

Manual de construcción Cocinas Ecológicas

Manuale di
costruzione per
cucine ecologiche

Arquitecto Fernando Andrés Estévez Suárez



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
BUCARAMANGA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES: 1705



Manual de construcción Cocinas Ecológicas

Manuale di
costruzione per
cucine ecologiche

Arquitecto Fernando Andrés Estévez Suárez



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

BUCARAMANGA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES: 1705



Estévez Suárez, Fernando Andrés

Manual de construcción : cocinas ecológicas = Manuale di costruzione per cucine ecologiche / arq. Fernando Andrés Estévez Suárez.

-- Bucaramanga : Universidad Santo Tomás, 2018.

76 páginas : fotografías a color, cuadros y planos.

ISBN: 978-958-8477-60-2

Incluye referencias bibliográficas (página 74).

Texto bilingüe español e italiano.

Contiene: Introducción = Introduzione. -- Antecedentes Históricos = Datti storici. -- Fabricación

del adobe = Produzione di adobe. -- Cocinas para vivienda = Cucina per la casa. -- Horno para

pan y Pizza = Forno per Pane e Pizza. -- Cocina Industrial = Cucina Industriale. -- Referencias = Riferimenti.

1. Cocinas -- Diseños y planos 2. Hornos de carbón -- Diseños y planos I. Título.

747.797 SDD 23

CO-BuUST

CRAI Universidad Santo Tomás

Seccional Bucaramanga

Directivos Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga

Fr. Érico Juan MACCHI CÉSPEDES, O.P.

Rector

Fr. Oscar Eduardo GUAYÁN PERDOMO, O.P.

Vicerrector Académico

Fr. Oscar Eduardo GUAYÁN PERDOMO, O.P.

Vicerrector Administrativo y Financiero (E)

Fr. Jhon Alexander SÁNCHEZ BARRETO, O.P.

Decano de División de Ingenierías y Arquitectura

Arq. Fabio Andrés Lizcano Prada

Decano Facultad de Arquitectura

ISBN: 978-958-8477-60-2

Edición

© Universidad Santo Tomás

Bucaramanga, Colombia

Octubre, 2018

Autor

Arq. Fernando Andrés Estévez Suárez

MSc. Ordenamiento Territorial

Unidad de Investigaciones

Hilda Luz González Cabanzo

Ing. de soporte

Departamento de Publicaciones

C.P. Freddy Luis Guerrero Patarroyo

Director

Queda totalmente prohibida la reproducción total o parcial de esta obra sin la autorización del Editor.

Diseño y producción creativa

Centro de Diseño e Imagen Institucional - CEDII

Universidad Santo Tomás

Dis. Graf. Olga Lucía Solano Avellaneda

Directora

C.S. María Amalia García Núñez

Corrección de Estilo

Dis. Graf. Jhon Fredy Hoyos Pino

Diseño y Diagramación

Fotografías

Arq. Fernando Andrés Estevez Suárez

Impresión

Distrigraf Impresores

calle 41 No. 18 -77

Bucaramanga, Colombia

Universidad Santo Tomás

Seccional Bucaramanga, Colombia

Carrera 18 No.9 - 27

PBX: (+57 7) 6800 801 Exts.: 1312 - 1309

CONTENIDO

CONTENUTI

7



INTRODUCCIÓN
Introduzione

43



**Horno para
Pan y Pizza**
Forno per Pane
e Pizza

13



**Antecedentes
Históricos**
Datti storici

63



**Cocina
Industrial**
Cucina Industriale

21



**Fabricación
del adobe**
Produzione di
adobe

73



Referencias
Riferimenti

29



**Cocinas
para vivienda**
Cucina per la casa



*Reconocimiento a cada uno de los ambientalistas y arquitectos que contribuyen
con el medio ambiente poniendo un grano de arena en este cambio tan
necesario a nivel mundial.*

*Riconoscimento a ognuno degli ambientalisti e architetti che contribuiscono alla
salvaguardia dell'ambiente mettendo anche solo un granello di sabbia in questo
cambio a livello mondiale.*

INTRODUCCIÓN

INTRODUZIONE

En muchos países del mundo, en zonas rurales, existe un alto porcentaje del uso de leña, para el abastecimiento como combustible de cocinas, que son instaladas sobre piedras, usadas para la preparación de alimentos de una familia. Diariamente la utilización de estas cocinas traen serias afectaciones físicas, como problemas pulmonares y visuales, sin descartar los problemas de deforestación por la cantidad de leña cortada para generar combustible.

Con la construcción de estos tres tipos de cocina, estufa para vivienda, estufa industrial, y horno para pan y pizza, se quiere dar una opción a nuestro planeta y a las personas que no cuentan con los recursos necesarios, además de contribuir en la reducción del impacto ambiental, que es generado por la tala indiscriminada y los problemas de salud, mejorando la calidad de vida de quienes usan estas cocinas de materiales naturales.

Teniendo en cuenta la problemática que se afronta a nivel ecológico, con tantos desechos químicos y la afectación climática, resultado de estos cambios bruscos generados por la sociedad consumista, se debe hacer un alto en el camino para cuestionar de qué manera aportamos nosotros como arquitectos al medio ambiente y a esa ca-

Nelle aree rurali di molti paesi del mondo, la legna costituisce il combustibile maggiormente utilizzato nella preparazione delle vivande per la famiglia contadina. L'impiego quotidiano di questo materiale naturale comporta però spiacevoli conseguenze sotto vari aspetti, come ripercussioni sulla salute delle vie respiratorie e della vista dovute ai fumi, e quelle legate al problema della sostenibilità e dell'approvvigionamento della legna, con evidenti effetti sul disboscamento.

In questo manuale verranno illustrate tre tipologie di forni da cucina; stufa per abitazione, forno industriale e forno per pani e pizze. L'idea è quella di fornire alternative valide in tema di costruzioni sostenibili e a basso costo, il cui impiego contribuirebbe alla riduzione dell'impatto ambientale generato dalla deforestazione indiscriminata così come al miglioramento della qualità della vita di chi utilizza questo tipo di cucina facendo uso del combustibile naturale.

Tenendo conto della problematica che stiamo affrontando a livello ecologico, la quantità degli scarti chimici e le problematiche del cambio climatico risultato dei bruschi cambi generati dalla nostra società consumista, come Architetti dobbiamo chiederci cosa stiamo facendo per

l'Ambiente e per la qualità della vita, di cui sempre si parla, in modo che noi, come professionisti, la includiamo nei progetti, nelle forme, nei materiali, in elementi antichi o innovativi, in modo che possano apportare qualcosa di positivo al cambiamento, cambiamento che porta ad un processo di culturizzazione sia come uso sia come miglioramento dell'habitat e della sostenibilità.

Per questo, andiamo a cercare nella storia gli antichi colonizzatori, i quali con i soli utensili della loro epoca cercando di ottenere riparo, abilitarono spazi per ripararsi, i quali con il tempo si modificarono in un processo di sviluppo cognitivo che portò a la creazione di nuovi utensili utilizzando materiali che trovavano nel loro intorno modificandoli e adattandoli per i loro scopi, oltre ad essere una tecnica usata in differenti posti della Colombia dove si estrae l'informazione e la conoscenza per produrre questo tipo di cucine che sono stati di gran aiuto a famiglie che contano solo su risorse naturali per la sua costruzione.

L'architettura ecologica ci rimanda a quelle epoche, con la coscienza di avere più possibilità e attrezzi per approfittare delle risorse naturali del nostro ambiente, profilandosi come una eccellente opzione in fatto di salvaguarda ambientale e risparmio energetico.

Attualmente esiste un'inquietudine riguardo il benessere umano e mondiale rispetto al tema. Negli ultimi anni è sempre più evidente la preoccupazione sociale per gli effetti che le nostre azioni provocano all'ambiente, come il lungo processo di biodegradazione di alcuni materiali nocivi per il nostro pianeta.

Questa preoccupazione si manifesta da diversi punti di vista: la medicina, l'alimentazione, l'agricoltura, la psicoterapia, l'educazione etc. l'architettura di fronte a questa situazione, hanno trovato argomentazioni per offrire costruzioni che soluzionassero questo problema, quella che viene chiamata architettura sostenibile dalla web <http://www.cursosypostgrados.com/noticias/arquitectura-ecologica-729.html>.

lidad de vida, de la que siempre se habla; cómo se incluye en los diseños, formas, materiales, elementos antiguos o innovadores, y cómo estos pueden aportar en forma positiva al cambio, cambio que lleva un proceso de culturización en cuanto al uso y mejora del hábitat y la sostenibilidad.

Para esto se retoma históricamente a los antiguos pobladores, quienes en su afán por obtener cobijo y solo con las herramientas de su época, habilitaron espacios para resguardarse, los cuales se fueron modificando, en un proceso de desarrollo cognitivo que llevó a la creación de nuevas herramientas, y el modificar elementos que encontraron en su entorno, para ser utilizadas en su beneficio, además de ser una técnica usada en diferentes lugares de Colombia donde se extrae la información y el conocimiento para producir este tipo de cocinas que han sido de gran ayuda a familias que cuentan solo con recursos naturales para su construcción.

La arquitectura ecológica nos remite a esas épocas, pero con la habilidad de tener más posibilidades y herramientas para aprovechar los recursos naturales de nuestro medio, perfilándose como una excelente opción en conservación medioambiental y ahorro energético.

Actualmente existe una intranquilidad acerca del bienestar humano y mundial respecto al tema; en los últimos años es cada vez más evidente la preocupación social por los efectos negativos que nuestras acciones provocan en el medio ambiente como la demora en biodegradación de ciertos materiales nocivos para este.

Esta preocupación se manifiesta desde diversos ámbitos: en la medicina, en la alimentación, en la agricultura, en las psicoterapias, en la educación, entre otras. La arquitectura, ante esta situación, ha encontrado argumentos para ofrecer construcciones que sean sostenibles; es la denominada arquitectura ecológica como lo manifiestan en la página web de noticias y reportajes PYG (<http://www.cursosypostgrados.com/noticias/arquitectura-ecologica-729.html>).

La arquitectura presenta esta nueva tendencia que tiene sus bases en principios naturales, donde los objetos arquitectónicos se diseñan y se proyectan haciendo parte de los ecosistemas donde se hallan implantados y donde aprovechan los recursos de la madre tierra disponibles, en especial, aquellos materiales propios como la tierra, la madera, las fibras vegetales o los desechos agrícolas, entre muchos otros, lo que, adicionalmente, la convierte en un tipo de arquitectura económica.

Al construir un objeto arquitectónico ecológico se debe tener fundamentalmente una elección idónea de los materiales que han de emplearse, y tener en cuenta los diferentes aspectos o principios para el diseño y construcción, valorando las necesidades donde la construcción del objeto va a generar un impacto ambiental, teniendo en cuenta estos aspectos se debe analizar y valorar las necesidades de la superficie y el espacio, dándole prioridad a las que realmente lo merecen, distinguiéndolas también de las optativas, la proyección de la obra, teniendo en cuenta el clima para generar su mayor aprovechamiento en cuanto a la iluminación y ventilación para mantener un bajo consumo eléctrico, pensando además en fuentes de energía renovables en el momento de la proyección.

Estas construcciones exigen menos reparaciones y al final de su ciclo útil son fácilmente desmontables y reutilizables; sobre todo, si el sistema de construcción es simple y es limitada la variedad de materiales usados, evitando riesgos para la salud de los trabajadores y de quienes la habitan. Las grandes cantidades de solventes, polvos, fibras y otros agentes tóxicos son nocivos, incluso después de la construcción y por un largo tiempo contaminan el interior del edificio y provocan dificultades y enfermedades a las personas o animales que habiten el lugar, utilizando materiales obtenidos de materias primas generadas localmente (abundantemente disponibles) y que usen procesos que involucren poca energía, reducen sensiblemente el impacto ambiental (http://ecosofia.org/2007/03/la_arquitectura_ecologica_10_principios.html).

L'architettura presenta questa nuova tendenza che ha le sue basi nei principi naturali per cui gli oggetti architettonici si disegnano e si progettano in base all'ecosistema dove vengono progettati, approfittando delle risorse della madre terra, specialmente quei materiali come la terra, il legno, le fibre vegetali o gli scarti agricoli, o tra tanti altri quelli che convertono le costruzioni in un tipo di architettura economica.

Costruendo un oggetto architettonico ecologico deve esserci fundamentalmente una scelta idonea dei materiali da impiegarsi e tenere in conto i differenti aspetti o principi per il design e costruzione, stimando le necessità dove la costruzione dell'oggetto genera un impatto ambientale, tenendo in conto questi aspetti si deve analizzare e stimare le necessità della superficie e lo spazio dando priorità alla quale lo meritano realmente distinguendoli anche delle ottative, la proiezione dell'opera tenendo in conto il clima per generare la sua maggiore utilizzo in quanto all'illuminazione e ventilazione per il risparmio di energia mantenendo un basso consumo elettrico, pensando inoltre a fonti di energia rinnovabili nel momento della proiezione.

Queste costruzioni necessitano meno manutenzione e alla fine del loro ciclo di vita sono facilmente smontabili e riutilizzabili, soprattutto se il sistema costruttivo è semplice e i materiali utilizzati sono pochi, dalla web evitando rischi per la salute di chi li costruisce e di chi li abita. <http://www.cursosypostgrados.com/noticias/arquitectura-ecologica-729.html>.

Le grandi quantità di solventi, polveri, fibre e altri agenti tossici sono nocivi, perfino dopo la costruzione e per un lungo periodo di tempo contaminano gli spazi interni dell'edificio provocando difficoltà e/o malattie alle persone e agli animali che le abitano. Utilizzando materiali generati da materie prime estratte localmente (abbondantemente disponibili) e che siano ottenuti con processi che utilizzino poca energia si riduce sensibilmente l'impatto ambientale.

Gli obiettivi principali di questo manuale sono, insegnare una possibilità di costruzione alternativa contando sugli elementi che ci provvede la madre terra, investigare di che maniera si ottengono i migliori risultati in tempo di costruzione, miscugli appropriati affinché il materiale sia molto più duraturo, e l'esportare questa conoscenza acquisita affinché sia usato per paesi come Italia che attualmente si sono dedicati all'esplorazione di questo tema.

Questo manuale si sviluppa in un capitolare che va da antecedenti storici nel mondo che si trovano ancora in piede, mostrando le bontà del materiale usato nella costruzione ed il processo costruttivo appoggiato in piani realizzati per l'autore ed immagini che furono captate dall'autore nel processo di costruzione in posto in ognuna delle sue fasi.

Los objetivos principales de este manual son: enseñar una posibilidad de construcción alternativa contando con los elementos que nos provee la madre tierra, investigar de qué manera se obtienen los mejores resultados en tiempo de construcción, mezclas apropiadas para que el material sea mucho más duradero y, el exportar este conocimiento adquirido para que sea usado por países como Italia, quienes actualmente se han dedicado a la exploración de este tema.

Este manual se desarrolla desde antecedentes históricos en el mundo que se encuentran aún en pie, mostrando las bondades del material usado en la construcción y el proceso constructivo, y apoyado en planos realizados por el autor e imágenes que fueron captadas en el proceso de construcción en cada una de sus fases.

Imágenes desgarradoras del proceso de deforestación que el hombre realiza día a día en el Amazonas.



Fuente: <http://ecoosfera.com/2016/09/destruccion-de-la-naturaleza-en-20-anos-mapa/>







Antecedentes Históricos

Datti storici



TRADICIÓN HISTÓRICA DE MÁS DE 6.000 AÑOS EN EL MUNDO



► Ciudad de Shibam en Yemen. *Fuente:* <https://www.ispionline.it/en/publicazione/yemen-three-years-trapped-war-19937>



► Antigua Ciudad de Jiaohe- Turpan, China.
Fuente: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Turpan-jiaohe-ruinas-d28.jpg>



► Capilla de San Nicolas 1662. Sopetrán, Antioquia.
Fuente: <https://mapio.net/pic/p-42730161/>

La necesidad del hombre, a partir del momento en el que comienza a desarrollar su necesidad por obtener cobijo como método de resguardo, es el primer antecedente para determinar un punto de partida en la creación de espacios para habitar, a medida del desarrollo cognitivo y motriz, el hombre fue experimentando la creación y perfeccionamiento de nuevas herramientas y técnicas para su supervivencia y poder habitar espacios cada vez con una mayor calidad de vida.

Para construir su hábitat, el hombre ha utilizado siempre, como primera fuente, los materiales que le rodeaban transformándolos según sus necesidades ocupacionales: este es el caso de la tierra, elemento que cuenta con una tradición histórica de más de 6.000 años en el mundo.

Es así como el ser humano decide explorar con diversos materiales, encontrados directamente en su hábitat, proporcionados por la madre tierra, y comienza un aprovechamiento de los recursos renovables, con los que siempre se ha contado aun hoy en nuestros días, la tierra, la piedra, el agua y la madera hacen parte importante de esta historia y de los inicios constructivos, con la talla el moldeado y el diseño para poder conseguir espacios más habitables y un resguardo eficaz.



Mezquita Kani Combole, en Mali. Fuente: <https://www.wiriko.org/artes-visuales/arquitectura-mali/>

La necessità dell'uomo, dal momento in cui inizia a sviluppare i suoi bisogni per ottenere riparo come metodo di salvaguardarsi è il nostro primo antecedente. Per determinare un punto di partenza per quanto riguarda la creazione di spazi da abitare, su misura dello sviluppo cognitivo e motore, l'uomo sperimentò la creazione e il perfezionamento di nuove tecniche e strumenti per la sua sopravvivenza e per poter abitare spazi con una sempre miglior qualità di vita. Per costruire il suo habitat l'uomo ha sempre utilizzato come materia prima i materiali che lo circondavano, trasformandoli secondo le sue necessità occupazionali: questo è il caso della terra, elemento che ha alle spalle una tradizione storica di più di 6.000 anni nel mondo. Succede così che l'essere umano decide di esplorare l'uso di diversi materiali trovati nel suo habitat e forniti dalla madre terra, inizia quindi lo sfruttamento dei materiali rinnovabili, quelli su cui da sempre e tuttora stiamo utilizzando: la terra, la pietra, l'acqua e il legno fanno parte di questa storia dagli inizi in ambito di costruzioni, con la misura, la modellazione e la progettazione per poter ottenere spazi più abitabili e un riparo efficace



Shibam en Yemen donde se observa el tipo de construcción utilizado.

Fuente: <http://whc.unesco.org/fr/list/192/>

Shibam es una ciudad de Yemen, situada en la Gobernación de Hadramaut y poblada por unos 7.000 habitantes. Su existencia data desde el siglo II a.C. Fue en numerosas ocasiones la capital del reino de Hadramaut.

Su arquitectura con edificios de varios pisos, de adobe, separados por un laberinto de callejones estrechos, le vale el sobrenombre de Manhattan del desierto o "la más antigua ciudad de rascacielos del mundo. Se inscribió en el Patrimonio de la Humanidad de la Unesco en el año 1982 (<http://whc.unesco.org/fr/list/192/>).

Shibam, è una città dello Yemen, situata nella regione di Hadramaut e popolata da circa 7.000 abitanti. Esistono dati della sua esistenza dal secolo II a.C. e fu in numerose occasioni la capitale del regno di Hadramaut.

La sua architettura, con edifici di adobe di vari piani, separati per un labirinto di vicoli stretti, gli vale il soprannome di Manhattan del deserto o "la più antica città di grattacieli del mondo". Venne iscritta nella lista Patrimonio dell'Umanità dell'Unesco nell'anno 1982. <http://whc.unesco.org/fr/list/192/>

Mezquita de Jenne en Mali.
Construcción en tierra.

Fuente: www.google.com



La Gran Mezquita de Djenné en Mali es el mayor edificio sagrado hecho de barro del mundo, y también el mayor hecho de este material de una sola pieza con una superficie de 75×75 m (5.625 m^2) y está considerada una cumbre de la arquitectura sudanesa-saheliana. La mezquita está en el centro de la pequeña ciudad de Djenné, Malí, en el delta interior del río Níger. Es uno de los monumentos más conocidos de África y desde 1988 está considerada, junto con el casco antiguo de Djenné, Patrimonio de la Humanidad por la Unesco. Construida entre 1180 y 1330 (<http://whc.unesco.org/es/list/116>).

La Gran Moschea di Djenne in Mali è l'edificio sacro costruito in terra più grande del mondo, ed anche il maggiore fatto di questo materiale in un solo pezzo, con una superficie di 75×75 m (5.625 m^2) è considerata il punto più alto dell'architettura sudanese-saheliana. La moschea sta nel centro della piccola città di Djenné, Malí, nel delta interno del fiume Niger. È uno dei monumenti più conosciuti dell'Africa e dal 1988 è considerata, insieme al centro storico di Djenné, Patrimonio dell'Umanità per l'Unesco. Fu costruita tra 1180 e 1330.



► Parroquia de San Nicolás en Colombia.

Fuente: www.google.com

Parroquia San Nicolás

Ermita construida en 1622, ubicada en Sopetrán, Antioquia, Colombia, declarada parroquia en 1791, la ermita es elevada a la dignidad de viceparroquia. Construida en paredes de adobe.

Eremo costruito in 1622 ubicata in Sopetrán, Antioquia, Colombia. Dichiarata parrocchia nell'anno di 1791, l'eremo è elevato alla dignità di viceparrocchia. Costruita in pareti di adobe.

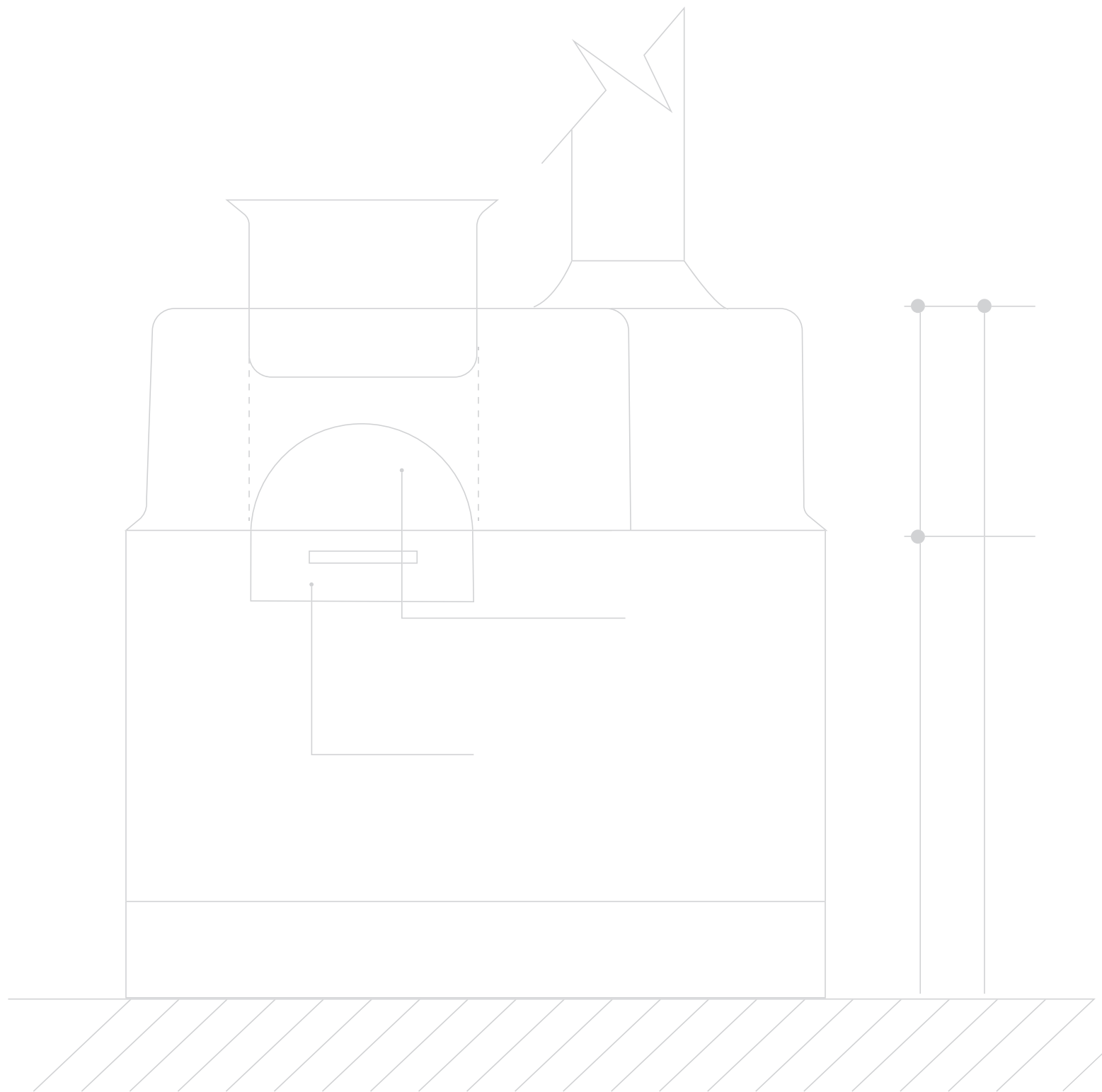
Valle del Dadès en Marruecos. ◀

Fuente: www.google.com

En el Valle del Dadès

Marruecos, se construyó con esta técnica. Muchas de las antiguas civilizaciones han desarrollado edificaciones de tierra, bien por falta de piedra, o porque los materiales necesarios para construir con tierra apisonada o adobe se encontraban más a mano de forma natural. Estos materiales son básicamente arcilla y agua, y ocasionalmente paja y madera.

In Marocco, si costruì tutto con questa tecnica. Molte delle antiche civiltà hanno edificato in terra, sia per mancanza di pietra, sia perché i materiali necessari per costruire con tapia e/o adobe si trovavano più facilmente. Questi materiali sono essenzialmente argilla ed acqua, occasionalmente paglia e legno.





Fabricación del adobe

Produzione di adobe

Adobe è una parola che proviene dall'arabo altub ed è un prodotto utilizzato per la costruzione di muri delle case e per le recinzioni. La tecnica di produzione e l'uso dell'adobe sono state utilizzate in tutto il mondo, ci sono tracce dell'uso di queste tecniche in culture che non ebbero mai relazione tra di loro.

È un processo molto semplice che iniziò circa 6000 anni fa, consiste in battere la terra con l'acqua creando una massa, alla quale si mescola fieno fino ad ottenere la consistenza adeguata, per questo processo si usano materiali come le pale o paline, secchio per l'acqua, vassoi che ci serviranno per realizzare il miscuglio che si ottiene. Antecedentemente questo lavoro era delegato alle donne che, con alcuni stampi dopo avere pestato ed ottenuto il miscuglio, procedevano a metterlo in stampi di legno utili a dare la forma rettangolare al mattone crudo, e successivamente per metterlo ad asciugare al sole ed essere utilizzato. Attualmente contiamo su elementi tecnologici di produzione in serie, nonostante si realizzi questo processo di pestato e mischiato per ottenere l'impasto per il mattone crudo.

El adobe es una palabra que proviene del árabe *attúb* (wikipedia), masa de barro mezclado a veces con paja, moldeada en forma de ladrillo y secada al aire, que se emplea en la construcción de paredes o muros, su uso está extendido por todo el mundo, ya que hay hallazgos de culturas que nunca tuvieron relación y lo usaron.

Es un proceso de mucho tiempo atrás, cuenta con una aproximación de más de 6000 años, es muy sencillo, consiste en batir la tierra con el agua creando una masa, a la que le mezcla heno, buscando la contextura adecuada; para este proceso se utilizan materiales como las palas o palines, balde para el agua, bateas que nos servirán para hacer la mezcla homogénea que se obtiene del pisado de esta masa que vamos creando. Anteriormente este oficio era delegado a las mujeres, quienes con unos moldes después de haber pisado y obtenido la mezcla procedían a ponerla en moldes de madera que servían para darle forma rectangular al adobe, para luego ponerlo a secar al sol y ser utilizado, aunque en la actualidad contamos con elementos tecnológicos de producción en serie, aun se realiza este proceso de pisado y mezclado para la obtención de la masa para el adobe.



Imágenes de autoría propia donde se evidencia el proceso de fabricación de la arcilla para el adobe.



► Imágenes de autoría propia donde se evidencia el proceso de fabricación de la arcilla para el adobe.

La reactivación de la arquitectura y construcción en adobe se debe al ahorro de energía que los objetos arquitectónicos con este material suelen implicar, ya que el adobe es un excelente material térmico, y a su vez reduce la energía para refrescar o tener un espacio a temperatura ambiente agradable, los acabados que se pueden obtener con este material son idénticos a los usados actualmente como ladrillo a la vista o pueden ser empañetados sin generar problema alguno, ya que con otros componentes naturales se tendría una pared totalmente impermeabilizada.

La ripresa dell'architettura e della costruzione in mattone crudo si deve al risparmio di energia che implica la costruzione di questi oggetti architettonici, poiché il mattone crudo è un eccellente materiale termico, ed a sua volta riduce l'energia per rinfrescare o avere uno spazio a temperatura ambiente gradevole, le rifiniture che possono ottenersi con questo materiale sono identiche agli usati attualmente come il mattone a vista o in caso di problemi possono essere intonacati poiché con altri componenti naturali si otterrebbe una parete completamente impermeabilizzata.



Imágenes de autoría propia donde se evidencia el proceso de fabricación de la arcilla para el adobe pisado en bateas.

El proceso de fabricación del adobe inicia con la mezcla de agua y tierra arcillosa en una batea, mezclando los materiales de la manera más uniforme posible, este proceso es de constancia en el momento de la batida, buscando una mezcla homogénea y resistente. Para la ayuda de este trabajo es necesario contar con implementos como la batea, las palas, palines y baldes con agua.

Il processo di fabbricazione del mattone crudo inizia col miscuglio di acqua e terra argillosa in un vassoio, mescolando i materiali nella maniera più uniforme possibile, questo processo deve avere un movimento costante durante la preparazione fino ad arrivare ad un miscuglio omogeneo e resistente. Per l'aiuto di questo lavoro, è necessario contare su utensili come il vassoio, le pale e secchi con acqua.



Imágenes de autoría propia donde se evidencia el proceso de fabricación de la arcilla para el adobe pisado en bateas.

Después de llevar la mezcla anteriormente mencionada a una batea más amplia, se procede a mezclar con paja o tamo para lograr que exista una mayor resistencia del material en el momento de ser compactado y vaciado sobre el cajón de madera con el que dará la forma rectangular. Este proceso es de pisado del material, que se realiza descalzo buscando homogeneidad en la consistencia de la arcilla.

Dopo avere portato il miscuglio già menzionato ad un vassoio più ampio si procede a mescolare con paglia o tamo per ottenere una maggiore resistenza del materiale al momento di essere compattato e versato nella cassaforma di legno con la quale gli si darà la forma rettangolare. Questo processo è di pestatura del materiale si realizza pestando la massa con i piedi scalzi cercando omogeneità nella consistenza dell'argilla.

ELABORACIÓN DE LOS ADOBES, TÉCNICA UNIVERSAL

PREPARAZIONE DEI MATTONI TECNICA UNIVERSALE

Il punto chiave per un buon mattone crudo resistente è la battitura. Mescola gli ingredienti a secco ed aggrega l'acqua. La consistenza corretta è quando il fango battuto non rimane incollato nei piedi mentre lo stai battendo. Se è possibile, pesta intensamente il fango circa 10 minuti, come minimo. Nel laboratorio si verificò che il mattone crudo ottiene la sua massima forza di adesione e resistenza battendolo per 10 minuti. Conviene quindi fare carichi piccoli ed assicurarsi in questo modo che la terra sia ben battuta. Bagna l'interno dello stampo con acqua e getta il miscuglio con forza all'interno. Più si lancia con forza, più si comprime e migliora la resistenza finale del mattone crudo. Spingi il miscuglio negli angoli col pugno ed un movimento rotatorio verso il basso e verso l'alto affinché questi si riempiano bene. Livella la superficie con la mano. Alza lo stampo con un movimento brusco verso l'alto affinché si stacchi il mattone. In un clima molto secco e caldo, è bene coprire i mattoni crudi con un'olona o paglia per evitare che si screpolino a causa della rapida asciugatura. Lascia asciugare il mattone crudo fino a che raggiunga la durezza per poterlo alzare senza che si rompa, (un giorno). Allora si gira il mattone nel suo fianco e si lascia libera la superficie che stava a contatto con il suolo. Si lascia asciugare il mattone crudo per un giorno o due, immagazzinatelo se non viene utilizzato immediatamente.

Elaboración

El punto clave para un buen adobe resistente es la batida. Mezclar los ingredientes en seco y agregar el agua. La consistencia correcta es cuando el lodo batido no se queda pegado en los pies. Si es posible, pisa el lodo intensamente unos 10 minutos, como mínimo. En el laboratorio se comprobó que el adobe alcanza su máxima fuerza de adhesión y resistencia al batirlo durante 10 minutos. Tal vez conviene hacer cargas más pequeñas y asegurarse de esta manera que esté bien batida. Moja el interior del molde con agua y arroja la mezcla con fuerza al interior. Al arrojarlo con más fuerza, más se comprime y mejora así la resistencia final del adobe. Empuja la mezcla en las esquinas con el puño y un movimiento redondo hacia abajo y después un poco hacia arriba para que estas se llenen bien. Nivelas la superficie con la mano. Levanta el molde con un movimiento brusco hacia arriba para que se desprenda el adobe del molde. En un clima muy seco y caluroso, tal vez conviene tapar los adobes con una lona o paja para evitar que se agrieten por secarse demasiado rápido. Deja secar el adobe hasta que alcance la firmeza para poder levantarlo sin que se rompa (un día). Entonces se acuesta el adobe en su costado y se empareja la superficie que estaba en contacto con el suelo. Se deja secar el adobe por un día o dos más, y se apila si no va a ser usado de inmediato.

Cómo fabricarlos

Adobe:

- Tierra (barro): una cubeta (carga completa: 4 carretillas)
- Arena: ¼ cubeta (carga completa: 1 carretilla)
- Paja recortada o tamo: ¼ cubeta (carga completa: 3 cubetas)

(Los tamaños propuestos son: largo x ancho x grueso). Aquí tenemos una pregunta que frecuentemente termina en discusiones. La regla dorada es: la altura máxima de una pared de adobe es 10 veces su espesor, así que una pared con una altura de 4 metros debe de tener un mínimo de 40 cm de ancho. Para aprovechar al factor térmico se recomienda un espesor de la pared de 38 cm mínimo. Por otra parte hay que pensar en los tamaños (y gastos) de la madera, si la casa lleva un anillo de madera a la altura de las puertas y ventanas. Tamaños estándar de vigas que se pueden usar para el anillo son: 10 x 15 cm para un adobe de 28 cm, y 15 x 20 cm para adobes de 38 cm. Para el anillo, por lo general, se usan dos vigas, empleando como base su lado más ancho, 30 y 40 cm, respectivamente. Se podría recomendar hacer un adobe de 38 x 35 x 12 cm y para una estructura pequeña el tamaño de 28 x 25 x 12 cm. Con estos tamaños se asegura que el repello aplicado se queda más alineado con las vigas del anillo. Para estructuras pequeñas se puede usar un adobe de 25 x 13 x 12 cm, y 25 x 15 x 12 cm.

Información de <https://es.slideshare.net/CsarEstuardoFrancoHe/1-aparejos-y-muros>, esta información puede ser usada globalmente para la fabricación de los adobes teniendo en cuenta que es de uso estándar con análisis y estudios previos para la fabricación.

Come fabbricarli

- Terra: 1 secchio
- Sabbia: $\frac{1}{4}$ di secchio
- Paglia o altri: $\frac{1}{4}$ di secchio

(Le misure proposte sono: larghezza x lunghezza x spessore) Qui abbiamo una domanda che frequentemente finisce in discussioni. La regola aurea è: L'altezza massima di una parete di mattone crudo è 10 volte il suo spessore, cosicché una parete con un'altezza di 4 metri deve avere uno spessore minimo di 40 cm. Per sfruttare il fattore termico si raccomanda un spessore della parete di 38 cm minimo. D'altra parte bisogna pensare ai volumi, spese, del legno, se la casa porta un anello di legno sopra le porte e le finestre. Misure standard di travi che possono essere utilizzate per l'anello sono: 10 x 15 cm per un mattone crudo di 28 cm, e 15 x 20 cm per mattoni crudi di 38 cm. Per l'anello, in generale, si usano due travi, usando come base il suo lato più grande, 30 e 40 cm rispettivamente. Potrebbe essere raccomandato fare un mattone crudo di 38 x 35 x 12 cm e per una struttura piccola di 28 x 25 x 12 cm. Con queste misure ci si assicura che la rinzaatura applicata rimanga allineata con le travi dell'anello. Per strutture piccole si può usare un mattone crudo 25 x 13 x 12 cm, e 25 x 15 x 12 cm.

Informazione da <https://es.slideshare.net/CsarEstuardoFrancoHe/1-aparejos-y-muros> Queste informazioni possono essere utilizzate globalmente per la fabbricazione di addobbi considerando che è di uso standard con analisi e studi





Cocinas para vivienda

Cucina per la casa

La cucina o stufa ecologica è un elemento molto importante per quanto riguarda le risorse naturali, partendo dal fatto che la sua costruzione è totalmente eseguita con materiali forniti dalla madre terra, legno, pietra e terra, diventando così una costruzione rinnovabile, effettivamente il suo consumo è molto minimo poiché utilizza la legna, riducendo l'impatto ambientale che genera il disboscamento di alberi, il suo funzionamento parte della raccolta di foglie secche, sprechi della potatura di alberi o legna in minime quantità che all'essere introdotte nella caldaia, porta il vapore per i dotti interni mantenendo così il calore costante per un lungo tempo, questo evita che si generino affezioni alla salute di chi utilizza questa cucina, poiché evita che i vapori colpiscano il sistema respiratorio e la vista

La cocina o estufa ecológica es un elemento muy importante en cuanto al manejo de los recursos naturales, teniendo en cuenta que su construcción es netamente con materiales proporcionados por la madre Tierra, madera, piedra y tierra, convirtiéndose en una construcción renovable, su consumo es muy mínimo, ya que efectiviza la utilización de leña, reduciendo el impacto ambiental que genera la tala de árboles, su funcionamiento parte de la recolección de hojas secas, desperdicio de la poda de árboles o leña en mínimas cantidades que al ser introducidas en la caldera, esta lleva el vapor por los ductos internos, manteniendo así el calor constante por un largo tiempo, esto evita que se generen afecciones a la salud de quien utiliza esta cocina, ya que evita que los vapores afecten su sistema respiratorio y su visión.



PROCESO CONSTRUCTIVO



► Imágenes de autoría propia.

Se inicia el proceso de construcción del cimiento; se realiza un replanteo para que las escuadras o ángulos queden correctamente marcados. Se procede a utilizar la piedra como material inicial del cimiento pegado con una mezcla de barro, esta piedra debe ser seleccionada buscando que sea lo más plana posible para lograr mayor estabilidad, seguido de los adobes que de igual manera irán pegados y brechados con la mezcla de barro.

Si inizia il processo di costruzione della fondamenta; si realizza una reimpostazione affinché le squadre o angoli rimangano ben marcati. Si procede ad utilizzare la pietra come materiale iniziale della fondamenta, incollata con un miscuglio di fango, questa pietra deve essere selezionata cercando la più piana possibile per ottenere maggiore stabilità, di seguito i mattoni crudi che andranno in egual modo incollati col miscuglio di fango.



Se realiza un proceso de apisonado de tierra, compactándola para poder ubicar los adobes y comenzar a subir nuestro volumen en altura.

Si realizza uno spianato di terra, compattandola, per potere ubicare i mattoni crudi e cominciare a costruire il nostro volume in altezza.



En la tercera hilada de adobes se debe dejar un espacio correspondiente a dos de los adobes que se instalan, para generar un espacio donde irá ubicada la leña, que será nuestro elemento para generar combustión.

Nella terza fila in altezza di mattoni crudi si deve lasciare un spazio corrispondente a due dei mattoni crudi, in modo da generare un spazio dove verrà ubicata la legna che sarà il nostro combustibile

Sobre estos adobes se instala un cajón para encofrar y apisonar barro, sobre los adobes.

Con ayuda de un apisonador que puede ser construido de madera para compactar mejor la tierra.

Su questi mattoni crudi si stabilisce un cassetto per mettere e comprimere il fango.

Con l'aiuto di un compattatore che può essere costruito di legno per compattare meglio la terra.





Sobre esta tierra compactada se ubica un elemento que puede ser una media rellena con gravilla, la cual nos servirá como molde para crear el ducto que llevara el vapor generado por la leña.

Sopra la terra compattata si pone un elemento che servirà da stampo per creare il dotto che condurrà il vapore generato dalla legna (può essere una calza ripiena con ghiaia).



Se ubica sobre este elemento los cortes de tubería y balde que nos ayudará a darle forma a la salida del vapor, donde estarán ubicados nuestras ollas para cocinar.

Ubichiamo su questo elemento i tubi e i secchi che ci aiuteranno a determinare i condotti per la fuoriuscita del vapore e dove staranno ubicate le nostre pentole per cucinare.

Se procede a poner mezcla de barro para darle forma usando los plásticos que serán retirados después de apisonar la tierra, dejando los vanos u orificios donde se pondrán las ollas para cocinar.

Si procede a mettere la terra attorno ai tubi e ai secchi di plastica per dare forma ai vani e ai buchi dove si metteranno le pentole per cucinare.



Esperando que esté un poco más seco el barro apisonado, se retiran los plásticos y se desencofra, este desencofrado nos dará una distancia entre los muros para evitar recalentamiento.

Dopo aver aspettato che la terra sia secca, si ritirano le plastiche e si disarmo, grazie a questo disarmo ci darà una distanza tra i muri per evitare il loro surriscaldamento.





En uno de los orificios se instala el ducto de salida del vapor, el cual servirá para no tener contacto con el humo, además para darle un mejor acabado se aplica una lechada mezcla con mayor proporción de agua, finalmente se procede a construir la tapa para evitar la salida del humo de la cocina.

Si stabilisce che uno dei buchi sia il condotto di fuoriuscita del vapore, il quale ci servirà per non entrare in contatto con il fumo, inoltre per dargli una migliore rifinitura si applica una calcina mescolata con una maggiore proporzione di acqua, finalmente facciamo il coperchio per evitare l'uscita del fumo della cucina.

Imágenes de autoría propia. ◀



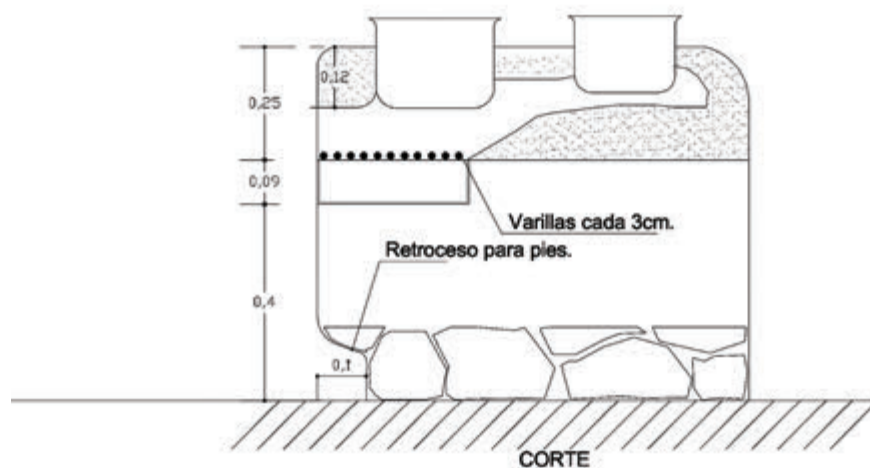
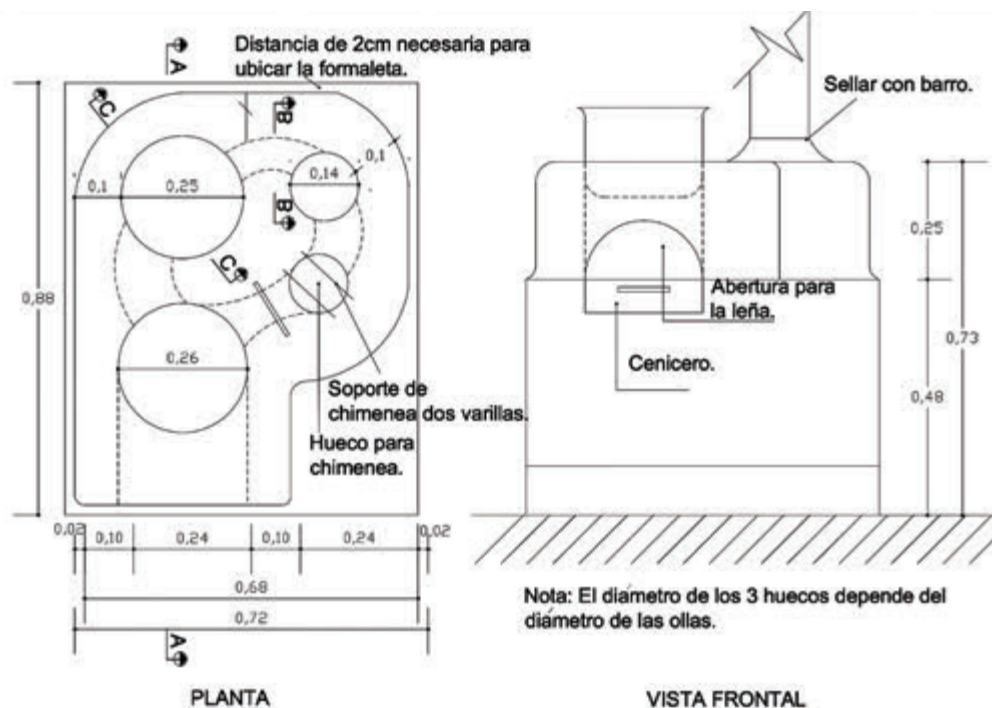
Imágenes de cocina terminada y en funcionamiento.

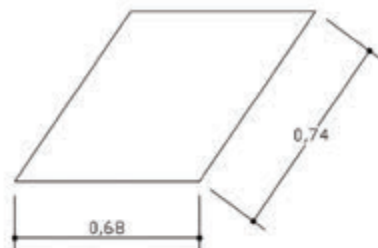
Le immagini della cucina sono finite e in funzionamento.



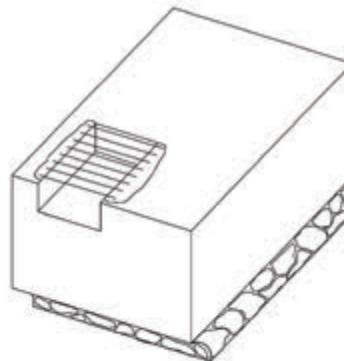
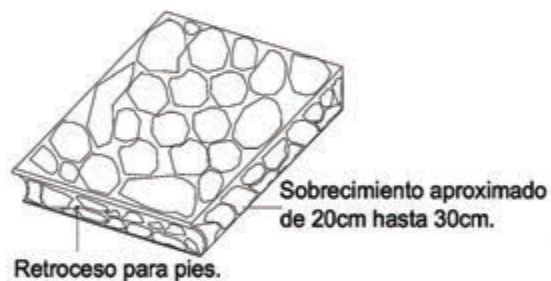
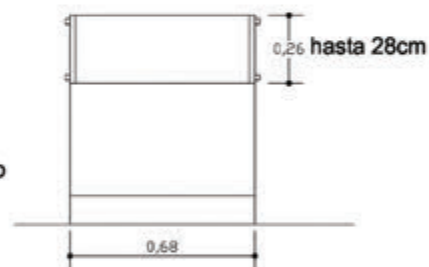
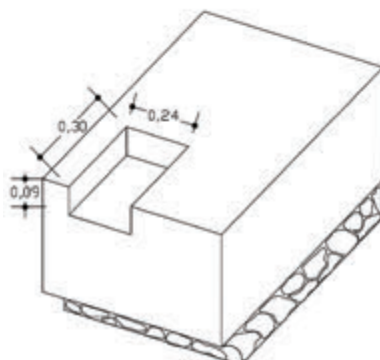
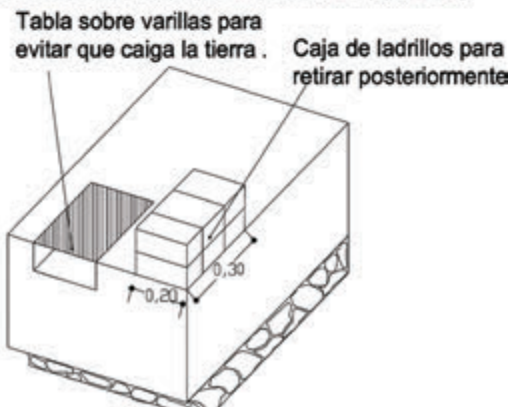


Planos constructivos de la cocina



2. CONSTRUIR EL CIMIENTO CON PIEDRAS.

La profundidad de la cimentación depende de la calidad del terreno.

5. COLOCAR LAS VARILLAS DE 8mm, CADA 3cm FIJAR CON MORTERO.**3. CONSTRUIR EL SOBRECIMIENTO.****6. COLOCAR LA FORMALETA PARA EL TAPIAL.****4. CONSTRUIR LA BASE DE ADOBE.****7. COLOCAR UNA TABLA SOBRE VARILLAS.**

8. Apisonar con mezcla una capa de aproximadamente 5cm .
Colocar mangueras de 12cm de diametro con gravilla de río en el recorrido de los túneles
Colocar un tubo de pvc sobre las varillas
Colocar un pedazo de tubo grueso, botellas u otros elementos en el centro de las 3 aberturas.
Colocar ladrillos en la abertura del espacio de leña (ver fotos).

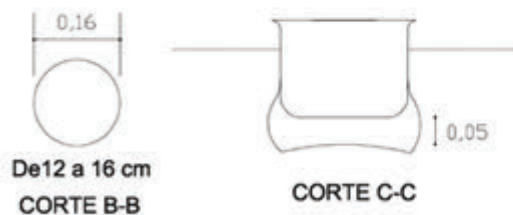
9. Apisonar la tierra hasta altura de 25 cm, por etapas de 5cm aproximadamente

10. Sacar la formaleta y los tubos

11. Marcar las aberturas y abrir con 2 cm menos del diámetro final

12. Sacar las mangueras del trayecto de los túneles y abrir los túneles de manera más exacta
Colocar 2 varillas como base de la chimenea

13. Debajo de las ollas reducir la altura del hueco ver corte C-C para mejor distribución del calor



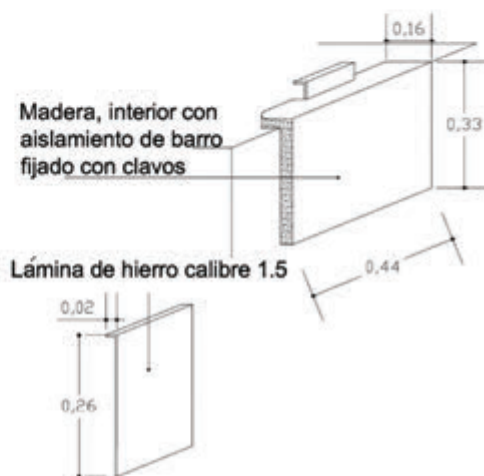
14. Alisar todos los túneles y aberturas

15. Redondear las esquinas

16. Alisar la superficie con esponja húmeda

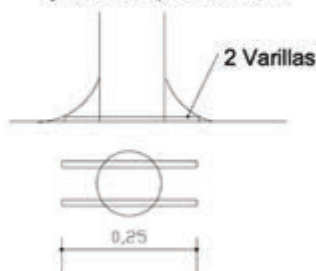
17. Cuando esté seco el barro pintar la superficie con aceite de linaza u otro aceite o con una lechada de mezcla 7.

18. Hacer la tapa del túnel y la tapa del frente



Para levantar la tapa instalar un listón de madera debajo de ella

19. Instalar la chimenea sobre las varillas y sellar su pie con barro



20. Sellar con barro el pie de la chimenea y aplicar aislamiento térmico de 2 pulgadas sobre el tubo de la chimenea (ver mezcla 8).

Se recomienda hacer una limpieza constante a la cocina para evidenciar posibles grietas que pueden ser arregladas con la aplicación de un poco de arcilla para mejorar la estética.

Si raccomanda realizzare una pulizia costante alla cucina per evidenziare possibili crepe che possono essere sistemate con l'applicazione di un po' di argilla per migliorare l'estetica.





Horno para Pan y Pizza

Forno per Pane e Pizza

La costruzione del forno per pane e pizza è di grande importanza poiché come la nostra cucina di casa è costruita con terra, pietra, legno e qua utilizziamo il mattone cotto come elemento estetico, ricordando però che si può continuare ad usare solamente il mattone crudo come elemento costruttivo. Questa cucina o forno per pane e pizza, genera il 40 per cento di consumo di legno in meno grazie al suo design il quale ci aiuta a mantenere il calore generato per cucinare gli alimenti, oltre ad avere una cupola completamente isolante e quindi in un certo modo una migliore qualità di vita evitando danni nella salute di chi cucina.

La construcción del horno para pan y pizza es de suma importancia, está construida con tierra, piedra, madera, en este caso utilizamos el ladrillo cocido como elemento estético alterno, sin dejar de mencionar que puede seguir usándose solamente el adobe como elemento constructivo.

Esta cocina u horno para pan y pizza generará el 40% de consumo de madera gracias a su diseño, el cual ayudará a tener el calor producido por la combustión para cocinar los alimentos, además de tener una cúpula totalmente aislante de calor que de cierta manera mejora la calidad de vida al evitar daños en la salud de quien cocine.



► Imágenes de autoría propia

Proceso constructivo

Antes de iniciar se construye un molde o formaleta en madera y lámina de triplex, el cual ayudará a mantener la curvatura de la bóveda donde se almacenará la leña ya cortada que será fuente de combustión.

Prima di iniziare costruiremo una cassaforma o centina in legno e lamina di triplex il quale ci aiuterà a mantenere la curvatura della volta dove immagazzineremo la legna tagliata che sarà la fonte di combustione.

Se inicia la construcción con una cimentación en piedra con pega en cemento, esta profundidad se determina dependiendo de la calidad del terreno.

El sobrecimiento se hace con tres hiladas de ladrillo con pega de mortero de barro estabilizado (mezcla tres del cuadro anexo).

Inizia la costruzione con le fondamenta in pietra con malta in cemento, questa profondità la determiniamo dipendendo dalla qualità del terreno.

La parte superiore si fa con 3 filate di mattone con malta di fango stabilizzato (vedere miscuglio 3 del quadro annesso).





Imágenes propias, donde se observa el sobrecimiento en terminación construido con ladrillo cocido.

Immagini proprie, di finitura in costruzione, costruita con mattoni cotti.



Después de la hilada tres de ladrillo cocido que servirá como base sólida, se continúa con el adobe, brechado con la misma mezcla tres, antes mencionada, y se utilizará lo largo del manual constructivo.

Dopo la terza fila di mattoni cotti che ci servirà come base, si continua col mattone crudo, unito con lo stesso miscuglio 3 prima menzionato e che utilizzeremo durante il manuale costruttivo.

Se instala la formaleta para darle forma a la bóveda que será construida con ladrillo cocido, y sus muros perimetrales en adobe. Este vacío que queda entre la curvatura y el muro perimetral debe ser relleno con mortero y residuos que pueden ser adobes partidos o piedra que será apisonada para tener una compactación y una base uniforme y nivelada.

Si installa la centina per dare forma alla volta che sarà costruita con mattone cotto, ed i suoi muri perimetrali in mattone crudo. Questo vuoto che rimane tra la volta ed il muro perimetrale deve essere riempito con malta e residui che possono essere mattoni crudi rotti o pietra che sarà spianata per avere una compattazione ed una base uniforme e livellata.





Para evitar utilizar una cantidad más alta de mortero, se observa que los adobes sirven de relleno ocupando un espacio considerable, para ser luego cubiertos de mortero y apisonados, buscando uniformidad en la base.

Per evitare di utilizzare una grande quantità di malta, si osserva che i mattoni crudi servono da riempitivo occupando un spazio considerevole, per essere successivamente coperti di malta e spianati cercando di ottenere uniformità nella base.

Se busca siempre la nivelación y una horizontalidad en esta base, con las herramientas necesarias, como son el nivel de gota y la regla en aluminio.

Cuando se tiene esta base lista, se hace una construcción con ladrillos perimetralmente para fundir una placa maciza, bien sea con placa de hormigón (mezcla 4 del cuadro anexo) o poniendo piedras lisas con mortero de cemento como pega.

Si cerca sempre di ottenere un livellamento ed un'orizzontalità in questa base, con gli attrezzi necessari come sono il livello a goccia e il regolo in alluminio.

Quando si ha pronta questa base si pone una fila di mattoni nel perimetro per creare un piano massiccio o con una placca di cemento (miscuglio 4 del quadro annesso) o mettendo pietre lisce con malta di cemento.





Se observa la base ya fraguada en concreto macizo en este caso tomando la opción 1.

Si osserva già la base fatta in concreto massiccio in questo caso prendendo l'opzione1.



Se ubica el centro de esta figura para poder pasar los trazos de nuestra cúpula, que será guiada por un elemento que habremos fabricado previamente.

Ubichiamo il centro di questa figura per poter tracciare i tratti della nostra cupola che sarà guidata per un elemento che avremo fabbricato previamente.



Este elemento de ayuda consta de una cuña en madera y una tabla que va asegurada al centro de donde está la cúpula, el cual guiará para poder ubicar los ladrillos a medida que vayamos aumentando el número de hiladas.

Questo elemento consiste di un cuneo in legno ed una tavola che va assicurata al centro della nostra cupola, questo elemento di aiuto, ci guiderà per potere ubicare i mattoni man mano che continuiamo ad aumentare il numero di file di mattoni.



Después de construir el arco de entrada, se ubican dos ladrillos en altura que servirán como base para apoyar este arco fabricado en madera, y será la guía en la ubicación de los ladrillos para mantener una curvatura estética apropiada.

Dopo avere costruito il nostro arco di accesso, ubichiamo due mattoni in altezza che ci serviranno come basi d'appoggio per questo arco di legno, e sarà la guida nella posa dei mattoni per mantenere una curvatura estetica appropriata.



Se inicia el levantamiento de la cúpula con los ladrillos cocidos y pega en mezcla tres guiados por el elemento apuntalado al centro.

Después de tener las dos primeras hiladas se procede a ubicar los ladrillos sobre la formaleta que está sirviendo como guía para que el arco sea lo más estético posible.

Iniziamo la costruzione della cupola coi mattoni cotti e malta in miscuglio 3, guidati per il elemento puntellato al centro.

Dopo avere costruito le due prime file procediamo a posare i mattoni sulla centina che sta servendo come guida affinché il arco sia più estetico possibile alla vista.



Se continua con la construcción de la cúpula, teniendo como referente la guía central que a medida que sube el muro esta se inclina con un mayor ángulo.

Continuiamo con la costruzione della cupola avendo come referente la nostra guida centrale che man mano che il muro si costruisce questa si inclina con un maggiore angolo



Con ayuda del palustre y de la guía central, se construye la cúpula. Finalizada la construcción a la que se le deja un vano de 24 cm aproximadamente en la parte superior, para que pueda ventilar por este lugar, se procede a aplicar el pañete que será el aislante térmico (mezcla 6 de la tabla anexa) este aislante térmico será de 12 a 15 cm de espesor con este barro alivianado (paja, tamo, viruta o aserrín).

Con l'aiuto della terra e della guida centrale, continuiamo a costruire la cupola. Terminata la costruzione, alla quale lasceremo un vano di circa 24cm nella parte superiore affinché possa ventilare, procediamo ad applicare l'intonaco che sarà il nostro isolante termico (vedere miscuglio 6 della tavola annessa) questo isolante termico sarà da 12 a 15 cm di spessore fatto di fango alleggerito (con (paglia, truciolo o segatura).



Para finalizar se instala una tapa o cubierta en cerámica que controlará la salida del humo y el vapor.

Al igual que los otros materiales utilizados esta tapa dará un valor rústico y estético al elemento.

Per terminare collocheremo un coperchio in ceramica che controllerà l'uscita del fumo ed il vapore.

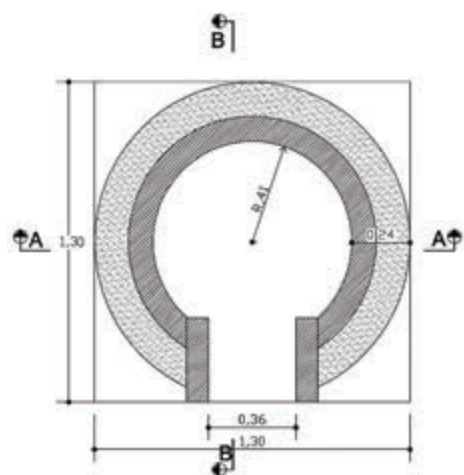
Come gli altri materiali utilizzati questo coperchio darà un valore rustico ed estetico all'elemento.



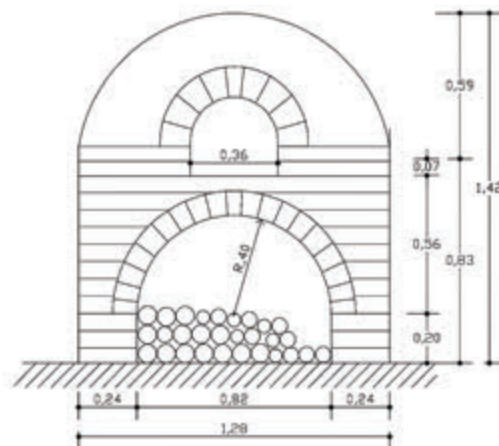
► Imágenes de autoría propia.



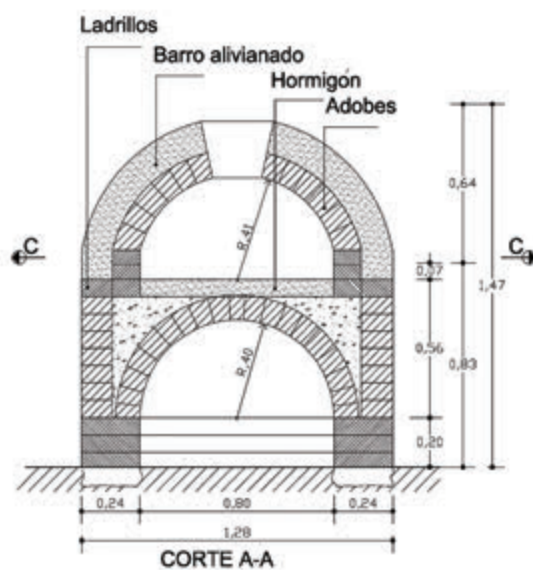
Planos constructivos del horno para pan y pizza



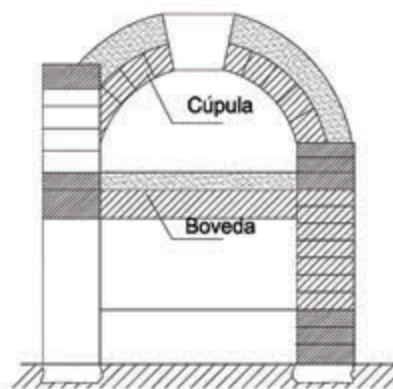
C-C CORTE HORIZONTAL



FACHADA PRINCIPAL

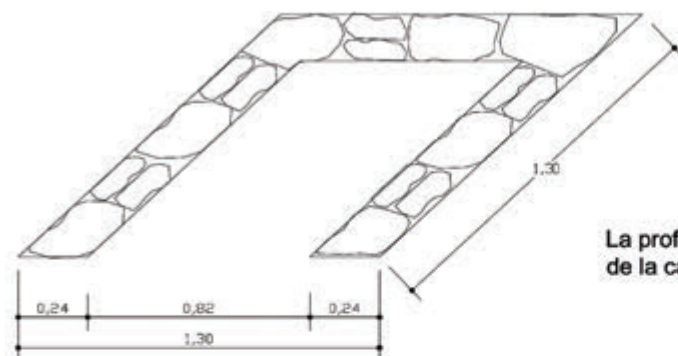


CORTE A-A



CORTE B-B

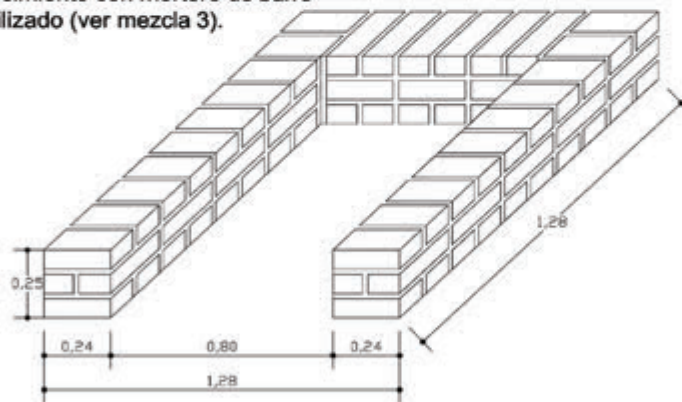
1. CIMIENTO CON PIEDRAS Y MORTERO CEMENTO



La profundidad de la cimentación depende de la calidad del terreno.

2. SOBRECIMIENTO CON 3 HILADAS DE LADRILLO

Sobrecimiento con mortero de barro estabilizado (ver mezcla 3).



3. PREPARAR LA FORMALETA.



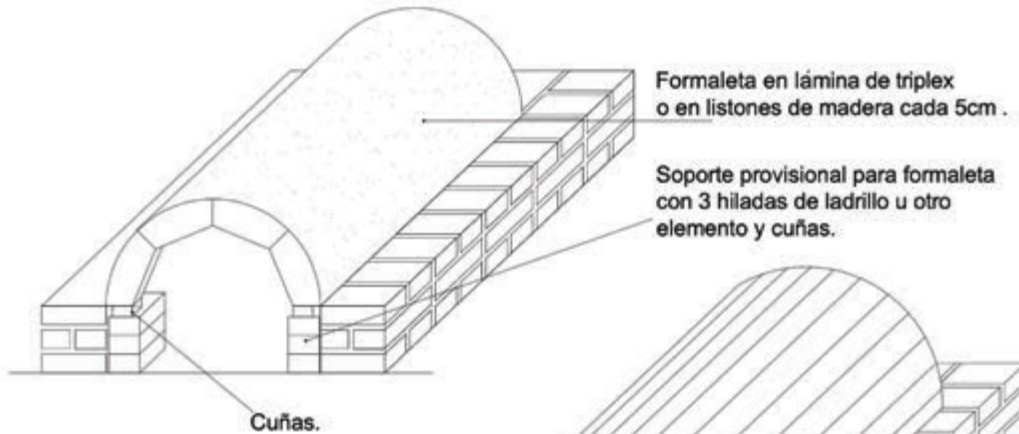
Lámina de triplex o madera

Cuñas

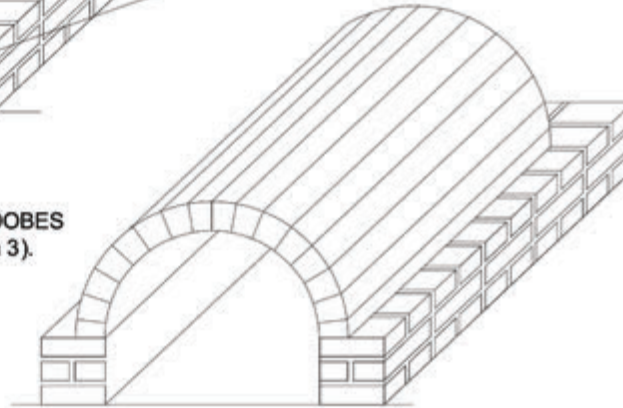
VISTA FRONTAL



4. INSTALACIÓN DE FORMALETA PARA MONTAR EL ADOBE



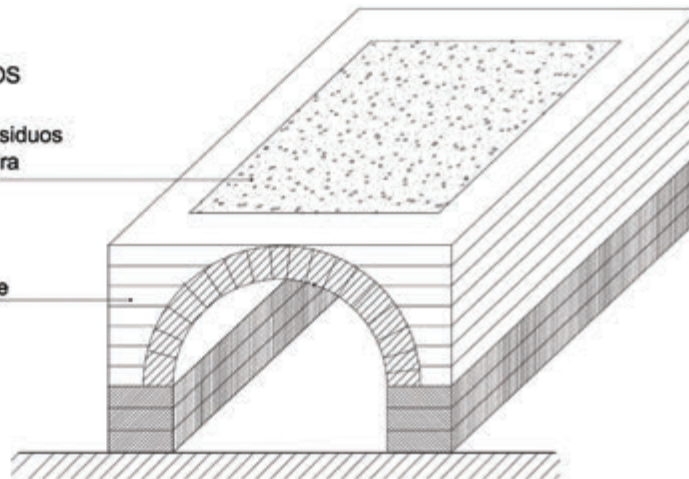
5. CONSTRUIR LA BÓVEDA CON ADOBES Y MORTERO DE BARRO (ver mezcla 3).



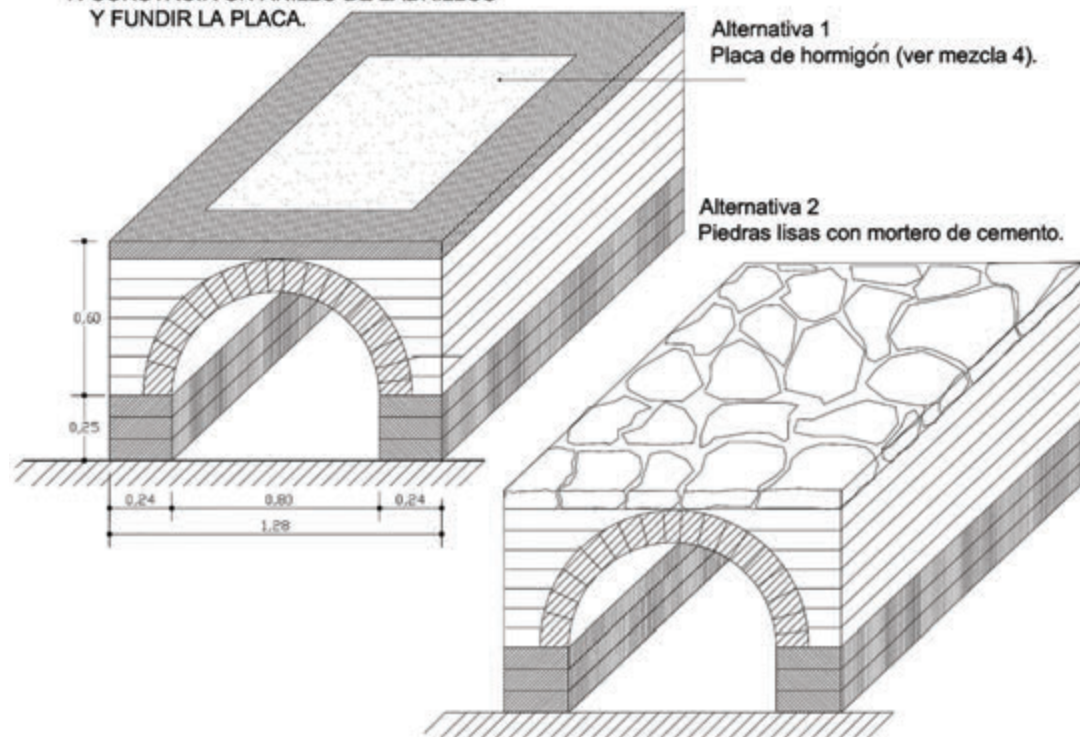
6. LEVANTAR LOS MUROS

Relleno de mortero y residuos
(adobes partidos o piedra)

Muro de adobe

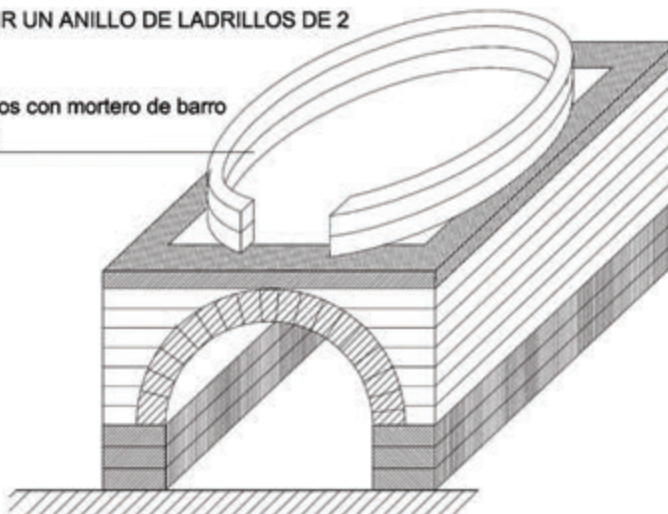


**7. CONSTRUIR UN ANILLO DE LADRILLOS
Y FUNDIR LA PLACA.**



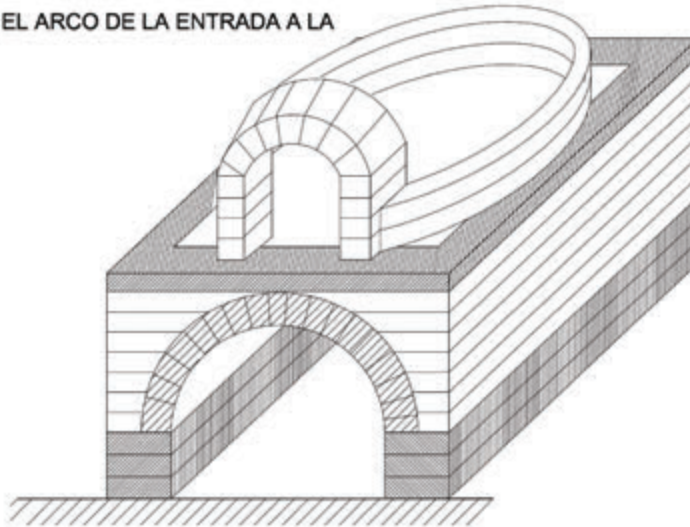
**8. CONSTRUIR UN ANILLO DE LADRILLOS DE 2
HILADAS**

Anillo de ladrillos con mortero de barro
(ver mezcla 3).

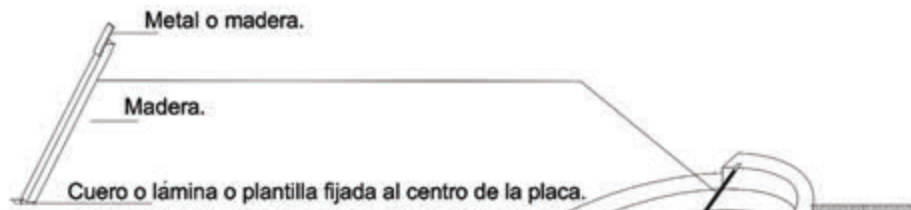




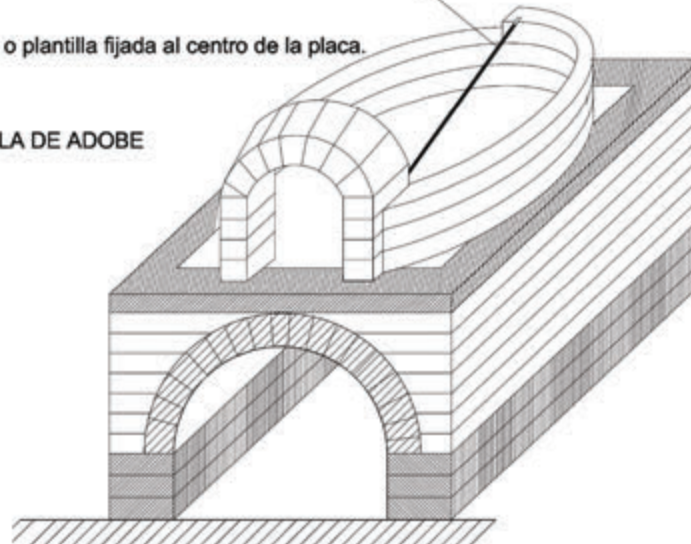
9. CONSTRUIR EL ARCO DE LA ENTRADA A LA CÚPULA

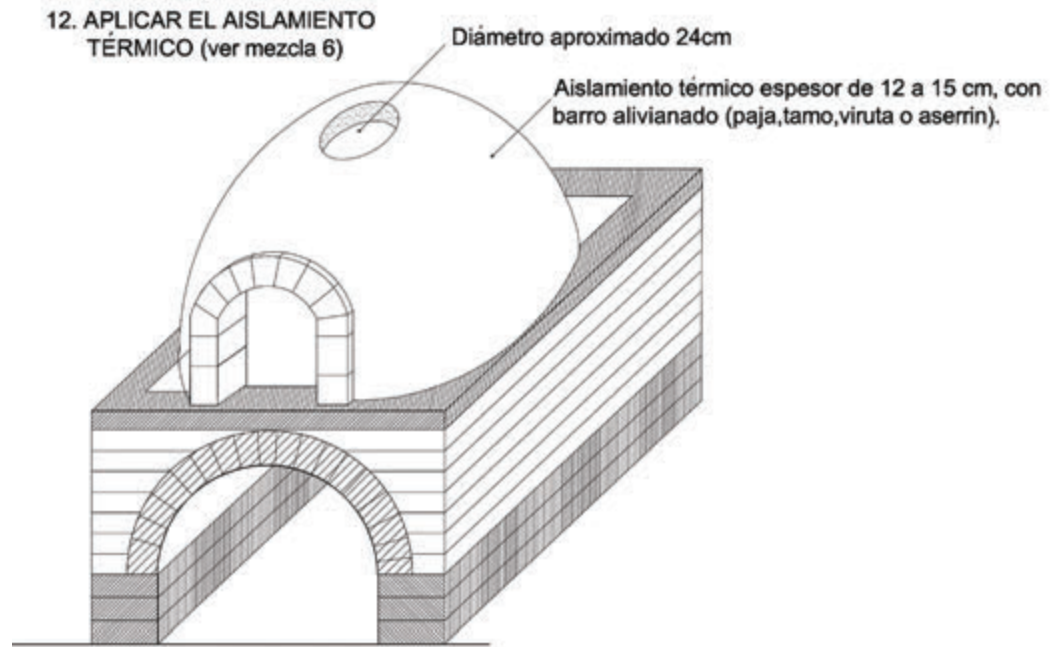


10. FIJAR LA GUÍA EN EL CENTRO PARA CONSTRUIR LA CÚPULA SOBRE LAS 2 HILADAS DE LADRILLO



11. CONSTRUIR LA CÚPULA DE ADOBE



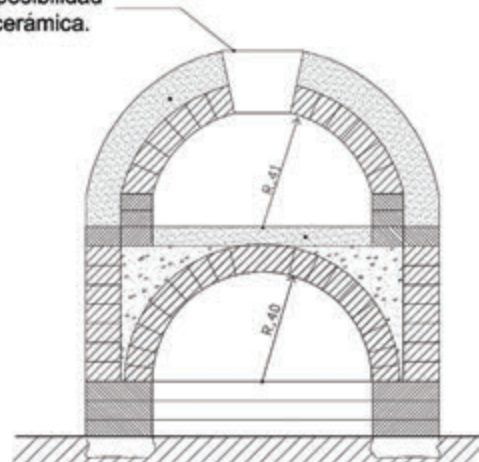


13. CONSTRUIR UNA ABERTURA SUPERIOR

Abertura superior con posibilidad de cerrar con tapa de cerámica.

Se recomienda hacer una limpieza constante a la cocina para evidenciar posibles grietas que pueden ser arregladas con la aplicación de un poco de arcilla para mejorar la estética.

Si raccomanda realizzare una pulizia costante alla cucina per evidenziare possibili crepe che possono essere sistemate con l'applicazione di un po' di argilla per migliorare l'estetica.





Cocina Industrial

Cucina Industriale



Come le due costruzioni precedenti, questa cucina è di gran utilità, soprattutto per il nostro ecosistema nella contribuzione di risparmio di legna con lo stesso 40 per cento prima menzionato, grazie al suo sistema di passaggio del calore. Per mezzo del vapore contribuisce inoltre a preservare la salute di chi la utilizza poiché il suo sistema evita che l'utente abbia contatto diretto col fumo, questa cucina è progettata affinché scaldi i nostri alimenti che in questo caso saranno in quantità maggiori, poiché questo tipo di costruzione di cucina industriale è pensato per la preparazione di una gran quantità di alimenti in un ristorante

Al igual que nuestras la dos construcciones anteriores, esta cocina es de gran utilidad, tanto para el medio ambiente en la contribución de ahorro de leña con el mismo 40% antes mencionado, gracias a su sistema de paso de calor. Por medio del vapor contribuye además en la salud para quienes la usan, ya que su sistema evita que el usuario tenga contacto directo con el humo, esta cocina está diseñada para que caliente los alimentos, que en este caso será de un mayor volumen, pues este tipo de construcción de cocina industrial está pensada para la preparación de una gran cantidad de alimentos en un restaurante.



Proceso constructivo

Se inicia la construcción con nuestra cimentación que será a profundidad, teniendo en cuenta la calidad del terreno, levantamos la base con lajas planas y pega en mezcla 3.

Iniziamo la costruzione con le fondamenta che avranno una profondità in base alla qualità del terreno, alziamo la base con lastre di pietra piane ed malta in miscuglio 3.



Esta base debe mantener una horizontalidad apropiada para continuar la construcción, así que se usaran las herramientas como el nivel y la regla de aluminio. Después de alcanzar los 25cm de base se levantan los muros que llevarán una totalidad de 5 adobes de altura. En la primera hilada van las varillas que servirá de parrilla para sostener la madera y recibir la ceniza.

Questa base deve mantenere un'orizzontalità appropriata per continuare la costruzione, grazie ai nostri attrezzi come il livello e il regolo di alluminio. Dopo avere raggiunto nostri 25cm di base cominciamo ad alzare i muri che avranno in totale 5 mattoni crudi di altezza. Nella malta della prima fila andranno le stecche che serviranno da griglia per sostenere il legno e ricevere la cenere.



Imágenes de autoría propia.



Se llena la parte posterior de la cocina con arcilla, teniendo en cuenta que se debe hacer una leve inclinación o escalonamiento con la ayuda de adobes y mezcla, todo esto para que el humo circule con facilidad hasta el ducto (imagen en planos).

Si procede a riempire la parte posteriore della nostra cucina con argilla, tenendo conto di atturare una lieve inclinazione con l'aiuto di mattoni crudi e malta, tutto questo affinché il fumo circoli con facilità fino al dotto, (vedi disegni).

En la hilada 3 se ubican nuevamente las varillas de forma horizontal, estas servirán de soporte para los elementos de preparación de los alimentos en la cocina.

En la parte posterior se dejará el ducto que será aislado recubriéndolo con mezcla. Para finalizar se pondrán las tapas para hacer arepas y se revisa que no se salga el humo.

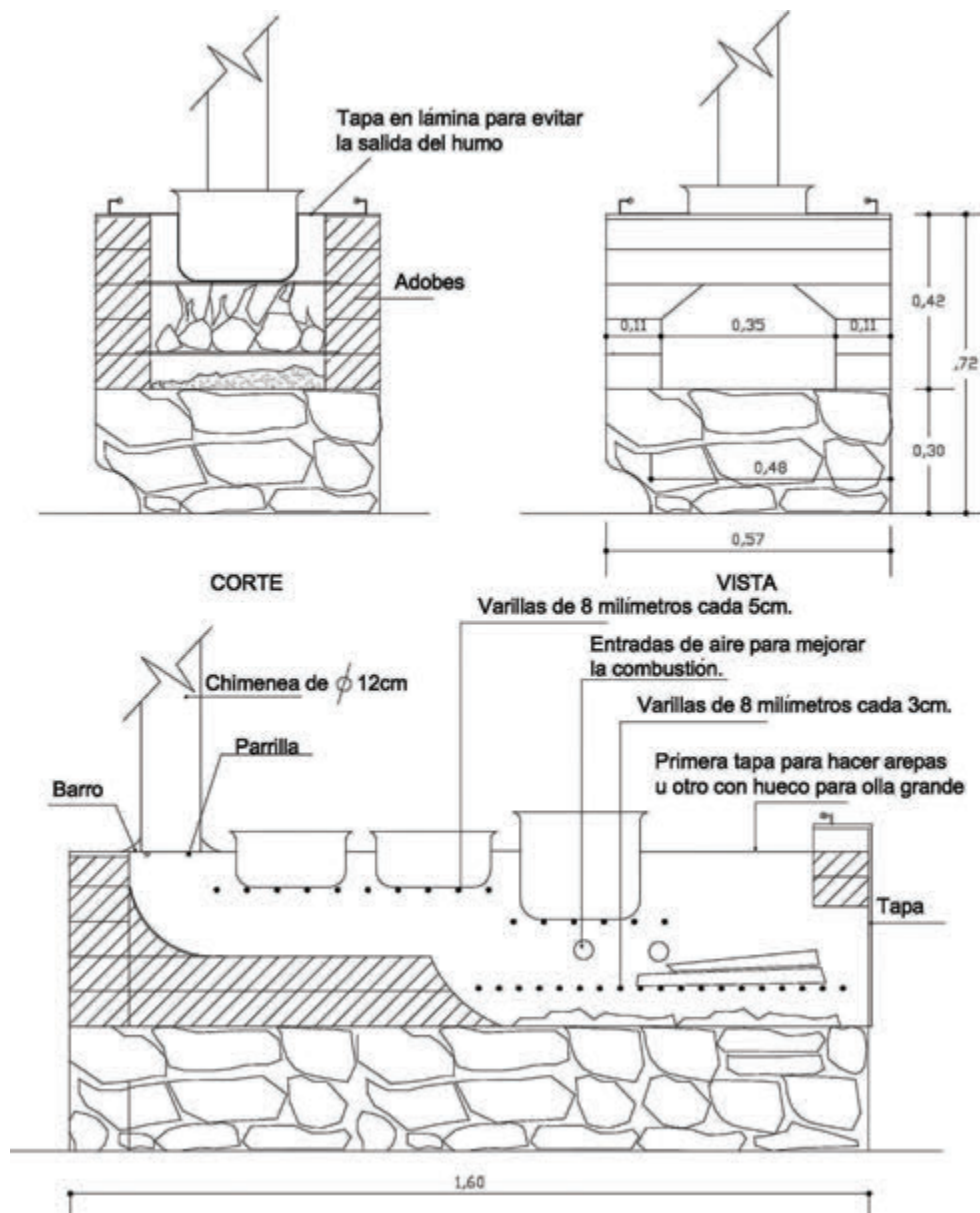
Nella terza fila metteremo nuovamente le stecche orizzontali, che ci serviranno da supporto per i nostri elementi di preparazione degli alimenti nella nostra cucina.

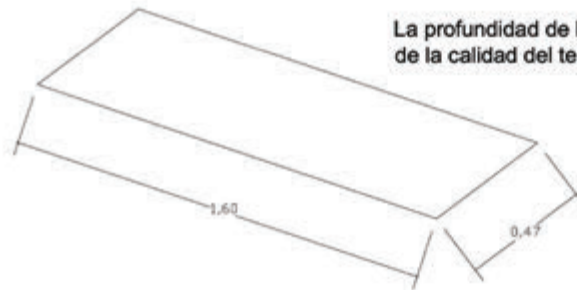
Nella parte posteriore lasceremo il dotto che sarà isolato ricoprendolo con la malta. Per terminare mettiamo le piastre e ci accertiamo che non esca il fumo.



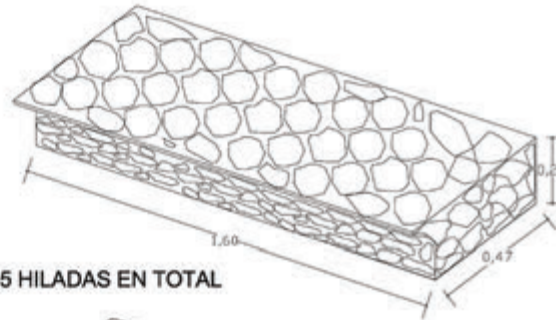


Planos constructivos de la cocina

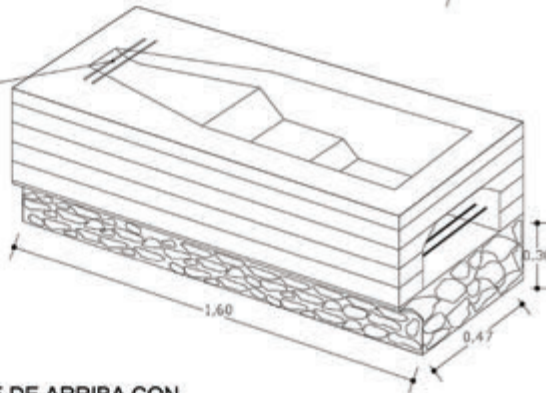


1. CONSTRUIR CIMIENTO

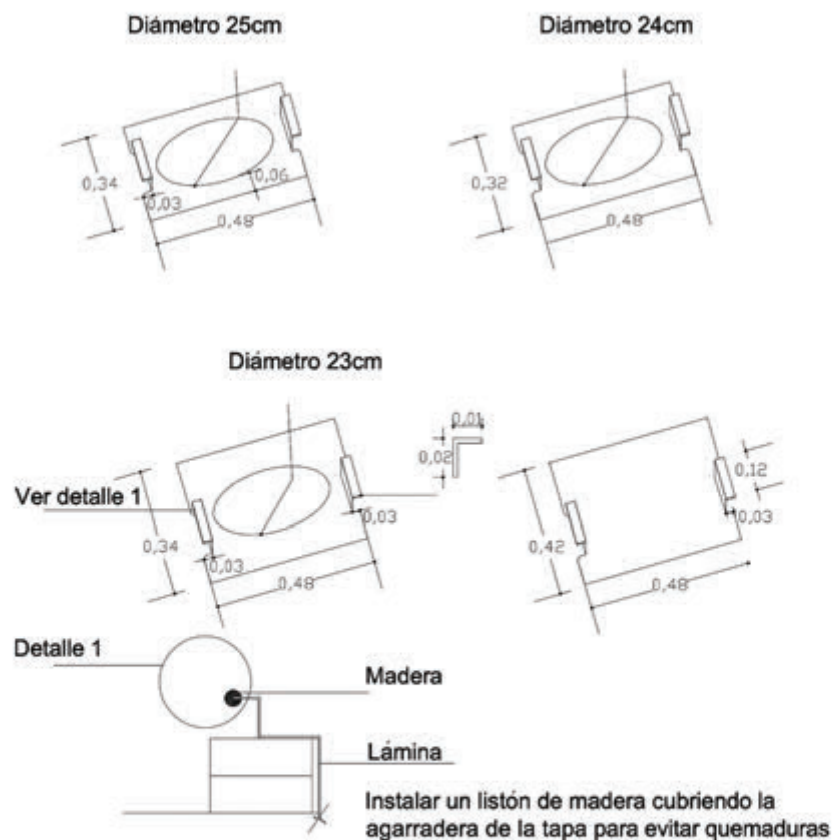
La profundidad de la cimentación depende de la calidad del terreno.

2. CONSTRUIR BASE**3. LEVANTAR MUROS DE ADOBE 5 HILADAS EN TOTAL**

Varillas para soporte de chimenea

**4. HACER ESCALONAMIENTO CON ADOBES.****5. APLICAR ACABADO.****6. ALISAR BIEN LA SUPERFICIE DE ARRIBA CON LECHADA DE CEMENTO DE 2 A 4 cm PARA NIVELAR EL APOYO DE LAS TAPAS Y EVITAR LA SALIDA DE HUMO.**

7. TAPAS PARA 4 DIFERENTES OLLAS DE CALIBRE 0,8mm APROXIMADAMENTE Y TAPA PARA LA ABERTURA DE ENTRADA DE LA MADERA



Se recomienda hacer una limpieza constante a la cocina para evidenciar posibles grietas que pueden ser arregladas con la aplicación de un poco de arcilla para mejorar la estética.

Si raccomanda realizzare una pulizia costante alla cucina per evidenziare possibili crepe che possono essere sistemate con l'applicazione di un po' di argilla per migliorare l'estetica.

Nota: Los diámetros de las aperturas corresponden a los diámetros de las ollas. Hágalo exacto para evitar que salga el humo.

Si las tapas se translanan, coloque la que está más cerca a la apertura del fuego bajo la siguiente para evitar que el humo salga por el translapo.

En lugar de la primera chapa sin hueco para hacer arepas se puede colocar una con hueco para una olla.

RESULTADOS Y HALLAZGOS DE LA CONSTRUCCIÓN

RISULTATI E RITROVAMENTI DELLA COSTRUZIONE

Se determina que el tiempo de construcción de cada una de las cocinas no excede un tiempo de 48 horas, teniendo en cuenta que se debe construir entre dos personas mínimo y el tiempo puede acortarse en su proceso de construcción con un mayor número de participantes en la obra.

Se puede determinar después de construidas las tres cocinas que el sistema de vapor ayuda en la cocción de los alimentos normalmente y favorece en el uso de la madera, al generar un ahorro del 40% de una cocina con leña tradicional, mediante pruebas realizadas entre las dos cocinas, contabilizando tiempos y cantidades de leña en la preparación.

Se determinó que las cocinas no causan ningún tipo de afectación ocular o respiratoria en pruebas realizadas en el sitio, ya que las cámaras de combustión van selladas y la salida del humo va por un ducto instalado en la parte superior de las cocinas conforme a su diseño.

De acuerdo con ensayos hechos para determinar cuáles eran las dosificaciones más adecuadas para la construcción de estas cocinas, se presenta la siguiente tabla que indica las cantidades en los materiales por usar y los tiempos específicos de construcción en cada una de las cocinas y horno de pizza.

Si risolve che il tempo di costruzione di ognuna delle cucine non eccede un tempo di 48 ore tenendo in conto che deve costruirsi con due persone minimo ed il tempo può restringersi nel suo processo di costruzione con un maggiore numero di partecipanti nella costruzione.

Può determinarsi dopo costruite le tre cucine che il sistema di vapore aiuta normalmente nella cottura degli alimenti e favorisce nell'uso del legno generando un risparmio del 40 per cento di una cucina con legna tradizionale mediante prove realizzate nel posto tra le due cucine registrando tempi e quantità di legna nella preparazione.

Si risolve che le cucine non generano nessun tipo di affettazione oculare o respiratoria in prove realizzate in posto, poiché le camere di combustione vanno bollate e l'uscita del fumo si realizza per un ducto installato nella parte superiore delle cucine come al suo disegno.

Di accordo a prove fatte in posto per determinare quali erano le dosature più adeguate per la costruzione di queste cucine si presenta la seguente tavola che indica le quantità nei materiali ad usare ed i tempi specifici di costruzione in ognuna delle cucine e forno di pizza.



Tabla de mezclas adecuadas y tiempos de construcción

MEZCLAS	Tapial	Mortero Estabilizado	Mortero de barro	Hormigón de placa	Acabado de placa	Barro para aislamiento	Pintura final	Aislamiento de la chimenea
	1	2	3	4	5	6	7	8
Barro arcilloso	5	1	2			10		
Arenon	3					3		
Arena gruesa		1	3	2				
Arena fina					3			
Tamo	5					5		
Viruta	5					5		
Aserrín								
Estiércol								
Barro: estiércol 1:1 fermentado	2						Lechada	1
Cemento		0,2 (10%)		1,5	1			
Gravilla				4				
Paja								1

Tiempos de mano de obra

Proceso horno	Tiempo (horas)
Cimiento	4
Sobrecimiento	10
Construcción bóveda y mampostería	24
Construcción placa (ladrillo y hormigón)	1
Construcción cúpula	5
Total	44

Proceso estufa de casa	Tiempo (horas)
Cimiento y sobrecimiento	6
Construcción base estufa	12
Construcción parte superior estufa	21
Chimenea	2
Total	41

Proceso estufa de restaurante	Tiempo (horas)
Cimiento	6
Construcción estufa	8
Chimenea	2
Total	16

Los tiempos pueden variar de acuerdo con la experiencia del equipo. Con un equipo de 2 o 3 personas con experiencia pueden reducirse, con personas sin experiencia pueden incrementarse.



Referencias

Riferimenti



<http://ecoosfera.com/2016/09destruccion-de-la-naturaleza-en-20-anos-mapa/>

<http://whc.unesco.org/fr/list/116>

<http://whc.unesco.org/fr/list/192/>

<http://www.cursosypostgrados.com/noticias/arquitectura-ecologica-729.html>.

<https://artellamativo.wordpress.com/page/2/>

<https://es.slideshare.net/CsarEstuardoFrancoHe/1-aparejos-y-muros>