

# **CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS URBANOS SUSTENTABLES CON ADOQUINES DE HORMIGON**

***“La sostenibilidad es la capacidad de resistir, aguantar, permanecer.  
La sostenibilidad es una actitud que empieza por uno mismo”.***

El uso inteligente del adoquín de hormigón vibrocomprimido en pavimentos urbanos como material de construcción, disminuye el impacto ambiental en comparación con otras alternativas. Las propiedades inherentes del hormigón –gran durabilidad, rigidez y elevada reflectividad – lo hace ideal para los proyectos de infraestructura a gran escala. Los pavimentos de adoquines de hormigón, en comparación con los de asfalto, ofrecen los siguientes beneficios potenciales:

## **Mayor Durabilidad**

Dado que los pavimentos de adoquines pueden diseñarse con una duración de más de 40 años, el hormigón vibrocomprimido producido en fábrica es la mejor solución para pavimentar calles urbanas a largo plazo. ***Como las piezas son desmontables y reutilizables, desaparece el martillo neumático como herramienta para reciclar un pavimento tradicional.***

## **Mejor Flujo de Tráfico**

La durabilidad del adoquín minimiza la necesidad de onerosas reparaciones o mantenimiento anual de calles urbanas, previniendo los problemas de congestión de tráfico para los usuarios. Además presentan un mantenimiento casi nulo durante toda su vida útil.

## **Costos Inferiores en el Ciclo de Vida**

Aunque la inversión inicial de un pavimento intertrabado es algo mayor en comparación con una capa asfáltica (que tampoco es equivalente estructuralmente), el pavimento de adoquines no requiere mantenimiento durante su vida útil, haciendo que sea una solución más efectiva cuando se analizan los costos a lo largo de la vida útil.

## **Temperatura Reducida**

Los pavimentos de adoquines ofrecen superficies reflejantes que minimizan el efecto de ***“isla de calor urbana”***. Su color más claro tiene mayores cualidades de reflectancia solar –albedo– haciendo que el ambiente sea hasta 15° C más fresco en comparación con los pavimentos asfálticos.

## **Mayor Reflección Lumínica**

El hormigón del adoquín refleja 33 a 50 por ciento más luz que el asfalto. Esto es particularmente importante para la conducción segura en la noche y para reducir el costo de iluminación en calles.

## **Mayor Seguridad**

Los pavimentos de adoquines son un reductor natural de la velocidad en calles urbanas, lo que implica una menor probabilidad de accidentes. No sólo brindan mejor visibilidad en la noche, sino que también ofrecen una superficie de mayor “agarre” de los neumáticos sobre la capa de rodadura.

## **Manejo de la Escorrentía de Lluvia en zona urbana**

El pavimento de adoquines permite diseñar paquetes drenantes que amortiguan la concentración del agua de lluvia (escorrentía) y retienen los materiales contaminantes depositados en las superficies impermeables (lixiviación de residuos; hidrocarburos y aceites), pesticidas, fertilizantes, metales pesados, etc.). Los vertidos urbanos a la calle contienen

grandes cantidades de detergentes, aceites, productos de limpieza, desinfectantes, etc., procedentes de las habituales operaciones domésticas de la población. A éstos hay que añadir los residuos de las instalaciones industriales no conectadas a las redes de saneamiento municipales (talleres, lavanderías, tintorerías, etc.).

## ¿QUÉ ES SOSTENIBILIDAD?

### DEFINICIONES DE SOSTENIBILIDAD, Y OTROS TÉRMINOS.

**Sostenibilidad / Sustainability:** Es la capacidad de permanecer. Cualidad por la que un elemento, sistema o proceso, se mantiene activo en el transcurso del tiempo. Capacidad por la que un elemento resiste, aguanta, permanece.

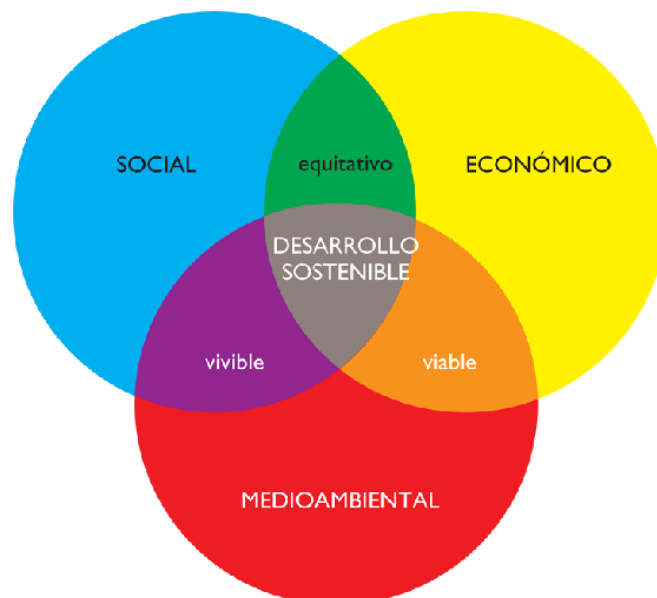
**Eficiencia energética:** Obtención de un resultado minimizando el consumo de energía.

**Arquitectura bioclimática:** Consiste en el diseño de edificios teniendo en cuenta las condiciones del entorno (climáticas, sol, vegetación, lluvia, viento, terreno, etc.) para mejorar el confort y reducir el gasto.

**Arquitectura sostenible:** Es la arquitectura que resiste, aguanta y permanece en el tiempo, a nivel económico, social y ambiental.

**Desarrollo sostenible / Sustainable development (SD):** “Desarrollo que cubre las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de generaciones futuras de cubrir sus necesidades”. *Informe Brundtland de la ONU "Our Common Future"*.

**Pilares sostenibles:** El desarrollo sostenible es el equilibrio entre los ámbitos: económico, social y ambiental.



Desarrollo sostenible es un término acuñado, en 1713, por Hanns Carl von Carlowitz, jefe de la guardia forestal del electorado de Sajonia, Alemania. Difundió el conocido "Ejemplo del bosque" para explicar el concepto sostenibilidad: ***"Si talamos un poco de madera de un bosque él solo se regenera y sigue produciendo más madera todos los años, pero si cortamos todos los árboles del bosque desaparece y nunca más volverá a producir madera"***.

***El objetivo del desarrollo sostenible es definir proyectos viables y reconciliar los aspectos **económico, social y ambiental** de las actividades humanas; "tres pilares" que deben tenerse en cuenta por parte de las comunidades, tanto empresas como personas.***

### **Definiciones complementarias**

**Sostenibilidad económica:** se da cuando la actividad que se mueve hacia la sostenibilidad ambiental y social es financieramente posible y rentable.

**Sostenibilidad social:** basada en el mantenimiento de la cohesión social y de su habilidad para trabajar en conseguir objetivos comunes.

**Sostenibilidad ambiental:** compatibilidad entre la actividad considerada y la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, evitando la degradación de las funciones fuente y sumidero.

**Triple resultado / TBL:** Método de contabilidad basado en la medición de indicadores de las tres áreas del desarrollo sostenible: **económica, social y ambiental**.

Su origen en inglés (triple bottom line, TBL) hace alusión al resultado neto expresado en el último renglón del estado de resultados contables. La expresión fue utilizada por primera vez por John Elkington en 1994.

**Ecología:** Es la rama de la Biología que estudia las interacciones de los seres vivos con su medio. El término Ökologie fue introducido en 1869 por el alemán Ernst Haeckel en su trabajo Morfología General del Organismo; está compuesto por las palabras griegas ***oikos*** (casa, vivienda, hogar) y ***logos*** (estudio o tratado), por ello Ecología significa ***"el estudio de los hogares" y del mejor modo de gestión de esos.***

**Ahorro energético:** obtención de un resultado minimizando el consumo de energía. Asimismo eficiencia energética hace referencia a todas las acciones que tienden a reducir el consumo de energía.

La eficiencia energética debe conducir a obtener el mismo resultado anterior, manteniendo o mejorando su calidad, pero con un menor consumo de energía.

Con el fin de promover el ahorro de energía, a raíz de las crisis energéticas mundiales que han ocurrido, se está produciendo un hecho destacable donde las industrias fabrican sus productos empleando menos energía; los aviones y los automóviles consumen menos combustible por kilómetro recorrido y se gasta menos combustible en la calefacción de las casas porque los

aislamientos son mejores. Se calcula que desde 1970 hasta el año 2010, en los países desarrollados, se ha reducido en un 20% el consumo de energía para los mismos bienes. ***Sin embargo en los países en desarrollo, aunque el consumo de energía por persona es mucho menor que en los países desarrollados, la eficiencia en el uso de energía no mejora, en parte porque las tecnologías usadas son anticuadas.***

**Bioclimático:** Criterio de diseño que consiste en tener en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía.

**Verde:** es un color frecuente en la naturaleza. Las plantas son verdes porque contienen clorofila. Mezclando pigmentos de colores cian y amarillo se crea dicho color, aunque en la luz es un color primario, junto al azul y al rojo. Se aplica como adjetivo en arquitectura cuando se quiere presumir de que algo es ecológico, bioclimático o sostenible, pero sin una definición clara de sus características.