilidad, que garanticen un servicio seguro y de calidad. Sin embargo, para las autoridades del transporte y para la sociedad en general, cada vez tiene más importancia la experiencia del viajero y la integración de la infraestructura en la ciudad en coordinación con otras actuaciones que contribuyan a la peatonalización, la creación de nuevos desarrollos y espacios públicos, la regeneración de zonas degradadas o la incorporación de corredores o áreas verdes.

Por su parte, las estaciones o paradas son el punto de contacto entre el viajero y la red de transporte, de forma que, al margen de los requerimientos puramente funcionales, deben dar respuesta al contexto urbano, generando un elemento fácil de identificar, seguro y con espacios para poder realizar el intercambio con otros modos de transporte. En el caso de estaciones de Metro, los espacios necesarios para su construcción pueden ser devueltos a la ciu-

dad como una nueva plaza urbana, espacio de acceso y encuentro entre los usuarios o incluso constituirse en epicentros de un nuevo desarrollo inmobiliario que permita atraer más usuarios a la red de transporte y contribuya a su financiación mediante su posterior arrendamiento o venta.

Por otro lado, el diseño de las redes de tranvía o corredores de autobuses eléctricos de plataforma reservada debe ir ligado a una redefinición del espacio urbano a todo lo largo de la línea para facilitar su integración con la ciudad y la puesta en valor del centro histórico, reduciendo el uso del vehículo privado, con actuaciones dirigidas hacia la peatonalización y la convivencia con otros modos de movilidad sostenible.

La oportunidad de aplicar estas estrategias no se limita únicamente a las estaciones o paradas, sino que también puede aplicarse a otras instalaciones relacionadas con estas redes de transporte, como son los espacios de mantenimiento y cocheras, que pueden, no solo integrarse en su entorno urbano reduciendo su impacto, sino suponer un potencial para la regeneración y desarrollo de la ciudad como veremos en el caso de las Cocheras de Metro de Medellín.

A continuación, explicaremos brevemente cuatro proyectos en los que hemos trabajado

en América Latina: el diseño de las estaciones de la nueva línea 6 de Metro de Santiago, la línea MetroRiel en Guatemala (un tranvía en superficie) y el diseño de la Carrera Séptima en Bogotá (BRT eléctrico) y las cocheras para Metro de Medellín. Como puede apreciarse, se trata de proyectos muy distintos por su contexto y el tipo de infraestructura de transporte, pero en los que hemos buscado aplicar las ideas y desarrollar las oportunidades comentadas anteriormente.

#### Metro de Santiago

Metro de Santiago tiene entre sus principales líneas estratégicas contribuir al desarrollo de una ciudad más sostenible, limpia y conectada, así como el fortalecimiento del vínculo con la comunidad en la que se inserta su red.

En este contexto, cuando empezamos a trabajar en el proyecto de las estaciones de la nueva línea 6, uno de los principales objetivos era el de potenciar la conexión de las estaciones con la ciudad mediante la creación de nuevas plazas de acceso, la potenciación de la integración con la red de autobuses urbanos, carriles bici y la red de espacios públicos y la generación de una nueva imagen para la línea y un sistema de iconos que potenciara la vinculación de la estación con el barrio en el que se ubica.

La línea 6 atraviesa la ciudad de este a oeste conectando dos lados muy distintos en cuanto a la calidad del espacio urbano y desarrollo económico. Las estaciones deben



Imagen de la estación central de MetroRiel, Guatemala.

servir como palanca para la regeneración urbana en aquellas zonas en las que la calidad del espacio urbano es peor, aportando nuevos espacios públicos y seguros en los barrios que carecen de los mismos mientras, en la zona urbana más consolidada, los accesos se integran en parques existentes. En algún caso se plantearon soluciones que pudieran permitir futuros desarrollos inmobiliarios sobre las estaciones aportando más usuarios y recursos económicos a la red.

Esta concepción de las estaciones conectadas con la ciudad nos hizo pensar en el concepto de metro abierto, construyendo unos edículos que servían tanto para configurar las plazas de acceso a las estaciones como para introducir iluminación y ventilación natural en los vestíbulos y mezzaninas, a unos 9 y 15 metros de profundidad de la calle desde la que, en algunas estaciones, llega a establecerse incluso una comunicación visual.

Un aspecto relevante en la red de Metro de Santiago es la incorporación de servicios al viajero mejorando la experiencia del usuario mediante la inclusión de otros usos en la estación; desde locales comerciales hasta espacios culturales (red metro arte, bibliometro) pasando por puntos de encuentro que ofrecen wifi gratuito. Estas actividades contribuyen a aumentar la sostenibilidad también en los aspectos sociales y económicos, además de los ambientales.

#### MetroRiel, Guatemala

El Estado de Guatemala y las municipalidades del Área Metropolitana están tomando medidas para revertir el problema diario de congestión en sus vialidades, entre ellas la generación de nuevos sistemas de transporte público en los principales corredores. Aprovechando el antiguo trazado de la línea ferroviaria entre los principales puertos del Atlántico y el Pacífico, se busca



El proyecto de la Carrera Séptima en Bogotá supone la oportunidad de la creación de un gran corredor verde y la creación de nuevos espacios públicos en la ciudad.

desarrollar un sistema de transporte público que ayude a paliar los graves problemas de tránsito diario.

En este caso desarrollamos el Estudio de Factibilidad del sistema con un esquema de Alianza Público-Privada. Como resultado del estudio, se define una línea de Metro Ligero, denominada MetroRiel, con capacidad suficiente de transporte para los 30 años de horizonte. Se trata de un corredor de 21 km de longitud que une las principales centrales de transferencia de transporte público del Norte y del Sur del Área Metropolitana.

Existe un tramo central, que discurre en el perímetro del Centro Histórico, con menores velocidades de circulación y un mayor grado de integración urbana, así facilita la convivencia con el peatón y otros modos de movilidad blanda. Se propone el aprovechamiento de las infraestructuras de algunas de las antiguas estaciones de FEGUA (Ferrocarriles de Guatemala), rehabilitándolas tanto para el nuevo sistema ferroviario como para usos comerciales y culturales.

El proyecto constituye una oportunidad única tanto para transformar la red de transporte metropolitana como para proyectar un futuro mejor de ciudad que incluya aspectos como la mejora de la movilidad sostenible, la peatonalización de zonas singulares, la recuperación del patrimonio histórico, o la creación de áreas de nueva centralidad que incluyan nuevos usos y equipamientos.

El proceso de regeneración urbana, a través de la implantación del MetroRiel, exige una lectura tanto de su recorrido longitudinal (eje longitudinal), como de las calles transversales (ejes transversales). Es precisamente en los cruces de estos ejes donde nace el germen de esa regeneración que se concreta mediante actuaciones específicas como son la reurbanización de viales e integración de espacios verdes, la implantación de carril bici y zonas peatonales para mejorar la movilidad sostenible y universal, el diseño de las estaciones y la recuperación del patrimonio histórico, con propuestas de nuevos usos y equipamientos. Todo ello da lugar a la creación de áreas de nueva centralidad y a la eliminación de zonas residuales en la ciudad, propiciando esa

La creación de nuevas redes de transporte urbano contribuye al reequilibrio económico y social de la ciudad





Estaciones de la Línea 6 de Metro de Santiago. Estrategias de implantación de los accesos en función del contexto urbano en el que se sitúan las estaciones; parques existentes, nuevas plazas de acceso o áreas de desarrollo consolidado.



Metro Riel.

regeneración y mejorando la calidad de vida en Ciudad de Guatemala.

El trazado se divide en cinco tramos, englobando cada uno de ellos a las estaciones y ámbitos urbanos que tienen unas características comunes. En cada uno de estos se desarrollan diferentes estrategias de actuación sobre la ciudad en función del contexto y morfología urbana. Mientras en el tramo 1 se potencia la puesta en valor de los edificios existentes y la integración de los espacios verdes actuales, en los tramos 2 y 5 se propone el desarrollo de un corredor verde, integrando un carril bici y camino peatonal a lo largo del mismo, así como parques y zonas verdes. En las zonas

centrales de la ciudad (tramos 3 y 4) se ha propone la peatonalización de viales y la creación de plazas públicas en los puntos de mayor interés histórico y urbano.

Para el diseño de las estaciones se ha pretendido conseguir una unidad en su imagen urbana mediante la definición de un esquema estructural que cree una imagen dinámica y característica de la estación y el empleo del color como elemento de identidad de la línea.

El uso del color sirve como elemento de conexión con la cultura popular ayudando a que las paradas funcionen como pequeños hitos urbanos y colaboraren a una mejora

de la orientación del viajero a lo largo de la línea. Para ello, se propone el uso de colores fríos en las estaciones más alejadas del centro y colores cálidos en el centro de la ciudad.

### Carrera Séptima, Bogotá

Desde la fundación de la ciudad, la Carrera Séptima ha ejercido de nexo entre el centro de la ciudad y el norte. Sus más de 20 kilómetros soportan una de las mayores intensidades de vehículos de la ciudad, siendo además su parte inicial y central dos de los destinos más importantes de viajeros.

El proyecto que la Agence Ter e IDOM desarrollaron en 2021 en el marco de una financiación de la Agencia Francesa de Desarrollo, con el seguimiento del Instituto de Desarrollo Urbano de la ciudad de Bogotá, incluye las dimensiones de Paisaje, Agua y Energía a la dimensión de Movilidad, añadiendo a su vez la dimensión Humana como parte fundamental del diseño del Corredor Verde de la Séptima.

El Corredor se concibe como un Ecotono, como el espacio de cohabitación entre el ecosistema de los Cerros Orientales de Bogotá y el ecosistema urbano que la propia ciudad representa. Ambos coexisten en la Carrera Séptima y dan lugar a un espacio híbrido donde conceptos como la biodiversidad, conectividad ecológica o el paisaje



El proyecto de Cocheras de Metro de Medellín supone una oportunidad para la creación de un nuevo parque urbano.



Recinto de talleres y cocheras en el metro de Medellín y su integración con el parque donde se proponen actividades recreativas y la construcción de un edificio de oficinas.

nativo se entremezclan con un sistema sostenible de movilidad de alta capacidad por medio de autobuses eléctricos, con espacios para la permanencia y el disfrute de la ciudadanía o con sistemas innovadores de gestión de la energía en el espacio urbano.

El transporte público no será más una troncal de transporte segregada mediante separadores duros del tránsito vehicular, sino que se integra como una dimensión más del Ecotono. Esto agrega valor a la experiencia del

viajero desde unas estaciones concebidas de manera abierta, como instrumento de paisaje, que ejercen de nexo entre el proyecto del corredor y el sistema de transporte.

El uso de energías limpias para su funcionamiento, unido a estaciones NZEB, y el uso de materiales de pavimentación permeable y con ciclos de vida cortos (materiales locales, reciclados, arcillas cocidas priorizadas frente a hormigones, etc.) completan un sistema de transporte influen-

ciado e integrado por el espíritu de diseño holístico del Corredor. El Corredor Verde de la Séptima es un sistema paisajístico y un sistema que recupera el ciclo natural del agua, un lugar de encuentro y disfrute de los ciudadanos, es resiliente con el cambio climático y es un sistema de movilidad limpio y activo, en definitiva un proyecto integral que cambiará el paradigma de espacio público de la ciudad de Bogotá.

### Cocheras del metro, Medellín

El Municipio de Bello, al norte de Medellín, alberga las cocheras actualmente operativas de Metro Medellín. En la parcela anexa, en Tulio Ospina, se ubicará la ampliación de las cocheras, aumentando la capacidad en 30 trenes más mediante la inclusión de 45.000 m<sup>2</sup> entre talleres, áreas administrativas y de control y área de estacionamiento y maniobras de trenes.

Abordamos el proyecto desde una perspectiva de ciudad englobando, además de la mencionada ampliación de las cocheras, zonas comerciales (mediante una torre de 100 metros de altura y 21.000 m<sup>2</sup> y espacios comerciales a pie de calle), espacios públicos y un nuevo parque natural de 50.000 m<sup>2</sup>. El proyecto devuelve al Municipio de Bello gran parte del suelo consumido por las nuevas cocheras, mediante la inclusión de espacios públicos de calidad en la cubierta de las propias cocheras, espacios que, por estar en continuidad con el parque natural, servirán como pulmón verde del municipio, a la vez que ejercerán de nudo de conexión entre la ciudad, el futuro autódromo, y el propio parque.

Con esta actuación, además de satisfacer las crecientes necesidades para el mantenimiento de los trenes, se generará un espacio único de esparcimiento para los habitantes del Valle de Aburrá (área metropolitana de Medellín), dando lugar a un enriquecimiento social acorde con la cultura de Metro de Medellín.

En definitiva, estos proyectos han supuesto la oportunidad de aunar una vez más nuestra experiencia en diseño de sistemas de movilidad en sinergia con la arquitectura, el urbanismo y el paisajismo, ofreciendo así el mejor ejemplo de desarrollo urbano sostenible vinculado al transporte público. ■

**En el caso de estaciones de metro, los espacios necesarios para su construcción pueden ser devueltos a la ciudad como una nueva plaza urbana**