



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Bogotá

**PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD**

**MÓDULO 5**

Indicadores globales de sostenibilidad



MAESTRÍA EN  
**INNOVACIÓN** EN LA  
**CONSTRUCCIÓN**  
• M I N N O C •



## Módulo 5. Indicadores globales de sostenibilidad

### LEED BD+C (New Construction)

<b>Criterio:</b> Enhanced Energy Efficiency	
<b>Descripción:</b>	Incentiva la reducción del consumo energético mediante mejoras en la eficiencia energética del edificio. Para reducir el daño ambiental causado por la extracción de recursos, la contaminación del aire y las emisiones de gases de efecto invernadero y facilitar la transición hacia un futuro de energía limpia.
<b>Objetivo:</b>	Disminuir la demanda energética y emisiones asociadas.
<b>Escala u objeto de aplicación:</b>	Edificio completo.
<b>Indicador para su medición:</b>	% de reducción excluyendo el aporte de energías renovables <i>in situ</i> .
<b>Estándares, normas o documentos:</b>	ASHRAE 90.1; USGBC LEED BD+C v5 Guide.

<b>Criterio:</b> Enhanced Water Efficiency.	
<b>Descripción:</b>	Evalúa la eficiencia en el uso de agua dentro del edificio mediante la selección de artefactos, griferías de bajo consumo, sistemas de riego y demás estrategias que contribuyan a su disminución. Disminuir la demanda energética y emisiones asociadas.
<b>Objetivo:</b>	Reducir el consumo de agua potable y el consumo de energía y las emisiones de carbono asociadas necesarias para tratar y distribuir el agua, y recompensar el uso de fuentes de agua alternativas que preserven los recursos de agua potable.
<b>Escala u objeto de aplicación:</b>	Edificio.
<b>Indicador para su medición:</b>	% de reducción del consumo de agua total anual estimado.
<b>Estándares, normas o documentos:</b>	LEED BD+C v5 Guide, EPA WaterSense, ASHRAE 189.1.

## Sites

<b>Criterio: Site Design - Soil + Vegetation: Protect and Restore Habitat</b>	
<b>Descripción:</b>	Promueve la conservación o restauración de la vegetación y suelos nativos.
<b>Objetivo:</b>	Incrementar la biodiversidad del lugar y su capacidad de regeneración ecológica.
<b>Escala u objeto de aplicación:</b>	Sitio del proyecto (paisajismo).
<b>Indicador para su medición:</b>	% del sitio con vegetación nativa o adaptada protegida o restaurada.
<b>Estándares, normas o documentos:</b>	SITES v2 Rating System; guías locales de biodiversidad.

<b>Criterio: Soil Restoration.</b>	
<b>Descripción:</b>	Evalúa la recuperación de suelos degradados para restablecer sus funciones ecológicas y soporte de vegetación nativa.
<b>Objetivo:</b>	Mejorar la salud del ecosistema y aumentar la resiliencia del paisaje urbano.
<b>Escala u objeto de aplicación:</b>	Sitio o paisaje intervenido.
<b>Indicador para su medición:</b>	% de área restaurada con base en análisis de compactación, fertilidad y estructura.
<b>Estándares, normas o documentos:</b>	SITES v2 Rating System, USDA Soil Quality Test Kit Guide.

## CASA Colombia

<b>Criterio:</b> Uso eficiente del agua	
<b>Descripción:</b>	Incentiva la reducción del consumo de agua potable.
<b>Objetivo:</b>	Mejorar la eficiencia en el uso del recurso hídrico en viviendas nuevas.
<b>Escala u objeto de aplicación:</b>	Unidad residencial individual o conjunto.
<b>Indicador para su medición:</b>	% de reducción de consumo frente a referencia base.
<b>Estándares, normas o documentos:</b>	NTC 1500; Reglamento Técnico del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS).

<b>Criterio:</b> Control solar y ganancia térmica	
<b>Descripción:</b>	Evalúa el uso de elementos pasivos y materiales que reducen la ganancia térmica del edificio por radiación solar directa.
<b>Objetivo:</b>	Disminuir la carga térmica interior y mejorar el confort sin depender de sistemas mecánicos.
<b>Escala u objeto de aplicación:</b>	Vivienda individual o conjunto residencial.
<b>Indicador para su medición:</b>	Porcentaje de ventanas con protección solar efectiva (rejillas, voladizos, vidrios especiales, etc.).
<b>Estándares, normas o documentos:</b>	Guía técnica CASA Colombia, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), Norma NTC 4595.

## BREEAM (New Construction)

<b>Criterio:</b> Management of Construction Waste.	
<b>Descripción:</b>	Evalúa la planificación, separación y disposición adecuada de residuos generados durante la construcción.
<b>Objetivo:</b>	Minimizar residuos enviados a disposición final y fomentar el reciclaje y la reutilización.
<b>Escala u objeto de aplicación:</b>	Proyecto de construcción.
<b>Indicador para su medición:</b>	% de residuos valorizados frente al total generado.
<b>Estándares, normas o documentos:</b>	BREEAM UK New Construction Manual 2018, Waste and Resources Action Programme (WRAP).

<b>Criterio:</b> Management – Man 03 Responsible construction practices	
<b>Descripción:</b>	Evalúa el impacto ambiental de la obra durante la etapa de construcción.
<b>Objetivo:</b>	Minimizar impactos negativos como contaminación, residuos o uso ineficiente de recursos.
<b>Escala u objeto de aplicación:</b>	Fase de construcción del proyecto.
<b>Indicador para su medición:</b>	Implementación de un plan de gestión ambiental (certificación ISO 14001 o equivalente).
<b>Estándares, normas o documentos:</b>	ISO 14001, BREEAM Manual.

## LEED Cities and Communities

<b>Criterio:</b> Access to Public Transit.	
<b>Descripción:</b>	Evalúa la proximidad y facilidad de acceso del área urbana a transporte público eficiente.
<b>Objetivo:</b>	Reducir emisiones y mejorar la conectividad urbana.
<b>Escala u objeto de aplicación:</b>	Ciudad o comunidad.
<b>Indicador para su medición:</b>	% de la población que vive a menos de 800 m de una parada de transporte público frecuente.
<b>Estándares, normas o documentos:</b>	LEED for Cities and Communities Guide.

<b>Criterio:</b> Energy and Greenhouse Gas Emissions.	
<b>Descripción:</b>	Evalúa el consumo energético total de la ciudad/comunidad y sus emisiones de GEI asociadas.
<b>Objetivo:</b>	Fomentar la transición energética y mitigar el cambio climático a nivel urbano.
<b>Escala u objeto de aplicación:</b>	Ciudad o comunidad.
<b>Indicador para su medición:</b>	Emisiones de CO <sub>2</sub> e per cápita y/o intensidad energética (kWh per cápita).
<b>Estándares, normas o documentos:</b>	LEED for Cities and Communities Guide, GHG Protocol for Cities, ISO 37123.

## CES (Certificación Edificio Sustentable – Chile)

<b>Criterio:</b> : Calidad del aire interior.	
<b>Descripción:</b>	Evalúa las condiciones de ventilación, filtración y concentración de contaminantes al interior del edificio.
<b>Objetivo:</b>	Proteger la salud de los ocupantes y asegurar ambientes interiores saludables.
<b>Escala u objeto de aplicación:</b>	Edificio.
<b>Indicador para su medición:</b>	Niveles de CO <sub>2</sub> , tasa de ventilación por persona, presencia de VOCs
<b>Estándares, normas o documentos:</b>	Manual CES v1.1, ASHRAE 62.1, D.S. N°594 del Ministerio de Salud de Chile.

<b>Criterio:</b> Iluminación natural.	
<b>Descripción:</b>	Evalúa el aprovechamiento de luz natural en espacios interiores
<b>Objetivo:</b>	Disminuir el consumo energético en iluminación artificial y mejorar confort visual
<b>Escala u objeto de aplicación:</b>	Espacios habitables del edificio.
<b>Indicador para su medición:</b>	% de área útil que cumple con nivel mínimo de iluminación natural (lux).
<b>Estándares, normas o documentos:</b>	Manual Técnico CES; CIE 2002; normativa chilena de luminancia.