

¿EN QUÉ CONSISTE LA BIOCONSTRUCCIÓN?



La construcción convencional produce un **alto coste medioambiental**, ya que precisa de un elevado gasto energético para la extracción de materias primas, su transporte y transformación, sin olvidar las empresas químicas que intervienen para mejorar sus características técnicas, y que a su vez perjudican a la salud y al medio en que habitamos. Esta manera de construir está produciendo, además, una sobreexplotación de recursos y un imparable aumento de residuos.

Como ejemplos de los inconvenientes en la utilización de los materiales convencionales, cabe citar el acero, que altera el campo magnético del terreno; el aluminio o el cobre que tienen altísimos costes energéticos, y además el segundo de ellos empleado en conducciones de agua puede producir óxidos tóxicos; los aislantes de espuma de poliuretano, lana de vidrio y poliestireno que desprenden partículas nocivas y acumulan electricidad estática; las pinturas o láminas impermeables que contienen asfalto o alquitrán, o las tuberías, carpinterías y pavimentos de Cloruro de Vinilo (PVC).

Los retos que presenta el **cambio climático** y las obligaciones que los Gobiernos están asumiendo para mejorar el impacto ambiental del planeta, están afectando al sector de la construcción, demandando a todos los implicados a hacer un uso racional y eficiente de la energía así como de los recursos naturales. Por ello, han surgido numerosas propuestas **alternativas a la manera de construir convencional**, entre estas nuevas propuestas se encuentra la **Bioconstrucción, Construcción Sostenible o Construcción Ecológica**.

Reciben el nombre de **Bioconstrucción** los sistemas de edificación que se definen mediante soluciones y materiales constructivos sostenibles. Es decir, materiales naturales, que precisan poca energía en su fabricación y transporte; materiales que emiten poco CO₂ a la atmósfera en su fabricación; materiales saludables, libres de toxicidad o radioactividad; materiales perdurables en el tiempo y que puedan reciclarse sin alterar el medio, incluso permitiendo la biodegradación; materiales higroscópicos y transpirables que contribuyen a equilibrar la humedad ambiente interior, y permeables al vapor de agua y aire, etc.

A continuación se relacionan **algunos materiales** de construcción que se pueden emplear en Bioconstrucción:

- **La madera** procedente de una gestión forestal sostenible, siempre que se trate con aceites y sales de bórax que son productos de poro abierto, dejando a la madera respirar, aumentando su duración y reduciendo su mantenimiento.
- **El yeso natural y la cal** que destacan en sí mismos por sus múltiples aplicaciones y excepcionales propiedades bióticas. Hay que destacar los sustitutos sintéticos y artificiales procedentes de residuos industriales y procesos químicos.
- **El biohormigón** elaborado con cementos de categoría A1 por su bajo contenido de escorias y también los hormigones ligeros con arlita, corcho o virutas de maderas.
- **El barro cocido** a temperatura inferior a 950°C para que conserve las cualidades de la tierra como la higroscopicidad, aislamiento, baja radiactividad y muy buena inercia térmica. Las fibras de cáñamo y lino en aglomerados o morteros con cal, para la preparación de ladrillos de gran fuerza y resistencia ignífuga, o una gran variedad de materiales aislantes.
- **Pinturas** cuyos componentes se catalogan con nula o baja toxicidad. Por ejemplo, las pinturas al silicato.
- **Aislamiento térmico y acústico** de origen vegetal: celulosa, fibra de madera, corcho, cáñamo, algodón, lino, fibra de coco, de origen animal: lana de oveja; de origen mineral: arlita, perlita, vermiculita, arcilla.

- En las **instalaciones** de fontanería, saneamiento y electricidad se utilizará: polipropileno, polibutileno y polietileno, ya que son plásticos no clorados y no se utilizan colas tóxicas para su ensamblaje en obra.
- **Materiales reciclados** de plástico, papel (especialmente en aislamientos y entre fachada y tabique interior o tabiques secos), vidrio, etc. El aislamiento con papel de periódico reciclado y molido.

A continuación se relacionan algunos **sistemas constructivos**:

- **Tierra cruda**: tapial, adobe, bloque de tierra comprimido (BTC).
- **Tierra cocida**: ladrillos cocidos de diversas clases.
- Con **materiales vegetales**: balas de paja, guadua, encofrados de cal y cañamiza, entramado ligero de madera.

Otras cuestiones a considerar que tienen que ver con la manera de construir son por ejemplo:

En el diseño de los cerramientos se tendrá en cuenta **la inercia térmica**. Se diseñarán cerramientos que almacenen en su interior temperatura. Algunos materiales con importante inercia térmica son: el Cannabric, que es un bloque macizo ejecutado a base de cáñamo, cal y arena. Así mismo encontramos el bloque de tierra comprimido, o BTC, que se elabora con tierra curada estabilizada, y su fabricación sólo consume mano de obra. Ambos, tienen una importante capacidad para acumular calor y regular la humedad ambiental garantizando unas condiciones de habitabilidad óptimas y duraderas.

En la elección de revestimientos, tanto en paramentos verticales como horizontales, se tendrá en cuenta **la higroscopicidad y la transpirabilidad** de los materiales, por ello se emplearán revestimientos de cal, yeso, placas de yeso laminado o de fibra de madera con un acabado de pintura al silicato o a la cal, de poro abierto.

En el diseño de forjados y cubiertas existen numerosas opciones, como por ejemplo: emplear vigas de madera y entrevigado de bovedillas cerámicas, manteniendo las características citadas anteriormente de cada material. El relleno del entrevigado hasta la capa de compresión se puede realizar con hormigón bastardo aligerado con arlita o virutas de corcho natural. Otra posible solución es distribuir las vigas de madera con paneles sándwich formados por tableros OSB transpirables, placas de corcho aglomerado y capa de placa de yeso o de machihembrado de madera.

En la realización de cubiertas se busca **aislamiento y ventilación**, por lo que se opta por cubiertas ligeras, bien aisladas y ventiladas. Para ello se incluirán cámaras de aire rellenas de corcho triturado y membranas transpirables impermeables que protegen de las filtraciones de agua y permiten el paso del vapor de agua de adentro hacia afuera, evitando condensaciones. Como material de cobertura, se recomienda la teja cerámica, apoyada y clavada en rastreles de madera.

En cubiertas planas se puede realizar sobre el forjado una cámara de aire ventilada. Para ello se dejarán huecos en la parte baja de los petos para que entre el aire y chimeneas de ventilación para que salga. Sobre el forjado se colocarán placas de corcho aglomerado como aislamiento, cámara ventilada realizada con cupplex de canto reducido, capa de compresión con mortero de cal o bastardo, lámina impermeabilizante de caucho (EPDM) y solado.

Otro sistema que se puede emplear es la cubierta ajardinada, la cual proporciona un gran aislamiento térmico y mejora el microclima del entorno. Además se podrá incorporar un sistema de aljibe, para aprovechar el agua de lluvia.