

MATERIALES TRADICIONALES Y MODERNOS



¿Que es un sistema constructivo?

Es un conjunto de unidades, compuestas por elementos, ejecutados con determinados materiales, que se relacionan entre sí, para cumplir una misión constructiva común. Requieren de un diseño, para que cada elemento cumpla su función, por ejemplo la triada de Vitrubio: integridad (firmitas), habitabilidad (utilitas) y estética (venustas), y de un procedimiento constructivo, es decir un método para ejecutar dichos sistemas.

Sistemas constructivos tradicionales

En los sistemas constructivos tradicionales los métodos de construcción son principalmente manuales

Muros de carga

Los sistemas constructivos tradicionales siempre han sido de “muros portantes” o “paredes maestras”, que además de sostener la cubierta, tenían la función de cerramiento. Éstos se han venido ejecutando con diversos elementos: ladrillos, mampuestos, y de distintos materiales: piedra, ladrillo...



Sistemas constructivos con tierra

Tradicionalmente se ha utilizado la tierra como [material de construcción tradicional](#), por las poblaciones con menores recursos económicos, por ser estos sistemas constructivos de tierra fundamentalmente artesanales.

Adobe

También llamado ladrillo crudo (crudus later). Consiste en una masa de barro, generalmente mezclada con paja para darle mayor cohesión y evitar grietas, moldeada en forma de ladrillo y secada directamente al sol. Antiguamente se utilizaba en construcciones pobres, usados en el próximo oriente, se difunden por Asia y

África, utilizadas en Europa hasta el s. XVIII. Actualmente la fabricación manual de estos “ecoladrillos” se debe más bien a criterios de sostenibilidad.

Tapial

Utilizando un molde formado por dos tableros en disposición paralela, generalmente unidos o sujetos con costales y agujas, se construye una tapia a base de barro apisonado, que se deja secar al sol. Esta construcción es de origen prerrománico y se utilizaba tanto en muros de carga, como en cierre de terrenos.



Superadobe

Una evolución moderna de la construcción con tierra es el superadobe. Se trata de utilizar la tierra local para la construcción de pequeños espacios que se puedan cubrir fácilmente con bóvedas o cúpulas, utilizando para ello, sacos que se apilan rellenos con tierra, y sujetos con alambre para impedir el deslizamiento de las sucesivas capas. La principal ventaja con respecto a las tradicionales técnicas de construcción con tierra de Adobe y Tapial, es que ya no es necesaria la presencia de arcilla en la tierra para cohesionar la mezcla, pudiéndose utilizar en esta, cualquier tipo de suelo, incluso arenosos. Esta es una técnica sencilla para auto-construcción, que enseñan en [Cal earth](#).

Sistemas constructivos en piedra

La piedra es un material de construcción tradicional que trabaja muy bien a compresión, es decir, soporta grandes cargas verticales, por lo que es ideal para realizar construcciones masivas de [alta inercia térmica](#). Según la disposición de las piedras, es decir el aparejo, los muros de piedra se clasifican en:

Mampostería



La mampostería es un aparejo a base de mampuestos, es decir, piedras pequeñas de forma irregular que se colocan a mano. El aparejo puede estar colocado en seco o a cal y canto, quiere decir recibidas con mortero de cal. En la mampostería el cemento no suele estar aconsejado porque produce manchas en la piedra.

Sillarejo



El sillarejo es un aparejo a base de sillarejos, es decir, sillares pequeños, sin labrar o toscamente labrados por alguna de sus caras, que no atraviesan el grueso del muro, pero van formando hiladas horizontales.

Sillería



La sillería es un aparejo a base de sillares, es decir, piedras labradas en todas sus caras en forma de paralelepípedo, que forman parte de una fábrica de piedra o muro de aspecto regular. Los sillares pueden estar colocados a hueso, o recibidos con mortero.

Sistemas constructivos de ladrillo

Los ladrillos son piezas de cerámica de unas dimensiones establecidas, para trabarse de forma adecuada en un muro, con distintos aparejos que hacen trabajar al muro como una unidad. Los distintos espesores del muro, dan lugar a distintos tipos de aparejos en una fábrica de ladrillo: sogá, tizón o panderete.



Fábricas mixtas de ladrillo

El ladrillo al ser un elemento de forma regular y buena trabazón, ha sido utilizado en muchos sistemas constructivos para conferir rigidez y estabilidad a las fábricas realizadas con otros materiales. De esta manera podemos encontrar fábricas mixtas de piedra con verdugadas de ladrillo, o muros de tapial con hiladas de ladrillo.

Muros de fábrica de otros materiales

Al igual que el ladrillo se dispone en aparejos para formar un muro de carga en todo su espesor, existen otros materiales que pueden cumplir la misma función estructural en un muro. Así han aparecido distintos materiales modernos para cumplir antiguas funciones estructurales, como pueden ser: los

bloques de hormigón, de arcilla aligerada o termoarcilla, de hormigón celular, de bloques de cáñamo y cal... etc.



Estructuras de madera

La **construcción con elementos portantes de madera**, ha sido empleada de forma tradicional, sobre todo en forjados y cubiertas. Apoyados en los muros portantes se colocan viguetas de madera que cubren las luces de las habitaciones. Normalmente un espacio se cubre con una o varias crujías. Dependiendo de las luces de las crujías se emplean cerchas o simples vigas, y sobre estos elementos lineales, se colocan elementos superficiales que conforman el piso.

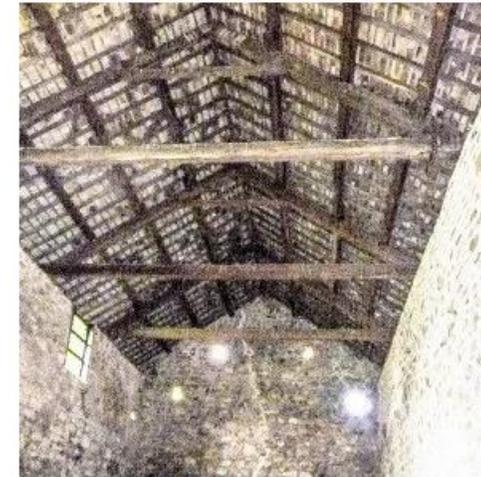
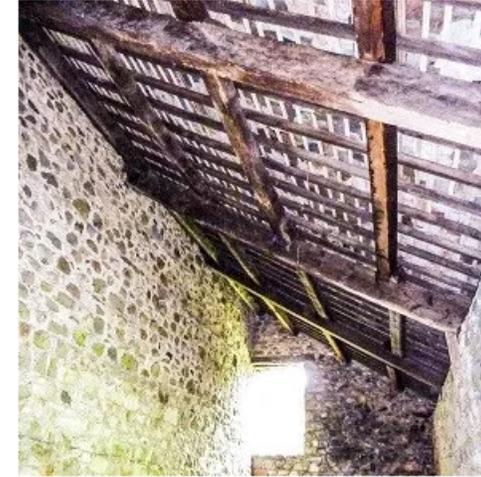
Las cubiertas disponen de entramados tradicionales que vienen a constituir la armadura de cubierta. Esta puede ser:

Armadura de correas

Se dispone de vigas de madera sobre dos muros de distinta altura permitiendo la formación de pendiente necesaria para evacuar el agua. Como únicamente se dispone de un faldón la cubierta que resulta es a un agua.

Armadura de pares

Se dispone de vigas de madera llamadas pares enfrentadas entre sí formando dos vertientes para evacuar el agua. La cubierta resultante es una cubierta a dos aguas. Para asegurar la estabilidad de estos pares se interpone en la cumbre una viga llamada hilera conformando así la armadura de "par e hilera". Pero los pares tienden a separarse por efecto de la carga que soportan, por lo que hay que dotarles de unos tirantes para evitar el desplazamiento de los muros. Estos tirantes pueden sustituirse por unos estribos en los que apoyan los pares, siendo éstos los que incorporen el tirante.



Sistemas constructivos modernos

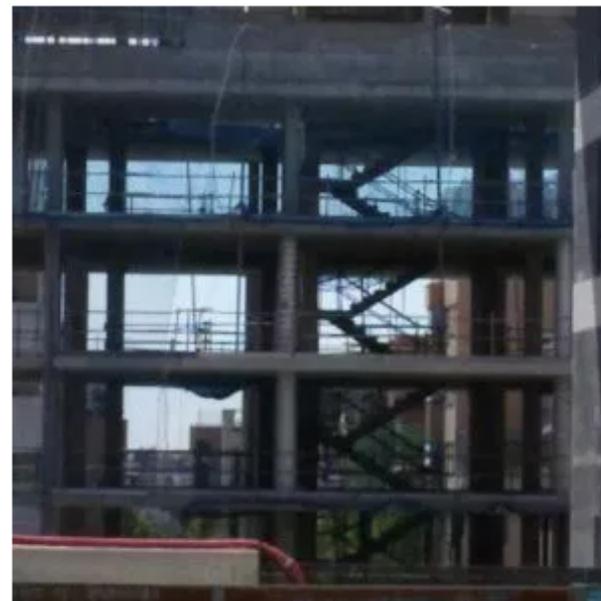
Los sistemas constructivos tradicionales de muros de carga, se han sustituido por entramados estructurales o sistemas reticulares, fruto de la evolución del hormigón armado y de las estructuras metálicas. Los sistemas constructivos modernos se basan en la separación de funciones. Se separa la estructura, cumpliendo ésta la función de integridad, del cerramiento, cumpliendo la fachada las funciones de habitabilidad y estética.

Estructuras reticulares

Los sistemas constructivos reticulares de vigas y pilares, se basan en la separación de la estructura de los elementos de fachada. Al independizarse la estructura, de los elementos de fachada, estas fachadas se han venido aligerando paulatinamente, componiéndose los cerramientos, de capas cada vez más delgadas de distintos materiales, para no perder confort térmico y seguir cumpliendo con la función de aislamiento de las inclemencias del tiempo.

Sistema constructivo de entramado de acero o steel framing

Es un sistema constructivo en el que la estructura tradicional de vigas y pilares, se descompone en un entramado de perfiles de acero de pequeño diámetro, que junto con los paneles estructurales con los que se arriostra, se confiere estabilidad a los distintos elementos de cerramiento que componen una casa. Este sistema es el mismo que se viene utilizando desde hace mucho tiempo en américa del norte, pero en este caso sustituyendo los entramados de madera de las casas americanas y canadienses, por entramados de acero galvanizado.



Tradición frente a modernidad

Hemos visto cómo la construcción se ha ido industrializando cada vez más en busca de una economía tanto de materiales como de mano de obra, renunciando a sistemas masivos que aportan a las edificaciones gran inercia térmica. Esto se traduce en falta de confort térmico y en consumos energéticos constantes para mantener la temperatura de confort, debido a la entrada de aire exterior sin acondicionar, imprescindible como consecuencia de las necesidades de ventilación que tiene toda vivienda, evitando acumulaciones de gases tóxicos que nos conducen a tener [casas enfermas](#).