



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Bogotá

**PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD**

**MÓDULO 4**

Confort



MAESTRÍA EN  
**INNOVACIÓN** EN LA  
**CONSTRUCCIÓN**

• M I N N O C •



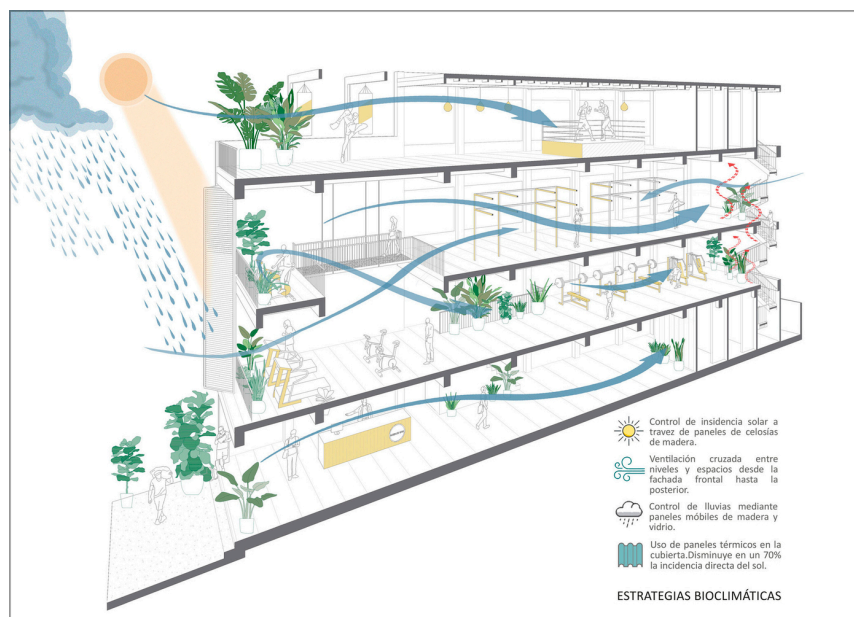
## Módulo 4. Confort

La sostenibilidad se basa en tres pilares fundamentales: el ambiental, el social y el económico. En este módulo abordaremos el **confort** y cómo su aseguramiento puede relacionarse con estos tres frentes, pues, de acuerdo con la OMS, asegurar condiciones óptimas de calidad del ambiente construido puede salvar vidas, reducir enfermedades, mejorar la calidad de vida de las personas y mitigar incluso los efectos del cambio climático. De esta manera, también se contribuye al cumplimiento de dos de los Objetivos del Desarrollo Sostenible <sup>1</sup>(ODS): el objetivo número 3, “Buena salud y bienestar” y el objetivo número 11, “Ciudades y comunidades sostenibles” (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022).

La **arquitectura bioclimática** se define como aquella que busca alcanzar una alta calidad ambiental y eficiencia energética mediante el aprovechamiento racional de los recursos naturales. Su propósito es contribuir al equilibrio del ecosistema y al ahorro energético en el acondicionamiento térmico y lumínico de los espacios (Filippín & Larsen, 2023).

**Figura 1.**

Esquema bioclimático del proyecto “Bardales gimnasio urbano” / Natura Futura Arquitectura (2020 – Babahoyo, Ecuador).

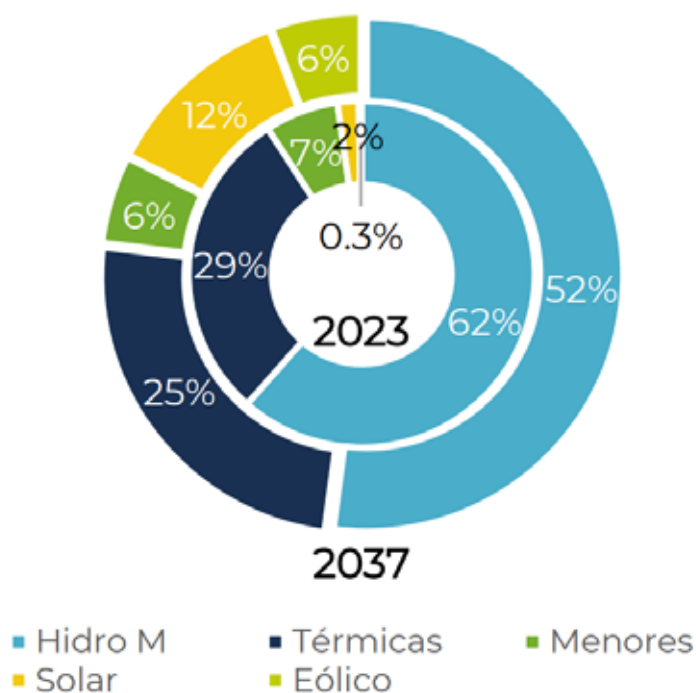


Nota. Imagen tomada de Archdaily ([disponible aquí](#)).

<sup>1</sup> Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como “Objetivos Globales”, fueron adoptados por las Naciones Unidas en 2015 como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad. Los 17 ODS están integrados: reconocen que la acción en un área afectará los resultados en otras áreas y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad social, económica y ambiental. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [UNDP], 2025).

Esta definición evidencia que el confort no se relaciona únicamente con el pilar social de la sostenibilidad —como suele asumirse con mayor facilidad—, sino que también está profundamente vinculado con los aspectos económicos y ambientales. Desde lo económico, lograr condiciones óptimas de habitabilidad requiere inversiones tanto en la etapa de diseño y construcción como durante el uso continuo del edificio. Desde lo ambiental, espacios mal diseñados desde el punto de vista bioclimático, tienden a depender de sistemas activos<sup>2</sup>, como calefacción, aire acondicionado o iluminación artificial, (Filippín & Larsen, 2023; Medina *et al.*, 2023; World Green Building Council [WGBC], especialmente en contextos donde la matriz energética está basada en fuentes fósiles.

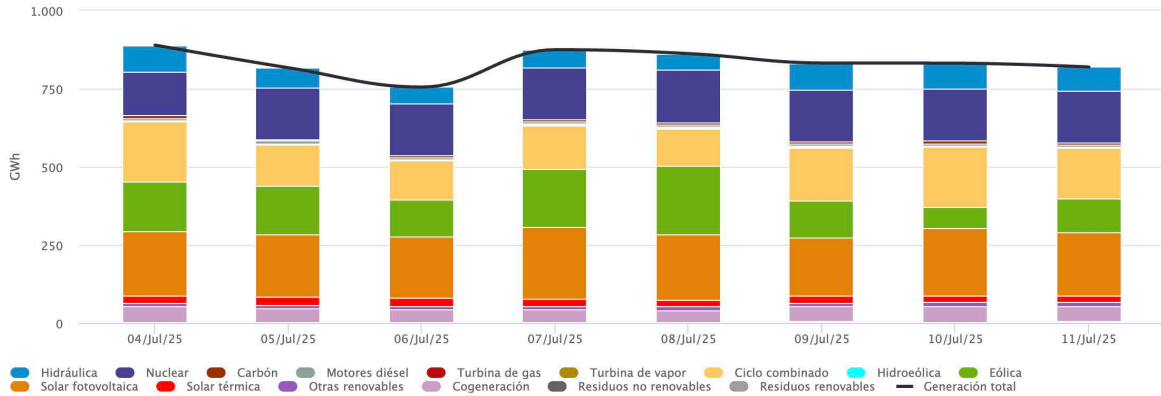
**Figura 2.**  
 Matriz energética Colombia (energía eléctrica). Capacidad instalada actual – Simulación Operativa (protección 2037).



Nota. Imagen tomada de (Ministerio de Minas y Energía, 2023) ([disponible aquí](#)).

<sup>2</sup> Los sistemas activos son aquellos que requieren energía adicional —ya sea eléctrica, térmica o mecánica— para funcionar, y se integran a la edificación para optimizar el rendimiento energético y el confort. Se contraponen a los sistemas pasivos, que operan mediante principios físicos naturales. Un ejemplo de ello son equipos como bombas, ventiladores de velocidad variable (VFD), sistemas de aire acondicionado eficientes (alta EER) y calefacción mecánica (Ministerio de Vivienda, 2025).

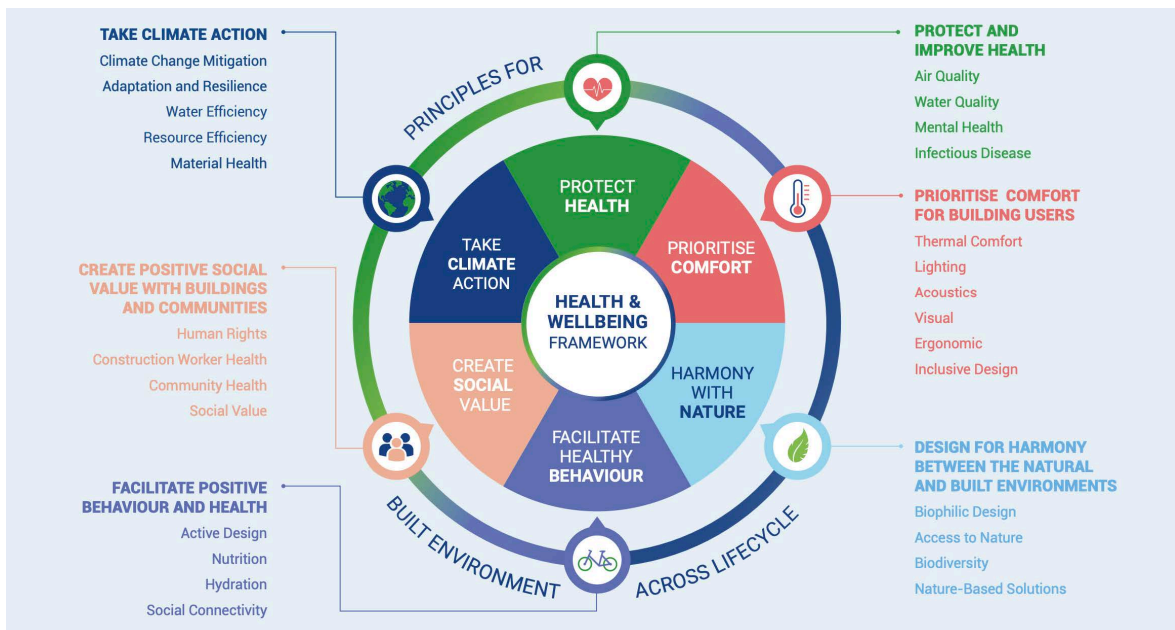
**Figura 3.**  
Matriz energética España (energía eléctrica). Estructura de la generación por tecnologías (%) | Sistema eléctrico: nacional (Del 04/07/2025 al 11/07/2025).



Nota. Imagen tomada de Red eléctrica ([disponible aquí](#)).

En la Figura 4 se presenta el marco de salud y bienestar en el entorno construido, el cual considera los aspectos clave que deben considerarse para abordar de manera integral el bienestar humano y la sostenibilidad. El esquema articula seis principios fundamentales: proteger la salud, priorizar el confort, promover comportamientos saludables, crear valor social y tomar acción climática, todo ello en relación con el entorno construido y a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

**Figura 4.**  
Seis principios para un ambiente construido saludable y sostenible.



Nota. Imagen tomada de (World Green Building Council [WGBC], 2020) ([disponible aquí](#)).

Desde estudios realizados en los 80, ya se hablaba de que el ser humano es, en esencia, una especie que habita en espacios interiores (Klepeis *et al.*, 2001). Se estima que los seres humanos pasamos cerca del 90 % del tiempo en espacios interiores (United States Environmental Protection Agency [EPA], 2025), lo cual resalta la enorme responsabilidad del sector de la construcción en la calidad de vida de las personas. Desde los inicios de nuestra especie, hemos buscado protegernos de las inclemencias climáticas utilizando el sentido común, los recursos disponibles y partiendo de principios del saber colectivo transmitido por generaciones, como se evidencia en la arquitectura vernácula<sup>3</sup>. Con el tiempo, este desafío fue evolucionando e incorporando nuevas variables, entre ellas el consumo energético como una de las más relevantes en la actualidad.

**Figura 5.**  
*Reed Hoses in Ma'dan (Iraq)*



Nota. Imagen tomada de Archdaily ([disponible aquí](#)).

<sup>3</sup> La arquitectura vernácula se caracteriza por estar aislada en grupos urbanos históricos, o conjuntos modernos. Es la representación de valores históricos y auténticos registrados en una sociedad, con directa relevancia con su entorno económico, físico y cultural. Se la reconoce como una arquitectura local o regional; la decisión de las formas, estructuras y materiales, depende de la geología, el clima, el lugar, la cultura y su economía. Es la manifestación esencial de la identidad de una sociedad; de sus vínculos con el territorio y, paralelamente, con la manifestación de la diversidad cultural a nivel global. Conforman la manera natural y costumbrista en que los grupos sociales han generado su propio hábitat; se caracteriza por una realidad cambiante, así como por la prolongada adaptación como solución a las solicitudes sociales. (Vargas Febres, 2020).

**Figura 6.**  
*Las islas flotantes de los Uros (Perú).*



Nota. Imagen tomada de Weareshifta ([disponible aquí](#)).

**Figura 7.**  
*Arquitectura palafítica en la Ciénaga Grande del Magdalena (Colombia).*



Nota. Imagen tomada de Archdaily ([disponible aquí](#)).

Uno de los grandes hitos en la historia del diseño fue el auge de la industrialización, cuando materiales como el vidrio y el acero se impusieron en la arquitectura moderna. Este cambio, impulsado por una fascinación por la imagen y el progreso técnico, relegó en muchos casos la funcionalidad térmica o ambiental. La disponibilidad de energía eléctrica y el desarrollo de sistemas de climatización permitieron responder a las necesidades de confort sin depender de estrategias pasivas. Sin embargo, esta tendencia llevó a una dependencia energética insostenible, la cual condujo a diversas crisis energéticas (Filippín & Larsen, 2023). Un caso emblemático fue la crisis del petróleo de 1973, que disparó los precios del crudo y reveló la vulnerabilidad de los países altamente dependientes de fuentes fósiles. Este tipo de eventos motivaron al sector a cuestionar su papel en el consumo energético y a buscar soluciones más sostenibles, revalorizando el diseño pasivo y la adaptación al clima local (Fernández, 2016).

En este contexto se inscribe otro hito clave: la Cumbre de la Tierra de 1992 en Río de Janeiro, el primer encuentro global, en el que 179 países se reunieron para hablar formalmente sobre desarrollo sostenible. Desde entonces, la sostenibilidad se ha consolidado como un marco imprescindible para el sector de la construcción en el contexto global, motivado por los diversos programas, declaraciones y acuerdos (Naciones Unidas [UN], 2025). En particular, la **arquitectura bioclimática** ha resurgido con fuerza como una respuesta coherente y necesaria frente a los desafíos energéticos y climáticos. Esta disciplina se centra en aprovechar las condiciones del entorno, clima, orientación solar, vientos, humedad, para generar espacios confortables sin depender exclusivamente de medios activos, es decir, que dependan del consumo energético (Ruiz *et al.*, 2018).