



Red Nacional de Maestros
de la Construcción Tradicional

MAESTROS DE LA TIERRA



Maestros de la Tierra, 2018
Red Nacional de Maestros de la Construcción
© de los textos: sus autores
© de los dibujos e ilustraciones: sus autores
© de las fotos: sus autores

© De esta edición, INTBAU UK
INTBAU UK
The Prince's Charities Shoreditch
19-22 Charlotte Road | London | EC2A 3SG
Internet: www.intbau.org

ISBN: 978-1-9999997-7-3

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la Ley 23/2006 de Propiedad Intelectual, y en concreto por su artículo 32, sobre "cita e ilustración de la enseñanza".



**Red Nacional de Maestros
de la Construcción Tradicional**

MAESTROS DE LA TIERRA

Organizada por:



Gracias al apoyo de:



Con la colaboración de:



Nueva **PREMIO**
Arquitectura **RAFAEL**
Tradicional **MANZANO**

4 **Equipo de trabajo:**

Coordinador del proyecto:

Alejandro García Hermida

Coordinadores de los equipos de trabajo:

Alejandro García Hermida
 Camilla Mileto
 Fernando Vegas López- Manzanares
 Rebeca Gómez-Gordo Villa

Miembros del equipo:

Ángela García Calvo
 M. Soledad García Sáez
 Ana María Gil Valera
 Ruth López Calzada
 Susana Lozano Rojo
 Carmen Moreno Adán
 Raquel Peña López
 Alba Ramírez Arteaga
 Santiago Rodríguez Pérez
 Paula San Nicolás Palanca
 Paloma Sánchez Broch
 Raquel Soler Porras
 Salvador Tomás Márquez
 Lander Unzilla Cortaberria

Créditos de la publicación:

Autores:

Camilla Mileto (UPV)
 Fernando Vegas López-Manzanares (UPV)
 M. Soledad García Sáez
 F. Javier Gómez Patrocinio
 Alejandro García Hermida

Infografía:

Paula San Nicolás Palanca

Ilustraciones:

Guillermo Guimaraens Igual

Trabajo de campo:

Salvador Tomás Márquez

Índice de contenidos

Presentación de la Red Nacional de Maestros de la Construcción Tradicional 6

Metodología · Plan Nacional de Arquitectura Tradicional 7

LA TIERRA

¿Qué es? 9

Tipos de tierra para construcción 10

PUESTA EN OBRA

Muros de adobe 13

Tapia 16

Pared de mano 18

Entramados de tierra 19

Muros de telar 19

Muros tejidos 20

Morteros de tierra 21

Revestimientos de tierra 22

Rehenchidos de tierra 23

LISTADO DE ARTESANOS

Créditos de las imágenes 30

Presentación de la Red Nacional de Maestros de la Construcción Tradicional

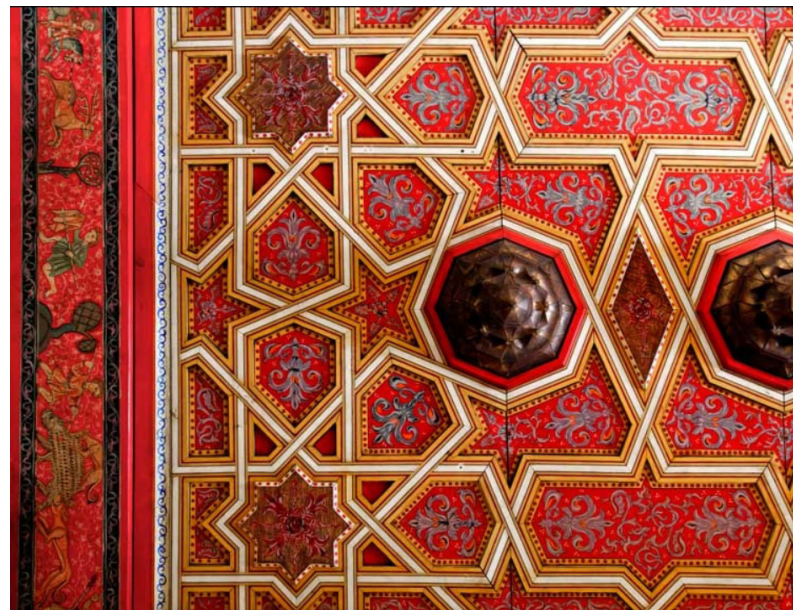
La Red Nacional de Maestros de la Construcción Tradicional es un directorio nacional de buenas prácticas en los ámbitos de la construcción tradicional y su restauración. En él se ha buscado recoger las personas y empresas que desarrollan una labor de singular valor en los diferentes oficios tradicionales de la construcción, aquellos que en cada región destacan en la preservación y continuación de los mismos.

Estas artes tradicionales durante siglos han ido recogiendo el saber de innumerables generaciones sobre el uso sostenible de los recursos de un lugar y las reglas esenciales para la creación con ellos de espacios y entornos bellos y confortables. Son ellas las que han dado lugar al patrimonio material que hoy admiramos y sin ellas la conservación de este patrimonio a largo plazo estaría condenada al fracaso. Son fruto de nuestra cultura y nuestro territorio, una seña de identidad que hace única a la construcción de cada región y un irremplazable cúmulo de conocimientos sobre el entorno y el cómo habitarlo con respeto y con provecho a largo plazo.

Hoy, sin embargo, están al borde de su extinción y, con ellas, lo está una parte fundamental de nuestra cultura y de nuestro patrimonio. Décadas de desinterés han producido una pérdida irreparable. Modas foráneas, productos estandarizados y vulgares sucedáneos han ido reemplazando a la arquitectura tradicional en nuestro paisaje. Sólo nos queda ya de estas tradiciones una pequeña muestra, que hemos de preservar, potenciar y cultivar como el preciado legado que realmente es.

En esta situación, tanto en el ámbito de la nueva arquitectura tradicional como en de la restauración de edificios históricos resulta ya generalmente un problema el identificar a los artesanos apropiados para cada obra en la región en la que ésta se emplace. A menudo, al amplio desconocimiento de estos oficios, se suma la falta de difusión de estas pequeñas empresas. Esto fomenta la elección de productos y técnicas industriales y estandarizadas, ajenas a la cultura y la economía locales.

Este proyecto pretende contribuir a corregir esa situación, proporcionando a estos maestros una mayor visibilidad a nivel nacional. Su desarrollo ha permitido poner en contacto a muchas personas, además de poder estimular también el reconocimiento y el respeto hacia estos oficios por parte de las diversas instituciones encargadas de preservar el patrimonio, quienes podrán utilizar y recomendar esta herramienta para el desarrollo de sus propias actividades.



Metodología

La metodología empleada en la investigación necesaria para el desarrollo de este directorio ha implicado recurrir y contrastar múltiples fuentes de información: el trabajo desarrollado previamente por el Instituto del Patrimonio Cultural de España dentro del Plan Nacional de Arquitectura Tradicional; asociaciones y colegios profesionales; centros de formación en oficios tradicionales; redes de artesanos; artesanos de reconocido prestigio; investigadores sobre la materia; diversos organismos de las administraciones nacional, autonómica y local; bibliografía especializada; reportajes en diversos medios de comunicación; páginas web y plataformas en redes sociales; etc.

Esta prospección inicial permitió profundizar posteriormente en la materia realizando múltiples entrevistas a profesionales, docentes e investigadores, así como visitando siempre que ha sido posible a los propios artesanos y sus talleres para conocer de primera mano y documentar sus métodos de trabajo.

La amplitud del objeto de estudio, sin embargo, implica que la base de datos elaborada habrá de ser necesariamente incompleta y que, en ocasiones, adolecerá también de un desigual desarrollo en unas y otras regiones y unos y otros oficios. Además, se trata de un campo en constante evolución, que requerirá periódicas actualizaciones.

Esperamos por ello poder completar y enriquecer este trabajo en futuras campañas de investigación y toma de datos.

Plan Nacional de Arquitectura Tradicional

El Plan Nacional de Arquitectura Tradicional, desarrollado por el Instituto de Patrimonio Cultural de España (IPCE) del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, es una herramienta de información, difusión y promoción de la Arquitectura Tradicional.

Parte de la premisa de que se trata de un patrimonio vulnerable que hay que documentar, investigar y proteger, y desarrolla diversas vías de actuación para conseguirlo.

La Red Nacional de Maestros de la Construcción Tradicional, desarrollada gracias al Richard H. Driehaus Charitable Lead Trust, ha tomado como punto de partida el trabajo previo de identificación realizado dentro de este Plan, que fue coordinado por los profesores Camilla Mileto y Fernando Vegas López-Manzanares.

LA TIERRA

¿Qué es?

El suelo es la parte externa de la corteza terrestre, que soporta el desarrollo de la actividad biológica. Está formado por la combinación de dos tipos de agentes: los sólidos, que forman su estructura, y los fluidos, que son los líquidos y gases que colmatan los poros y oquedades existentes en ella.

Atendiendo a su origen, los componentes sólidos del suelo pueden ser orgánicos o inorgánicos. La materia orgánica está formada por restos de organismos y se concentra principalmente en la capa exterior de la corteza terrestre. Por su parte, la materia inorgánica está formada por fragmentos minerales producidos por la meteorización de las rocas situadas bajo el suelo.

Los componentes del suelo se suelen clasificar en función del diámetro de sus partículas en guijarros (tamaño superior a 20 mm), gravas (entre 2 y 20 mm), arenas (entre 0,06 y 2 mm), limos (entre 0,002 y 0,06) y arcillas (tamaño inferior a 0,002 mm).

1. Tierra
2. Amasado de tierra, agua y paja
3. Secado de adobes
4. Mezcla de tierra y fibras para la ejecución de un revestimiento de tierra
5. Desmenuzando de la tierra



5

10 Tipos de tierra para construcción

La proporción entre las distintas partículas que forman la tierra es variable y cambia en cada suelo, dándole unas propiedades y una textura particulares. Sin embargo, a la hora de estudiar la validez de una tierra para su empleo en construcción, es necesario prestar una atención especialmente detallada a su contenido en arcilla y en arena gruesa.

La arcilla tiene la capacidad de modificar su comportamiento en presencia del agua, posee propiedades conglomerantes y aporta cohesión al material mediante transformaciones físicas. Una vez evaporada el agua que mantiene el barro en estado plástico, las partículas de arcilla retienen un pequeño porcentaje de humedad que les permite dar cohesión a la tierra. Ésta adquiere así resistencia aun en estado seco.

El volumen de la arcilla aumenta al incrementarse la cantidad de agua contenida en la tierra, dando plasticidad al material y permitiendo el amasado del barro. Sin embargo, cuando un suelo cuenta con demasiada arcilla, los cambios en su contenido de humedad pueden provocar grandes variaciones volumétricas y provocar fisuras de retracción.

- 1 - 2. Test Carazas para la comprobación del comportamiento de distintas mezclas de tierra
3. Pruebas de campo para la comprobación del contenido de arcilla en distintas muestras de tierra
4. Tamices normalizados para ensayos granulométricos



La arena gruesa (de 0,5 a 5 mm) es la fracción del suelo encargada principalmente de controlar la retracción por secado de la tierra y de evitar la aparición de fisuras. Estas partículas forman un esqueleto granular que adquiere cohesión gracias a las propiedades aglomerantes de la arcilla. De esta forma, cuando una mezcla de tierra adecuadamente dosificada pierde humedad, la arena gruesa impide la fisuración causada por el cambio de volumen de la arcilla que, al mismo tiempo, es la encargada de dotarla de cohesión y resistencia en estado seco.

Aunque tradicionalmente la experiencia permitía reconocer las cualidades de la tierra, en la actualidad su reconocimiento y la evaluación de su validez como material de construcción pueden realizarse científicamente mediante ensayos de laboratorio capaces de definir de forma exacta el tipo de suelo analizado. Sin embargo, se trata de procedimientos costosos. Por esta razón, resulta recomendable realizar una comprobación inicial de las tierras mediante ensayos de campo que permiten determinar de forma empírica la validez de una cantera de tierra para el uso de la misma como material de construcción.





1



2



3



4



5



6



7

PUESTA EN OBRA

Muros de adobe

13

Fabricación de adobes

Los adobes son piezas paralelepípedicas, obtenidas por moldeado y secado al sol de la tierra, que se emplean en la construcción.

La masa con la que se conforman los adobes está compuesta por una mezcla de tierra arcillosa cuyo exceso de plasticidad se compensa habitualmente con desengrasantes minerales (áridos, cal, yeso, betún de Judea...), animales (cerdas, excrementos...) o vegetales (paja, etc), que limitan la aparición de fisuras y pueden incrementar la durabilidad y la resistencia mecánica de los adobes. Los aditivos desengrasantes más habituales en nuestra geografía son los áridos y la paja.

Para la fabricación de adobes es necesario emplear tierra con un contenido suficiente de arcilla y libre de materia orgánica. Previamente a su amasado inicial, el material puede ser cribado para eliminar impurezas. A continuación, se añade el agua necesaria para obtener un barro de consistencia plástica que se mezclará hasta conseguir

- 1 - 2. Mezcla de barro y paja para la producción de adobes
3. Ejecución de un enlucido de tierra
4. Amasado de barro y fibras para un revoco de tierra
5. Cribado de la tierra
6. Trituración de la paja
7. Amasado de una mezcla de tierra, agua y paja

que la tierra se haya desmenuzado completamente y haya absorbido la totalidad del líquido aportado. En el caso de que la mezcla se vaya a estabilizar con cal o yeso, el conglomerante debe ser añadido antes de este primer amasado.

Igualmente, de incluirse paja en la composición de los adobes, ésta debe ser añadida a la mezcla fresca y homogénea obtenida en este proceso. Añadidas las fibras, la mezcla se amasa de nuevo y, en algunos casos, se deja reposar en un lugar protegido del sol y el viento durante un tiempo para garantizar la completa hidratación de la arcilla.

El moldeado de los adobes se debe realizar sobre una superficie plana sobre la que se espolvoreará paja o arena para evitar que las piezas, al secar, queden pegadas al suelo. En este proceso se emplean unos moldes rectangulares de madera, sin tapa ni fondo, que reciben el nombre de adoberas. Durante su uso, estos marcos deben ser humedecidos y espolvoreados periódicamente con arena para facilitar el desmoldado de los adobes.

Los adobes se moldean alineados para optimizar la superficie utilizada y se dejan secar al aire durante unas tres semanas, cambiándolos de posición regularmente para permitir el secado por todas sus caras. En zonas calurosas es frecuente el empleo de sombrajes o tendales para resguardarlos de la insolación directa y garantizar un secado progresivo.



Construcción con adobe

Las dimensiones de los adobes permiten un buen control del proceso de secado, facilitan el reconocimiento de la calidad del material y hacen posible un manejo razonablemente cómodo de los bloques durante su puesta en obra.

Los muros de adobe deben arrancar de una cimentación adecuada que garantice la correcta transmisión de las cargas al terreno y proteja a las piezas de tierra de la humedad presente en él. Durante la construcción de los muros, las piezas se pueden colocar formando distintos aparejos capaces de dar lugar a fábricas con distintas prestaciones y espesores diferentes.

El mortero con el que se reciben estas fábricas suele estar realizado con tierra, aunque en ocasiones se pueden emplear aglomerantes como la cal o el yeso, o incorporarlos al mortero de tierra en forma de aditivos estabilizantes, o suplementos que reduzcan su retracción por secado, como las fibras vegetales o la bosta.

1. Producción de adobes mediante una gradilla doble
2. Moldeado de adobes mediante una gradilla simple
3. Secado del adobe
4. Adobes acopiados
- 5 - 6. Ejecución de un muro de adobe
7. Contrafuerte ejecutado en adobe

Tapia

La tapia es un sistema tradicional de construcción basado en el empleo de un encofrado específico, denominado tapial, dentro del que se apisona una masa de tierra que se vierte progresivamente por tongadas. Se trata de un sistema constructivo presente en la Península Ibérica desde la Antigüedad y que da lugar a muros resistentes, monolíticos y modulares.

La construcción con tapia se encuentra indiscutiblemente ligada al empleo de la tierra como material de construcción. Sin embargo, se trata de una técnica flexible y adaptable que ha dado lugar a multitud de variantes que combinan la tierra con otros materiales. Así, variedades como la tapia real o la tapia calicostrada combinan el empleo de tierra y cal, la tapia con brencas incluye el yeso entre los materiales que utiliza y otros tipos de tapia carean sus paramentos con materiales como la piedra o el ladrillo.

Debido a que los muros construidos con tapia adquieren resistencia mediante un proceso de compactación, la tierra utilizada en la ejecución de estos elementos se emplea en un estado ligeramente húmedo, con contenidos de agua que suelen oscilar entre un 5 y un 10%. A parte de favorecer el proceso de apisonado, el empleo de una cantidad muy reducida de agua reduce los tiempos de construcción al permitir un desencofrado casi inmediato de los cajones de tierra.



La forma y las características de los muros de tapia se deben en buena medida al empleo de un encofrado característico. Los tableros verticales que contienen la tierra durante su apisonado son denominados tapiales si definen las caras del muro y fronteras si se disponen en perpendicular a ellas. Estos elementos se mantienen en vertical gracias al empleo de unos montantes verticales llamados pasadores, cuyo extremo inferior se encaja en unos pasadores horizontales que conectan ambas caras y reciben el nombre de agujas. Al retirar el tapial, estas agujas dejan unas oquedades o mechinales que dotan a estos muros de su aspecto característico, que jugaban tradicionalmente un papel importante durante el proceso de construcción, al servir de apoyo al andamiaje, y suelen ser selladas posteriormente mediante el empleo de un mortero de barro o cal para evitar su erosión o debilitamiento.

Las dimensiones del tapial establecen la modulación seguida por los edificios construidos con tapia y le aportan un aspecto ritmado. Así, por ejemplo, una hilada de tapia suele establecer la altura de un antepecho y dos más la del dintel del hueco correspondiente.

1. Cajón y pisón para la ejecución de la tapia
2. Colocación del mortero de cal para la formación de la costra en una tapia calicostrada.
3. Apisonado de la tierra
4. Superposición de tramos de tapia.
5. Muro de tapia restaurado
6. Construcción de tapia encajonada
7. Construcción de tapia entre machones de yeso

1. Construcción de un muro amasado
2. Muro amasado armado con montantes de madera
3. Muro entramado en Navapalos (Soria)
4. Muro entramado en Garganta la Olla (Cáceres)



18 Pared de mano

La pared de mano, también llamada muro amasado, pared de pellas o tapia de empretón es un sistema que se basa en el apilamiento de pellas de barro para dar lugar a muros monolíticos. El material empleado en la construcción de estos elementos es una amalgama de tierra, fibras y agua que se amasa por pisado hasta conseguir una mezcla homogénea que se coloca en estado plástico.

Tal y como ocurre en la mayor parte de los elementos de tierra, los muros amasados deben arrancar de un zócalo de piedra o ladrillo que evite el contacto directo con el suelo y los proteja de la humedad. Sobre este zócalo se van disponiendo grandes bolas de mezcla, que son modeladas y repetidas con las manos hasta unirse las pellas adyacentes e ir dando forma al muro. Determinadas variantes de la técnica se basan en el empleo de una mezcla con fibras de gran longitud que, una vez apilada sobre el zócalo, es recortada mediante una azuela para definir los paramentos.

El empleo del material con un elevado contenido de humedad limita la altura de muro que se puede construir diariamente a unos 60 cm, de manera que se garantice que los tramos ejecutados en las jornadas anteriores hayan adquirido la suficiente resistencia como para asumir el peso del material aportado.

19 Entramados de tierra

Los entramados son sistemas compuestos, propios de zonas con madera abundante, que se caracterizan por una profunda especialización funcional de los elementos que la componen. Estas técnicas cuentan con una subestructura portante de madera, con elementos dispuestos bastante próximos entre sí y que asumen completamente las tareas portantes. Junto a ella, aparecen otros elementos que cierran los cuarteles dejados por los maderos, que completan la envolvente del espacio y que pueden estar constituidos por diferentes materiales. Estos elementos, cuando son de fábrica (muros de telar), cumplen con una función parcialmente estructural, al ser los encargados de arriostrar la retícula conformada por el entramado de madera.

Cuando las características del entramado lo requieren, se disponen elementos intermedios horizontales o diagonales de madera que arriostran la estructura.

Con frecuencia, estos sistemas constructivos se encuentran vinculados a tipologías arquitectónicas con aleros prominentes y plantas bajas de piedra o ladrillo. Entre los distintos tipos de entramados que emplean la tierra para la configuración de sus cerramientos es posible distinguir entre dos tipos de técnicas, dependiendo del modo en el que los elementos que cierran los espacios se relacionan con la subestructura que los sostiene.

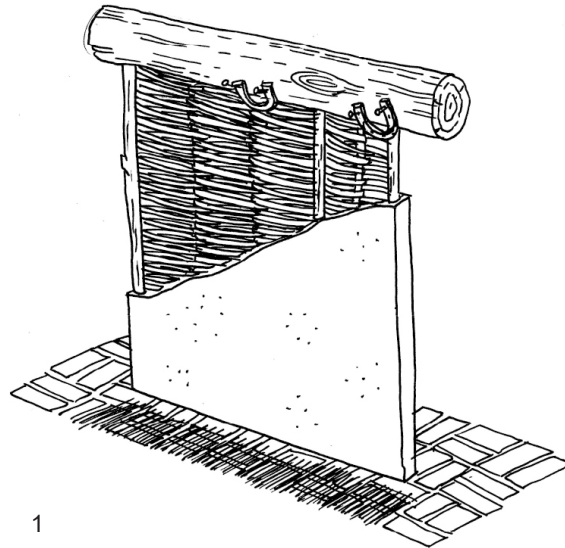
Muros de telar

En los muros de telar, la subestructura de madera se completa con elementos que rellenan y acodalan los cuarteles y que no se encuentran trabados con los maderos que los sostienen, si bien se pueden entomizar los maderos en espiral o en sus caras laterales para la traba de éstos con la fábrica de los cuarteles y, en ocasiones, con los revestimientos exteriores. Los rellenos de tierra empleados en los muros de telar son múltiples y pueden estar resueltos de distinta forma con adobe, tapia vertida sin compactar, pared de mano, mampostería recibida con tierra o *tapialete* (mezcla de yeso, tierra y áridos que endurece por fraguado). Estos rellenos cumplen una doble función de cerramiento y confinamiento de la estructura de madera, y, además, una labor de arriostramiento de la estructura.

Muros tejidos

Por su parte, los muros tejidos son variantes de entramados en las que la subestructura de madera se completa con fibras vegetales que se entrelazan a ella, dando lugar a cerramientos ligeros y bien trabados. Con frecuencia, en estas técnicas las fibras vegetales cuentan con un recubrimiento o un relleno de barro que incrementa su rigidez y las protege de la degradación. Existen diferentes tipos de muros tejidos, entre los que destacan zarzos, encañizados, encastados y tabiques dobles de estos mismos tipos con relleno interior de tierra y/o descartes vegetales.

1. Esquema de construcción de una pared de cañizo
2. Muro tejido de tierra y lizas
3. Fábrica de adobes recibida con mortero de tierra
4. Colocación de mortero de tierra para recibir un adobe



Morteros de tierra

Los morteros de tierra son materiales empleados como ligantes en la construcción de elementos de fábrica, principalmente de piedra o adobe, así como para la regularización de superficies y la protección de paramentos.

Se fabrican a partir de una mezcla de agua y tierra, fina y con un elevado contenido de arcilla. Con frecuencia, estas mezclas incluyen otros materiales como la cal, el yeso, la paja o las fibras animales para mejorar su resistencia, su durabilidad o para limitar su retracción por secado.

Se trata de materiales permeables al vapor de agua, que dejan respirar los muros que ligan o revisten y que proporcionan a los paramentos la capacidad de regular la humedad de los ambientes que delimitan.

Estos morteros se deben aplicar sobre una superficie limpia y previamente humedecida para evitar que el soporte absorba agua de la mezcla. De esta forma, se prolonga la trabajabilidad del material, se reduce su retracción por secado y se incrementa la resistencia final de le elemento construido.

22 Revestimientos de tierra

Los revocos y enlucidos de tierra son técnicas de revestimiento y acabado que se realizan a partir de una mezcla de tierra agua y fibra vegetales. Estos recubrimientos, que pueden recibir diferentes nombres, como tarrajeo, embarrado o trullado, protegen las fábricas de la intemperie y disimulan las posibles irregularidades del muro.

Las mezclas empleadas para la ejecución de los enlucidos de tierra son similares a las empleadas en la fabricación de adobes y morteros de barro. Sin embargo, en ellas, y especialmente en las de las últimas capas aplicadas, es frecuente emplear tierras con granulometrías más finas y recurrir a fibras de menor longitud, como paja picada, pelo de caballo, lana o bosta. Para la realización de los revestimientos de tierra es habitual aplicar sucesivas capas de espesor decreciente, ajustando en cada una de ellas tanto la mezcla como la forma en que se aplica para conseguir un resultado cada vez más fino. Así, la sección decreciente hacia el exterior de los poros favorece la conducción de la humedad hacia el exterior de los muros. A menudo, y en parte con el mismo fin, se añade a la mezcla una proporción variable y creciente de cal o de yeso en las capas más externas. En ocasiones, sobre la capa exterior del revoco se aplica un encalado que incrementa la dureza superficial del revestimiento y aumenta su resistencia a la erosión. Es necesario respetar un cierto tiempo de oreado entre capas, limitándose así su posible fisuración en el proceso de secado.



Rehenchidos de tierra

23

En la arquitectura tradicional de algunas zonas de España, como Almería, Granada, Murcia, Segovia las Islas Baleares o las Canarias, la tierra se ha empleado en la impermeabilización de distintos tipos de cubiertas.

Las cubiertas de tierra son sistemas constructivos que parten de la ejecución de un tablero, generalmente de cañizo, tablas o losas de piedra, para salvar los espacios existentes entre las vigas. Sobre este tablero se extiende una capa de tierra arcillosa, que puede alcanzar los 10 cm de espesor y que se encarga de sellar los resquicios existentes entre las tablas y de dotar de estanqueidad a la cubierta. En algunas regiones es común disponer sobre este estrato de tierra una capa de launa, una arcilla magnesiana de color gris que, bien cribada, forma con el agua una pasta homogénea e impermeable.

En estos y otros lugares de la península, estos rehenchidos de tierra se colocan como una capa intermedia entre el tablero del forjado y una cubierta de tejas, lajas de piedra o fibras vegetales, con el objetivo de incrementar su capacidad aislante y su estanqueidad.

1. Ejecución de un enlucido de tierra
2. Distintas fases de ejecución de un revestimiento de tierra en una misma construcción
- 3 - 4. Cubiertas de tierra en Las Palmas y Fuerteventura

LISTADO DE ARTESANOS (incluidos en redmaestros.com hasta 09/02/2018)

24

Provincia	Maestro	
Alicante	Luis García Martínez	
	605 987 810	<i>Albañilería, Piedra en seco, Muros de tapial y adobe, Muros de mampostería, Revocos y enlucidos</i>
	luisitobdm@hotmail.com	
Calle Santa Pola 33, 1º Drcha 03450 Banyeres de Mariola		
Barcelona	Forn d'obra Duran – Pere Duran Viladebò	
	608 335 112	<i>Fabricación de adobe, Fabricación de ladrillos, Fabricación de tejas, Fabricación de otros elementos cerámicos, Fabricación de azulejos</i>
	trr.duran@gmail.com	
Forn de Can Maspons – 08415 Bigues i Riells (Correspondencia: Tetuán, 15 – 08402 Granollers)		
Cantabria	Juan Carlos Rotaeché Zubillaga	
	669 243 442 – 942 67 73 18	<i>Cantería, Labra en piedra, Bóvedas y arcos de piedra, Piedra en seco, Muros de tapia y adobe, Empedrados</i>
	info@carlosrotaeche.com	
39806 Astrana – Valle de Soba		
Cantabria	Ramiro Alfonso Varela Cortines	
	657 971 940	<i>Cantería, Labra en piedra, Bóvedas y arcos de piedra, Carpintería y talla de madera, Armaduras de cubierta, Revocos y enlucidos, Estucos, Pintura a la cal, Piedra en seco, Muros de tapial y adobe, de entramados de madera, Albañilería, Empedrados, Solados de piedra cerámicos y otros, Fabricación de cal, Formación</i>
	Calle El Pindial 193	
39530 Puente San Miguel (Reocín)		
Castellón	Ecoclay	
	964 521 438	<i>Estuco, Revocos, Fabricación de adobe, Pintura a la cal</i>
	info@ecoclay.es	
Calle Colón, 47 02270 Villamalea		

25

Provincia	Maestro	
Gerona	Rajoleria J. Quintana S.L.	
	972 469 289	<i>Fabricación de azulejos, Fabricación de otros elementos cerámicos, Fabricación de adobe, Fabricación de ladrillos</i>
	info@rajoleria.com	
Calle Erols, 34 17243 Llambilles		
Granada	Cerámica Hermanos Castillo Siles	
	958 170 734	<i>Fabricación de azulejos, Fabricación de otros elementos cerámicos, Fabricación de adobe, Fabricación de ladrillos, Fabricación de tejas</i>
	info@ceramicacastillosiles.es	
Carretera de Granada km 2,5 18179 Viznar		
León	Francisco Azconegui Morán	
	647 458 235 – 620 594 865	<i>Bóvedas tabicadas, Carpinterías y forjados de madera, Entarimados y otros pavimentos de madera, Armaduras de cubierta, Revocos y enlucidos, Estucos, Esgrafiados, Pintura a la cal, Piedra en seco, Muros de tapia y adobe, de entramados de madera, de caña y barro, de mampostería, Formación</i>
	homofaber.cursos@gmail.com	
Calle El Postigo 7-9 24210 Mansilla de las Mulas		
León	Iván Seoane Ramos	
	629 330 081	<i>Cantería, Labra en piedra, Bóvedas y arcos de piedra, Muros de tapial y adobe</i>
	ivanseoaneramos@hotmail.com	
24006 León		
León	Laureano Rueda Miguélez	
	620 663 817	<i>Revocos y enlucidos, Muros de tapial y adobe, Hornos, Fabricación de adobe, Albañilería</i>
	laureanorueda@gmail.com	
Calle Lope de Fenar, 7 24003 León		

Provincia	Maestro	
León	Miguel Angel Abella	
	679 278 920 fotoabella@hotmail.com	<i>Revocos y enlucidos, Estucos, Esgrafiados, Pintura a la cal, Pintura al fresco</i>
	Calle Real N° 43 24350 Veguellina de Orbigo	
Lérida	Lithos Construcció Pedra i Tradició – Toni Pont Oros	
	973 150 008 – 696 255 357 toni@lithosconstruccio.cat	<i>Muros de tapia y adobe, Bóvedas de piedra, Revocos, Forjados de madera, Cantería, Piedra en seco, Albañilería, Empedrados, Pintura a la cal, Muros de mampostería</i>
	Àngel Guimerà, 36 25430 Juneda	
Murcia	BLAS ALEMAN,S.L.	
	968 720 931 blasaleman@blasaleman.com	<i>Otras Bóvedas de ladrillo, Hornos, Extracción de Arcilla, Fabricación de Adobe, Fabricación de Ladrillo, Fabricación de Tejas, Fabricación de Azulejos, Fabricación de otros elementos cerámicos</i>
	C/ Tejeras, s/n 30420 Valentín	
Murcia	Cal y Barro	
	646 355 616 juanantonio@calybarro.es	<i>Otras bóvedas y arcos de ladrillo, Revocos y enlucidos, Estucos, Esgrafiados, Yaserías, Pintura a la cal, Muros de tapial y adobe, Muros de caña y barro, Albañilería, Solados de piedra, cerámicos y otros, Pavimentos de cal o yeso, Chozas, Formación</i>
	Calle Gabriel Luján Caballero nº1 30120 El Palmar	
Murcia	Cerámica de Valentín, S.L.	
	636 115 449 ceramicadevalentin@hotmail.com	<i>Extracción de Arcilla, Fabricación de adobe, Fabricación de ladrillo, Fabricación de tejas, Fabricación de otros elementos cerámicos</i>
	Camino Viejo, s/n 30.420 Valentín	

Provincia	Maestro	
Murcia	Cerámicas Antonio Alemán S.L.	
	968 720 757 – 605 872 126 info@ceramicasantonioaleman.es	<i>Fabricación de azulejos, Fabricación de otros elementos cerámicos, Decoración de azulejos, Fabricación de adobe, Fabricación de ladrillos, Fabricación de tejas, Extracción de arcilla</i>
	Ctra. de Valentín km. 13.5 CP 30420 Valentín	
Murcia	Cerart	
	968 433 368 – 968 433 697 cerartcalasparra@gmail.com	<i>Fabricación de adobe, Fabricación de azulejos, Fabricación de otros elementos cerámicos, Extracción de arcilla</i>
	Paraje la Traviesa s/n 30420 Calasparra	
Murcia	Rocío Merlos López (Proyecto Siendo Tierra)	
	628 552 309 siendotierra@gmail.com	<i>Esgrafiado, Revocos y enlucidos, Mosaicos</i>
	Finca “El Cabecico” 30420 Calasparra	
Palencia	Jon Santibáñez Gutiérrez	
	649 441 093 info@adoberadelnorte.com	<i>Revocos y enlucidos, Muros de tapia y adobe, Muros entramados de madera, Albañilería, Hornos, Fabricación de adobe</i>
	Calle Iglesia,9 34429 Amayuelas de Abajo	
Pontevedra	Dterrae – Martín García	
	661 078 626 info@dterrae.es	<i>Revocos y enlucidos, Estucos, Esgrafiados, Pintura a la cal, Muros entramados de madera, Muros de caña y barro, Pavimentos de cal o yeso, Formación</i>
	Calle Rosalía de Castro 7 36163 Poio	

Provincia	Maestro	
Sevilla	Gordillo's Cal de Morón – Isidoro Gordillo Mesa	
	955 957 006 – 639764305	<i>Muros de tapial y adobe, Estucos, Esgrafiados, Revocos y enlucidos, Extracción de caliza, Fabricación de cal, Pintura a la cal</i>
	info@gordilloscaldemoron.com	
C/ Hojiblanca Nº 8. 41530 Morón de la Frontera		
Toledo	Cerámica Santa Catalina – Jorge Gutiérrez de la Cal	
	925 436 777 – 646 484 621	<i>Fabricación de azulejos, Fabricación de otros elementos cerámicos, Fabricación de ladrillo, Azulejería y otros revestimientos cerámicos (puesta en obra), Extracción de arcilla, Fabricación de adobe</i>
	ceramicasantacatalina@gmail.com	
Calle Cañada Real, Nº 149 45570 Puente del Arzobispo		
Valencia	Anticfang S.L.	
	962 853 311	<i>Mosaico, Adobe, Teja, Azulejos, Fabricación de otros elementos cerámicos</i>
	terracuita@terracuita.com	
Paseo Ladrillares nº 51 46780 Oliva		

30 **Créditos de las imágenes:**

- Consuelo Reguera Ramos*: 6-7 sup
- F. Javier Gómez Patrocinio*: 11 izq, 13 cen, 15 sup, 15 inf
- Jon Santibáez Gutiérrez*: 14 inf
- Laura Villacampa Crespo*: 17 sup, 17 inf
- Miguel Ángel Abella*: 21 inf
- Nils White*: 18 todas
- Oier Elorduy*: portada, 12 sup izq
- Paco Luis Martos Sánchez*: 6-7 inf
- Rocío Merlos López (Proyecto Siendo Tierra)*: 12 inf izq
- Vegas & Mileto*: 8 todas, 9 todas, 10 todas, 11 der, 12 sup der, 12 inf der, 13 sup, 13 inf, 14 sup, 14 cen, 15 cen sup, 15 cen inf, 16 todas, 17 cen, 19 todas, 20 inf, 21 sup, 22 todas, 23 todas

