

● descripción y presentación

EL adobe es un ladrillo de barro sin cocer secado el sol. Lo más importante en el momento de fabricar esta pieza es: la selección de la tierra que lo compone. Esta no debe contener materia orgánica ni sales solubles y su granulometría será la adecuada. El grupo CRATerre (Centro de Investigación y Aplicación del Material Tierra de Francia) en su libro "Construir en tierra", establece unos márgenes en la proporción de los componentes de la materia tierra:

0-15 % Grava / 40-50 % Arena / 20-35 % Limos / 15-25 % Arcilla.

Pero también ofrece la mezcla ideal:

62 % Arena
18 % Limos
20 % Arcilla

Para conseguir impermeabilizar el adobe puede utilizarse como estabilizador la cal en una proporción del 15 al 20 % en volumen. Esto mejora la calidad del adobe aunque eleva su coste de 3 a 5 veces.

También puede agregarse a la mezcla materias inertes compuestas de fibras de paja con una proporción del 20 % en volumen. Esto concede a las piezas resistencia y cohesión.

Existen otras propuestas en los porcentajes ideales para la mezcla de materias así como en las alternativas de secado: ¿Debe secarse al sol o a la sombra?. Algunos estudiosos del tema dicen que el sol y el viento son los mayores enemigos de los nuevos bloques, pues ambos los secan rápidamente y con consecuencia las piezas se fisuran. Según esta teoría hay que proteger los adobes durante cinco días y después pueden apilarse durante un período de secado de treinta días.

En cuanto al formato de la pieza se recomienda la forma cuadrada por facilidades constructivas y de comportamiento mecánico, siendo las dimensiones más adecuadas para su fabricación: 38 cm de largo x 38 cm de ancho x 8 cm de alto.



A D O B E

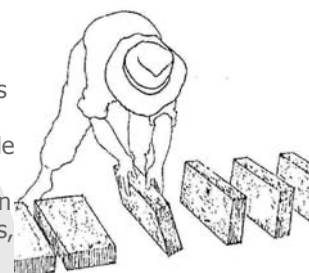
Materia prima

La tierra humedecida constituyen este material. Dependiendo de la zona geográfica encontramos aditivos como la cal, yeso, paja, piedras, sangre, etc.



transformación

Sobre una base de suelo húmedo se realiza la mezcla de tierra y agua adecuada. Puede añadirse aditivos como la paja. En este proceso se utilizan palas, rastrillos y los propios pies pisando el barro. Realizada la mezcla, se deposita en los moldes de madera que tienen el tamaño adecuado de la pieza. Se desmoldan y se dejan secar entre dos y tres días, protegidos de la lluvia.



Ciclo de vida

recuperación

Los adobes permiten ser reutilizados, convirtiendo la pieza de nuevo en barro, gracias a la adicción de agua, volviéndola a moldear y secar.

Es uno de los materiales más ecológicos que posiblemente presentemos.

aplicación

Una vez secos se limpian y se mojan antes del asentamiento para que no absorban el agua del mortero, el cual se prepara con barro y paja en forma similar a la mezcla de fabricación. La proporción en volumen de los materiales es 1 de barro por 1 de paja.



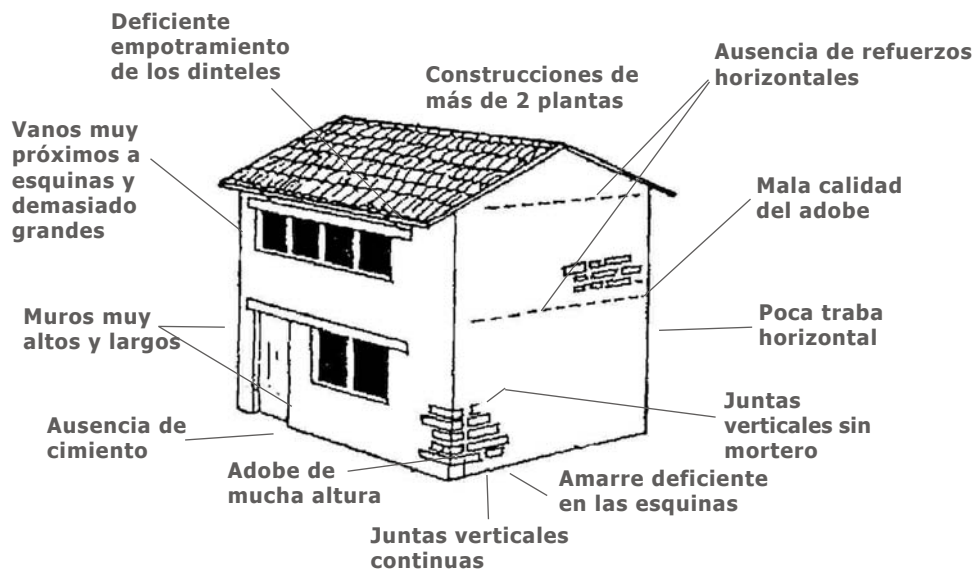
Puesta en obra

Pruebas de reconocimiento

El barro adecuado posee una tonalidad amarillo-grisáceo claro. Su textura es irregular, sobre todo si se incluye paja en la mezcla.

Aplicaciones

Permite su uso en muros portantes para edificaciones hasta 2 plantas, cerramientos en estructuras de telar, entrevigados de cubiertas planas y en bóvedas o cúpulas de regiones áridas y semiáridas. En regiones secas se utilizan los adobes estabilizados con un 10 % de cal para la fabricación de cimientos.



PRINCIPALES FALLOS EN LA CONSTRUCCIÓN CON ADOBE

Características mecánicas y físicas

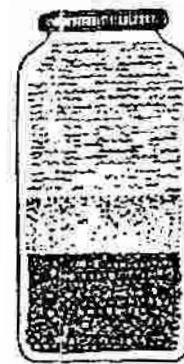
Dimensión: **38 x 38 x 8 cm**
Densidad: **1200- 1700 Kg/m³**
Resistencia a compresión (a 28 días): **0,5 - 2 MN/m²**
Resistencia a tracción: **buena**
Absorción de agua: **0 - 5 %**
Resistencia al hielo: **baja**
Conductividad térmica: **0,46 - 0,81 W/m.K**
Retracción del secado: **0,2 - 1 mm/m**
Resistencia al fuego: **buena**

PRUEBAS SELECCIÓN

Granulométrica: **cantidad de arena 3 veces la cantidad de limos y arcillas**
Plasticidad: **Tierra arcillo-arenosa**
Resistencia: **adecuada si el disco se aplasta con dificultad o se rompe con un sonido seco**

Recomendaciones

- Si pasadas 4 semanas el adobe de prueba presenta grietas o deformaciones, agregar paja al barro. Si no resiste el peso de un hombre, agregar arcilla al barro.
- Zanja para el cimiento: profundidad mínima 40 cm y al menos 20 cm más ancha que el muro a construir.
- Longitud de un muro entre dos contrafuertes o dos muros perpendiculares, no debe ser mayor que 10 veces su espesor.
- La altura máxima de los muros, no debe ser mayor que 8 veces su espesor.
- El ancho de un vano no debe ser superior a 1,20 m.
- Pueden reforzarse las construcciones con caña, tanto en vertical como en horizontal.
- Los adobes deben quedar perfectamente trabados en todas las situaciones de encuentros de muros.
- Los aleros perimetrales tendrán una longitud mínima de 50 cm.
- Se recomienda el revestimiento de los muros para protegerlos de la humedad.

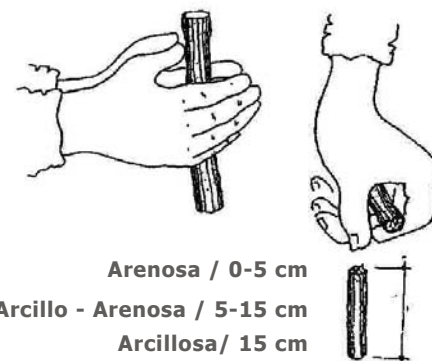


AGUA

LIMO Y
ARCILLA

ARENA

PRUEBA GRANULOMÉTRICA

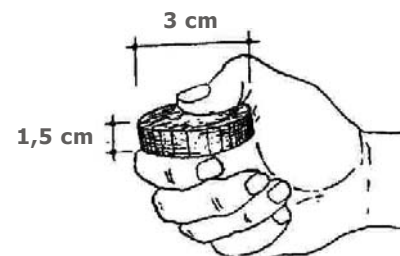


Arenosa / 0-5 cm

Arcilloso - Arenosa / 5-15 cm

Arcilloso / 15 cm

PRUEBA DE PLASTICIDAD



PRUEBA DE RESISTENCIA

Bibliografía e información

- **MANUAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE ADOBE**
Ing. Roberto Morales, Dr. Rafael Torres, Ing. Luis A. Rengifo, Ing. Carlos Irala Candiotti
Ed. CISMID-FIC-UNI (Ing. Antonio Campos, Ing. Oscar Vásquez)
- **CRATERRE**
www.craterre.archi.fr
- **PRIMEROS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN SOBRE LA TIERRA COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN EN EL IETcc**
Juan Díaz Romeral, M^a Jesús Guinea, Erhard Rohmer, Julián Salas (V.M.B.C.)
Instituto Eduardo Torroja (CSIC)
- <http://www.morgan.iaa.unam.mx/usr/humanidades/230/COLUMNAS/ZORRILLA>
- <http://www.cismid.uni.edu.pe/congresovirtual/semana1/05/004.htm>

F I C H A B I O C O N S T R U C C I Ó N

ECO HABITAR

www.ecohabitar.org