



Infraestructura sostenible y resiliente en Colombia

Ing. Tatiana Carreño, Msc.
Subdirectora de Programas Técnicos
Consejo Colombiano de Construcción Sostenible

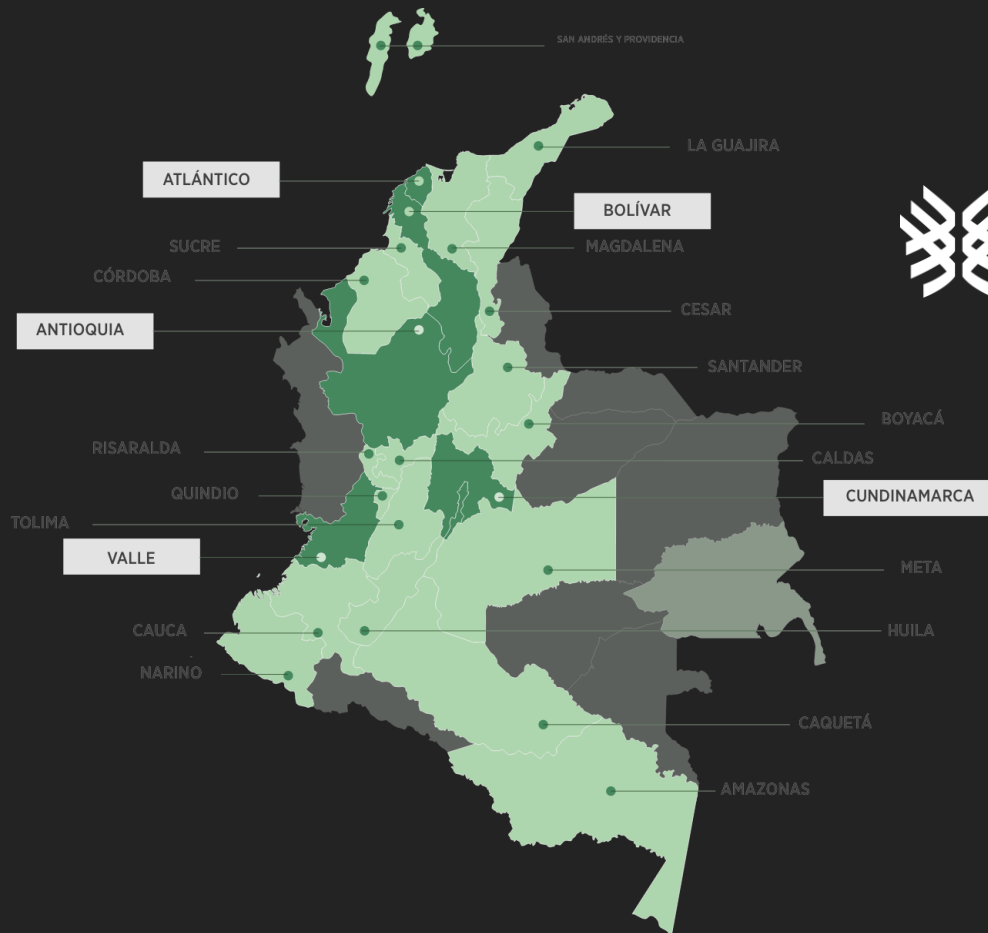


*Sociedad Santandereana
de Ingenieros*

SOMOS la organización que reúne a toda la cadena de valor de la construcción **para liderar** la transformación del entorno construido nuevo y existente hacia la sostenibilidad, soportados en **una red de Miembros líderes y un equipo técnico especializado.**

NUESTRO PROPÓSITO

Potenciar el impacto positivo del entorno construido en la vida de las **personas y el planeta.**



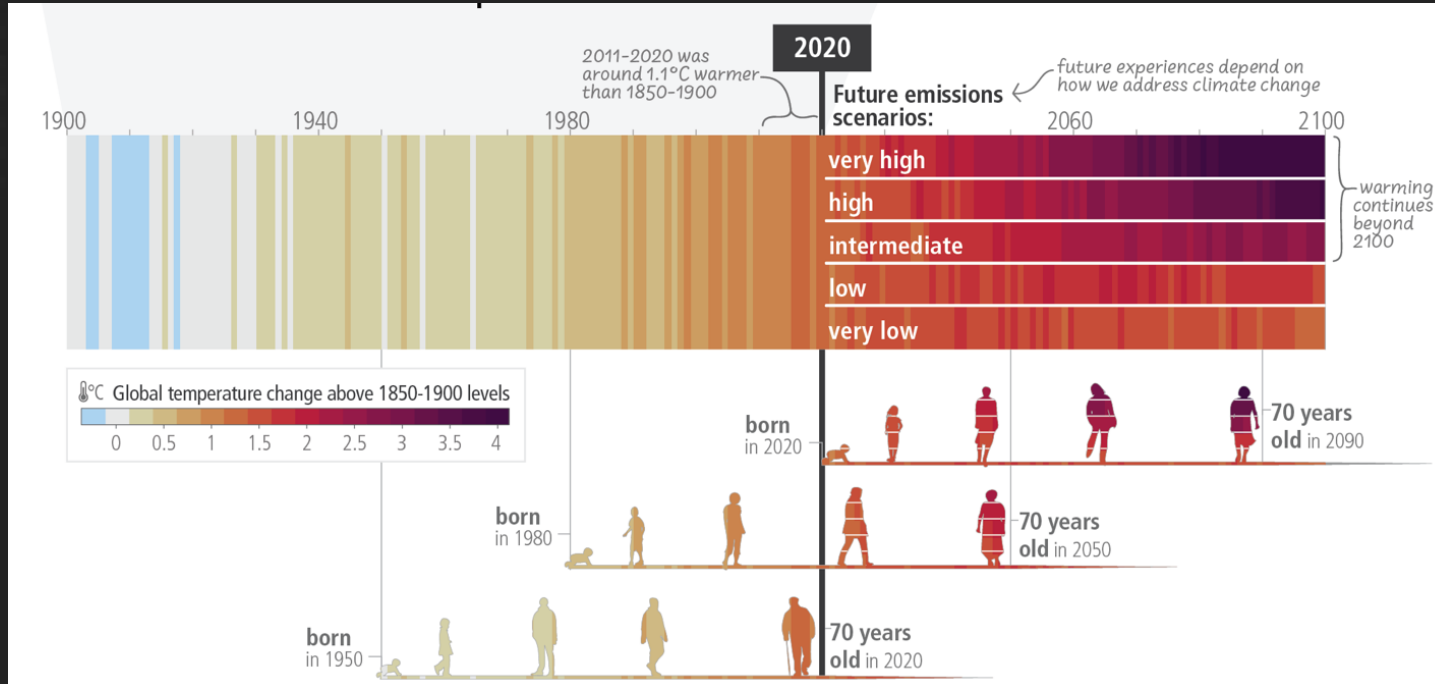
+180

MIEMBROS ACTIVOS
EN TODO EL PAÍS



*Sociedad Santandereana
de Ingenieros*

Rol de la infraestructura en el cambio climático



Fuente: IPCC 2023

Efectos que ya estamos viviendo:

- Calor extremo
- Inundaciones
- Sequías
- Incendios
- Aumento del nivel del mar
- Pérdida de especies
- Declive de los corales
- Huracanes



El entorno construido es responsable de aproximadamente el **42%** de las emisiones globales anuales de CO₂.

El sector de transporte es responsable del **16%** de los GEI globales, siendo el tercer sector de mayor contribución.

El acero y el cemento representan cerca de un **50%** del total de las emisiones industriales a nivel global.

Al menos el **80%** de los sitios de importancia mundial para la biodiversidad terrestre contienen infraestructura humana.

Rol del cambio climático en la infraestructura

Impacto de la infraestructura en el cambio climático

La mayor parte del mantenimiento actual de las infraestructuras se debe en gran medida a la variabilidad climática y cuesta **\$391- 647 mil millones de dólares** por año en países de ingresos bajos y medios.

La infraestructura vial es **altamente vulnerable a las consecuencias del cambio climático**, y será uno de los sectores más afectados por las alteraciones en la temperatura.

Las redes de infraestructura están interconectadas, lo que significa que cualquier **interrupción en un sistema afectará también a los demás**.



*Sociedad Santandereana
de Ingenieros*





En Colombia, un aumento del 1% en la inversión preventiva per cápita reduce la ocurrencia futura de deslizamientos en un 0,3%, el total de personas afectadas en un 0,8% y el número de muertos, heridos y desaparecidos en un 1%.

Fuente: Banco de la República (2021)

El beneficio neto de invertir en una infraestructura más resiliente ante desastres naturales en países de bajos y medios ingresos sería de 4.200 millones de dólares, lo que representa un beneficio de 4 dólares por cada dólar invertido.

Fuente: Grupo Banco Mundial (2021)



Sociedad Santandereana
de Ingenieros

¿Qué es la infraestructura sostenible y resiliente?



La **Infraestructura sostenible y resiliente** es aquella que minimiza el impacto ambiental y usa eficientemente los recursos, mientras se adapta y recupera rápidamente de los desastres naturales y los efectos del cambio climático, garantizando durabilidad y eficiencia para generaciones futuras.



*Sociedad Santandereana
de Ingenieros*

Estrategias de sostenibilidad integral en infraestructura

COMUNIDAD Y CONTEXTO HISTÓRICO

- Preservar los recursos históricos y culturales
- Mejorar la calidad de vida de la comunidad
- Minimizar la contaminación del aire, el ruido y la contaminación lumínica
- Preservar el paisaje y minimizar el impacto visual
- Mejorar el espacio público

- Buscar oportunidades de sinergia
- Mejorar la integración de la infraestructura
- Proveer liderazgo y compromiso efectivo
- Gestión del riesgo
- Sostenibilidad financiera
- Enfoque de ciclo de vida
- Anti-corrupción y transparencia

GESTIÓN DEL PROYECTO

- Apoyar prácticas de adquisiciones sostenibles, materiales reciclados, materiales regionales
- Desviar Residuos de vertederos
- Reducir el consumo de energía
- Usar de energías renovables
- Comisionar y monitorear sistemas de energía
- Proteger la disponibilidad de agua dulce
- Reducir el consumo de agua potable
- Monitorear los sistemas de agua

USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS



UBICACIÓN Y BIODIVERSIDAD



- Preservar la biodiversidad de especies y los ecosistemas
- Controlar especies invasoras
- Restaurar los suelos alterados
- Proteger los humedales y las aguas superficiales
- Evitar el desarrollo inadecuado en pendientes pronunciadas
- Ubicación del proyecto y diseño en relación con el paisaje



*Sociedad Santandereana
de Ingenieros*

Estrategias de sostenibilidad integral en infraestructura

RESILIENCIA CLIMÁTICA

- Reducir las emisiones de contaminantes al aire
- Evaluar la amenaza climática
- Evitar riesgos y vulnerabilidades
- Prepararse para la adaptabilidad a largo plazo
- Minimizar o evitar el desarrollo en ubicaciones propensas a riesgos
- Aumentar el desempeño de la infraestructura a lo largo del ciclo de vida.
- Mejorar integración de la infraestructura con otros sistemas



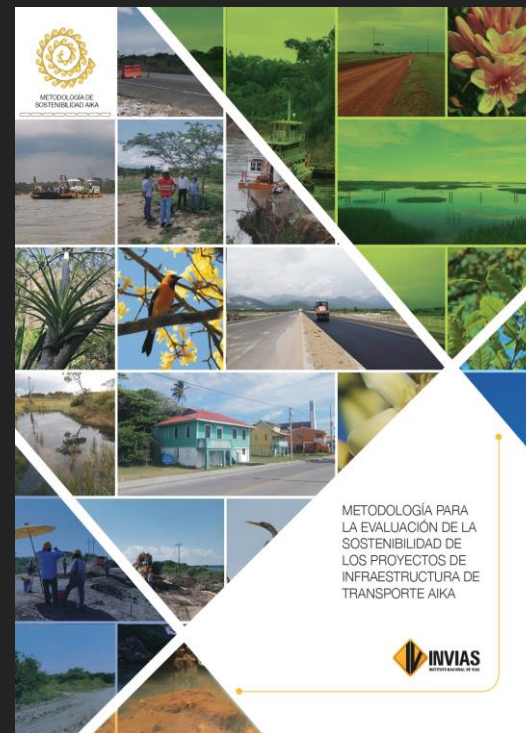
Avances en Colombia - Política Pública: Principales Estrategias y documentos CONPES



Avances en Colombia



Resolución No. 3040018375 del 30 de abril de 2024, por medio de la cual se incorpora en los proyectos de infraestructura vial el concepto de Corredor Geotécnico, se adoptan los Lineamientos de Infraestructura Verde Vial – LIVV



Metodología para la evaluación de la sostenibilidad para la infraestructura de transporte **AIKA**

Marco de Infraestructura Sostenible ENVISION en Colombia



ENVISION[™]
Colombia

ENVISION es un marco de referencia que proporciona la orientación necesaria para iniciar este cambio sistémico en la planificación, el diseño y la entrega de obras de infraestructura sostenibles y resilientes. **ENVISION** incluye 64 indicadores de sostenibilidad y resiliencia, llamados “créditos”, organizados en torno a cinco categorías. Estos indicadores se convierten colectivamente en la base de lo que constituye la sostenibilidad en la infraestructura.

Aplicación de ENVISION



Energía

Distribución
Hidroeléctrica
Carbón
Gas natural
Eólica
Solar
Biomasa



Agua

Tratamiento
Distribución
Captación/
Almacenamiento
Aguas pluviales
Control de
inundaciones
Gestión de
nutrientes



Residuos

Residuos sólidos
Reciclaje
Peligrosos
Residuos
Recolección
y traslado



Transporte

Aeropuertos
Caminos/Carreteras
Bicicletas/Peatones
Vías de ferrocarril
Tránsito
Puertos
Vías fluviales



Paisaje

Ámbito público
Parques
Servicios de los
ecosistemas
Infraestructura
natural
Recuperación
ambiental



Información

Telecomunicaciones
Cableados
Internet
Telefonía
Centros de datos
Sensores

5 Categorías, 14 subcategorías y 4 niveles de certificación



Calidad de vida
14 Créditos

Bienestar, Movilidad, Comunidad

20%



30%



Liderazgo
12 Créditos

Colaboración, Planificación, Economía



Asignación de recursos
14 Créditos

Materiales, Energía, Agua

40%



50%



Entorno natural
14 Créditos

Ubicación, Conservación, Ecología



Clima y resiliencia
10 Créditos

Emisiones, Resiliencia



*Sociedad Santandereana
de Ingenieros*



EN COLOMBIA...

2 Proyectos Registrados

+20 Profesionales
acreditados

+40 profesionales
capacitados en ENVISION



Sociedad Santandereana
de Ingenieros



En conclusión...

Hacer proyectos sostenibles tiene sentido

- ✓ Es lo correcto y nuestra responsabilidad con las personas y el planeta.
- ✓ Nos ayuda a contribuir con las metas globales de cambio climático y a alinearnos con las políticas nacionales.
- ✓ Es una buena inversión.
- ✓ Se reducen los niveles de riesgo asociados.
- ✓ Se entrega un mejor valor.



*Sociedad Santandereana
de Ingenieros*



Contacto:

Tatiana Carreño
tcarreno@cccs.org.co



WWW.CCCS.ORG.CO



*Sociedad Santandereana
de Ingenieros*

