



La movilidad sostenible

Más allá del transporte

El modelo de movilidad sostenible es cada vez más relevante en la planificación urbana. Su implementación no solo afecta al transporte, sino que influye en múltiples dimensiones de la ciudad, lo que exige un trabajo multidisciplinar para lograr soluciones más efectivas y beneficiosas. Esto es lo enriquecedor de la movilidad urbana: no se limita a movilizar personas, sino que es un sistema integral que interviene en distintos aspectos, en los cuales profundizaremos.

Antes de comenzar, es importante recordar a qué nos referimos cuando hablamos de movilidad sostenible. Cuando hablamos de movilidad, nos referimos al transporte, a cómo se desplazan las personas de un punto a otro. Este desplazamiento puede realizarse con medios propios o utilizando algún medio de transporte (de la Megalópolis, n.d.). De igual forma, también se tiene en cuenta el transporte de mercancías. Por otra parte, cuando hablamos de sostenibilidad, hacemos referencia, según las Naciones Unidas, a satisfacer las necesidades del presente sin comprometer los recursos de las futuras generaciones (United Nations, n.d.). Es crucial entender que, aunque se habla de no comprometer los recursos naturales del planeta, la sostenibilidad no abarca solamente aspectos ambientales, puesto que tiene tres componentes clave: ambiental, social y económico.



SIGNUS publica una guía pionera sobre materiales circulares con neumático reciclado en edificación

SIGNUS, entidad responsable de la correcta gestión ambiental de los neumáticos al final de su vida útil (NFVU) en España, lanza la Guía sobre Materiales Circulares con Neumático Reciclado en Edificación, una herramienta técnica destinada a profesionales del sector de la edificación interesados en incorporar materiales reciclados y de alto valor añadido en sus soluciones constructivas.

Esta primera publicación, dirigida al sector de la edificación, pone el foco en los "Prefabricados de escayola con caucho" y es el resultado del trabajo desarrollado en el marco del Aula Universidad-Empresa "Aula SIGNUS". Este proyecto de colaboración iniciado en 2023 entre SIGNUS y la Escuela Técnica Superior de Edificación de la Universidad Politécnica de Madrid tiene como objetivo promover la investigación aplicada sobre las posibilidades del caucho reciclado de NFVU en este sector.

Los ensayos realizados en laboratorio han demostrado que el caucho reciclado, incorporado en compuestos de escayola, no solo mejora propiedades como la resistencia al agua, sino que aporta beneficios



como aislamiento térmico y absorción acústica, contribuyendo así a construcciones más sostenibles.

La Guía incluye:

- Caracterización técnica del polvo y granulado de caucho reciclado.
- Parámetros clave para el diseño de compuestos con escayola y caucho.
- Resultados de laboratorio sobre formulaciones desarrolladas.
- Información sobre la reciclabilidad y el análisis del ciclo de vida de estos nuevos materiales compuestos.

Con un enfoque práctico y accesible, esta publicación está pensada como una herramienta útil para arquitectos, ingenieros, técnicos de edificación y empresas constructoras que deseen innovar con materiales más sostenibles, circulares y eficientes.

La Guía es fruto del acuerdo de colaboración firmado en 2023 entre SIGNUS y la Escuela Técnica Superior de Edificación de la UPM, que dio lugar a la creación del "Aula SIGNUS". En el marco de esta colaboración hay otras líneas de investigación abiertas en las que se está trabajando, como la recuperación de las fibras metálicas de los neumáticos para su incorporación como refuerzo en materiales conglomerantes de construcción; recuperación de la fibra textil procedente de neumáticos al final de su vida útil y aplicación del caucho reciclado en diferentes granulometrías como aditivo en materiales de construcción o como sustituto parcial/total de los áridos naturales.



Al unir estos dos conceptos, podemos entender que la movilidad sostenible busca que los desplazamientos en una ciudad tengan un bajo impacto, satisfaciendo las necesidades de los ciudadanos sin comprometer los recursos futuros. No se trata solo de los vehículos, sino de todo un sistema de infraestructura y servicios (Rana, 2021). Es desde el entendimiento de este concepto que podemos empezar a ver las múltiples dimensiones en las cuales la movilidad sostenible genera repercusiones, considerando los aspectos ambiental, social y económico.

Una vez entendido el concepto de movilidad sostenible de manera general, profundizar en sus campos de acción ayudará a comprender su amplio impacto. No se trata simplemente de la transición a vehículos eléctricos, sino de un sistema holístico que afecta a la ciudad y a sus habitantes. Para profundizar en las múltiples dimensiones, abordaremos los componentes de la sostenibilidad en los que debe actuar la movilidad sostenible.

1. Impacto ambiental

El impacto ambiental es el primer aspecto que se suele considerar al hablar de sostenibilidad. Como es sabido, los medios de transporte tradicionales que usan combustibles fósiles son causantes de emisiones de carbono perjudiciales para el ambiente. El 50 % de estas emisiones se relaciona con el transporte de personas, ya sea privado o público (Rana, 2023). Este es el principal desafío que la movilidad sostenible debe combatir. Para ello, actualmente se opta por actualizar el transporte público a vehículos eléctricos con el fin de reducir las emisiones.

Sin embargo, la solución no es tan simple, pues es importante considerar que, si se va a sustituir un vehículo de



Foto: Freepik

combustible fósil (autobús tradicional) por uno eléctrico (autobús eléctrico), la energía que lo abastece debe tener un origen renovable para contribuir a un cambio más completo. Otro aspecto ambiental que se debe tener en cuenta al aplicar la movilidad sostenible son los eventos climáticos extremos. En ciudades con estas condiciones, es necesario pensar en soluciones adaptables (Olano, 2024).

La reducción de emisiones también afecta el ámbito de la salud. Los medios tradicionales generan emisiones que impactan negativamente en la calidad del aire de la ciudad. Más del 80 % de los habitantes de las ciudades se exponen a niveles de contaminación que superan lo establecido por la OMS (Rana, 2023). Por esta razón, se han visto ciudades donde la contaminación es tan alta que incluso se deben utilizar tapabocas como medida de prevención. Asimismo, se produce contaminación auditiva, lo que afecta la salud pública con problemas cardiovasculares, respiratorios, psíquicos y físicos (Gob. de España, n.d.).

Por otro lado, el modelo de movilidad sostenible también beneficia la salud, pues no se refiere únicamente al uso del autobús, metro o ferrocarril, sino que también promueve

Para 2030, las empresas tendrán su propio digital twin

“El concepto de consumo cero representa un paradigma transformador en la búsqueda de la sostenibilidad energética”

El uso de transporte activo, como bicicletas o el desplazamiento a pie. Estas opciones reducen las emisiones y fomentan un estilo de vida más saludable para los usuarios que las prefieren (de Transporte, n.d.). En este sentido, la movilidad sostenible también debe influir en la mejora de la infraestructura que promueva su uso.

2. Componente social

El segundo componente es el social. Una movilidad sostenible y accesible promueve la equidad social. Al realizar los planes de movilidad, es importante considerar la accesibilidad de las personas a los diferentes lugares necesarios para el desarrollo de sus vidas diarias. Aquí entra en juego un aspecto sociológico: entender las necesidades de los habitantes, hacia dónde se dirigen, qué rutas toman y cuánto tiempo tardan en llegar de un punto a otro para acortar estos desplazamientos y optimizarlos.

Aquí es donde la planificación urbana debe diseñar ciudades que optimicen los trayectos y acorten las distancias al trabajo, compras y actividades de la vida diaria (Min. de Transporte, n.d.). Estas acciones mejorarán significativamente la calidad de vida de los usuarios. Por ejemplo, en ciudades como Bogotá, se estima que las personas gastan más de dos horas y media en el transporte (Concejo de Bogotá, 2024). Disminuir estos tiempos les devuelve horas libres y también mejora la salud mental.

Por otro lado, también debe abordarse el aspecto de la seguridad del transporte público. La idea es que este sea un atractivo para que las personas lo prefieran antes que el vehículo privado, contribuyendo así a la sostenibilidad. La seguridad es un factor fundamental, pues un sistema confiable incentivará a las personas a usarlo. Es un punto importante garantizar la seguridad en las instalaciones e incluso dentro del mismo transporte, ya que se sabe que

ha sido escenario de hurtos y acoso en las ciudades. Por último, el impulso de proyectos, mejoras y políticas en el transporte genera oportunidades de empleo, lo que contribuye a la reducción del desempleo en las ciudades. Por ejemplo, en Bogotá, la construcción del metro ha generado 19.488 empleos de forma directa, según cifras de la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB, n.d.).

3. Componente económico

El tercer componente es el económico. Claramente, en un principio, aplicar cambios en un sistema de transporte tradicional requerirá una gran inversión económica en infraestructura. Por ejemplo, si se transiciona al transporte eléctrico, se deberá generar infraestructura para la car-

ga de estos vehículos y para la energía renovable que los abastecerá. Sin embargo, se debe considerar esto como una inversión más que como un gasto. Como se mencionó, estos proyectos dinamizan el mercado laboral al ser fuente de empleo, y en un futuro, al ser sistemas más eficientes, pueden resultar más económicos.

Por otro lado, la inversión en tecnología puede promover inversiones del sector privado. En el contexto actual, la generación e intercambio de datos demuestra ser beneficioso para la movilidad sostenible, ya que ayuda a monitorear distintos aspectos como emisiones, tránsito, supervisión de la flota, fallas técnicas y accidentes. Estos datos pueden ayudar a prever los valores en infraestructura, aumentar la eficiencia y reducir los riesgos en la inversión (Moyo, 2022).

Es crucial entender que todos los aspectos se ven afectados por la movilidad. No es simplemente el vehículo que nos transporta, sino una oportunidad para aplicar la sostenibilidad y mejorar la ciudad que se está planificando. Esto traerá beneficios económicos, ambientales y mejorará la calidad de vida de quienes la habitan. De igual forma, no afectará los recursos de las generaciones futuras y sus estilos de vida serán mejores con estas soluciones. El modelo de movilidad sostenible afecta a múltiples campos y es una oportunidad no solo para cuidar los recursos naturales, sino también para mejorar el lugar en el que vivimos.

Autora: Natalia Hernández. Arquitecta, docente en el área de diseño y decoración de interiores con gestión e implementación BIM y en formaciones de arquitectura y urbanismo en Kinedrik.



Foto: Tranvía eléctrico. Fuente: Freepik



Foto: Representación de la movilidad sostenible. Fuente: Generada con IA

BIBLIOGRAFÍA:

Cámara de Comercio de Bogotá, C. de C. (n.d.). Cámara de Comercio de Bogotá CCB. Org.co. Retrieved September 1, 2025, from <https://www.ccb.org.co/es/informacion-especializada/observatorio/entorno-para-los-negocios/infraestructura-para-la-movilidad/construccion-de-metro-de-bogota-troncal-transmilenio-por-av-68-y-obras-valorizacion-generan-mas-empleo>

Comisión Ambiental de la Megalópolis, C. A. (n.d.). ¿Qué es la movilidad sustentable? Gob.Mx. Retrieved September 1, 2025, from <https://www.gob.mx/comisionambiental/articulos/que-es-la-movilidad-sustentable?idiom>

Moyo, L. (2022, October 26). WBCSD members demonstrate that data sharing is crucial for transport decarbonization. WBCSD. <https://www.wbcsd.org/news/wbcsd-members-demonstrate-that-data-sharing-is-crucial-for-transport-decarbonization/>

Olano, G. M. T. (2024). Avances y Desafíos en la Movilidad Sostenible: Una Revisión Teórica de las Políticas y Prácticas Urbanas. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(4), 4789–4801.

United Nations. (n.d.). Naciones Unidas. United Nations. Retrieved September 1, 2025, from <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/sostenibilidad>

Rana, D. (2021, September 1). Vision 2050 Transportation & Mobility Pathway. We can keep on moving, smarter. WBCSD. <https://www.wbcsd.org/news/vision-2050-transportation-mobility-pathway-we-can-keep-on-moving-smarter/>

Concejo de Bogotá, C. (2024). Un Bogotano gasta más de 2 horas al día movilizándose por la ciudad. Gov.co. <https://concejodebogota.gov.co/un-bogotano-gasta-mas-de-2-horas-al-dia-movilizandose-por-la-ciudad/cbogota/2024-02-06/151133.php>

Rana, D. (2023, May 17). A global view for transport and sustainable mobility. WBCSD. <https://www.wbcsd.org/news/a-global-view-for-transport-and-sustainable-mobility/>

Gobierno De España, G. (n.d.). Estrategia Española frente al Cambio Climático. Gob.Es. Retrieved September 1, 2025, from https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/participacion-publica/290409_eems_definitiva_tcm30-184109.pdf

Ministerio de Transporte, M. (n.d.). Movilidad ambientalmente sostenible. Ministerio de Transporte. Retrieved September 1, 2025, from <https://especiales.mintransporte.gov.co/SemanaMovilidadCQ/movilidad-ambientalmente-sostenible.php>