

Una mirada a las zonas bioclimáticas de Argentina y la eficiencia energética

Zonas bioclimáticas

Se denomina *biósfera* a la capa terrestre donde habitan los seres vivos. El tipo y distribución de la vegetación y la fauna de una zona están condicionados fuertemente por el clima, el relieve y el tipo de suelo, adaptándose continuamente a ellos y generando ecosistemas. Las *zonas bioclimáticas* son zonas geográficas con un clima y vegetación propios. Es la *bioclimatología* la ciencia que estudia la relación entre el clima y la distribución de los seres vivos en la Tierra. Se denominan *elementos climáticos generales* a aquellos que configuran el carácter climático de un lugar o microclima, determinados por radiación, temperatura, humedad, etc. Estos son modificados por los *factores climáticos*: locales (latitud, altitud, superficies de agua, tipo de suelo, vegetación) o planetarios (corrientes marinas, vientos, etc.)

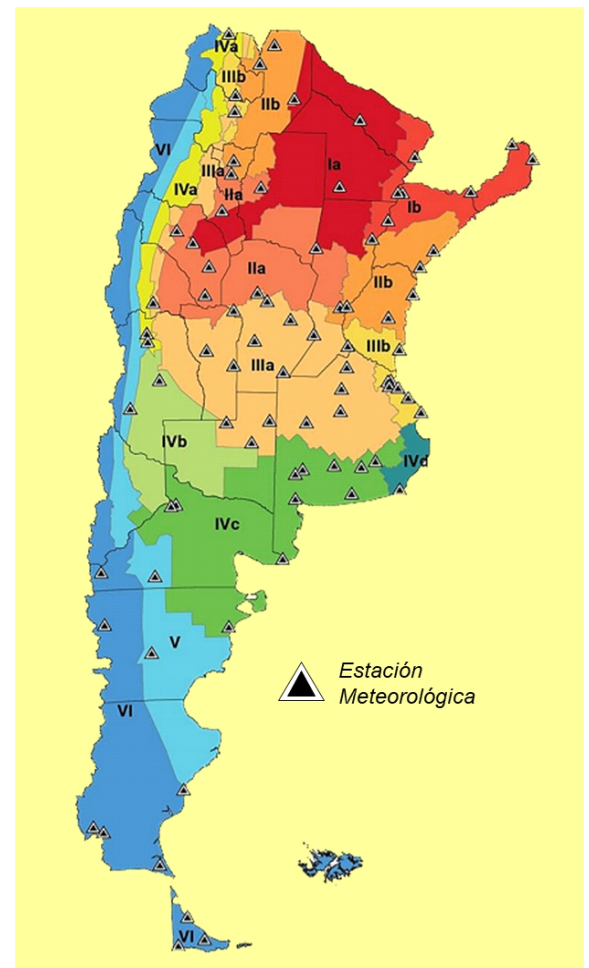
Arquitectura bioclimática

Considerando que los edificios inciden en más del 40% en el consumo de la energía y en el calentamiento global, se debe generar una nueva arquitectura en donde el Sol, la Tierra, el viento, el agua y la naturaleza completa, se integren armoniosamente con la vida y la tecnología. Esto ayudaría a que los lazos que unen a los seres humanos entre sí y con su medio experimenten un real cambio cualitativo, y no solo cuantitativo como es el caso actual. La *arquitectura bioclimática* es la arquitectura que tiende a lograr estos objetivos, en cuanto al uso racional de la energía y la utilización de fuentes renovables. Ella propone una nueva manera de concebir el hábitat y en general una tendencia a un nuevo tipo de vida y de sociedad, adecuados al sitio y al clima. Para ello plantea el desarrollo de tecnologías y procedimientos respetuosos de los bienes naturales que la sociedad posee, e integrados a esquemas que contemplen estos cambios a largo plazo. La *eficiencia energética edilicia* derivará, entonces, de un correcto diseño y construcción de edificios y del planeamiento urbano, aplicando *sistemas pasivos* de acondicionamiento en base a las condiciones climáticas del lugar. Estos sistemas pasivos aprovechan los recursos naturales disponibles (sol,



Autor Guillermo Enrique GONZALO

Doctor en Arquitectura (UNT)
 Consultor en uso eficiente de la energía en arquitectura y urbanismo
 Investigador y Director de Programas de Investigación (UNT)
 Autor de 7 libros, entre ellos: Manual de Arquitectura Bioclimática y Sustentable.
 Profesor Asesor del CEEHAS (FAU – UNT)
 Director de la Carrera de Posgrado: Especialización en Arquitectura Sustentable
 Profesor Consulto de la UNT



SUB ZONA – ZONA BIOAMBIENTAL

■ Ia - Muy Cálido	■ IVa - Templado Frío
■ Ib - Muy Cálido	■ IVb - Templado Frío
■ IIa - Cálido	■ IVc - Templado Frío
■ IIb - Cálido	■ IVd - Templado Frío
■ IIIa - Templado Cálido	■ V - Frío
■ IIIb - Templado Cálido	■ VI - Muy Frío

Clasificación bioambiental de la República Argentina según Norma IRAM 11603:2012.

vegetación, vientos, precipitaciones) para brindar confort a sus ocupantes, reduciendo el consumo de energía y el impacto ambiental. Ya vimos que la *arquitectura vernácula*¹ normalmente da lugar a edificaciones bioclimáticas que emergen por necesidad de protección y amparo, como contenidos permanentes de la memoria cultural de cada clima y cultura. Es así que a lo largo de los años, para cada zona en particular, este tipo de edificación brinda confort a sus habitantes, exigiendo el menor costo de construcción y el menor consumo energético de mantenimiento. En nuestros días, donde el recurso económico lo permite, se ha pretendido obviar ese diálogo permanente entre ser humano y naturaleza, al enfrentar usualmente los factores climáticos con soluciones tecnológicas, con un costo energético elevado. Queda claro que la relación *clima-hábitat-humanidad* debe plantearse como una acción integral y globalizadora del proceso de diseño arquitectónico, entendiendo al clima del lugar como material condicionante. El proyectista deberá considerar las influencias espacio-temporales del clima y del medio construido, a fin de que su relación sea armoniosa, tendiendo a la mejor utilización de los recursos energéticos. Este hábitat estará interactuando con su entorno por los procesos básicos termodinámicos, y mediante las relaciones de fluidos que ingresan y egresan del mismo. Y es aquí donde el usuario se convierte en un factor primordial de regulación bioclimática, mediante la adecuación que el mismo realice a los elementos componentes de la *envolvente edilicia*.

Medición de los elementos climáticos

El *tiempo* de un dado lugar se describe midiendo sus elementos. Los *fenómenos atmosféricos* son medidos por los meteorólogos en los distintos *observatorios meteorológicos*, los que a su vez son nucleados en todo el mundo por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) perteneciente a Naciones Unidas, quien coordina y organiza la información. Sin embargo, no es posible centralizar todas las observaciones y por ello existen los observatorios locales, que proveen de información inmediata de las condiciones del tiempo, y la central del Servicio Meteorológico Nacional en Buenos Aires, donde se procesan los datos para encontrar los valores medios de las estaciones de cada provincia. Los elementos climáticos más importantes

son: radiación solar, temperatura, humedad, vientos, precipitaciones, evaporación, condiciones del cielo, presión atmosférica y otros meteoros². Se requiere de un análisis exhaustivo del clima para su mejor aprovechamiento. Existen softwares especiales que ayudan a la elección de estrategias bioclimáticas, en base a datos aportados por el Servicio Meteorológico Nacional, algunos sitios de Internet, como el de la NASA (EUA), que cuentan con registros de satélites y estaciones en tierra de todo el mundo.

Norma relacionada

Para pautar la arquitectura bioclimática se necesita conocer una diversidad de variables de cada zona en particular. Argentina es un país de grandes dimensiones y cuenta con una gran variedad de climas, como consecuencia de su amplitud latitudinal, su variedad de relieve y su extenso litoral marítimo. La *Norma IRAM 11603:2012 "Acondicionamiento térmico de edificios. Clasificación bioambiental de la República Argentina"* establece una metodología para individualizar y clasificar las zonas bioclimáticas de nuestro territorio nacional. Esta norma reconoce seis zonas bioambientales y las cataloga como: muy cálido, cálido, templado cálido, templado frío, frío y muy frío; y también varias sub-zonas (*Ver ilustración en página anterior*). Además, la norma contiene las principales variables climáticas de aplicación en el diseño de edificios, sugerencias y pautas de diseño bioclimático, determinación de la pertenencia a una determinada zona para las principales ciudades de la Argentina, entre otras variables.

Resumen realizado por el Autor del Capítulo 6 "Factores y Elementos climáticos" de su Manual de Arquitectura Bioclimática y Sustentable.

REFERENCIAS

- 1 *Que es propia del país o la región. Ver también la Hojita "Una mirada a la arquitectura vernácula y el confort" del mismo autor.*
- 2 *Tales como nieve o granizo, tormentas de viento y polvo, grado de contaminación por procesos industriales concentrados en el tiempo, lluvias orográficas características, etc.*

SIGLAS EMPLEADAS

- CEEHAS: Centro de Estudios Energía, Habitabilidad y Arquitectura Sustentable
- EAS: Especialización en Arquitectura Sustentable
- EUA: Estados Unidos de América
- FAU: Facultad de Arquitectura y Urbanismo
- IAA: Instituto de Acondicionamiento Ambiental
- UNT: Universidad Nacional de Tucumán