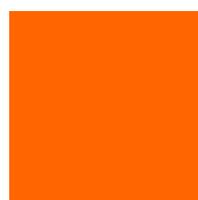
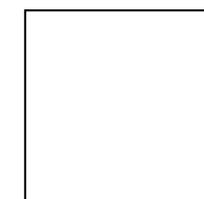
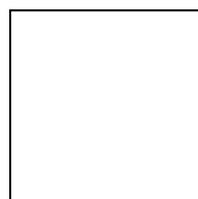


**MANUAL PARA LA  
CONSTRUCCIÓN DE COCINAS  
MEJORADAS MALENA**



**Bolivia 2009**

# Manual para la construcción de Cocinas mejoradas Malena

Este documento se elaboró en el marco del:

Programa de Desarrollo Agropecuario (PROAGRO).  
Componente Acceso a Servicios Energéticos de la Cooperación Técnica Alemana GTZ, cofinanciado por el Reino de los Países Bajos.

Primera edición: de 2009.

Autora:  
Maria del Rosario Loayza C.

Dibujo Técnico:  
Maria del Rosario Loayza C.

Ilustraciones:  
Jacqueline Ticona.

Fotografías:  
Equipo Línea 2 y Alexander Fischer

Diseño y diagramación: UCORE

## Reconocimientos:

Las siguientes personas aportaron comentarios y material de utilidad para esta publicación:

Klas Heising, Jaime Sologuren, Mariana Butron, Alexander Fischer, Rubén Guarayo, Joaquín Campos, Omar Espejo, Willy Yauli Chura, Rodrigo la Fuente, Ricardo Villarroel y Gabriela Duarte.

Se permite la reproducción total o parcial de esta publicación en cualquier medio, siempre que se mencione la fuente.

ISBN:  
Deposito Legal:

Cooperación Técnica Alemana – GTZ.  
Programa de Desarrollo Agropecuario (PROAGRO).  
Componente Acceso a Servicios Energéticos.  
Línea 2 – Energía para cocinar.

Calle Capitán Ravelo N° 2334 Edificio Metrobol – P6  
Teléfonos: 591 2 2115256 - 2119499  
Pagina web: [www.endev-bolivia.org](http://www.endev-bolivia.org)  
La Paz – Bolivia

# CONTENIDOS

PRESENTACION

INTRODUCCION .....

CAPITULO 1 .....

COMPONENTES DE UNA COCINA MALENA.....

CAPITULO 2 .....

SELECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA TIERRA PARA PREPARAR EL BARRO MEJORADO .....

1. Selección de la tierra arcillosa.....

2. Análisis de la tierra para hacer el barro mejorado .....

CAPITULO 3 .....

PREPARACION DEL BARRO MEJORADO .....

3. Herramientas.....

4. Procedimiento de ejecución .....

CAPITULO 4 .....

TAREAS PREVIAS A LA CONSTRUCCIÓN DE UNA COCINA MALENA .....

1. Herramientas.....

2. Materiales .....

5. Ubicación .....

6. Obras preliminares .....

CAPITULO 5 .....

PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA COCINA MALENA.....

7. Fabricación del molde para las hornallas con anillo para circulación de gases calientes .....

8. La base de la Cocina Malena .....

9. Trampa de ceniza .....

10. El encofrado para la cámara de combustión .....

11. Fabricación y colocación del molde para la cámara de combustión .....

12. Vaciado de la cámara de combustión .....

13. Colocación de las ollas molde para las hornallas con anillo para circulación de gases calientes.....

14. Conducto de salida para la chimenea .....

15. Vaciado final de la Cocina Malena .....

16. Tallado de la Cocina Malena .....

17. Curado de fisuras .....

CAPITULO 6 .....

COCINAS MALENA MODIFICADAS .....

Cocina Malena Altiplánica

1. Componentes de una Cocina Malena Altiplánica .....

2. Alimentador para taquia .....

Cocina Malena para bosta

1. Componentes de una Cocina Malena para bosta.....

2. Fabricación del molde para la cámara de combustión ampliada .....

CAPITULO 7 .....  
MALENA INSTITUCIONAL .....

1. *Componentes de una Malena Institucional* .....
2. Tareas previas a la construcción de una Malena Institucional .....
- Herramientas .....
- Materiales .....
- Ubicación .....
- Obras preliminares .....
3. Proceso constructivo de la Malena Institucional Tareas .....
4. Fabricacion del molde para la hornalla con anillo para circulacion de gases calientes .....
5. Armado de la cámara de combustion .....
6. Cerramiento de la Malena Institucional .....

CAPITULO 8 .....  
CHIMENEAS .....

1. *Armado de la chimenea de metal* .....
2. Construccion de las chimeneas .....
3. Chimenea Interna de la Cocina Malena .....
4. Chimenea Interna de la Cocina Institucional .....
5. Chimenea Externa de la Cocina Malena y de la Malena Institucional .....

CAPITULO 9 .....  
QUEMADO Y REVOQUE DE LA COCINA MALENA .....

CAPITULO 10 .....  
LIMPIEZA DE LA CHIMENEA .....

1. *Limpieza de la chimenea* .....
2. Limpieza interna y de los conductos de la cocina .....

CAPITULO 11 .....  
USO Y MANTENIMIENTO .....

QUÉ HACER SI SURGE ALGÚN PROBLEMA? .....

# PRESENTACION

Hace varios años, realizaba entrevistas a varias señoras que vivían en comunidades quechuahablantes, pero tuve un problema: no pude conversar con ellas, ya que el espeso humo dentro de sus viviendas no me dejaba respirar. Las paredes estaban negras, los cuartos oscuros y el techo pegajoso, debido al hollín impregnado.

Mi sospecha de que esta cantidad de humo y hollín no debía ser saludable en absoluto pronto se confirmó: según las estadísticas, en muchos distritos andinos, las enfermedades respiratorias son la razón principal para acudir a una posta médica y se constituyen en la principal causa de enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC). Otros estudios han demostrado que se puede reducir los síntomas de estas enfermedades simplemente implementando cocinas mejoradas en las zonas.

Cocinas Mejoradas... cuando lo escuché por primera vez pensé “¡Eso es fácil: Se hace fuego, se pone un soporte para las ollas, una chimenea y listo!”. Estaba ciertamente equivocado. En realidad, para que una cocina mejorada cumpla con las exigencias de ahorrar combustible (leña, thola, taquia, bosta etc.), ahorrar tiempo y extraer efectivamente el humo de las viviendas, se requiere cuidar minuciosamente los detalles del diseño y de la construcción.

La buena noticia es, que en la última década, las cocinas mejoradas han efectuado un notorio “salto tecnológico”, y la Cocina Malena es uno de sus productos más evolucionados, efectivos y con mejores resultados para los diferentes ecosistemas de Bolivia.

El presente manual explica paso por paso y con gran detalle, como llegar a estos resultados esperados y por ello:

## **¡Ya no hay excusa para cocinas mejoradas que no sirvan!**

Aun así, cambiar nuestras costumbres no es fácil. Los aspectos negativos –y peligrosos- del fuego abierto no son evidentes para muchas personas, ya que no han tenido oportunidad de conocer otras alternativas. Este cambio requiere mucho esfuerzo y perseverancia; por lo tanto, serán bienvenidas todas las alianzas que aportan a extraer el humo de las viviendas rurales.

Sin más que añadir, deseo éxito a todos los que apliquen y aplicarán este manual.

Klas Heising

## INTRODUCCION

El Componente Acceso a Servicios Energéticos (GTZ PROAGRO) está trabajando en la distribución de cocinas mejoradas en comunidades rurales y periurbanas desde el año 2006.

Dentro de las tecnologías que “Energía para Cocinar” ha desarrollado, se encuentran las Cocinas Mejoradas Malena. Hechas de adobe y barro mejorado, las Cocinas Malena han logrado superar muchas de las cocinas de producción industrial en su eficiencia energética, rapidez, seguridad y en la eliminación del humo. El que puedan fabricarse con material local, permite que puedan instalarse en los lugares más dispersos y para familias que poseen escasos recursos económicos; los únicos materiales “externos” son parte de la chimenea y una rejilla metálica.

Una Cocina Mejorada debe permitir la reducción del combustible con el que se cocina, provenga este de biomasa o desechos animales; debe contar con una chimenea que extraiga la mayor parte del humo, para evitar la contaminación y los daños a la salud de aquellos/as que preparan los alimentos; y debe dar



mayor comodidad y seguridad a la familia. La Cocina Malena cumple, de manera excelente, todas estas exigencias.

Las experiencias con “Energía para Cocinar” nos han demostrado que construir bien una Cocina Malena no es difícil, pero requiere apoyo y capacitación. Con este objetivo, el Componente Acceso a Servicios Energéticos presenta este Manual para la Construcción de Cocinas Mejoradas Malena, el cuál se constituye en una guía para la construcción de estas cocinas, que explica paso a paso y de manera sencilla, todo el proces de construcción: la preparación de barro mejorado, materia prima para la construcción de la cocina, el revoque y el quemado antes de usar la cocina. Este manual presenta también, y con detalle, la construcción de chimeneas y los cuidados básicos que se deben tener para un correcto uso y mantenimiento de las cocinas.

Es importante mencionar que -considerando la existencia de diferentes combustibles para cocinar- el manual contiene información para la construcción de variantes de la cocina Malena: la Malena Altiplánica, que funciona con taquia; la Malena para bosta; y la Malena Institucional, que sirve para la preparación de más de 25 raciones, ideal para instituciones sociales -en especial escuelas, colegios e internados- en los que se prepara desayuno escolar.

Con mucho gusto presentamos este manual que plasma los esfuerzos de la investigación, el desarrollo y la experiencia en la socialización y difusión del equipo de “Energía para Cocinar”, así como el esfuerzo técnico y creativo de Rosario Loayza, quién le dio vida al documento mismo.

Esperamos, que el manual sea de gran utilidad para que las familias, promotores locales e instituciones interesadas puedan construir bien sus Cocinas Malena.

COCINAS PARA UNA VIDA MEJOR, ¡a trabajar!

Mariana Butrón Oporto  
Responsable de “Energía para Cocinar”



## ¿ Que es una Cocina Mejorada Malena y cuales son las ventajas de tener una ?

Una Cocina Malena es una cocina que tiene dos hornallas, una cámara de combustión (lugar donde arde la leña), una trampa de ceniza y una chimenea que saca que el humo toxico afuera.

Una Cocina Malena es mejorada porque su diseño esta optimizado para lograr:

- Que usemos menos material de combustión (leña, bosta, etc..) para hacer fuego.
- Que el humo que es toxico salga afuera del lugar donde cocinamos.
- Que no hayan accidentes por volcamiento de las ollas.
- Que no nos duela la espalda por cocinar agachados.
- Que no se irriten los ojos por el humo.
- Que la preparación de la comida sea higiénica.
- Que la comida tenga buen sabor.
- Que nuestra ropa y cabello no queden con olor a humo.

Las cocinas Malena pueden ser utilizadas por nuestras familias e instituciones sociales como escuelas, internados, postas de salud, etc.

Las cocinas Malena son sencillas de construir y utilizar, pueden ser construidas por las mismas familias cuando ellas aportan materiales locales y mano de obra.

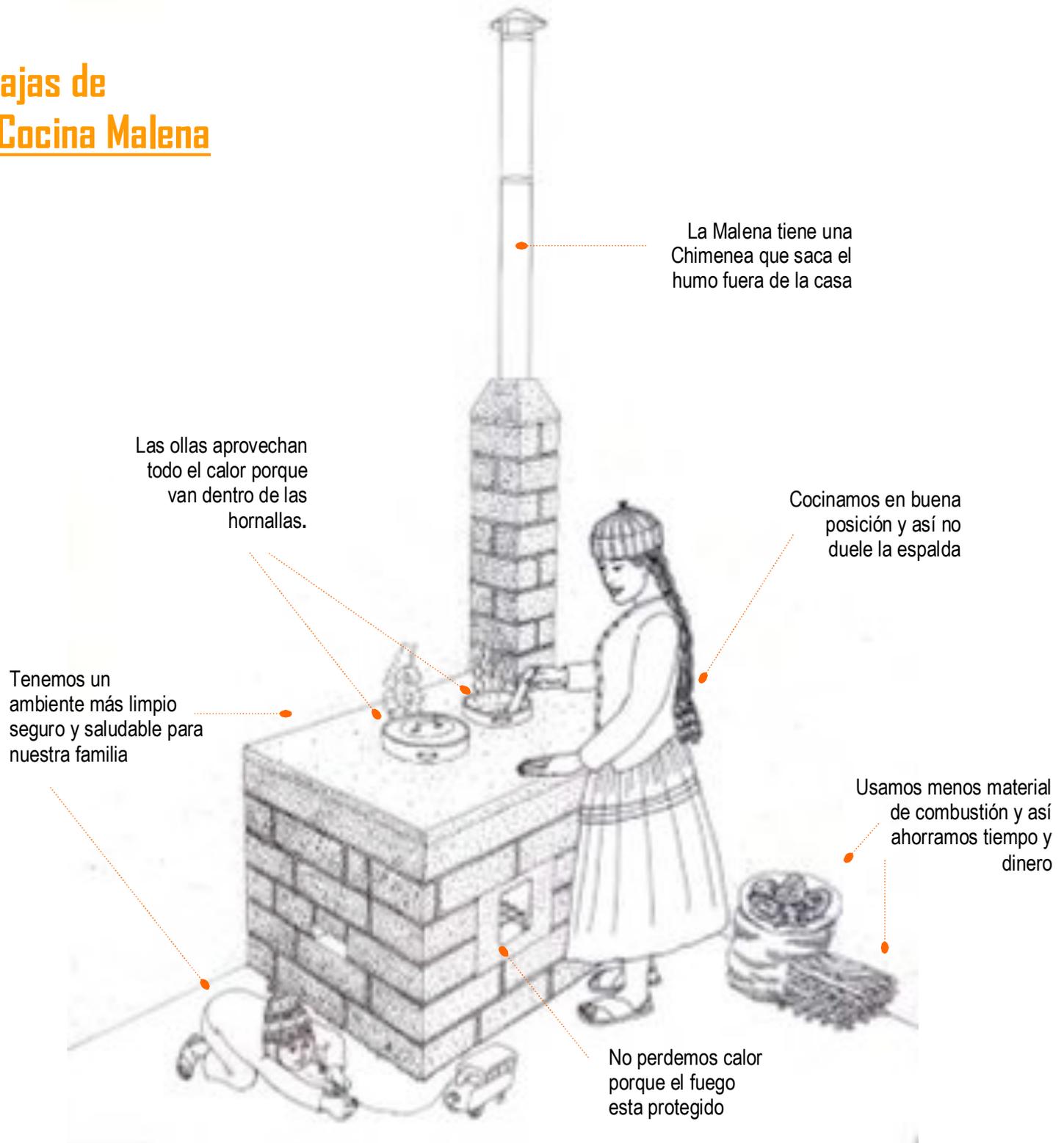
En caso de no poder construir las pueden pagar a instaladores capacitados pagándoles aproximadamente un jornal de trabajo.

La Cocina Malena se llama así porque esta diseñada para un:

**“Mejor Aprovechamiento de Leña, Lodo y Arena”**



## Ventajas de una Cocina Malena



# Desventajas de una Cocina Tradicional

Cocinamos en mala posición y nos duele la espalda

El fogón es inseguro porque pueden volcarse las ollas causando quemaduras

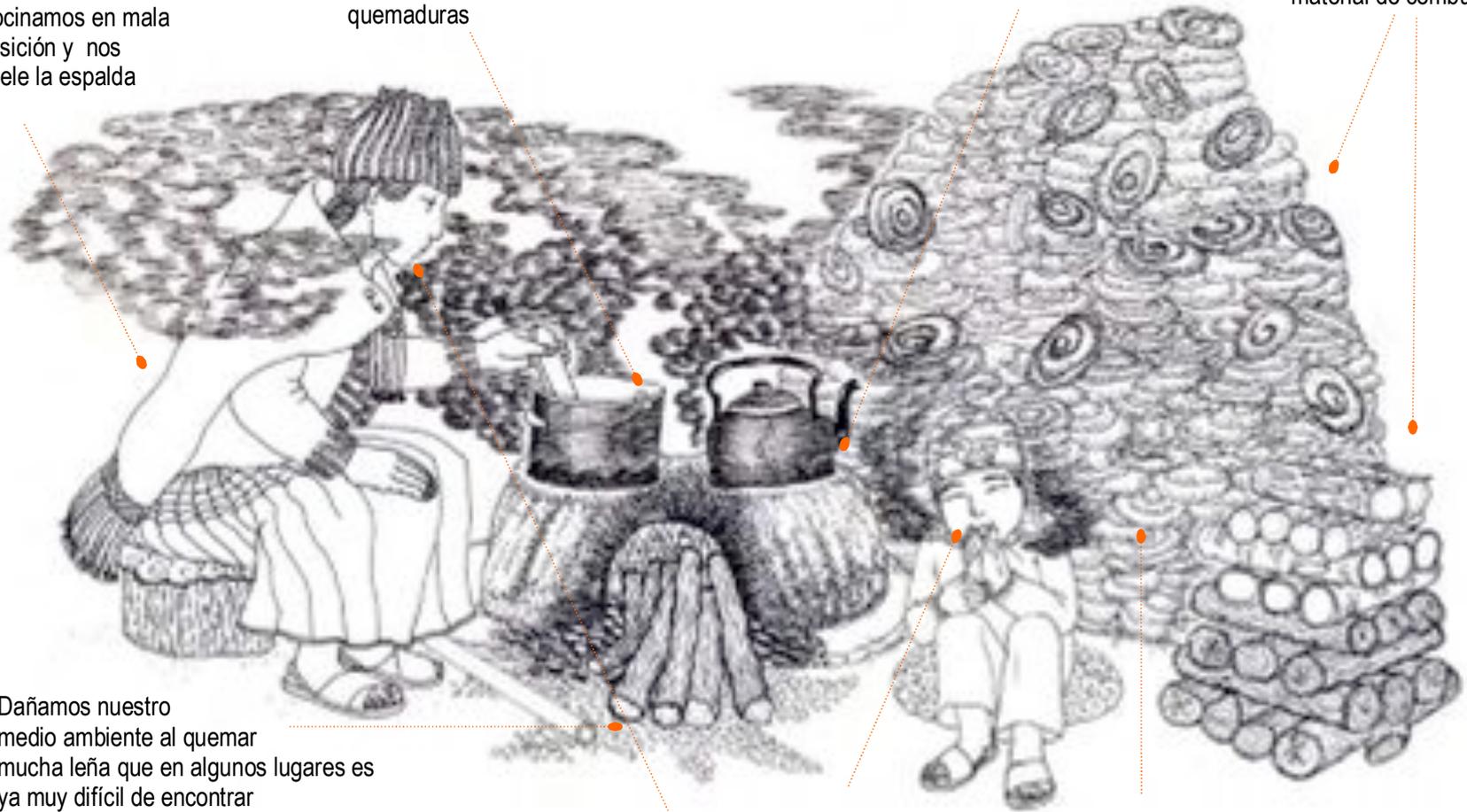
Perdida de calor porque el fuego no está protegido

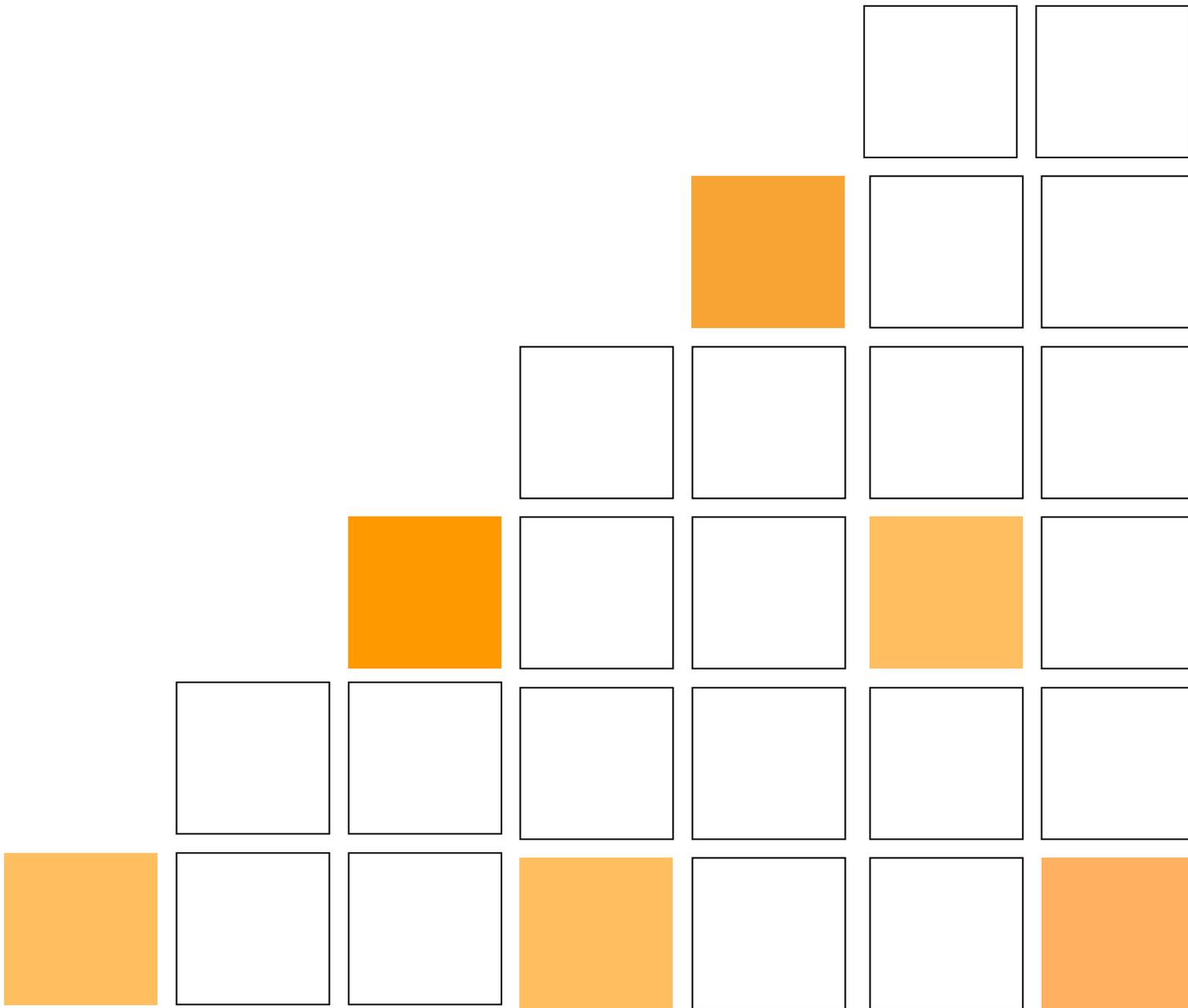
Utilizamos mucho material de combustión

Dañamos nuestro medio ambiente al quemar mucha leña que en algunos lugares es ya muy difícil de encontrar

El humo es muy dañino para la salud porque causa serios problemas respiratorios e irrita los ojos

Quemamos mucha bosta que es un buen abono para nuestras tierras





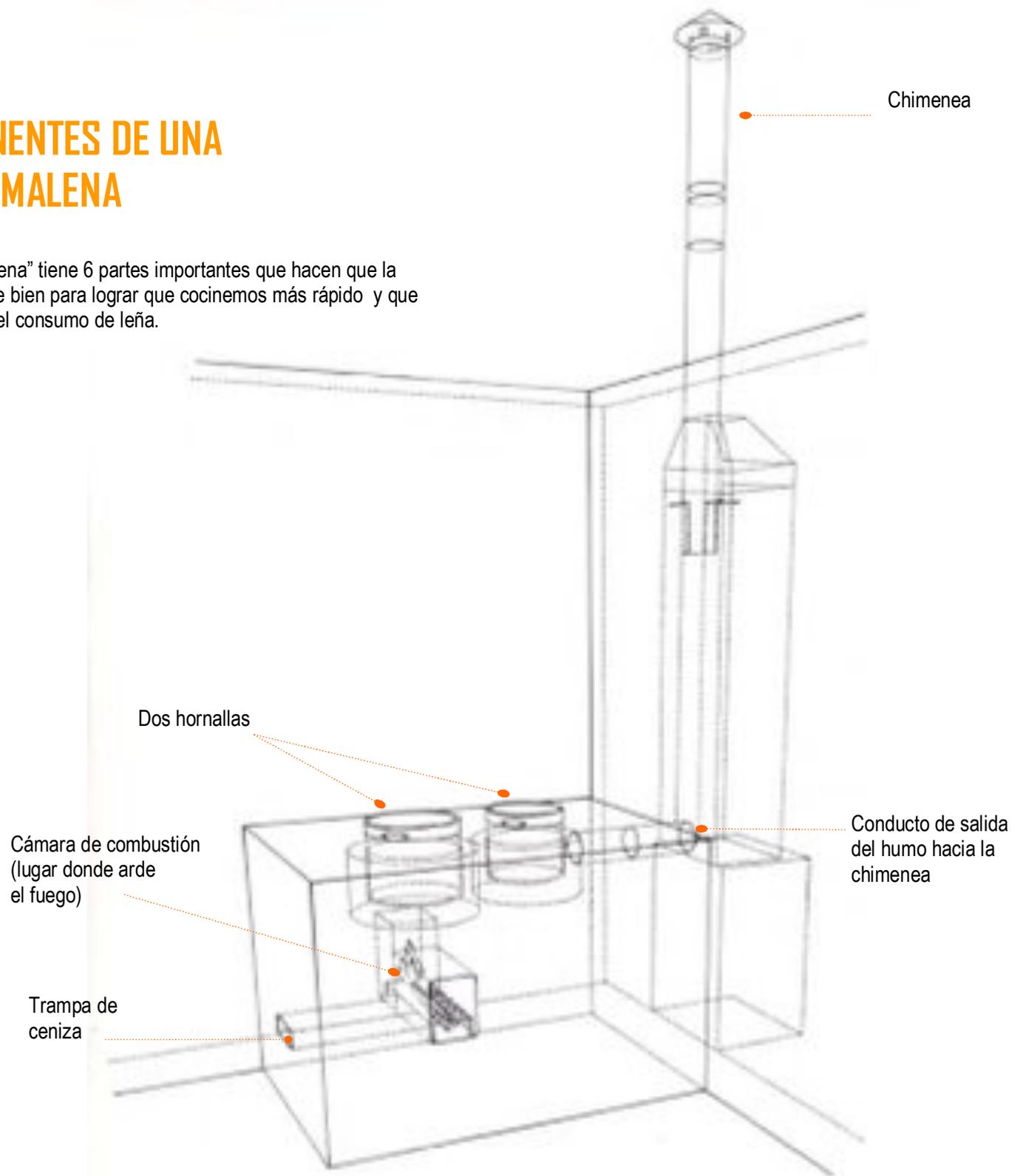
**CAPITULO 1**

**"COMPONENTES DE LA COCINA MALENA"**



## COMPONENTES DE UNA COCINA MALENA

La cocina "Malena" tiene 6 partes importantes que hacen que la cocina funcione bien para lograr que cocinemos más rápido y que ahorremos en el consumo de leña.



## La cámara de combustión:

Es la parte más importante de la cocina porque es allí donde arde el fuego y se crean los gases calientes. La cámara de combustión sirve para que el calor se concentre y esté bien distribuido dentro de la cocina.

## Las hornallas:

Son dos hornallas, la primera está sobre la cámara de combustión y la segunda se conecta a la primera hornalla a través de un conducto que sirve para la circulación de gases calientes.

A diferencia de la cocina tradicional, las ollas en la Cocina Malena están dentro de las hornallas y no encima para que el calor llegue debajo y alrededor de las ollas. De esta manera se cocinan los alimentos más rápido.

## Conductos para los gases:

Por estos conductos pasan los gases calientes desde la cámara de combustión hacia las ollas y salen por la chimenea.

## La chimenea:

Sirve para que el humo y los gases salgan de la cocina, para evitar que enfermemos al respirar el aire contaminado por el humo y los gases tóxicos.

## La Trampa de ceniza

La Trampa de ceniza es un canal que va por debajo de la cámara de combustión y que sale hacia un costado de la Cocina Malena.

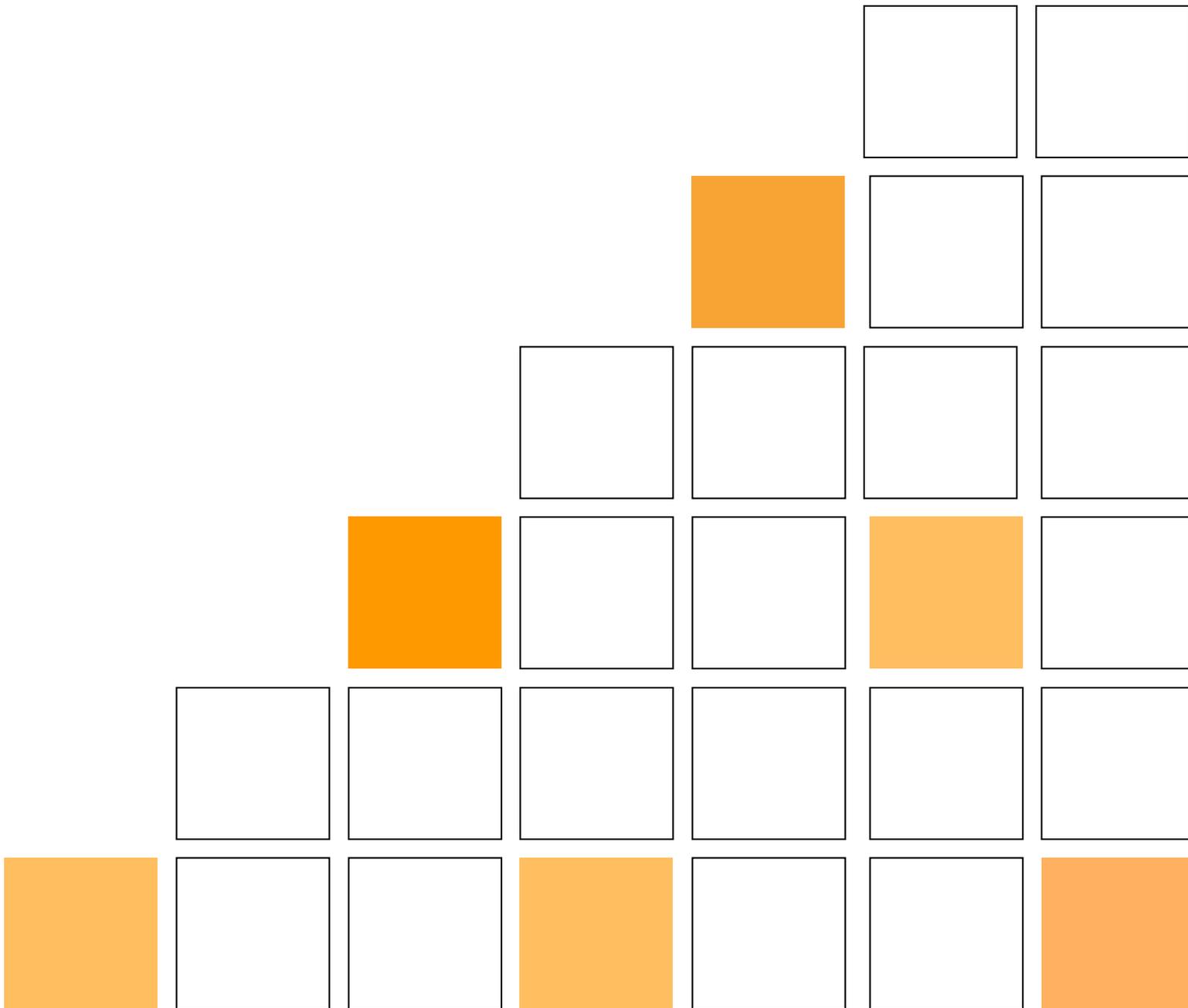
Es el lugar donde se acumula la ceniza que queda después de utilizar nuestra Cocina Malena. Por el canal podemos sacar la ceniza para que la cámara de combustión este limpia cuando volvamos a encender la cocina.

## La rejilla:

Sobre la rejilla se pone el material de combustión (leña, bosta, etc.). La rejilla sirve para que el fuego no este directamente sobre la base de la cámara de combustión para dejar entrar aire debajo del fuego.

Como el fuego esta elevado, la ceniza cae debajo de la rejilla y no se ahoga el fuego.





## **CAPITULO 2**

# **SELECCIÓN DE LA TIERRA ARCILLOSA PARA PREPARAR BARRO MEJORADO**

## SELECCIÓN DE LA TIERRA ARCILLOSA

- La tierra debe ser arcillosa, es recomendable analizarla para saber las propiedades de la arcilla que tenemos en nuestra zona.
- La tierra para preparar barro mejorado no debe tener piedras grandes, basura, ni raíces.
- La primera capa de tierra vegetal o de cultivo no es buena para la preparación del barro mejorado porque tiene mucha materia orgánica.



Tierra de cultivo

Tierra arcillosa para  
preparar barro mejorado

## ANÁLISIS DE LA TIERRA PARA HACER EL BARRO MEJORADO

Es importante analizar la tierra para saber sus propiedades. No todas las arcillas son iguales y por eso tenemos que hacer esta prueba sencilla para saber las características de la tierra que vamos a utilizar.

### Prueba de decrecimiento lineal

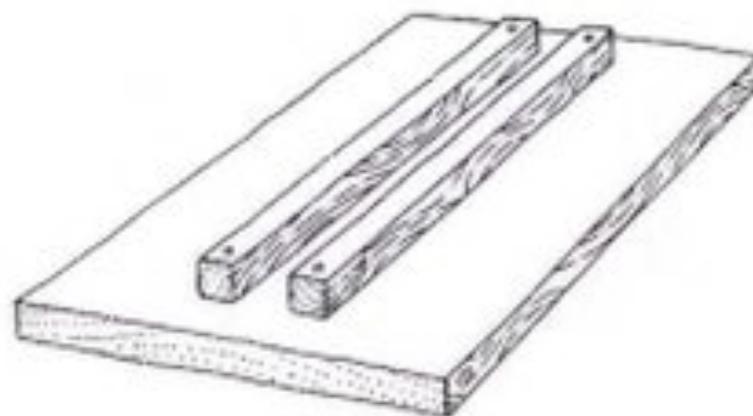
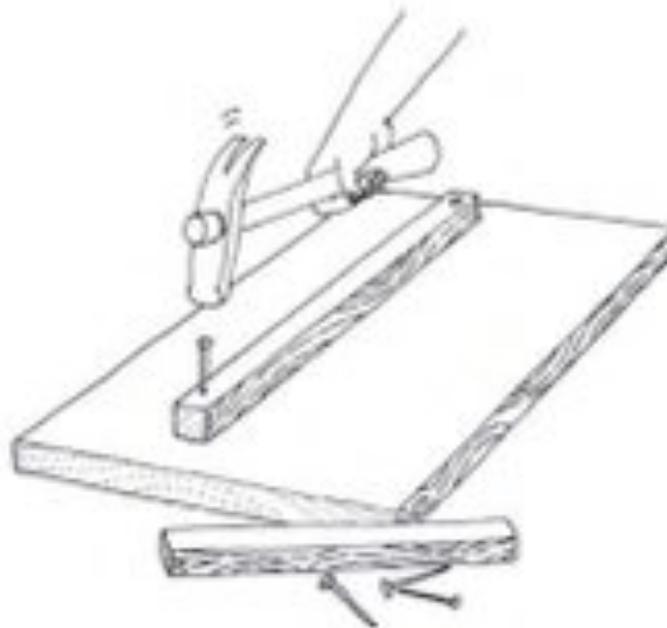
Esta prueba sirve para saber si la tierra que hemos seleccionado es buena para hacer adobes y barro mejorado. No nos sirve saber solamente si la tierra es arcillosa porque hay distintos tipos de arcillas y no son iguales. En comparación a otras pruebas la prueba del decrecimiento lineal sirve para conocer las características de la arcilla contenida en la tierra.

Para hacer la prueba seguimos el siguiente procedimiento:

1. Mezclar un poco de la tierra seleccionada y cernida con agua como se prepara para hacer adobes



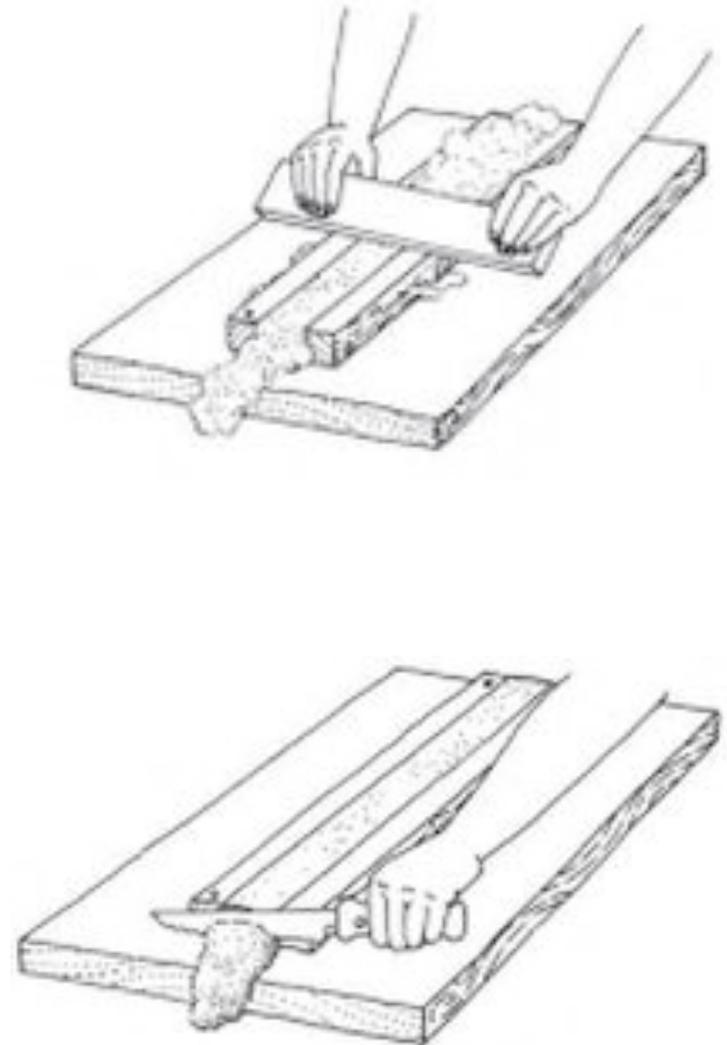
2. Sobre una plancha de madera clavar dos listones de madera de 2,5 cm. (2 pulgadas) y 50 cm. de largo. Dejando un espacio de 4 cm. entre ambos.



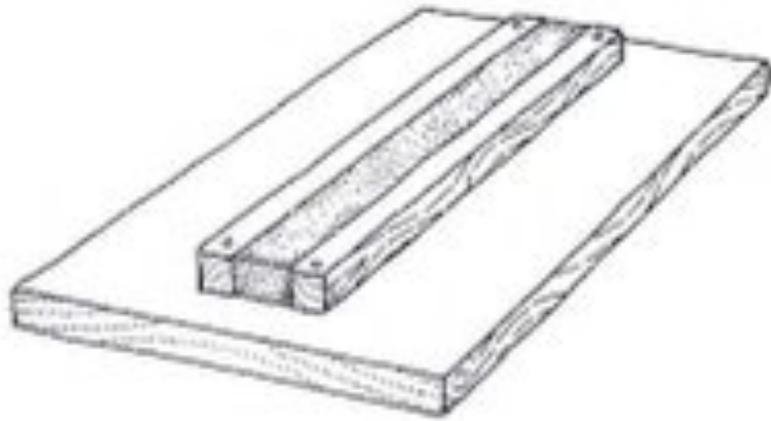
3. Mojar el molde y rellenar el espacio con la mezcla, lanzando con fuerza pequeñas cantidades de barro hasta rellenar todo el volumen.



4. Alisar la superficie y cortar los extremos. La muestra debe tener 50 cm. de largo.



5. Dejar secar la muestra expuesta al sol por dos a tres días hasta que este seca.

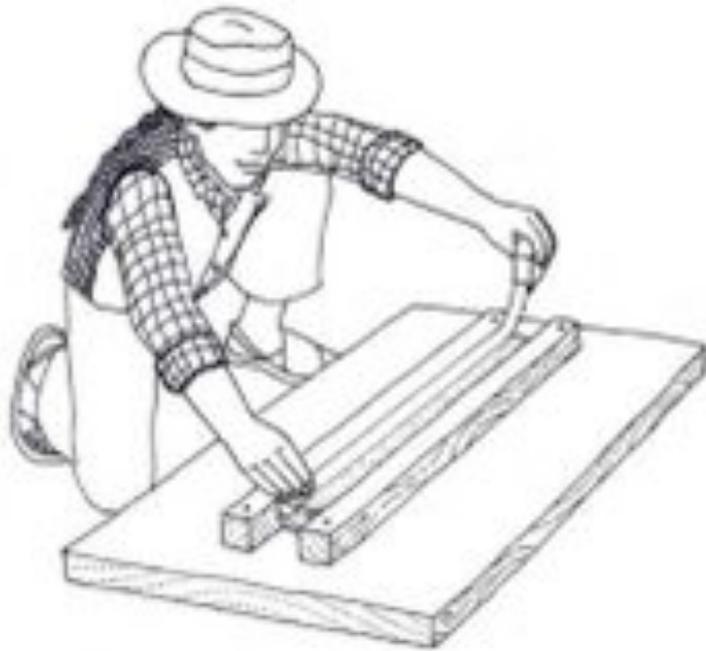


6. Cuando la prueba ya este seca juntamos la muestra si se ha partido durante el secado para poder medir.



7. Observar el resultado midiendo el tamaño de la muestra:

- Si la muestra tiene un decrecimiento mayor a 3 cm. significa que contiene demasiada arcilla y se debe aumentar arena o paja y volver a realizar la prueba.

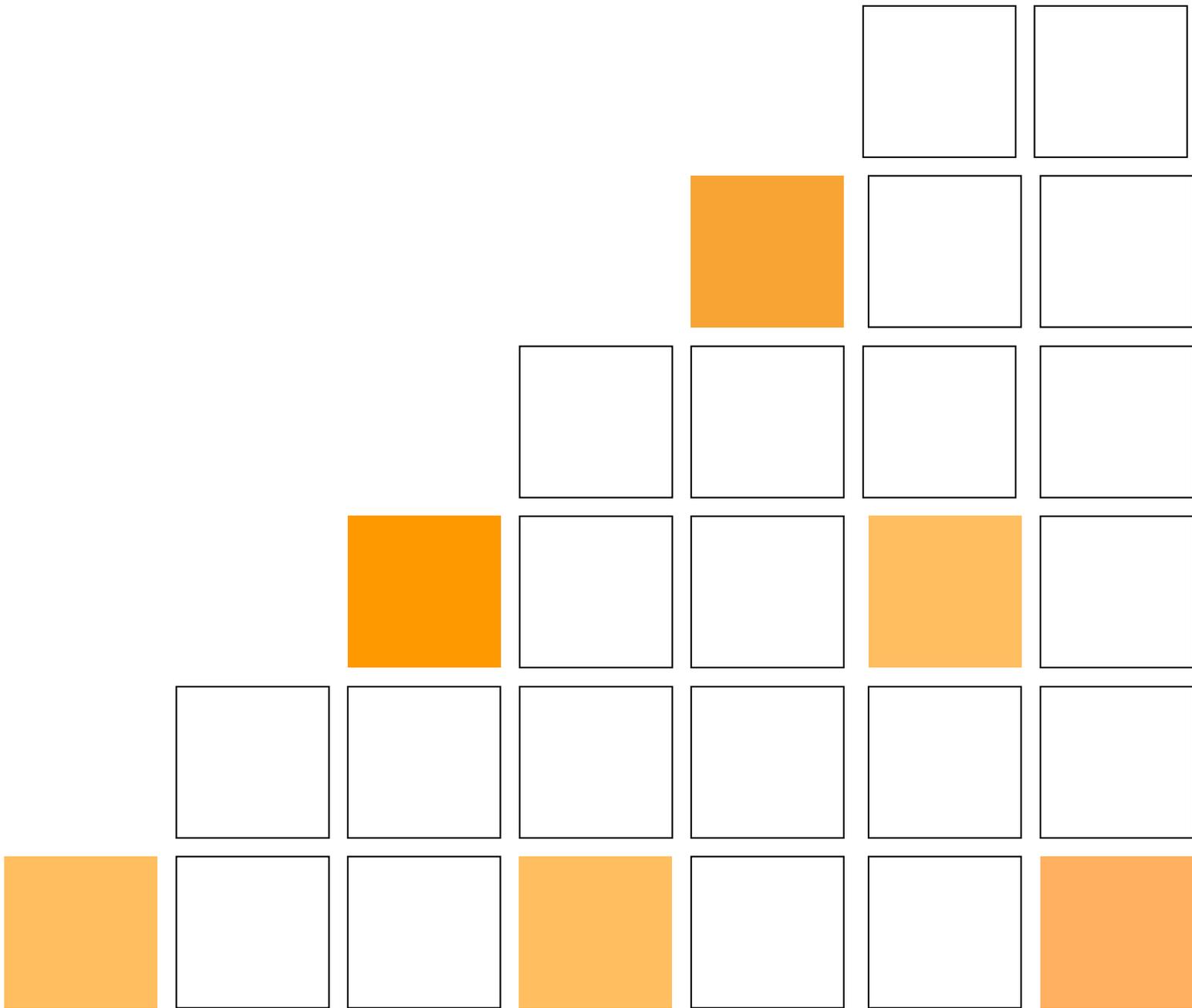


- Una buena tierra para barro mejorado, debe tener un decrecimiento de entre 1 y 3 cm. Es decir que la muestra se ha reducido del tamaño inicial de 50 cm. A una medida de entre 47 y 49 cm.



- Si la muestra tiene un decrecimiento menor a 1 cm. la tierra no contiene mucha arcilla y se debe buscar una tierra más arcillosa y volver realizar la prueba.





## **CAPITULO 3**

# **PREPARACION DEL BARRO MEJORADO**

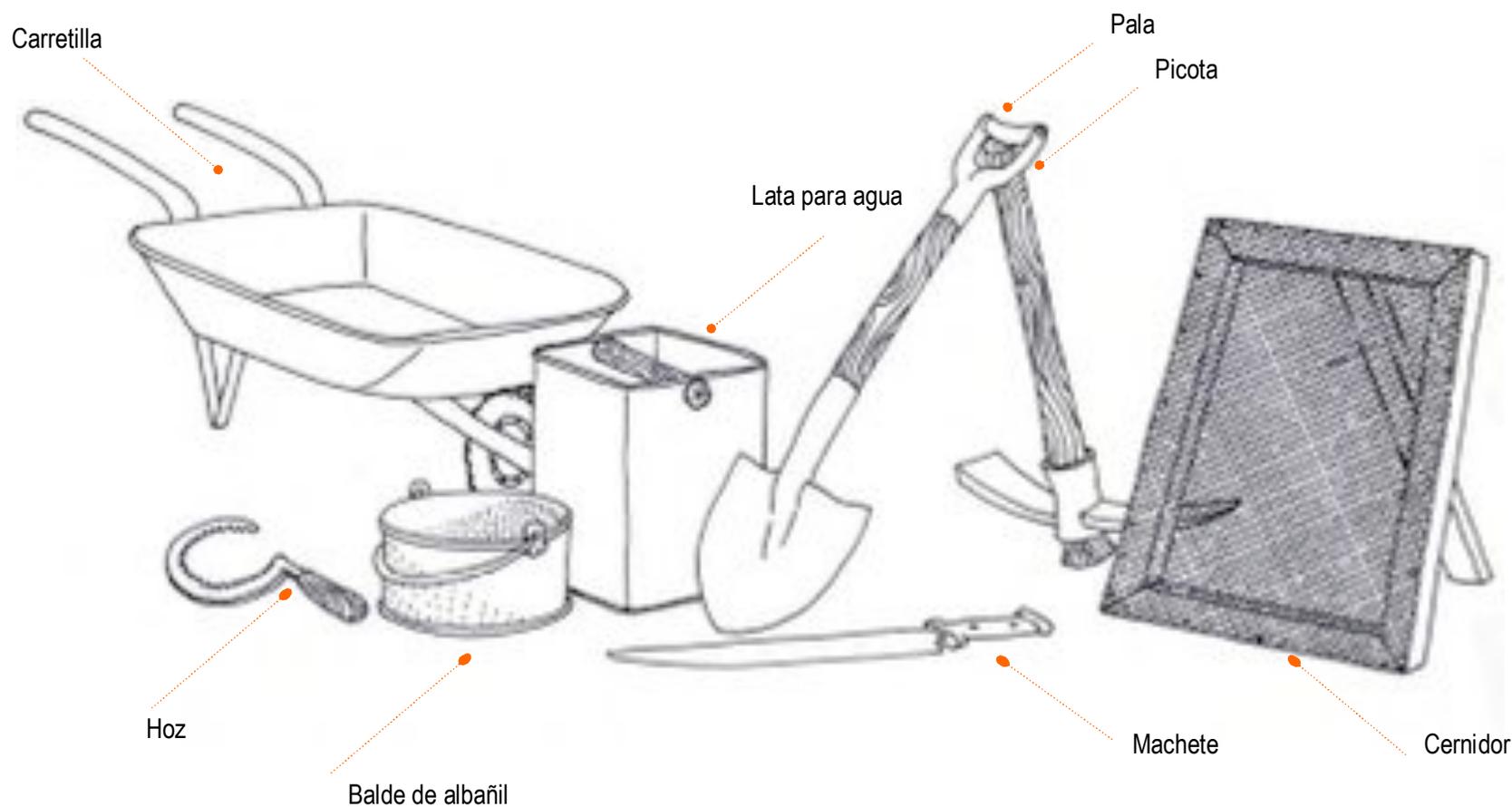
# PREPARACION DEL BARRO MEJORADO

El barro mejorado sirve para la construcción de la cocina y de la cámara de combustión, se dice que es mejorado porque se le aumentan aditivos que hacen que sea mas resistente a la humedad y a los golpes.

El barro mejorado se debe preparar antes de comenzar a construir nuestra Malena.

## 1. Herramientas

Las herramientas para preparar el barro mejorado son simples y de uso sencillo



## 2. Procedimiento de ejecución

### Materiales y cantidades

#### Tierra Arcillosa (4 carretillas):

Es recomendable analizar la tierra para el barro mejorado con la prueba de retracción lineal antes de preparar la mezcla para asegurarnos que su contenido de arcilla es adecuado.

#### Paja Suave (1 carretilla):

Picada en tamaños de máximo 2 cm.

En vez de paja se puede usar pelo de chanco o cascarilla de arroz.

#### Bosta (1 carretilla):

Preferentemente de burro.

En vez de bosta se puede usar 3 litros de aceite de linaza.

#### Agua (la necesaria):

Debe ser limpia recomendable de pozo o vertiente no debe ser agua salada

#### Arena (1 carretilla)

### Preparado del barro mejorado

1. Cernir la tierra arcillosa.



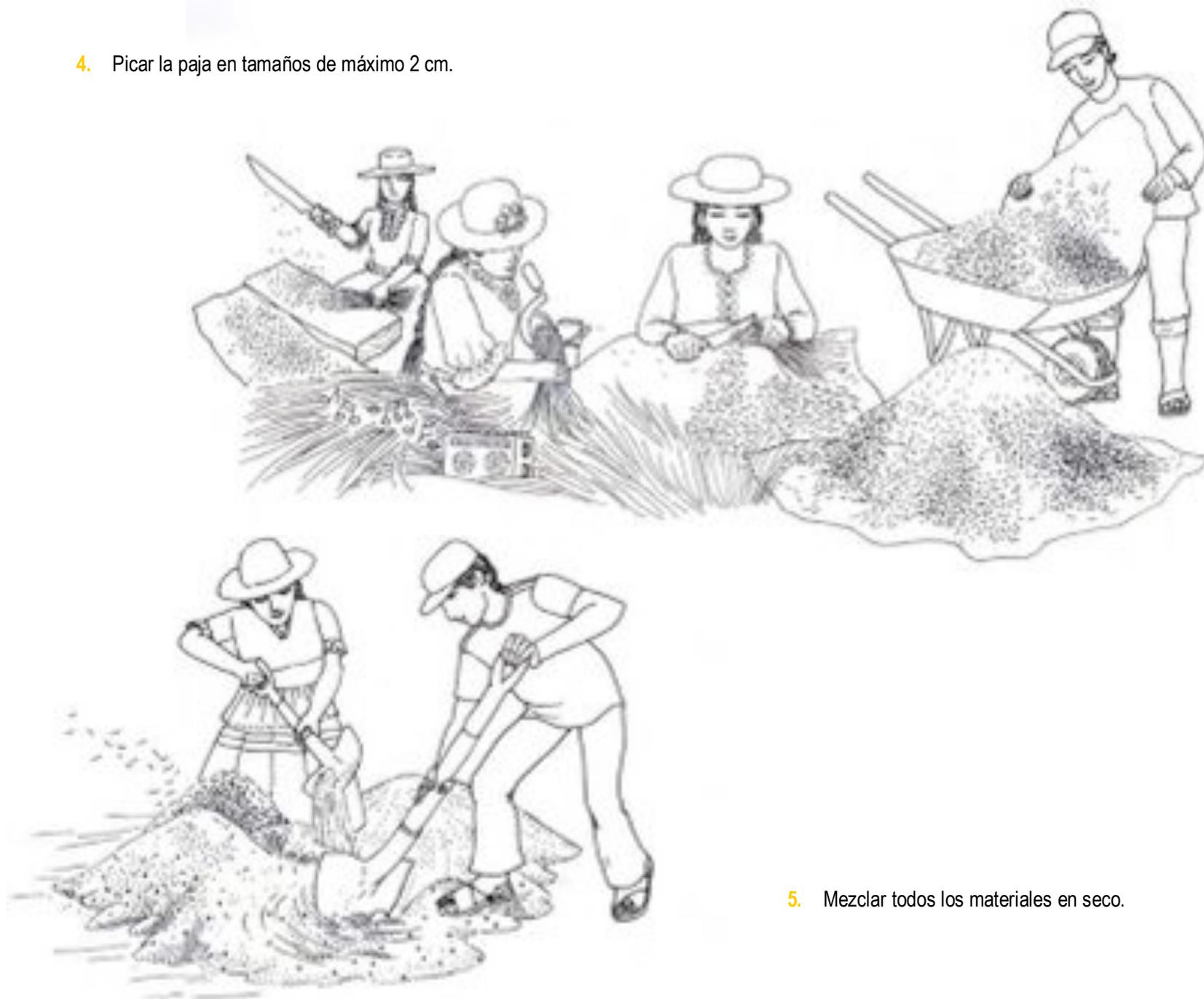
2. Cernir la arena para que no tenga piedras grandes.



3. Deshacer la bosta.



4. Picar la paja en tamaños de máximo 2 cm.



5. Mezclar todos los materiales en seco.

6. Formar un promontorio, hacer un hueco y echar el agua. Amasar con los pies (pisar) aumentando agua de a poco hasta formar un barro que no sea aguanoso.

Si usamos aceite de linaza, lo aumentamos a la mezcla en el pisado .

La consistencia del barro debe ser como masa de pan y no de buñuelo.



7. Amontonar la mezcla, envolver con nylon para evitar que se seque y dejar dormir por 14 días a la sombra, mientras mas tiempo duerma el barro es mejor.

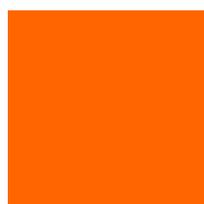
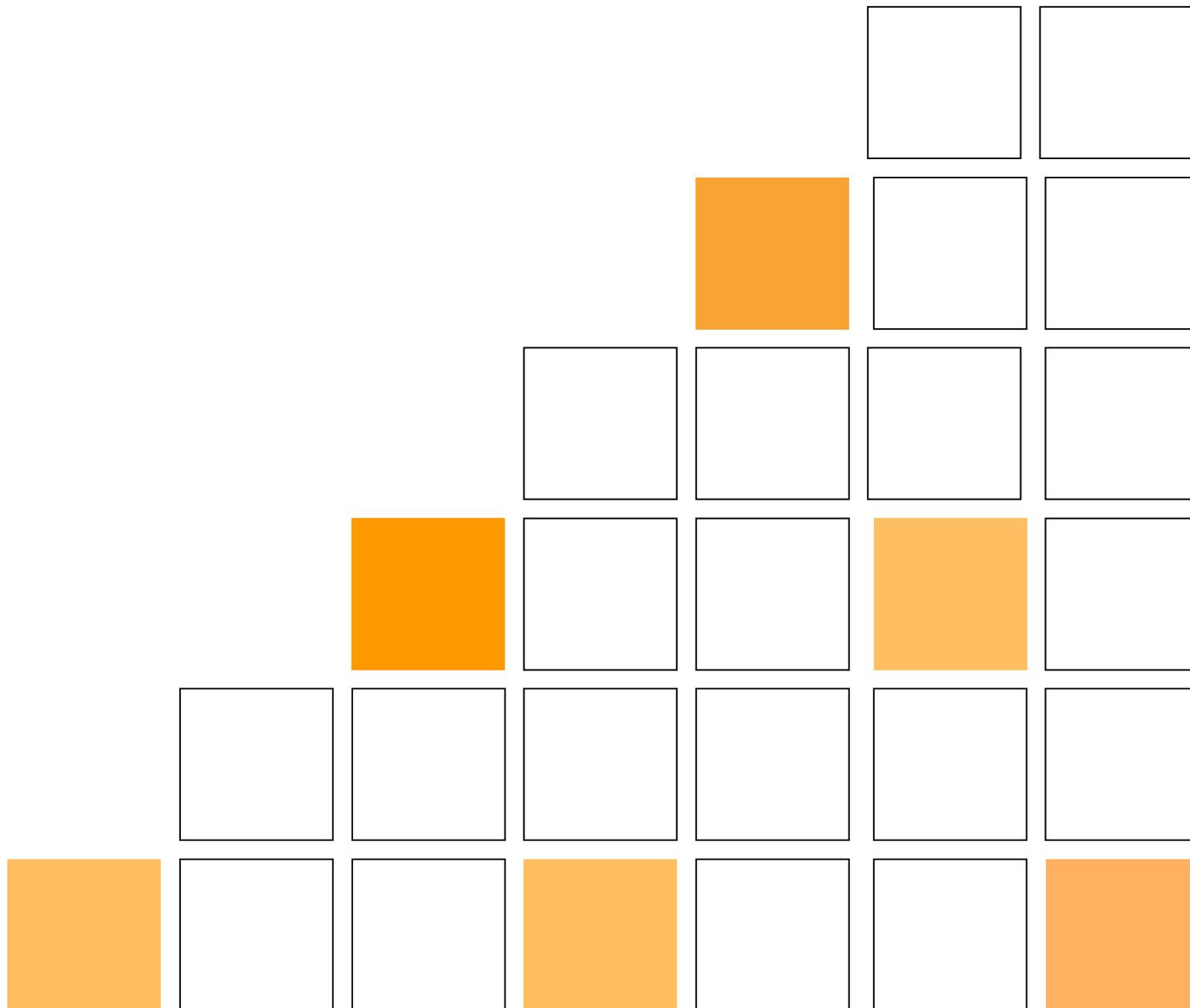
En algunos casos este proceso puede durar mas tiempo dependiendo del calor que haga en la zona.



En el Altiplano  
por el frío el  
barro debe  
dormir  
(14 días)

En el Valle  
debe dormir  
(10 días)

En el Trópico  
el barro debe  
dormir  
(7 días)



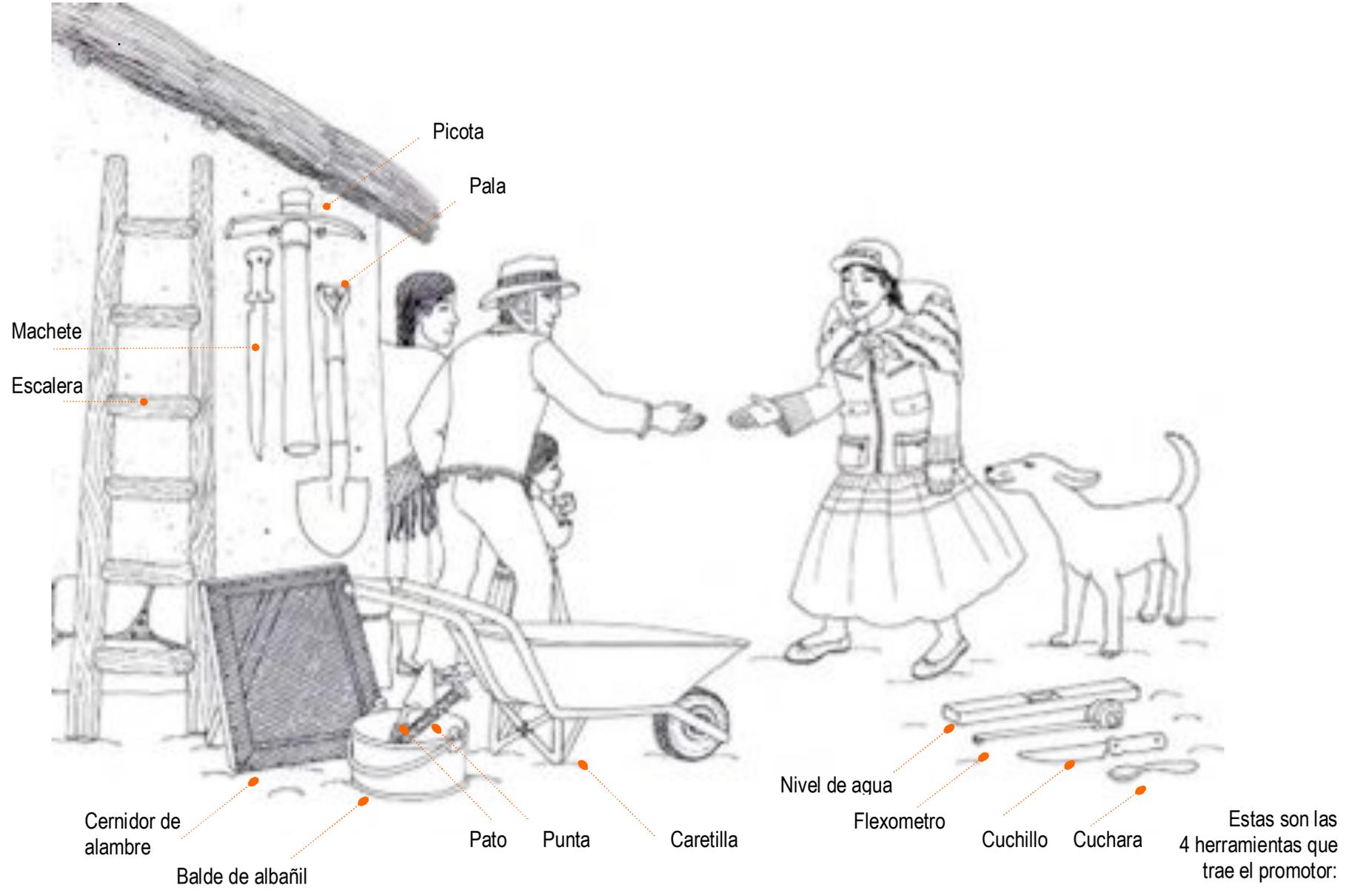
**CAPITULO 4**  
**TAREAS PREVIAS A LA**  
**CONSTRUCCION DE UNA MALENA**



# TAREAS PREVIAS A LA CONSTRUCCION DE UNA COCINA MALENA

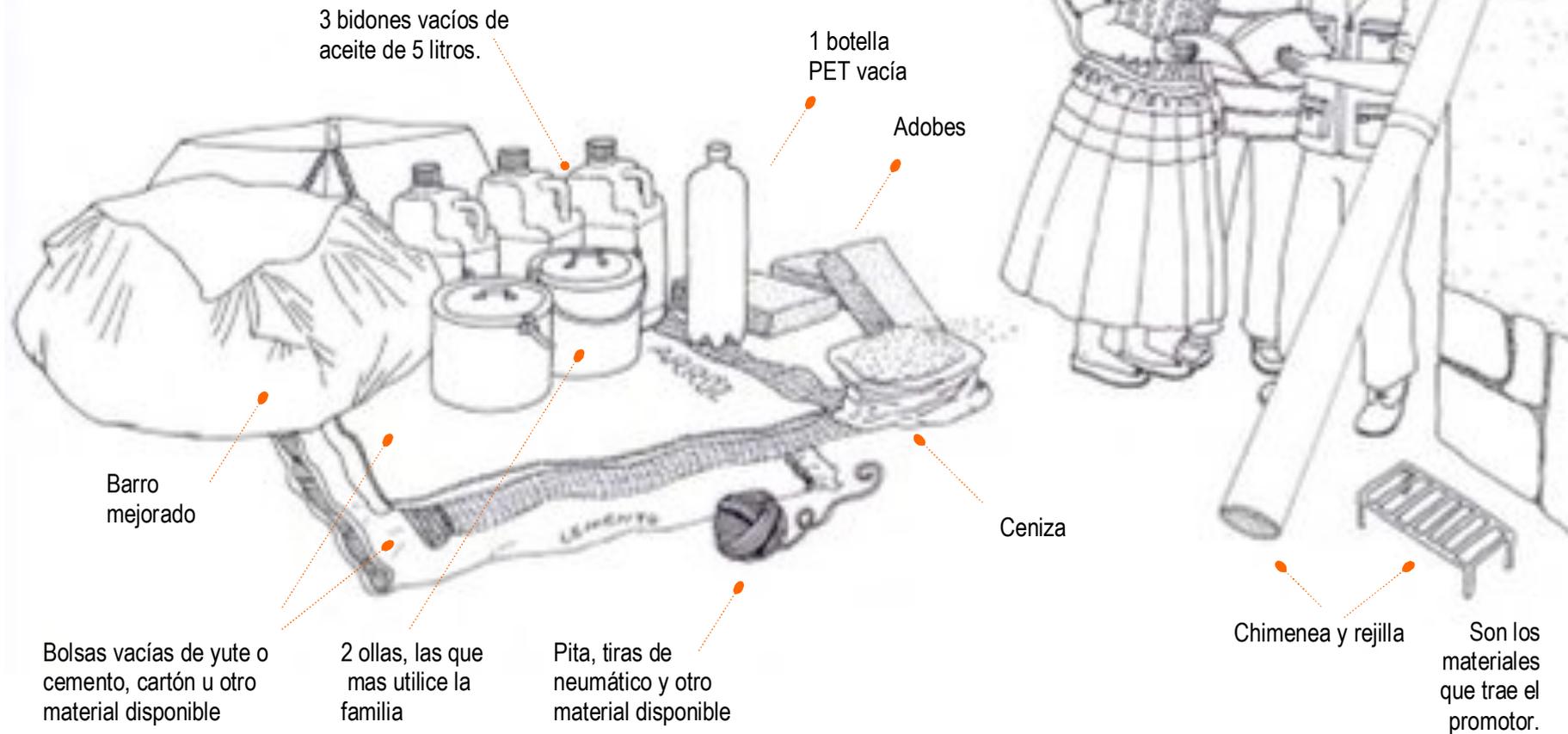
## 1. Herramientas

Las herramientas necesarias para la construcción de una Cocina Malena son simples y de uso sencillo. Estas son las herramientas que tenemos que tener:



## 2. Materiales

Los materiales que tenemos que tener listos para poder construir la Cocina Malena son:



### 3. Ubicación

Debemos escoger el sitio adecuado para la construcción de nuestra Cocina Malena, de preferencia debe estar dentro de un ambiente protegido de la lluvia y de las inundaciones.

La Cocina Malena debe estar ubicada en lo posible en un espacio ventilado e iluminado.

Es importante, al elegir el lugar donde construiremos la Cocina Malena, pensar en ubicarla en un lugar donde se pueda hacer un hueco en el muro cuando la chimenea esté afuera; o pensar en el lugar donde haremos el hueco en el techo, cuando la chimenea esté adentro.

### 4. Obras Preliminares

#### Acopio de materiales

Se deben acopiar los materiales requeridos cerca del lugar donde construiremos la Cocina Malena.

#### Herramientas

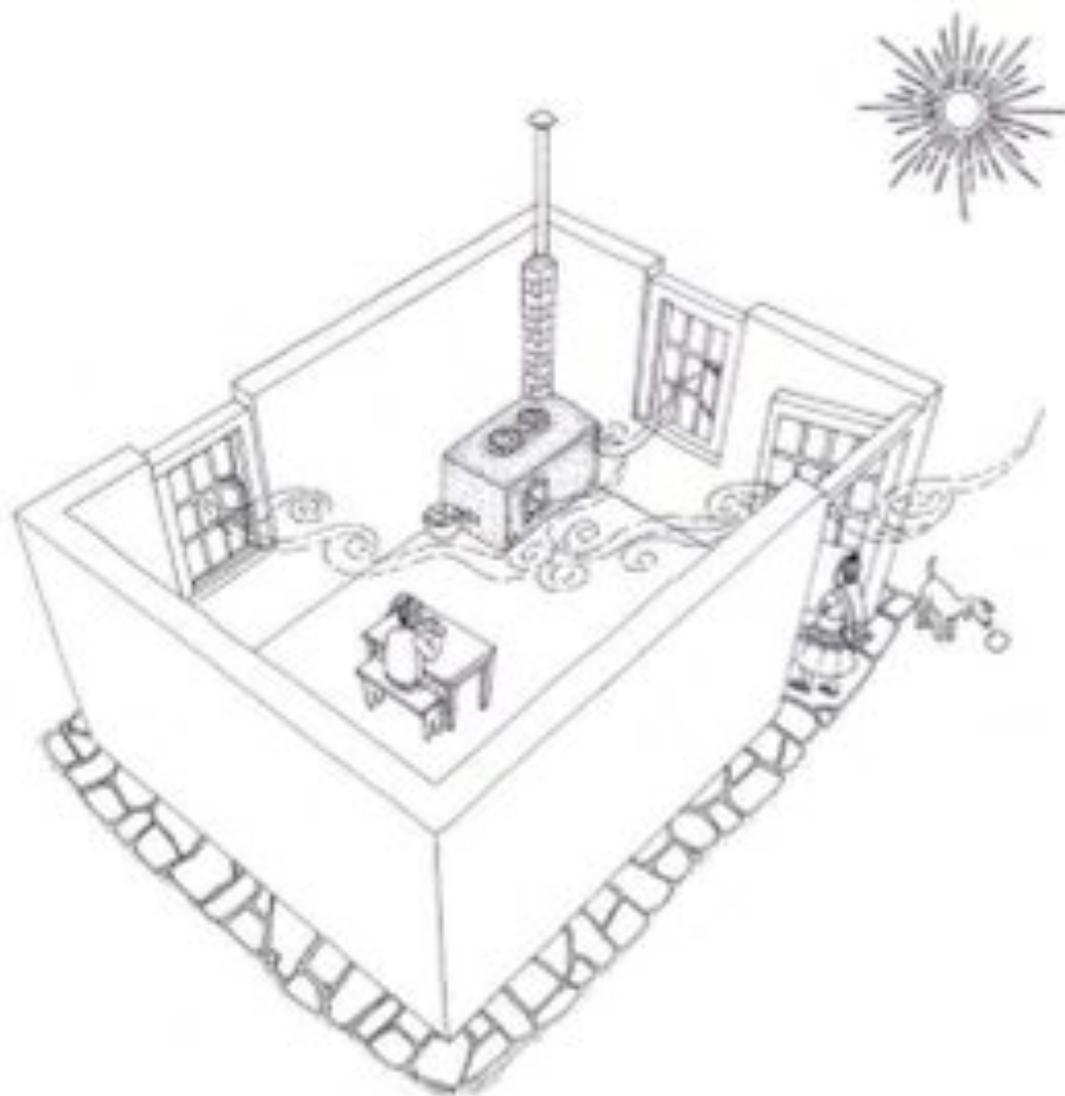
El día que comencemos a construir la Cocina Malena tenemos que tener las herramientas necesarias.

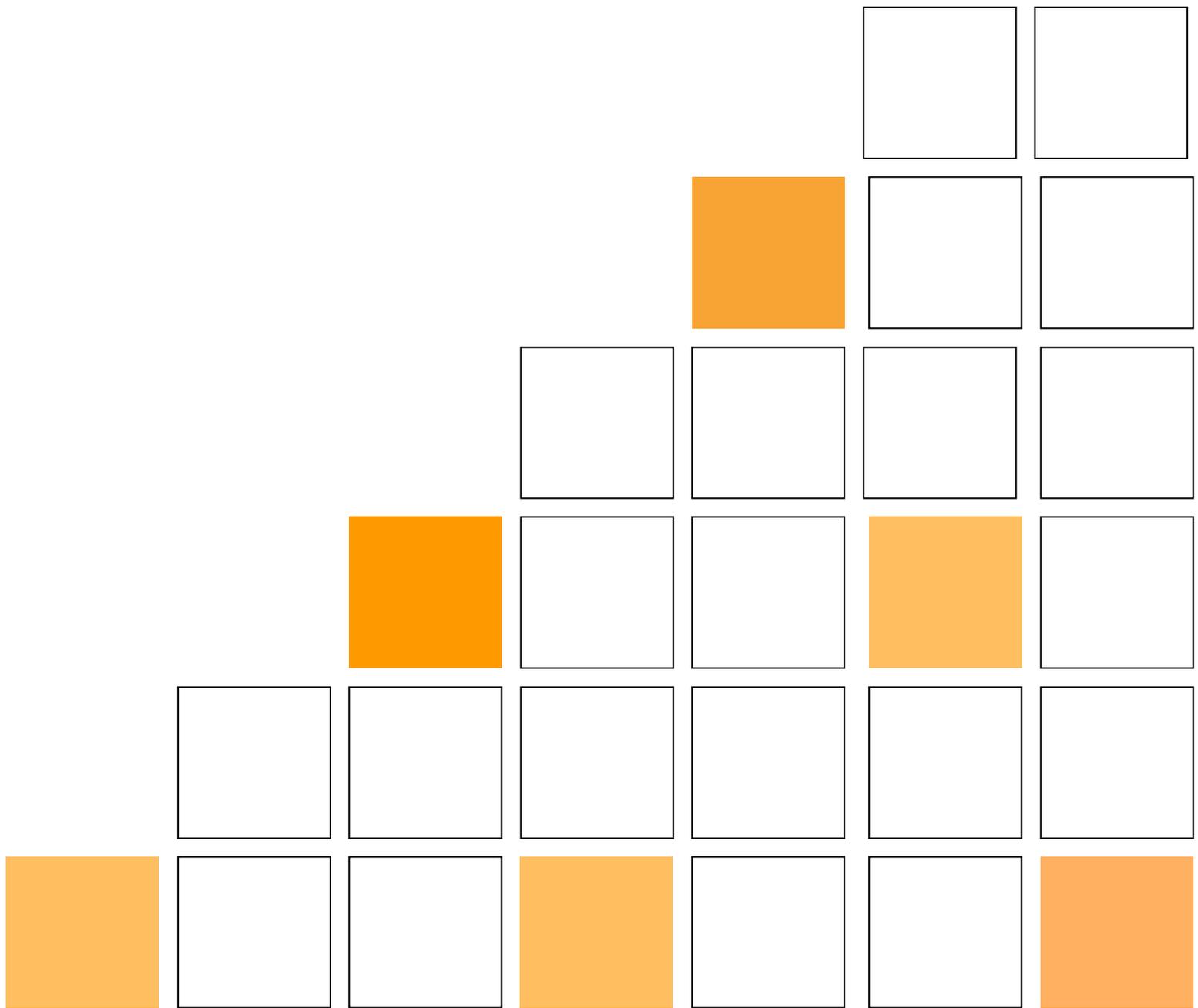
#### Limpieza del espacio que ocupará la cocina

Antes de comenzar la construcción debemos limpiar el lugar que ocupará la Cocina Malena.

#### Nivelación del suelo

Si el espacio elegido presenta mucha inclinación se debe nivelar el piso y luego apisonar.





## **CAPITULO 5**

# **PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA COCINA MALENA**

# PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA COCINA MALENA

## 1. Fabricación del molde para las hornallas con anillo para circulación de gases calientes

El anillo de circulación de gases calientes sirve para aprovechar mejor el calor porque las ollas van dentro de las hornallas y así los gases las envuelven.

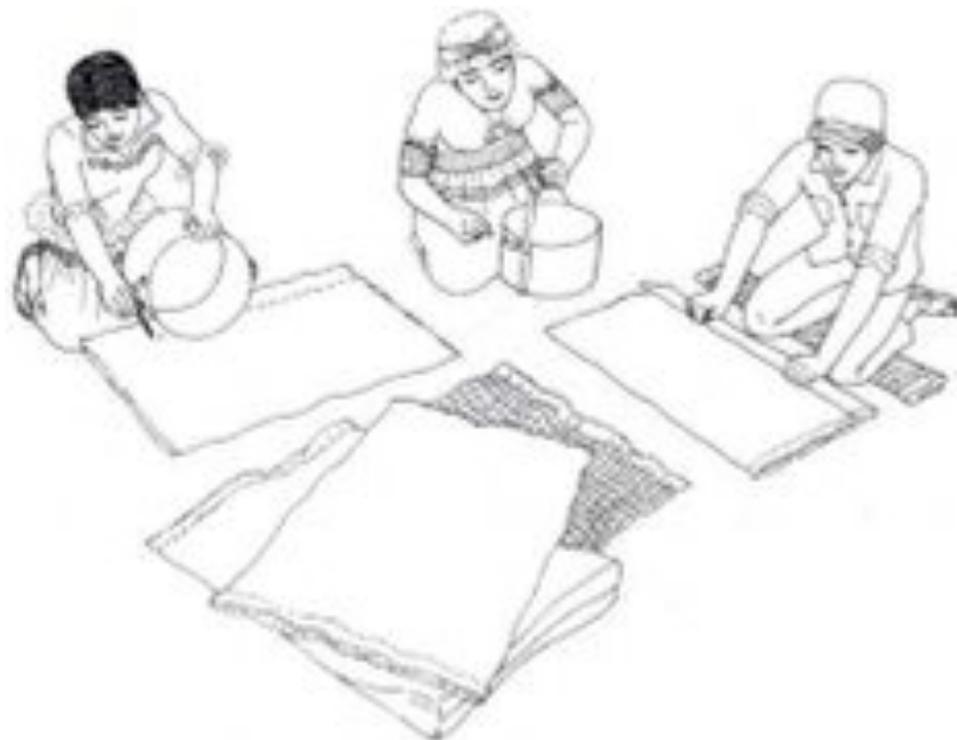


Para el molde necesitamos:

- Las dos ollas que vamos a utilizar en la cocina y que servirán de medida para la base.
- Necesitamos además cartón, bolsas vacías de cemento, costales, saquillos o cualquier material que nos sirva para envolver las ollas.
- Pita, tiras de neumático o cualquier material que sirva para amarrar la envoltura de las ollas.

Para fabricar el molde seguimos el siguiente procedimiento:

1. Medimos la altura de las ollas desde el agarrador hasta la base.
2. De acuerdo a esta medida doblamos las bolsas vacías, el cartón o el material que tenemos disponible en tiras. Una vez dobladas las vamos colocando debajo de las rodillas para que no se deformen.



3. Una vez dobladas varias tiras, envolvemos las ollas hasta que la envoltura tenga un espesor de 5 cm. o el tamaño de una caja de fósforos.
4. Para evitar que se suelte amarramos la envoltura con pita o el material que tenemos disponible.
5. Ponemos las dos ollas juntas y entre ellas deben haber 10 cm. o un puño.
6. Ya tenemos listos nuestros moldes para las hornallas.

## 2. La base de la Cocina Malena

La base sirve como soporte de la Cocina Malena.

Se utiliza cualquier material disponible: Adobe, ladrillo, piedra, etc. y mortero de barro.

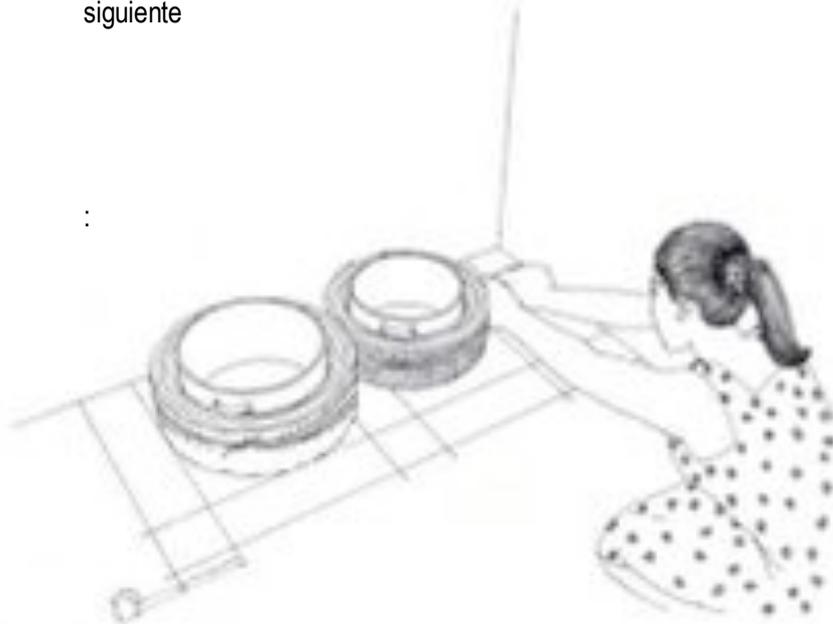
Las dimensiones de la base de la Cocina Malena varían de acuerdo al tamaño de las ollas que utilizemos. Para establecer el tamaño que debe tener la base seguimos el procedimiento siguiente



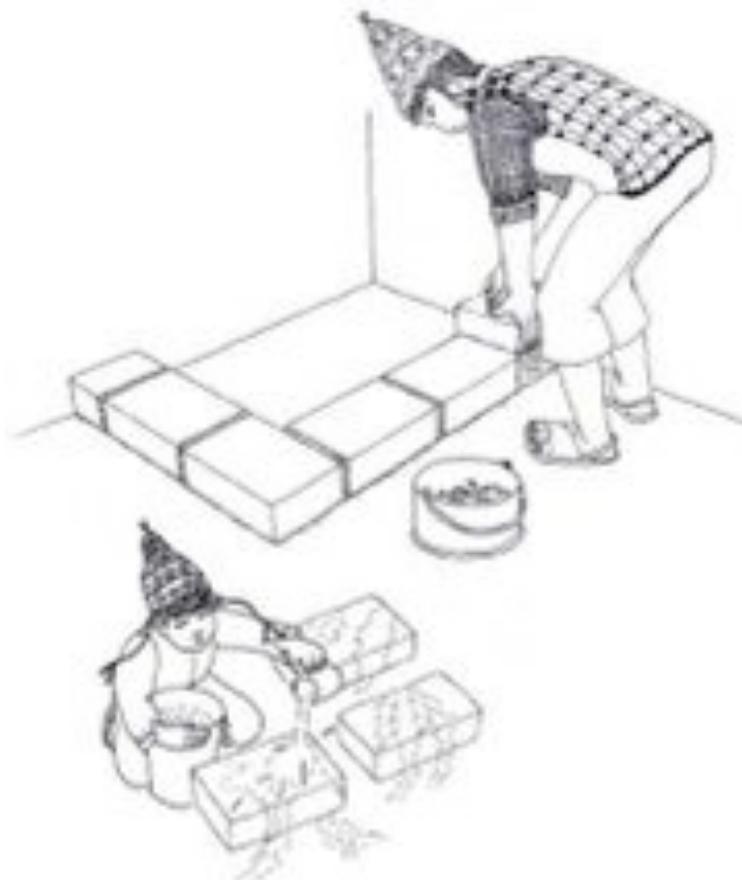
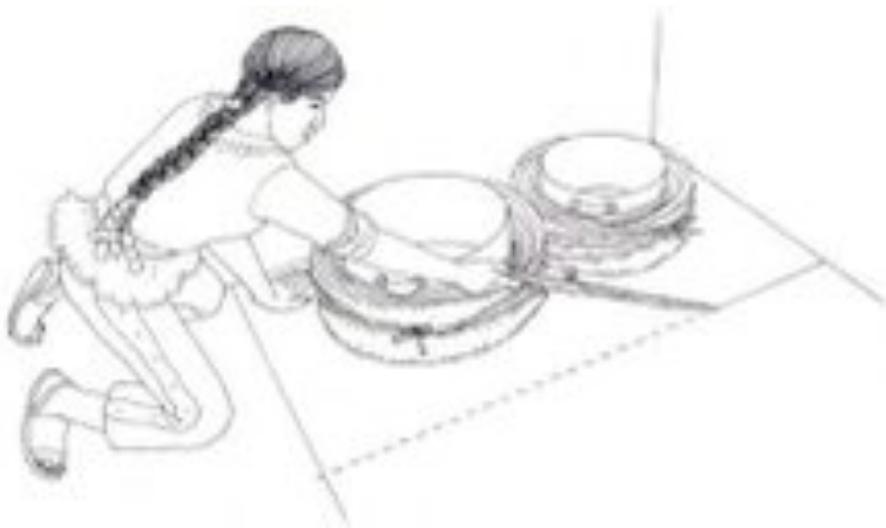
1. Para medir la base ponemos las ollas envueltas y juntas en el suelo en el lugar donde vamos a construir nuestra Cocina Malena. Las dos ollas deben ir pegadas a la pared trasera.

2. Si la chimenea va estar afuera medimos desde la pared del lado 10 cm. o un puño hasta la primera olla envuelta.

Si la chimenea va a estar adentro medimos desde la pared del lado 20 cm. o dos puños hasta la primera olla envuelta.



3. Desde la olla envuelta que es la más grande hasta los bordes debe haber también 10 cm. o un puño de distancia. Marcamos y trazamos en el piso los bordes formando un rectángulo.



4. Ya que tenemos el borde de la base comenzamos a colocar la primera hilada (fila) de adobes que tiene que ir por fuera del rectángulo que hemos trazado en el piso.

Mojamos el piso y los adobes, ponemos mortero de barro y colocamos la primera hilada de adobes.

Cuando construimos con adobes es importante mojarlos antes de colocarlos para que se peguen mejor al barro.



5. Rellenamos el espacio interior ya sea con adobes o con cualquier material de relleno disponible usando barro como mortero. Podemos poner ceniza en las esquinas y donde queden huecos para evitar que hayan hormigas o ratones. La altura de la base depende de la altura de las personas que van a cocinar. Podemos hacer la base con una sola hilada de adobe o con dos.



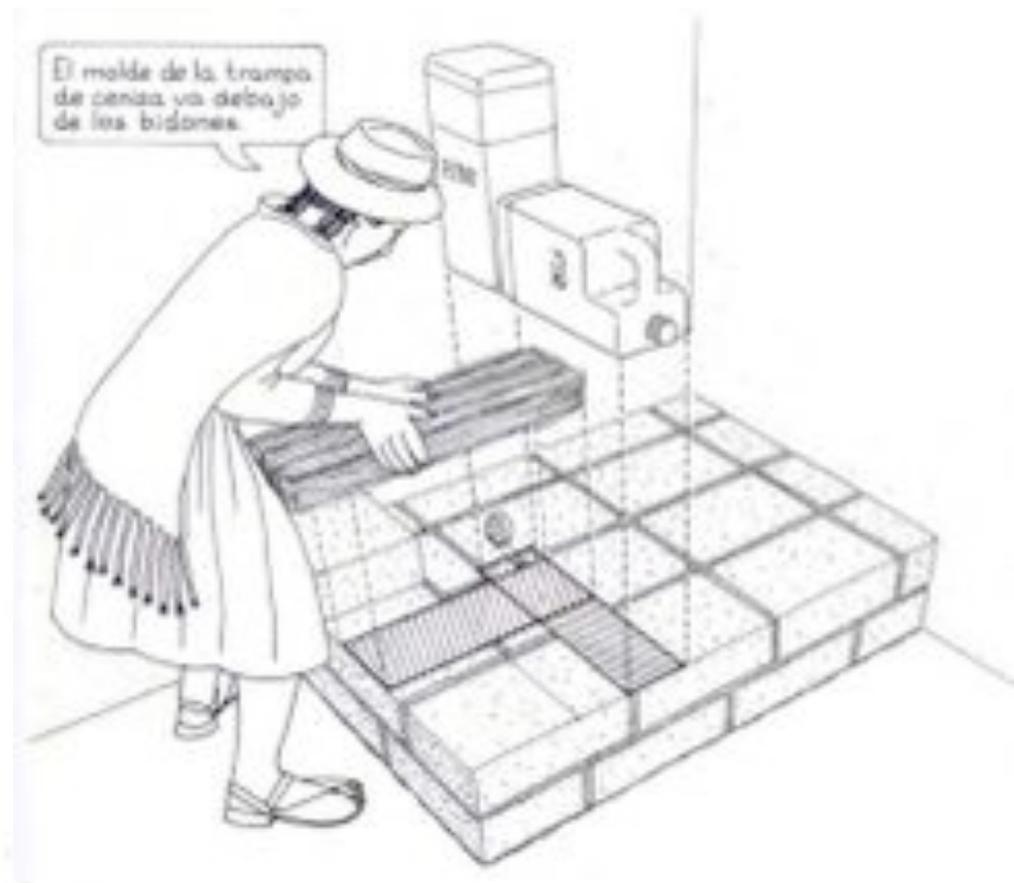
6. Construimos la segunda hilada haciendo traba (trenzando) con los adobes. Se debe mojar la primera hilada poner mortero de barro y asentar la segunda hilada. Ya tenemos lista la primera parte que es la base, en este caso tiene dos hiladas de altura.



### 3. Trampa de ceniza

La trampa de ceniza es un canal que va por debajo de la cámara de combustión y que sale hacia un costado de la Cocina Malena.

La trampa de ceniza sirve para sacar la ceniza que queda cuando usamos la cocina y para que la cámara de combustión esté limpia cuando volvamos a encender la cocina.



Para hacer la trampa de ceniza necesitamos un molde que podemos hacer con tres listones de madera u otro material. Lo importante es que el hueco de la trampa de ceniza sea de 5 cm. de alto por 15 cm. de ancho. Es recomendable que el molde sea suficientemente largo para poder sacarlo después.

Para hacer la trampa de ceniza seguimos el procedimiento siguiente:

1. La trampa de ceniza va debajo de la cámara de combustión
2. Para ubicar la posición de la trampa de ceniza, colocamos un adobe sin mortero en la esquina de la cocina donde irá ubicada la cámara de combustión. Desde ese adobe medimos 10 cm. o un puño colocamos el molde de la cámara de combustión con un bidón parado y el otro echado sobre su lado mas angosto. Desde el bidón parado medimos 3 cm. como indica el detalle para ubicar el lugar donde colocaremos el molde de la trampa de ceniza.
3. Marcamos el lugar donde ira ubicada la trampa y colocamos el molde envuelto en una bolsa de nylon.

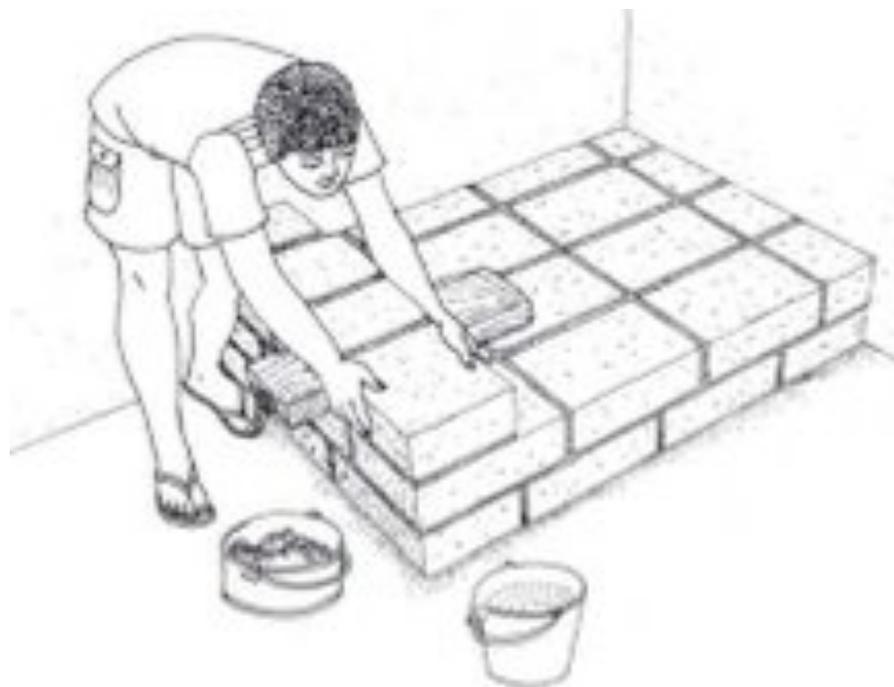


#### 4. El encofrado para la cámara de combustión

Una vez colocado el molde de la trampa de ceniza podemos construir el encofrado de la cámara de combustión. Este nivel se divide en dos partes.

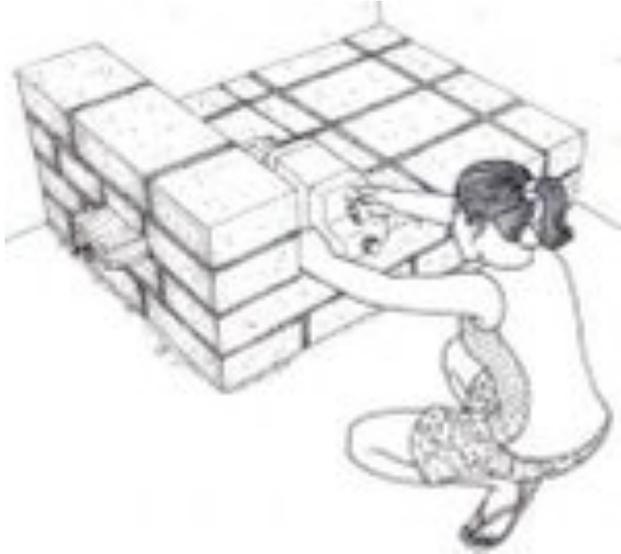
Para construir el encofrado seguimos el procedimiento siguiente:

1. En el lado donde ubicamos la trampa de ceniza completamos dos hiladas de adobe, formando una especie de grada a un lado de la base de la Cocina Malena.



2. Rellenamos el espacio que queda sobre la trampa de ceniza con barro mejorado.

3. Desde el lado interno de la grada medimos 10cm o un puño y colocamos el bidón amarillo de aceite echado sobre su lado mas. angosto. Hacia el otro lado del bidón medimos también 10cm. o un puño y desde ese punto trazamos una línea sobre los adobes.



4. A partir de esa línea asentamos dos hiladas más de adobe y rellenamos el espacio restante igual como en las dos primeras hiladas de la base. Ya hemos formado el espacio para el encofrado de la cámara de combustión. Este espacio mide aproximadamente 34 cm.



## 5. Fabricación y colocación del molde para la cámara de combustión

La cámara de combustión es el lugar donde arde el fuego, tiene forma de codo y para formarla necesitamos fabricar un molde.

Para el molde necesitamos tres bidones amarillos vacíos de aceite de 5 litros vacíos.

Para fabricar el molde seguimos el siguiente procedimiento:

1. Medimos y marcamos uno de los bidones desde su base hacia arriba 10 cm. o un puño.
2. Cortamos el bidón formando una especie de sombrero.
3. En el bidón cortado que queda medimos y marcamos 5 cm.
4. Cortamos el bidón formando un anillo que nos servirá para asentar la olla más pequeña.



5. Llenamos con agua los dos otros bidones, si alguno de los bidones estuviera agujereado se puede llenar con tierra o arena.

6. Sobre uno de los bidones colocamos el sombrero cortado, desde la base y este molde debe medir 30 cm.



7. Ponemos los bidones dentro de bolsas de nylon para que sea más fácil sacarlos después del vaciado y para evitar que, en el caso que el bidón se agujeree, el agua dañe la cocina.



8. Antes de colocar los bidones en su posición rellenamos la base del encofrado para la cámara de combustión con una capa de barro mejorado de aproximadamente 5 cm. de espesor.

9. Colocamos el bidón que no tiene el sombrero echado sobre su lado más angosto con la boquilla hacia abajo para que podamos vaciar el agua cuando saquemos el molde.

El bidón debe estar ubicado en el borde de la boca de la cámara de combustión dejando que solo la tapa sobresalga del borde, recordemos que debe haber un puño a cada lado del bidón.

El segundo bidón que es el bidón con sombrero va parado detrás del primer bidón y sobre él estará asentada la olla mas grande.

10. Rellenamos el fondo con un adobe parado o con pedazos de material y mortero de barro, dejando 10 cm. o un puño entre el bidón parado y el relleno.

11. Ya tenemos listas la base y el encofrado para la cámara de combustión de la Cocina Malena.



## 6. Vaciado de la cámara de combustión

1. Una vez colocado el molde para la cámara de combustión, llenamos los espacios alrededor del molde con barro mejorado.

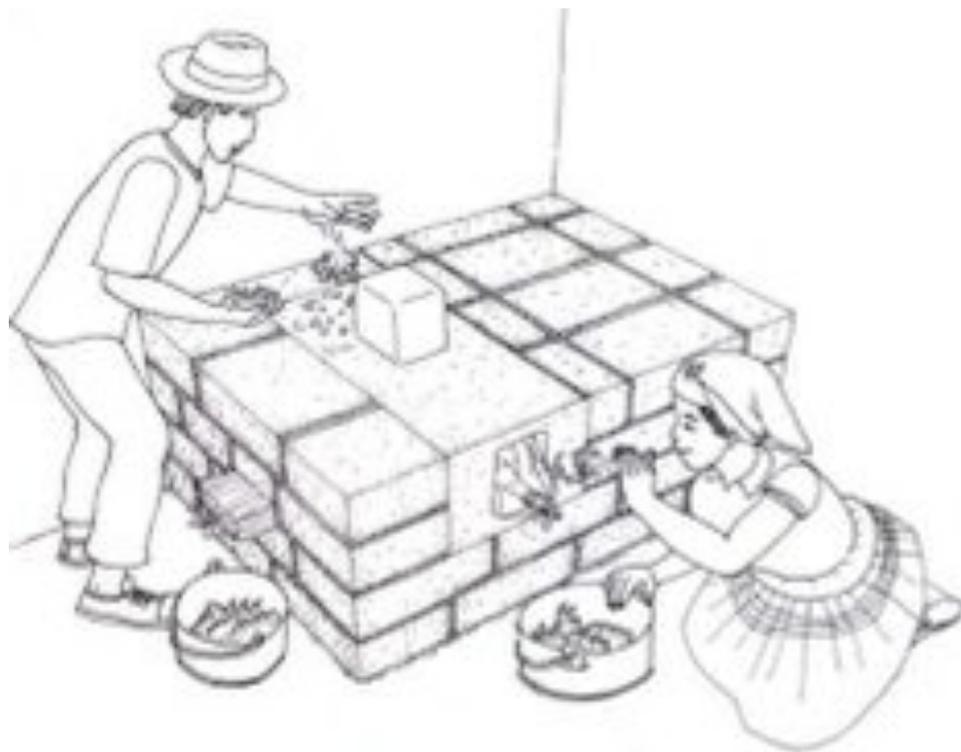
Antes de utilizar el barro mejorado que todavía está envuelto en nylon, tenemos que volver a pisarlo.

2. Tomamos con las manos pequeñas bolas de barro y las lanzamos con fuerza en los espacios alrededor del molde, para que no queden espacios vacíos.

Tenemos que mantener los bidones en su lugar, para que no se muevan al lanzar el barro.

Llenamos con barro mejorado todos los espacios alrededor del molde, hasta nivelar a la altura de los adobes.

Una vez alcanzada esta altura, uniformamos toda la superficie con barro mejorado. Siempre que se aplique barro se debe lanzar la mezcla para que pegue mejor.



3. El siguiente paso es formar la boca para la cámara de combustión, es el lugar por donde se alimenta el fuego. Asentamos sobre los adobes varillas de hierro o cualquier fierro de ese tamaño que tengamos disponible.

Las varillas sirven para formar un puente sobre el que colocamos dos adobes, encima de lo que será la boca.



4. Para formar el puente colocamos dos adobes parados con mortero de barro de manera que la junta de los dos adobes se ubique en el centro de la boca de la cámara de combustión.

Una vez colocados estos dos adobes, terminamos la hilada por todo el borde de la cocina.

No olvidemos que los adobes tienen que estar siempre en traba con los adobes de la hilada inferior.

5. Una vez completa la hilada del puente, rellenamos y uniformamos con barro mejorado la superficie interior donde colocaremos las ollas, dejando libres 5 cm. del bidón de aceite parado. Es ahí donde apoyaremos la olla más grande.

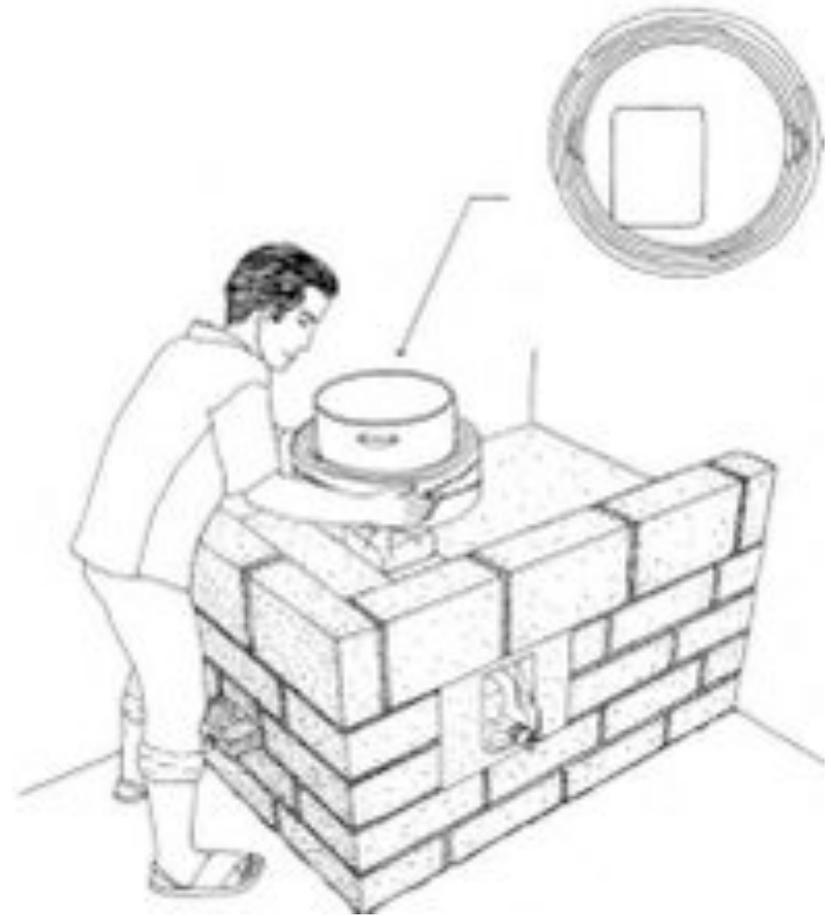


## 7. Colocación de las ollas molde para las hornallas con anillo para circulación de gases calientes

Las ollas envueltas forman anillos de circulación de gases calientes que sirven para aprovechar mejor el calor. Las ollas van dentro de las hornallas y así los gases las envuelven.

Para colocar las ollas envueltas seguimos el siguiente procedimiento:

1. Para colocar las ollas en la cocina antes del vaciado de la última parte de la cocina, bajamos la envoltura desde los agarradores 5 cm. (o la altura de una cajita de fósforos midiendo). Verificamos con la cajita de fósforos que, entre el fondo de la olla y la envoltura queden también 5 cm.
2. Colocamos la olla más grande sobre el bidón de aceite parado como se muestra en el detalle. Para aprovechar mejor el calor colocamos la olla de manera excéntrica es decir no va justo al medio sino movemos la olla hacia el lado donde va la chimenea.
3. Colocamos la segunda olla pegada a la primera y verificamos que las envolturas estén al mismo nivel.



4. Si las envolturas no están al mismo nivel, tenemos que rellenar con barro mejorado el lado donde colocaremos la segunda olla (la más pequeña).



5. Cuando ya estén las dos envolturas al mismo nivel ponemos debajo de la segunda olla el anillo que cortamos del bidón. Colocamos las ollas bien pegadas y en su posición.



6. Nivelamos las ollas con un nivel de agua. Ahora están las ollas puestas en su lugar para el vaciado.



## 8. Conducto de salida para la chimenea

Una vez colocadas las ollas tenemos que dejar un conducto de conexión entre la segunda hornalla y la salida para la chimenea.

Si la chimenea es interna el conducto será diagonal para que la chimenea se construya en la esquina.

Si la chimenea es exterior el conducto sale recto hacia el muro donde haremos un hueco para la salida de la chimenea.

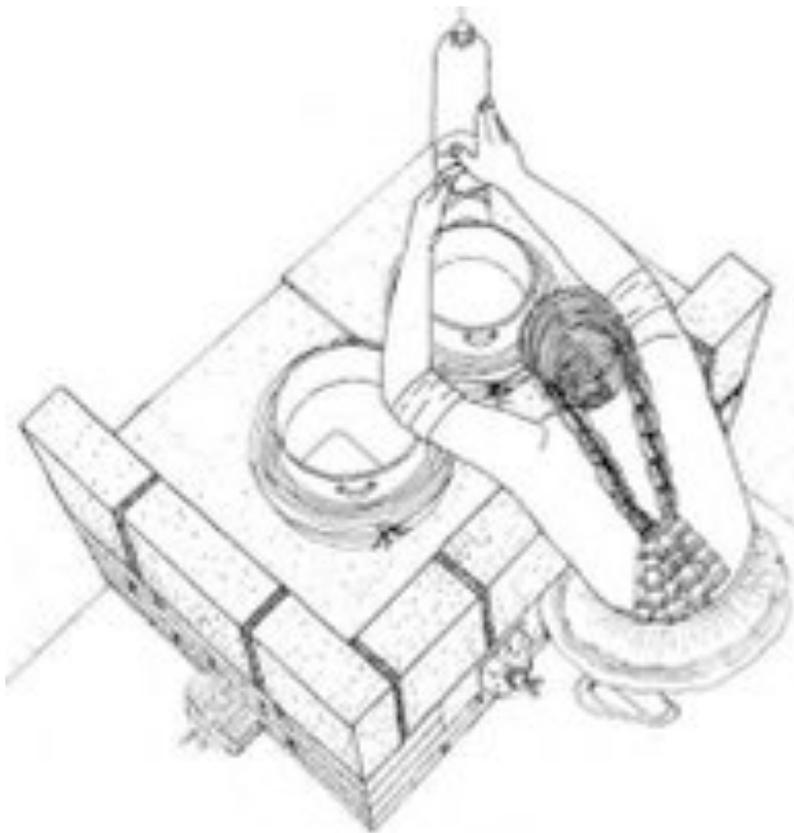
Para formar un molde para el conducto seguimos el procedimiento siguiente:

1. Enrollamos una bolsa de yute, cemento o cualquier otro material disponible con un espesor de 10 cm. o un puño. El largo del rollo depende si la chimenea estará adentro o afuera.

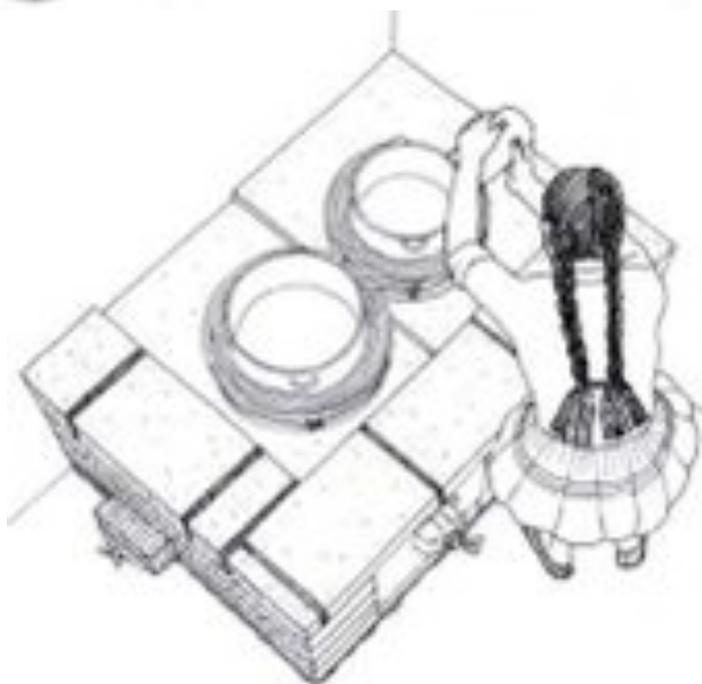
2. Si la chimenea estará adentro, rellenamos con agua o tierra una botella de refresco PET que tenga 10 cm. o un puño de ancho, la envolvemos en una bolsa de nylon y la paramos en la esquina donde colocaremos la chimenea.

3. Medimos cuanto queda entre la botella y la olla envuelta, ese será el tamaño que tendrá el conducto de largo. Formamos un rollo de papel o cualquier otro material de ese largo y lo colocamos diagonalmente entre la olla y la botella parada.

4. En el caso que la chimenea esté afuera, hacemos un hueco en el muro por donde saldrán los gases a la chimenea, en este caso la salida de la chimenea es recta y no diagonal.



El hueco debe tener 10 cm. o un puño de ancho y debe ubicarse a la altura de la parte superior de la envoltura.



5. Llenamos una botella con agua y la cubrimos con una bolsa de nylon, introducimos la botella desde afuera del hueco, desde la botella ponemos una bolsa enrollada con 10 cm. de diámetro hasta la olla envuelta.

6. Ahora ya podemos terminar de vaciar nuestra Cocina Malena con barro mejorado.



## 9. Vaciado final de la Cocina Malena

1. Una vez colocadas las ollas en su posición y el molde para el conducto de la chimenea podemos hacer el vaciado final con barro mejorado. Tomamos con las manos pequeñas bolas de barro mejorado y las lanzamos con fuerza en los espacios alrededor de las ollas y sobre el molde para el conducto de salida para la chimenea.
2. Lanzamos con fuerza el barro mejorado para evitar que queden espacios vacíos y compactamos las esquinas. Rellenamos con barro mejorado toda la superficie y la hilada de adobes parados hasta cubrir los moldes de las ollas envueltas con una capa de 5 cm.

Cuando se ha alcanzado el nivel deseado se afina con plancha o frotacho la superficie de la Cocina Malena para darle un buen acabado.

Ahora nuestra Cocina Malena tiene que secar, el tiempo de secado depende del clima, de la estación del año y la región donde se construye la cocina. Se recomienda dejar secar la Cocina Malena como mínimo 7 días antes del tallado.

3. Durante el secado, tenemos que mover las ollas de vez en cuando para que después sea más fácil sacarlas. Es importante guardar y envolver en nylon el barro mejorado que queda para el tallado de la Cocina Malena.





## 10. Tallado la Cocina Malena

El tallado consiste en quitar los moldes que se utilizaron para construir la Cocina Malena, verificar si las medidas son las adecuadas y afinar las superficies.

Para hacer el tallado la Cocina Malena no debe estar completamente seca, solo lo suficiente para no deformarse o desmoronarse al quitar los moldes. Esto dependerá de la región y la temporada en la que se haya construido. Pero se recomienda que la cocina haya secado al menos 1 semana antes de hacer el tallado.

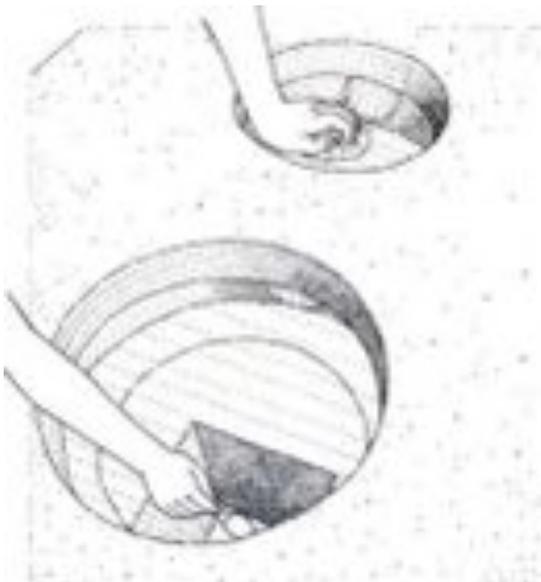
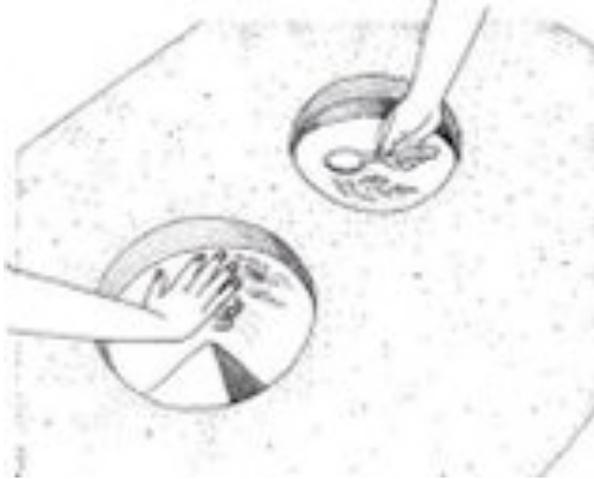
Para el tallado necesitamos barro mejorado, una cuchara sopera y una bolsa de nylon.

Para hacer el tallado seguimos el siguiente procedimiento:

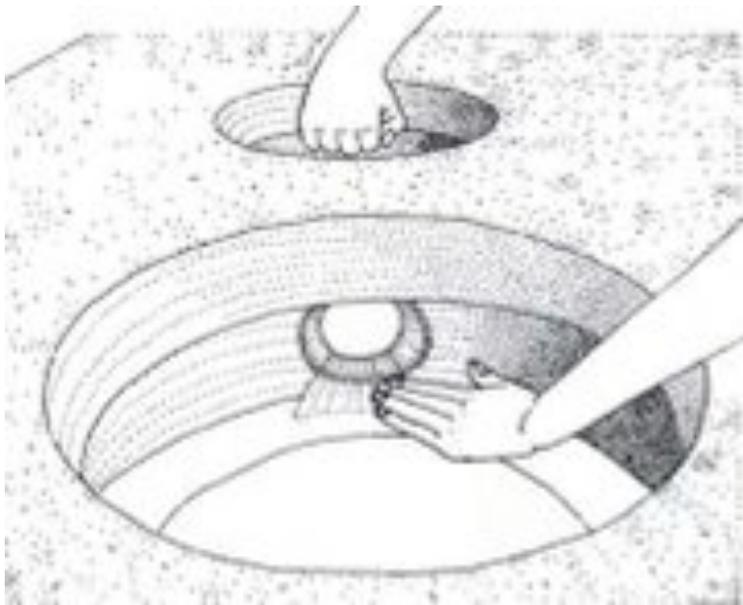
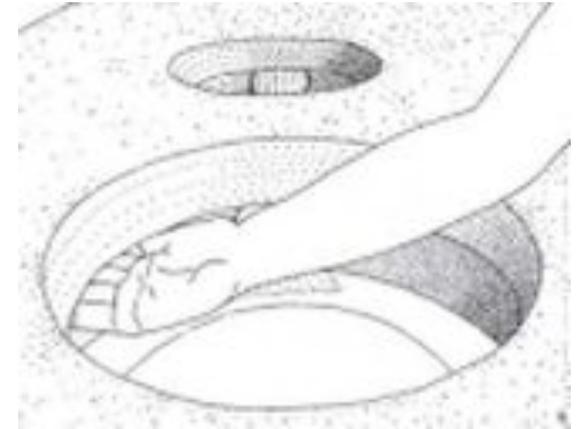
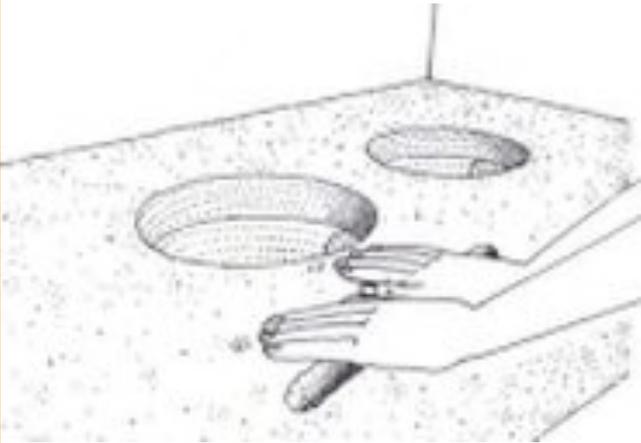
1. Sacamos las ollas y los bidones. Para sacar el bidón de la boca de la cámara de combustión, se vacía el agua en un balde por la boquilla, para que sea más fácil sacarlo.
2. Sacamos de las hornallas el sombrero que habíamos colocado sobre el bidón de la cámara de combustión y el anillo cortado sobre el que estaba asentada la olla.
3. Retiramos las envolturas de las ollas teniendo cuidado de no desmoronar las hornallas.
4. El bidón de la cámara de combustión se saca por la hornalla más grande. Sacamos también el molde para el conducto de salida de la chimenea y en el caso que la chimenea sea interna retiramos la botella que habíamos colocado en la esquina.



5. Si hemos seguido bien las instrucciones al construir la Cocina Malena, las medidas internas serán las correctas y solo tendremos que afinar el interior de la cámara de combustión, de las hornallas y los conductos.
6. Para afinar utilizamos barro mejorado, una cuchara sopera y una bolsa de nylon. Podemos afinar las superficies más grandes con la mano.
7. Con la cuchara sopera quitamos las imperfecciones, recubrimos la superficie con barro mejorado y alisamos con la cuchara.
8. Podemos comprobar con el puño el ancho del conducto entre las dos hornallas y el ancho de la salida a la chimenea, y con los bidones las dimensiones de la cámara de combustión. Los bidones tienen que entrar y salir fácilmente.



9. Alisamos la superficie dentro de las hornallas y en el borde aumentamos una pestaña. Moldeamos un rollito de barro mejorado para la pestaña y formamos un ángulo que alisamos con la mano.



10. A veces queda entre las dos hornallas un desnivel como una grada, en ese caso formamos con barro mejorado una pequeña pendiente entre las dos hornallas.
11. Ya está listo el tallado de nuestra Cocina Malena, ahora podemos instalar la chimenea y esperar al menos una semana hasta que esté completamente seca para el quemado.

## 11. Curado de fisuras

Cuando usamos tierra muy arcillosa suelen aparecer fisuras y grietas durante el proceso de secado.

**Fisura:** Es una abertura pequeña, que tan solo es superficial.

**Grieta:** Es una abertura mas profunda y de mayor dimensión (más de  $\frac{1}{2}$  cm.) que generalmente afecta todo el espesor del material.

Es importante curar las fisuras y grietas para que la cocina no tenga fugas de humo y funcione mejor.

Hay partes importantes de la Cocina Malena que deben ser curadas si aparecen grietas y fisuras.

- La cámara de combustión
- El interior de las hornallas
- El conducto de salida de la chimenea
- Los bordes de la cocina.

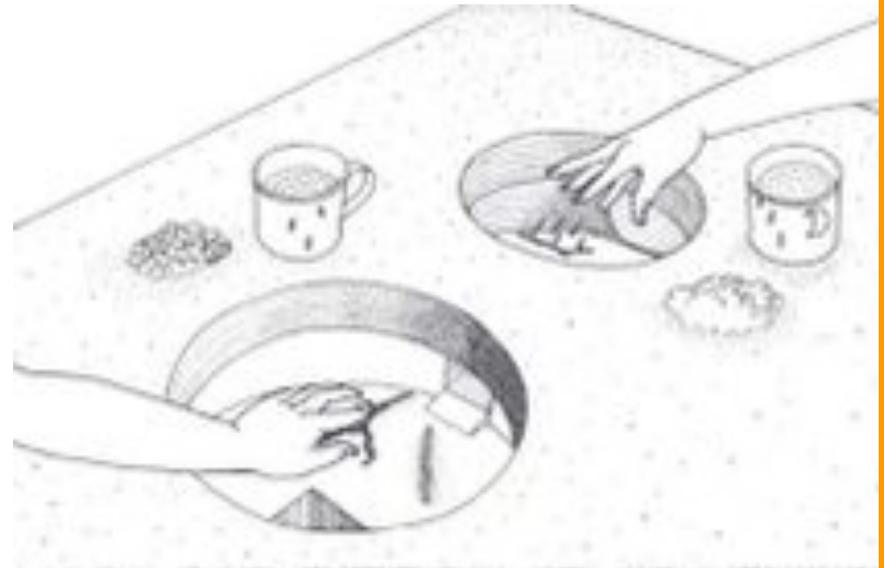
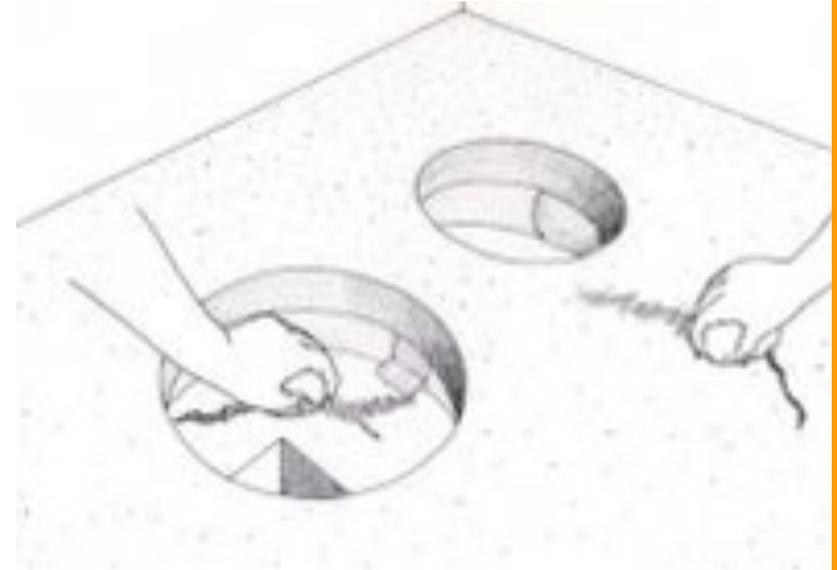
Hay dos maneras de cerrar las fisuras y las grietas dependiendo del grado de secado de la cocina.

### Cuando la cocina esta húmeda:

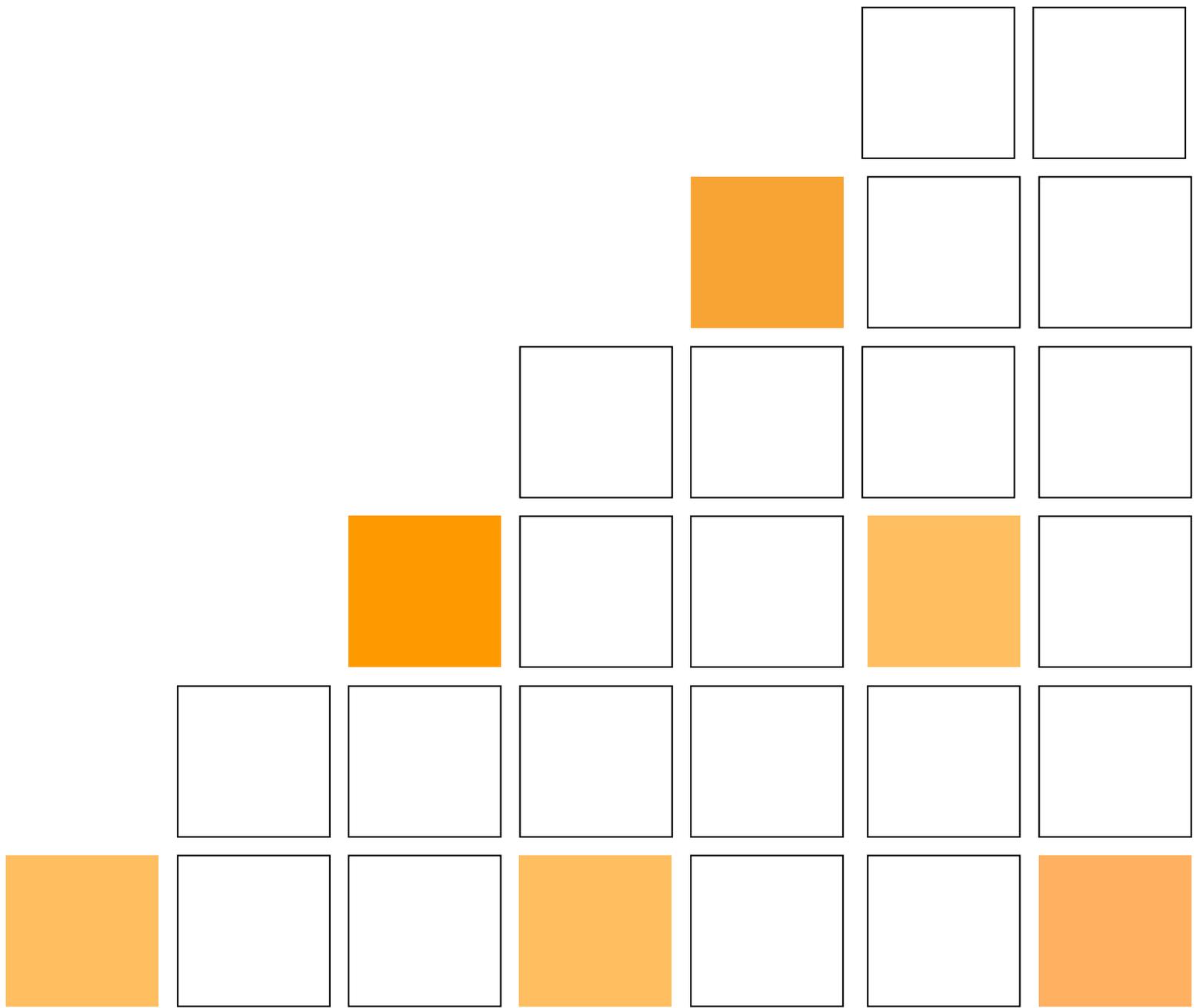
1. Para sellar grietas, las rellenamos con barro mejorado y golpeamos levemente la superficie con una piedra hasta sellar la grieta.
2. Uniformamos la superficie con barro mejorado y dejamos secar.
3. Para sellar fisuras que son más pequeñas que las grietas, solo necesitamos golpear las fisuras con una piedra hasta sellarlas y uniformar con barro mejorado la superficie.
4. Recordemos que solo se puede sellar fisuras y grietas golpeando cuando la cocina esta húmeda.

### Cuando la cocina esta seca:

1. Humedecemos las grietas y fisuras.
2. Rellenamos con barro mejorado tratando que la mezcla entre bien en las grietas y fisuras.
3. Uniformamos la superficie y dejamos secar.
4. Cuando la cocina esta seca **NO** se debe golpear la superficie para sellar las fisuras y grietas.







## **CAPITULO 6**

# **COCINAS MALENA MODIFICADAS**

# COCINAS MALENA MODIFICADAS

## Cocina Malena Altiplánica

La Cocina Malena Altiplánica es una modificación de una Cocina Malena adaptada para ser utilizada en zonas donde por la escasez de leña, se usa taquia para cocinar.

### 1. Componentes de una cocina Malena Altiplánica

La cocina "Malena Altiplánica" tiene las mismas 6 partes importantes que tiene una Cocina Malena y que hacen que la cocina funcione bien. La única modificación de una Malena Altiplánica es que tiene un alimentador para taquia.

### 2. Alimentador para taquia

El alimentador para taquia es un conducto que se construye con un molde de 5 cm. de diámetro que va desde la parte superior de la boca de la cámara de combustión hacia el interior de la misma.

El conducto sirve para que sea más fácil echar la taquia directamente en la cámara de combustión al atizar el fuego.

Para formar el conducto necesitamos un tubo plástico o un palo de madera envuelto con yute o una bolsa de nylon.

Para instalar el molde seguimos el siguiente procedimiento:

1. Cuando ya hayamos vaciado la cámara de combustión y colocado las varillas para el puente colocamos el molde para el alimentador de taquia.
2. Utilizamos los dos adobes parados que se juntan sobre el puente para colocar el molde del conducto en pendiente. Tallamos en los dos adobes el espacio por donde saldrá nuestro molde y lo instalamos con barro mejorado.



3. Una vez instalado el molde terminamos de construir nuestra cocina siguiendo los pasos explicados para la construcción de una Cocina Malena convencional.
4. Para el afinado sacamos los moldes de la cocina y sacamos también el molde del alimentador para taquia.



## COCINA MALENA PARA BOSTA

La Cocina Malena para bosta es una modificación de una Cocina Malena adaptada para ser utilizada en zonas donde por la escasez de leña, se usa bosta de vaca para cocinar.

### 1. Componentes de una Cocina para bosta

La cocina “Malena para bosta” tiene las mismas 6 partes importantes que tiene una Cocina Malena y que hacen que la cocina funcione bien. La única modificación de una Malena para bosta es que la cámara de combustión es mas ancha ( ampliada).

## 2. Fabricación del molde para la cámara de combustión ampliada

El molde para la cámara de combustión ampliada, se hace con los mismos bidones de aceite que usamos para una Malena convencional.

La diferencia de este molde es que el bidón parado se envuelve con yute para ampliar las dimensiones de la cámara de combustión. La cámara de combustión más ancha sirve para que tengamos una mejor combustión de la bosta de vaca.

Para fabricar el molde seguimos el siguiente procedimiento:

1. Cortamos y armamos el molde de la misma manera que el molde de una Malena convencional.



Antes de colocar el sombrero al bidón que va parado, envolvemos el bidón con yute o bolsas vacías de cemento con un espesor de 3 cm. (el ancho de una caja de fósforos parada).

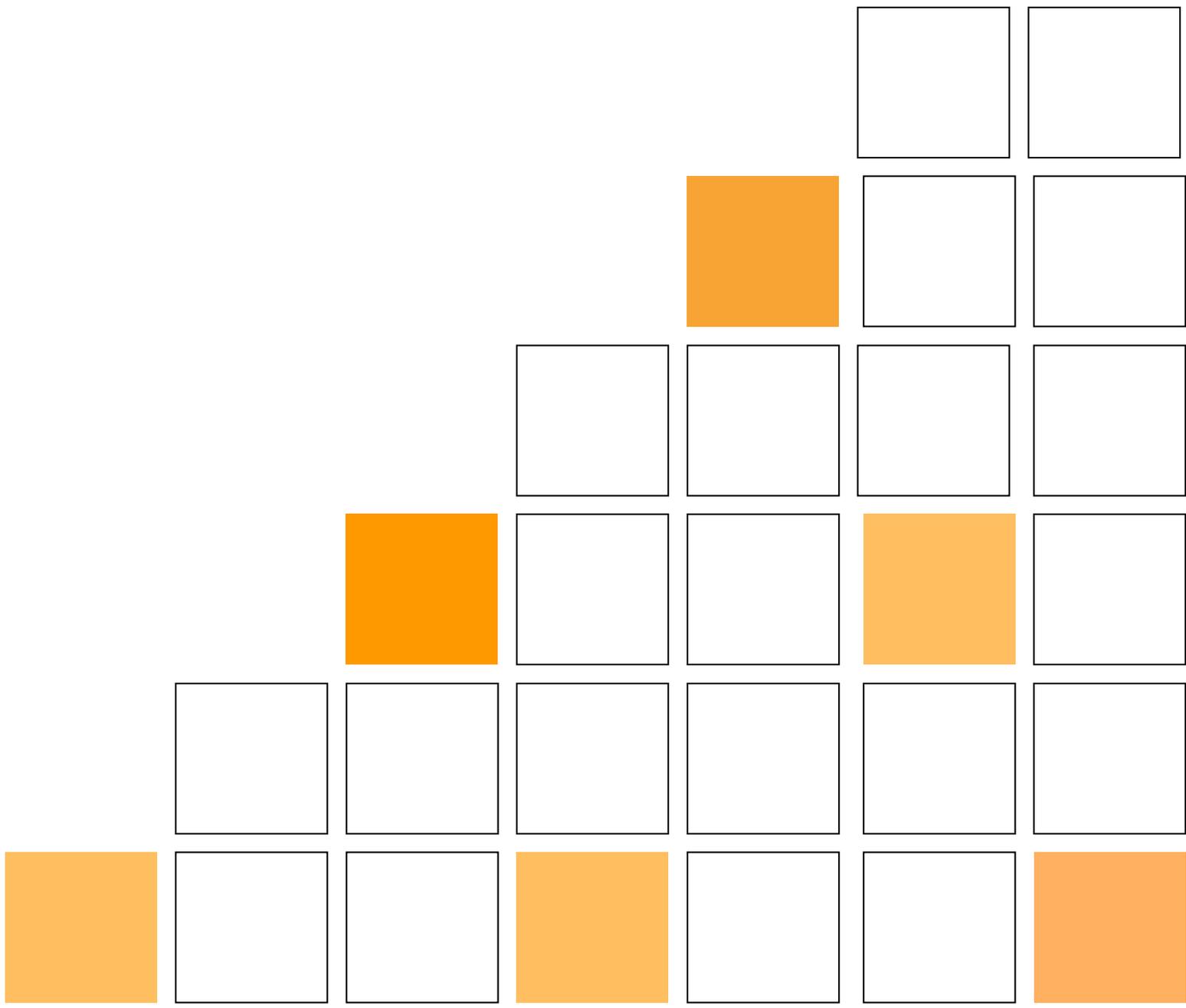
2. La envoltura del bidón parado tiene que tener la altura del bidón echado sobre su lado mas angosto.



3. Antes de colocar el molde en su lugar, subimos la envoltura dejando en la parte inferior del bidón un espacio de 5 cm. o una caja de fósforos para la rejilla.
4. Colocamos el molde, cuando ya tenemos el molde de la trampa de ceniza y rellena la base del encofrado para la cámara de combustión, con una capa de barro mejorado de aproximadamente 5 cm. de espesor.
5. Una vez instalado el molde en su lugar, terminamos de construir nuestra cocina siguiendo los pasos explicados para la construcción de una Cocina Malena convencional.







**CAPITULO 7**  
**MALENA INSTITUCIONAL**



# MALENA INSTITUCIONAL

La Cocina Malena Institucional es una cocina diseñada para instituciones (escuelas, colegios, internados, etc) en los que se preparan más de 25 raciones de alimentos.

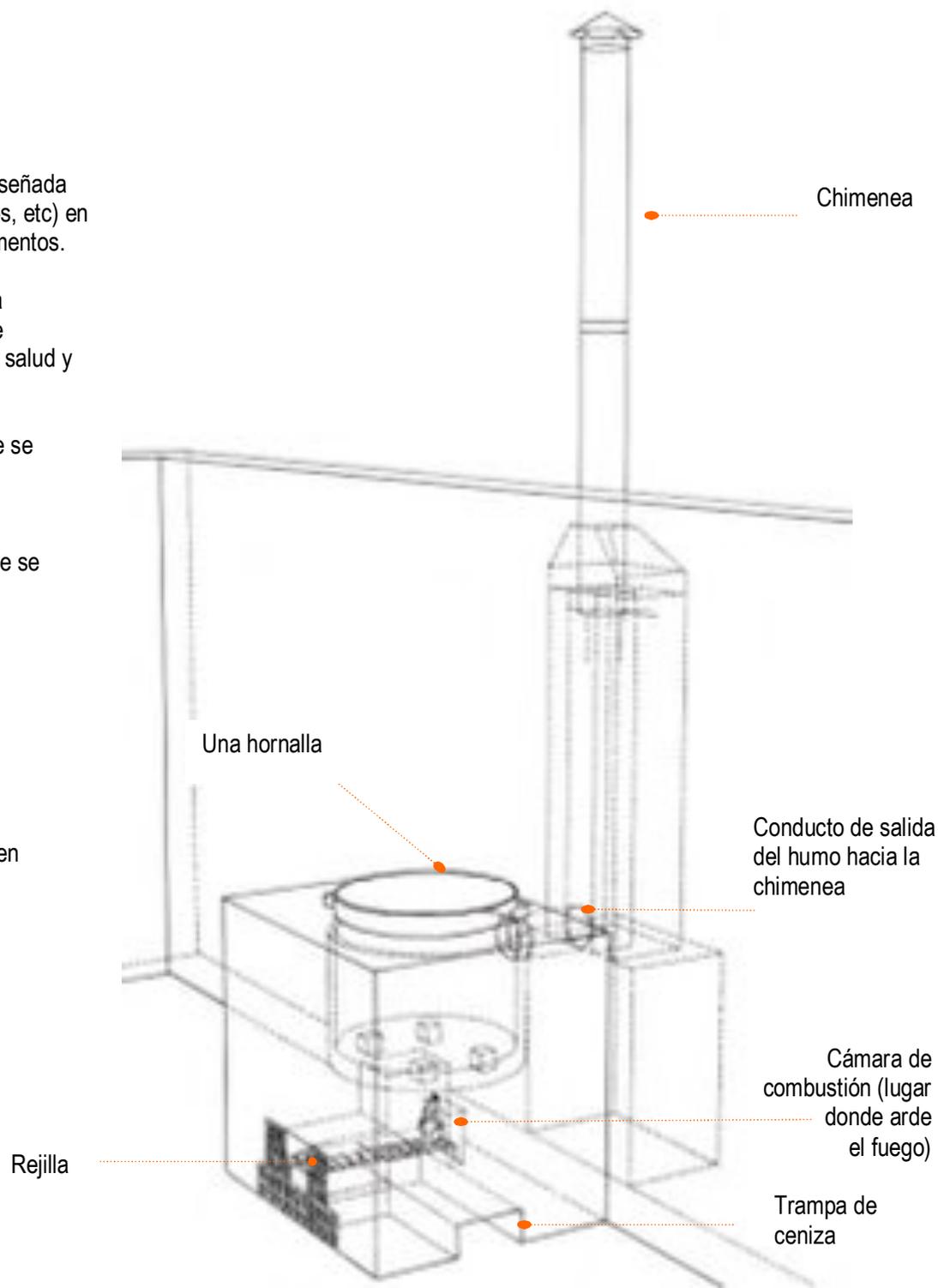
La Malena Institucional puede ser utilizada en la preparación del desayuno escolar en escuelas e Internados así como para cocinar en centros de salud y cuarteles.

Estas cocinas tienen una sola hornalla en la que se pueden utilizar ollas de 80 a 100 litros.

La olla va dentro de la hornalla logrando que se aproveche mejor el calor y evitando el riesgo que se pueda volcar causando quemaduras y otro tipo de accidentes.

## 1. Componentes de una Malena Institucional

La cocina "Malena Institucional" tiene 6 partes importantes que hacen que la cocina funcione bien para lograr que cocinemos más rápido y que ahorremos en el consumo de combustible para cocinar.



## La cámara de combustión:

Es la parte más importante de la cocina porque es allí donde arde el fuego y se crean los gases calientes. La cámara de combustión sirve para que el calor se concentre y esté bien distribuido dentro de la cocina.

## La hornalla:

Tenemos una sola hornalla sobre la cámara de combustión. La olla en la Cocina Malena Institucional está dentro de la hornalla y no encima para que el calor llegue debajo y alrededor de la olla. De esta manera se cocinan los alimentos más rápido.

## Conducto para los gases:

Por este conducto pasan los gases calientes desde la cámara de combustión hacia la olla y salen por la chimenea.

## La chimenea:

Sirve para que el humo y los gases salgan de la cocina, para evitar que enfermemos al respirar el aire contaminado por el humo y los gases tóxicos. La chimenea de la Cocina Malena Institucional es más alta y más ancha que la chimenea de la Cocina Malena.

## La Trampa de ceniza:

La Trampa de ceniza es un canal que va por debajo de la cámara de combustión y que sale hacia un costado de la Cocina Malena Institucional.

Es el lugar donde se acumula la ceniza que queda después de utilizar nuestra Cocina Malena. Por el canal podemos sacar la ceniza para que la cámara de combustión esté limpia cuando volvamos a encender la cocina.

## La rejilla:

Sobre la rejilla se pone el material de combustión (leña, bosta, etc.). La rejilla sirve para que el fuego no esté directamente sobre la base de la cámara de combustión para dejar entrar aire debajo del fuego.

Como el fuego esta elevado, la ceniza cae debajo de la rejilla y no se ahoga el fuego.



## 2. Tareas previas a la construcción de una Cocina Malena Institucional

### Herramientas

Necesitamos las mismas herramientas que utilizamos para la construcción de la Cocina Malena.

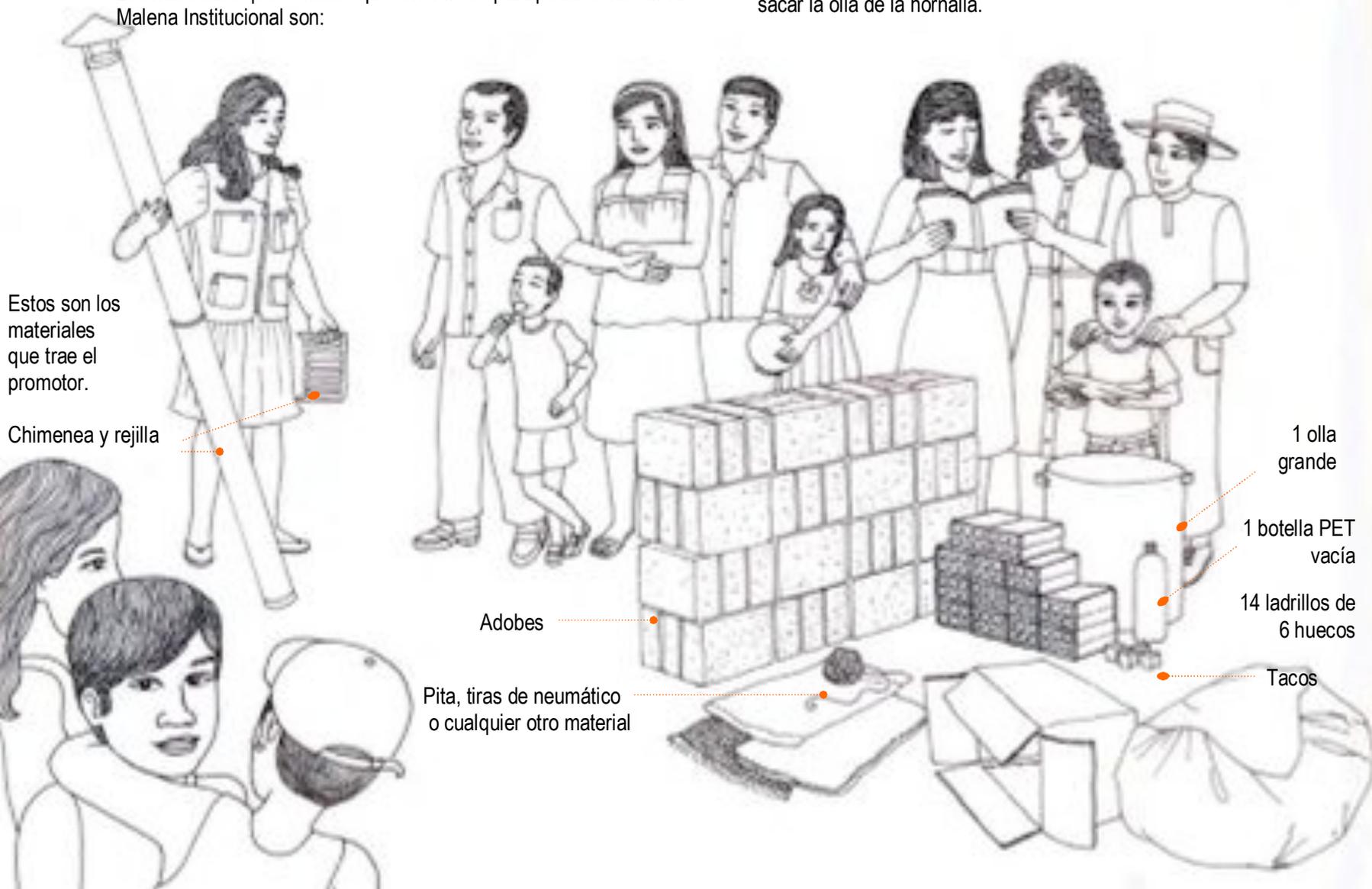
### Materiales

Los materiales que tenemos que tener listos para poder construir la Malena Institucional son:

### Ubicación

Para ubicar una Malena Institucional se deben seguir las mismas recomendaciones indicadas para la Cocina Malena.

Una recomendación adicional para la Malena Institucional es que no esté ubicada en una esquina porque por el peso de la olla necesitamos que haya una persona a cada lado de la Cocina para sacar la olla de la hornalla.



## Obras preliminares

### Acopio de materiales

Se deben acopiar los materiales requeridos cerca del lugar donde construiremos la Malena Institucional

### Herramientas

El día que comencemos a construir la Malena Institucional tenemos que tener las herramientas necesarias.

### Limpieza del espacio que ocupara la cocina

Antes de comenzar la construcción debemos limpiar el lugar que ocupará la Malena Institucional.

### Nivelación del suelo

Si el espacio elegido presenta mucha inclinación se debe nivelar el piso y luego apisonar.

## 3. PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA MALENA INSTITUCIONAL

### Fabricación del molde para la hornalla con anillo para circulación de gases calientes

El anillo de circulación de gases calientes sirve para aprovechar mejor el calor porque la olla va dentro de la hornalla y así los gases calientes la envuelven.

Para el molde necesitamos.

La olla que vamos a utilizar en la cocina y que servirá de medida para la base.

Además necesitamos una frazada, un aguayo, cartón, bolsas vacías de cemento, costales, saquillos o cualquier material que nos sirva para envolver la olla.

Pita, tiras de neumático o cualquier material que sirva para amarrar la envoltura de la olla.

Para fabricar el molde seguimos el siguiente procedimiento:

1. Medimos la altura de la olla desde el agarrador hasta la base.
2. De acuerdo a esta medida doblamos en tiras el material que tenemos disponible para envolver. Por el tamaño de la olla sería mas fácil si utilizamos una a dos frazadas viejas para la envoltura.
3. Una vez dobladas las tiras, envolvemos las ollas hasta que la envoltura tenga un espesor de 3 cm. o una cajita de fósforos parada.
4. Para evitar que se suelte amarramos la envoltura con pita o el material que tenemos disponible.
5. Ya tenemos listo nuestro molde para la hornalla.



## Armado de la cámara de combustión de ladrillo

La cámara de combustión es el lugar donde arde el fuego y tiene forma de codo.

Para la Malena Institucional fabricamos una cámara de combustión con 14 ladrillos de 6 huecos.

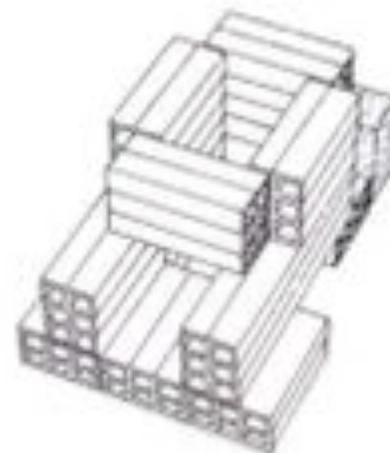
Para armar la cámara de combustión seguimos el siguiente procedimiento:

1. Antes de armar la cámara de combustión tenemos que saber si la chimenea ira dentro o afuera de la cocina.
2. Si la chimenea va afuera, apoyamos a la pared un adobe parado y armamos la cámara de combustión pegada a ese adobe.

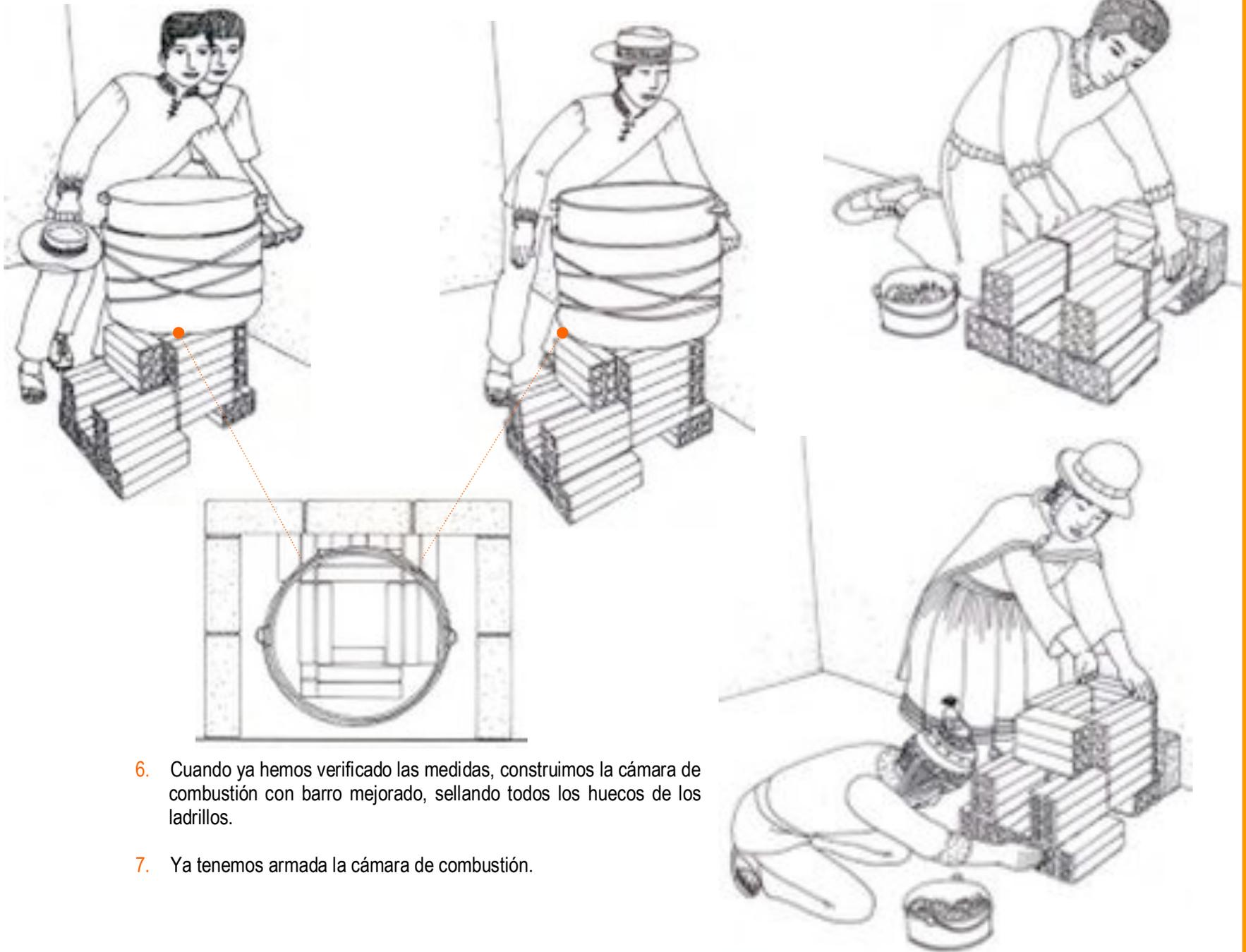
Si la chimenea va adentro, apoyamos a la pared un adobe echado y armamos la cámara de combustión a un puño o 10 cm. de ese adobe.

Si nuestra olla es muy grande es probable que tengamos que alejar un poco más la cámara de la pared.

3. Para verificar si la distancia hasta la pared es suficiente, armamos la cámara de combustión, primero sin mortero de barro siguiendo los tres pasos que se muestran en el detalle



4. Cuando ya esté armada la cámara de combustión colocamos la olla sobre la cámara para verificar la distancia hasta la pared. Recordemos que la olla no se coloca al medio de la cámara de combustión sino más bien excéntrica como se ve en el detalle.
5. Si la chimenea es externa, desde la pared hasta la envoltura de la olla debe haber un puño o 10 cm. Si la chimenea es interna, desde la pared hasta la envoltura de la olla deben haber tres puños o 30 cm.



6. Cuando ya hemos verificado las medidas, construimos la cámara de combustión con barro mejorado, sellando todos los huecos de los ladrillos.
7. Ya tenemos armada la cámara de combustión.

## Cerramiento de la Malena Institucional.

Alrededor de la cámara de combustión construimos con adobes el cerramiento de la Cocina Institucional.

El cerramiento se divide en dos partes:

La primera es la base de la cocina que se construye con tres hiladas de adobes echados.

La segunda da forma a la hornalla que rodea la olla para aprovechar mejor el calor y se construye con adobes parados, el número de hiladas dependerá de la altura de la olla.

Para construir la base del cerramiento de la cocina seguimos el procedimiento siguiente:

1. Construimos a cada lado de la cámara de combustión una hilada de adobes echados, pegada a los ladrillos. Dejamos libre la parte delantera y el espacio de la trampa de ceniza.
2. En el caso que la chimenea esté adentro cerramos también la parte trasera dejando libre el espacio de un adobe para construir la base de la chimenea.

Construimos la base de la chimenea al mismo tiempo que la Cocina. No olvidemos que la traba entre hiladas es importante.

3. En el caso que la olla sea muy grande puede que la primera hilada de adobes no vaya pegada a los ladrillos.

Para saber la distancia que necesitamos, colocamos la olla en su posición y comprobamos que a cada lado entre la envoltura y el borde de los adobes quede un puño o 10 cm.



4. Una vez construida la primera hilada levantamos las siguientes dos hiladas de adobes echados, no olvidemos que entre las hiladas debe haber traba y que hay que mojar los adobes antes de colocarlos.

En estas dos hiladas, cerramos la parte delantera y creamos con un adobe apoyado sobre los dos ladrillos delanteros, la boca de la cámara de combustión.

Rellenamos los espacios que quedan vacíos entre el cerramiento y la cámara de combustión con pedazos de adobes y mortero de barro. Una vez construidas las tres hiladas con adobes echados nivelamos la superficie con barro mejorado.

5. Ya esta lista la base de la Cocina Institucional.



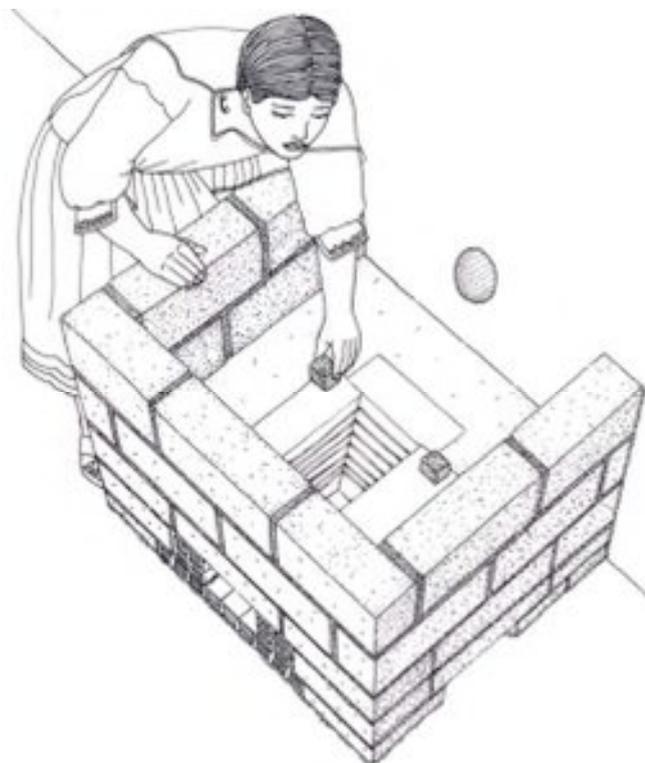
Para construir el cerramiento que da forma a la hornalla que rodea la olla seguimos el procedimiento siguiente:

1. Sobre la base terminada, construimos una hilada de adobes parados, no olvidemos que la traba entre las hiladas es importante.
2. Construimos una segunda hilada dependiendo la altura de la olla que vayamos utilizar. El cerramiento no debe sobrepasar la altura de la envoltura, si la ollas es mas baja, podemos utilizar para la segunda hilada adobes partidos en dos.

Si la chimenea es interna prolongamos las dos hiladas a la parte trasera, dejando siempre el espacio para la base de la chimenea.

3. Uniformamos la superficie interna de la cocina con barro mejorado y colocamos tacos (apoyos de labrillo gambote) sobre los que colocaremos la olla. Los tacos pueden ser de ladrillo gambote. Es importante que la olla sobre los tacos esté nivelada.

4. Antes de colocar la olla en su posición, rebajamos la envoltura 5 cm.



5. Colocamos la olla en su posición. El hueco de la salida de una chimenea institucional es de 12,5 cm. de ancho. Si la chimenea es afuera, marcamos y hacemos el hueco de la chimenea en el muro al nivel de la envoltura.



Si la chimenea es adentro dejamos un hueco en la segunda hilada de adobes parados.

Colocamos parada la chimenea de metal pegada al muro y colocamos un molde al nivel de la envoltura de la olla que podemos hacer con una bolsa enrollada.

6. Una vez hecho el hueco para la chimenea, rellenamos las esquinas y costados, con pedazos de adobes o adobitos y ya podemos hacer el vaciado final de la cocina con barro mejorado.

No olvidemos que es importante lanzar el barro en pequeñas cantidades para compactarlo, sin mover la olla de su lugar.

7. Rellenamos con barro hasta el nivel de los agarradores de la cocina y afinamos la superficie final con plancha o frotacho.



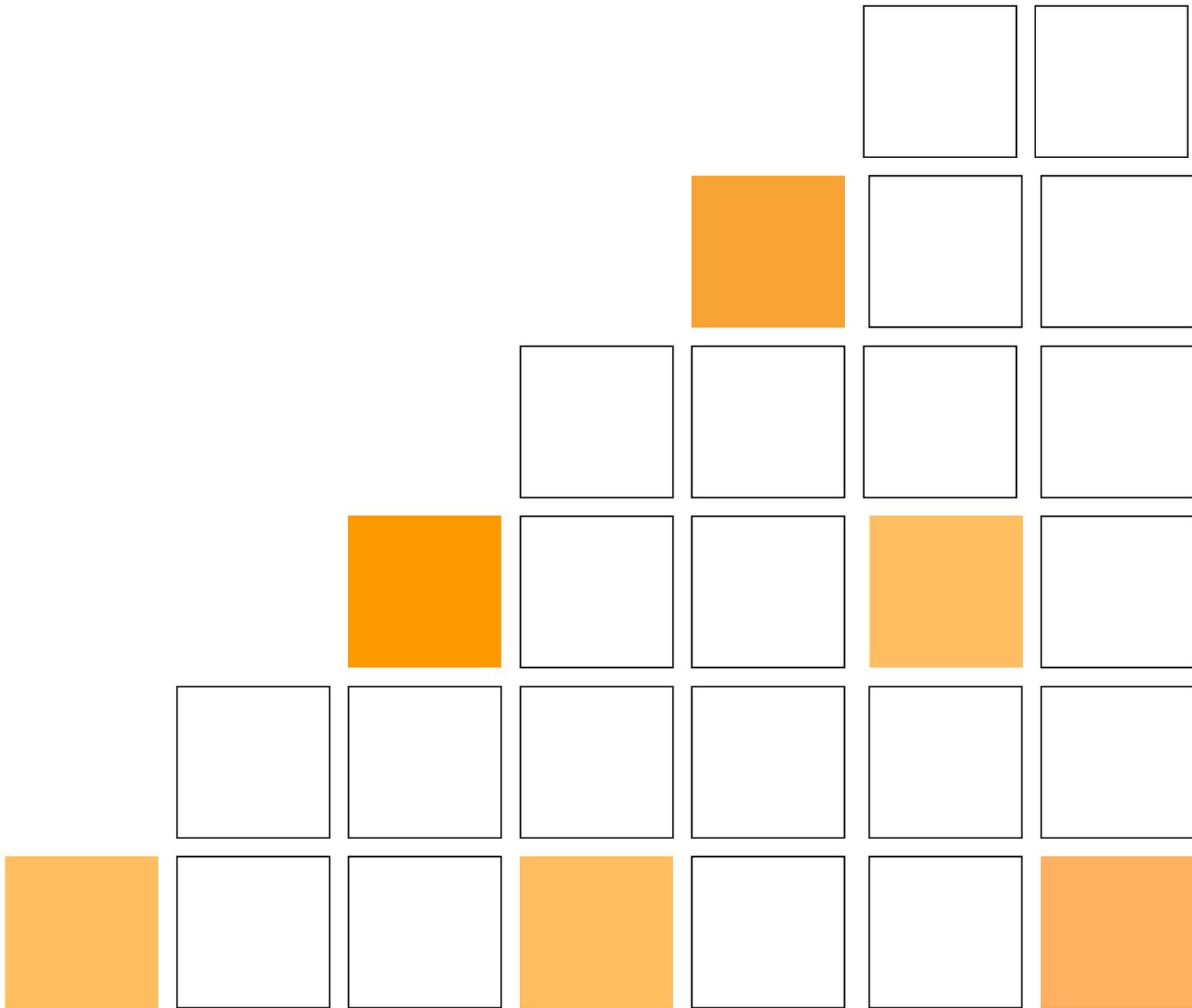


8. Durante el proceso de secado (de mínimo una semana), movemos la olla para que sea más fácil sacarla después.

Una semana después se sacan los moldes para que la cocina seque bien por dentro y afinamos el interior.

9. Ya esta lista nuestra Cocina Institucional solo nos falta instalar la chimenea.





**CAPITULO 8**  
**CHIMENEAS**



# CHIMENEA

La chimenea sirve para sacar el humo y los gases fuera de nuestra cocina. La construcción de la base de la chimenea de las Cocinas Malenas y la instalación de la chimenea de metal se hacen al mismo tiempo que el tallado de la cocina.

Para instalar la chimenea necesitamos: mortero de barro, barro mejorado y alambre para hacer los ganchos que sostienen la chimenea de metal.

## 1. Armado de la chimenea de metal

La Chimenea de metal es un aporte de la GTZ para las familias que deciden construir una Cocina Malena; sin embargo, siguiendo el modelo de las chimeneas que son instaladas por el proyecto es posible fabricar una con un cerrajero. Las dimensiones se presentan a continuación:

Hay dos tipos de chimeneas:

- De 4 pulgadas (10 cm.) de diámetro para las Cocinas Malena
- De 5 pulgadas (12,5 cm.) de diámetro para la Malena Institucional.

La Chimenea de la Malena consta de dos tubos, uno de 1 m y el otro 0,50 m y un sombrero chino.

La Chimenea de la Malena Institucional consta de dos tubos de 1 m. y un sombrero chino.

Para armar las chimeneas de metal seguimos el procedimiento siguiente:

1. Para la Chimenea de la Malena, colocamos el sombrero chino sobre el tubo más pequeño, esto es importante para evitar que el agua entre dentro de la Chimenea.

2. Para la Chimenea de la Malena Institucional, colocamos el sombrero chino sobre unos de los dos tubos.

3. Cuando ya hemos instalado el sombrero chino sobre el primer tubo, montamos esta parte sobre el tubo restante. Es importante que el tubo con el sombrero chino vaya sobre el otro tubo para evitar que el agua entre dentro de la Chimenea.



4. Para montar las chimeneas tenemos que hacer ganchos con alambre para sujetarla a la base de adobe como podemos ver en la ilustración.

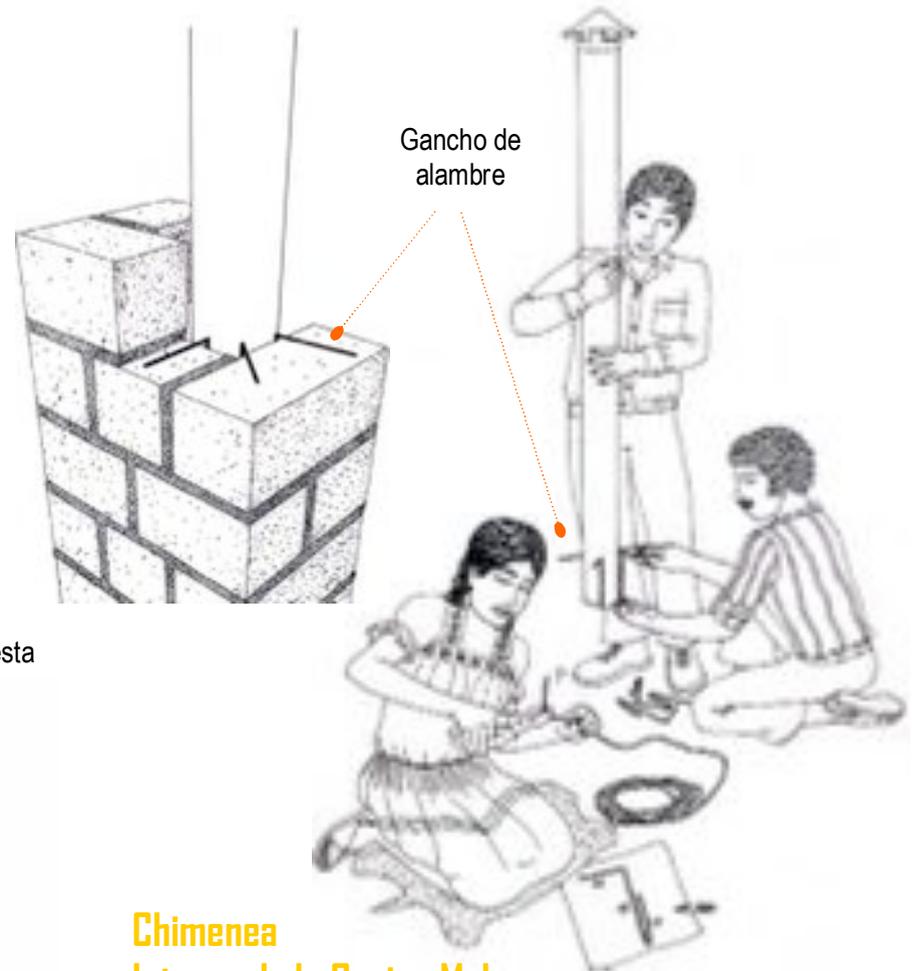
## 2. Construcción de las chimeneas

Recordemos que la Chimenea puede estar dentro o fuera de la casa.

Hay dos tipos de chimeneas internas, la chimenea interna de la Malena y la Chimenea Interna de la Malena institucional.

La chimenea externa es la misma para la Cocina Malena y para la Malena institucional.

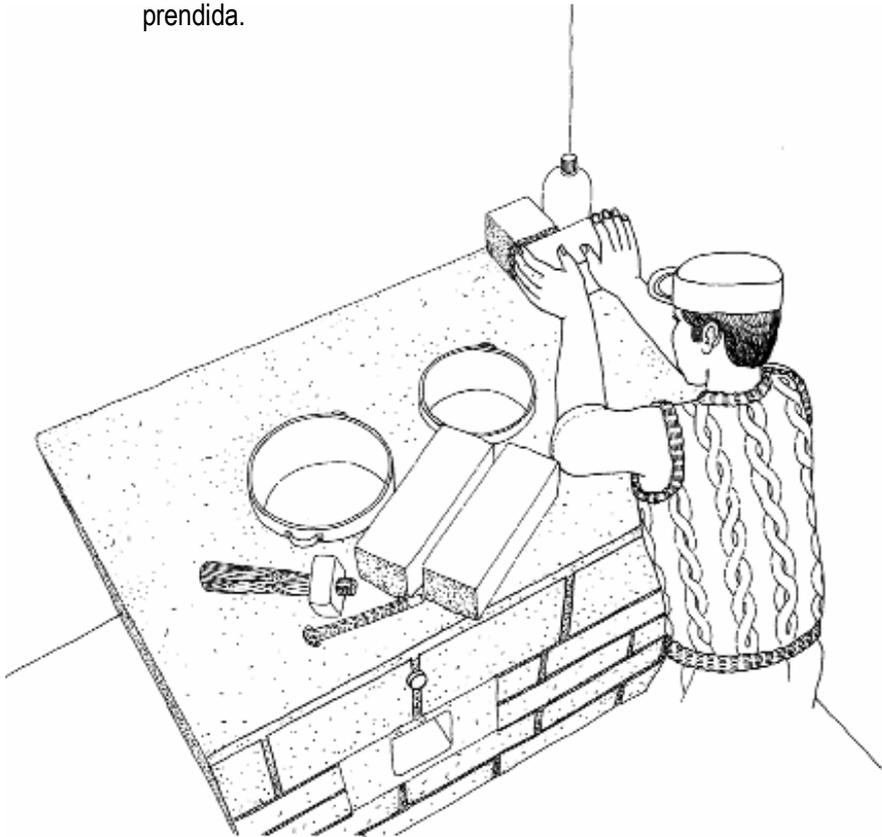
Las chimeneas siempre tienen una parte de adobe y la otra de metal para evitar accidentes por quemaduras con la chimenea de metal que se calienta mucho cuando la cocina esta prendida.



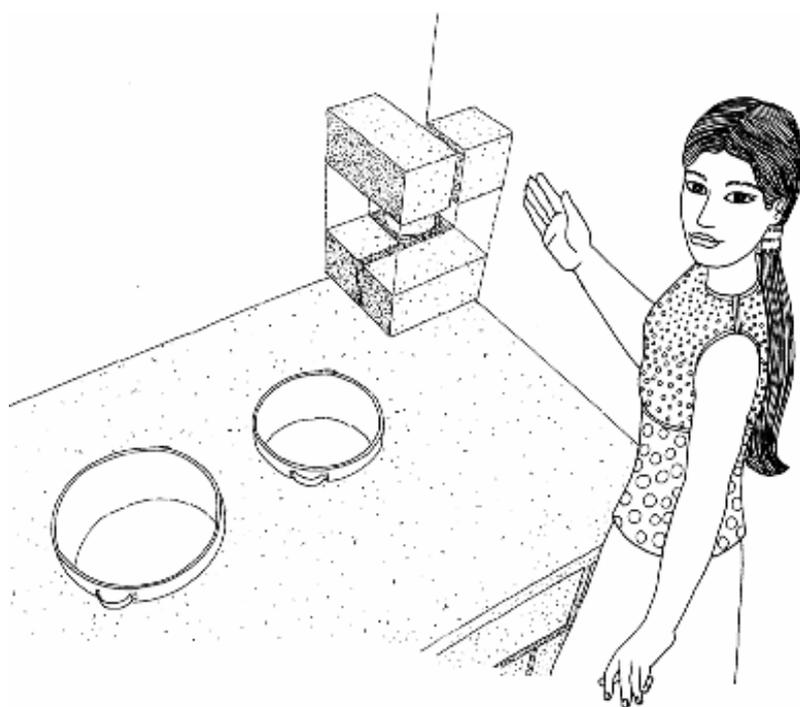
### Chimenea Interna de la Cocina Malena

Para instalar una chimenea dentro de la casa seguimos el procedimiento siguiente:

1. Durante el proceso del tallado y afinado de la cocina sacamos el molde que habíamos colocado para la salida de la chimenea.
2. Si la cocina esta adentro la chimenea se construye sobre la Cocina Malena en la esquina donde habíamos dejado un hueco con una botella parada.

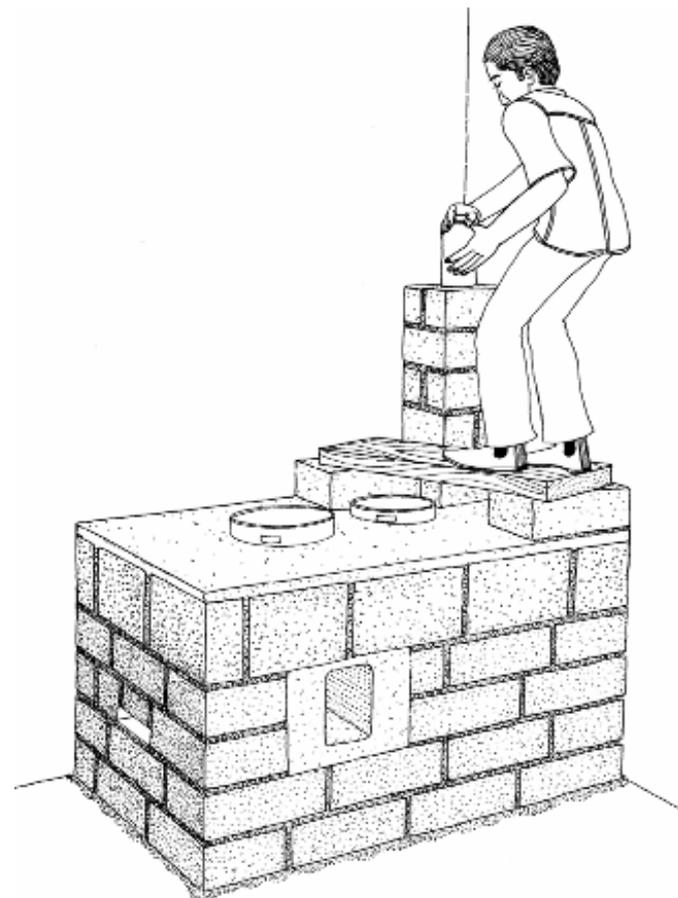


3. Construimos la chimenea alrededor del hueco de 10 cm. que habíamos dejado con una botella parada en la esquina.
4. Para construir la chimenea cortamos adobes en dos. Si tenemos adobitos para construir la chimenea sería mejor porque la construcción es más fácil.
5. No olvidemos que la traba entre las hiladas es muy importante para la estabilidad de la chimenea.



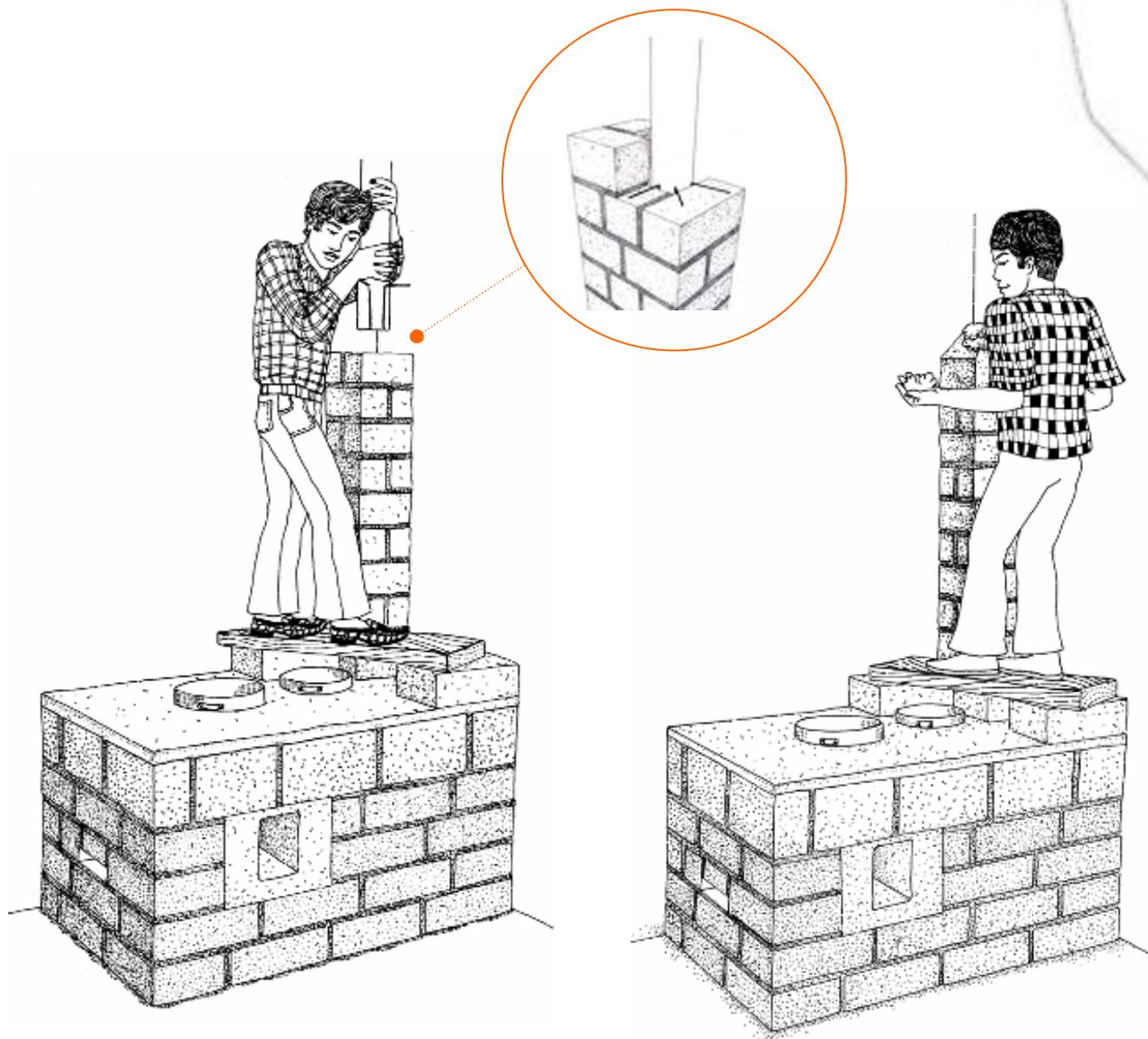
6. Mientras vamos construyendo la chimenea tenemos que alisar la superficie interior con barro mejorado, para esto utilizamos la botella vacía que nos ayuda a alisar la chimenea por dentro y a mantener el diámetro interno de 10 cm. de la chimenea. Por dentro la superficie tiene que ser lo más lisa posible.

7. En el caso que utilizemos adobitos la superficie interna es más uniforme y es suficiente si sellamos las uniones con barro mejorado.

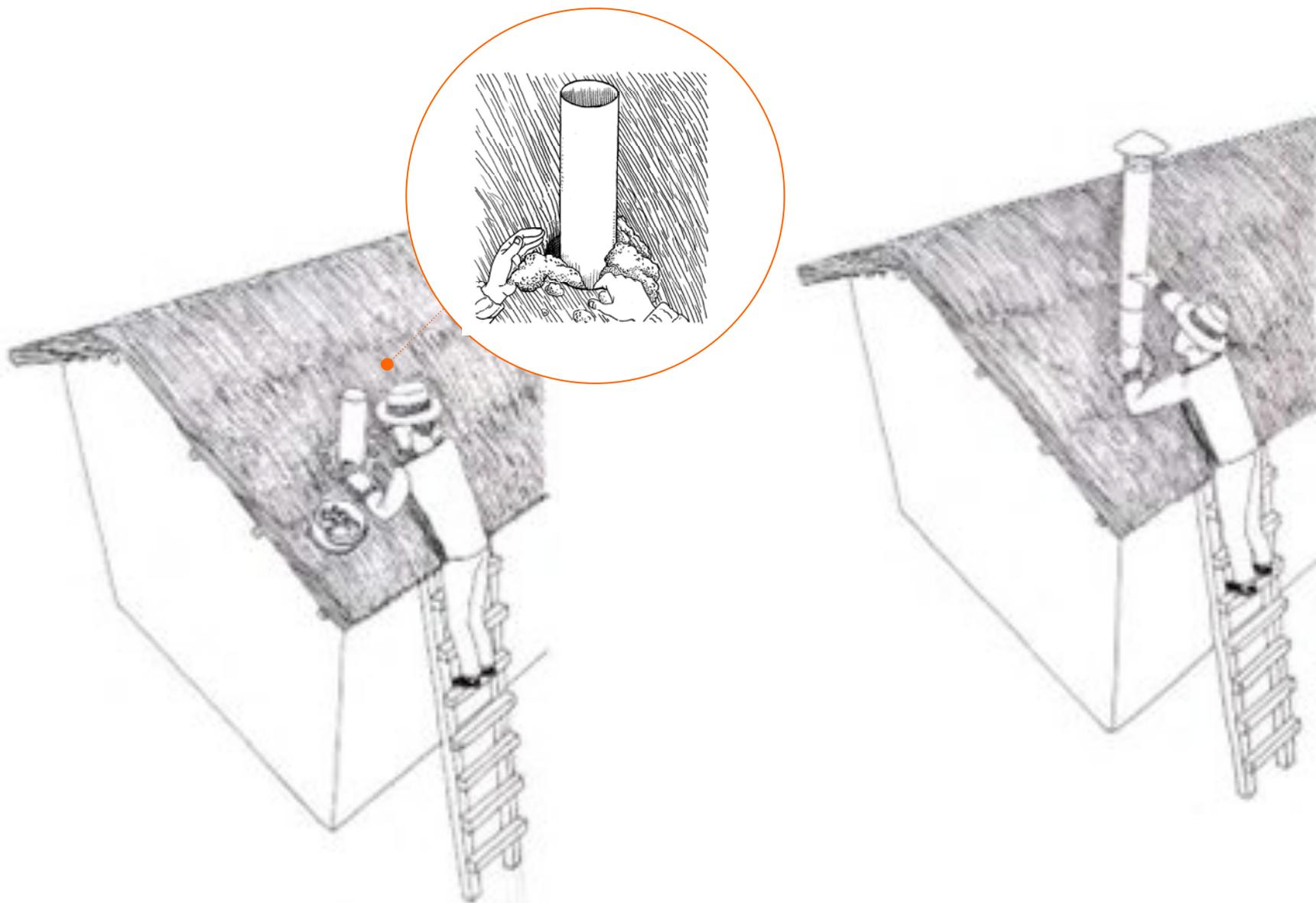


8. Construimos la chimenea de adobe hasta una altura mínima de 1 m, que son más o menos nueve hiladas, para evitar accidentes por quemaduras con la chimenea de metal. Esta altura puede variar de acuerdo a la altura que haya desde la cocina terminada hasta el techo. Es importante que la chimenea sobresalga 1 m. a partir del hueco en el techo.

9. Cuando tengamos lista la chimenea de adobe podemos instalar la chimenea de metal. Antes de instalar la chimenea tenemos que hacer un hueco en el lugar del techo por donde saldrá la chimenea.
10. Para instalar la chimenea usamos ganchos de alambre para sujetarla. Construimos una hilada más sobre los ganchos y formamos un talud con barro para fijar la chimenea.



11. No olvidemos que la chimenea de metal se calienta mucho y puede quemar el techo provocando un incendio.
12. Si tenemos un techo de paja o cualquier material que se pueda quemar hay que aislar muy bien el hueco de la chimenea con mortero de barro, tejas viejas o cualquier material que no se queme cuando esté en contacto con la chimenea de metal.
13. Cuando ya esta instalada y aislada la chimenea la fijamos con alambre al techo para que no se mueva con el viento.
14. Ya tenemos lista nuestra chimenea.



## Chimenea Interna de la Cocina Institucional

Para instalar una chimenea interna de una Cocina Institucional seguimos el procedimiento siguiente:

1. Sacamos la chimenea que habíamos utilizado como molde para el conducto de la salida de la chimenea y la envoltura de yute. Alisamos el conducto.
2. Construimos la chimenea de adobe, alrededor del hueco de 12,5 cm. que habíamos dejado sobre la base para la chimenea. Alisamos el interior del hueco y comenzamos a construir las hiladas.

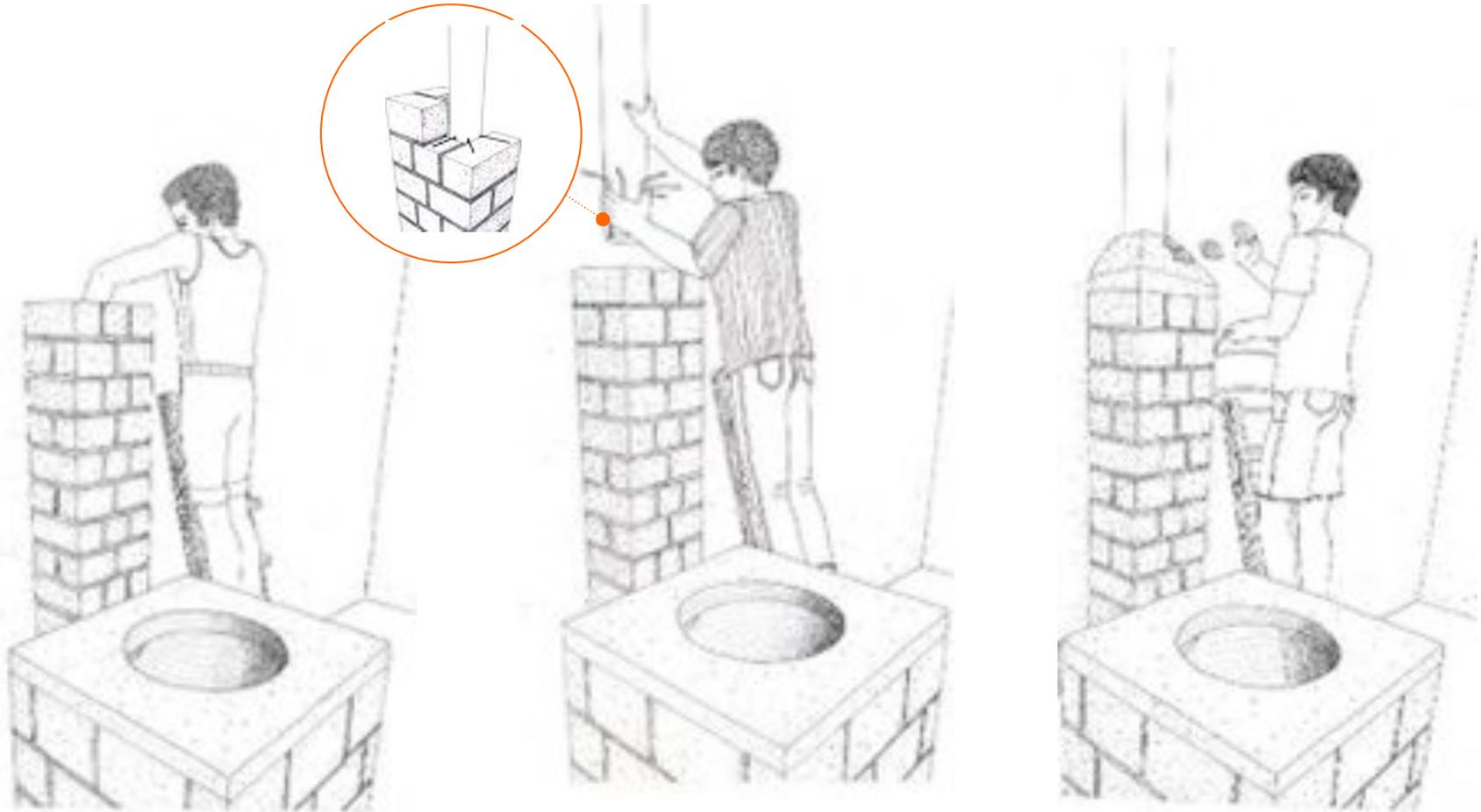
No olvidemos que es importante trabar las hiladas. Podemos utilizar ladrillos cortados en dos o adobitos si los tenemos preparados.

La construcción de la chimenea es más fácil si usamos adobitos.

3. Vamos construyendo las hiladas de la chimenea alisando el interior con barro mejorado. Recordemos que mientras mas lisa quede la superficie interna es mejor. En el caso que utilicemos adobitos la superficie interna es mas uniforme y es suficiente si sellamos las uniones con barro mejorado.



4. Construimos la chimenea de adobe hasta una altura mínima de 1 m, que son más o menos nueve hiladas, esto es importante para evitar accidentes por quemaduras con la chimenea de metal. Esta altura puede variar de acuerdo a la altura que haya desde la cocina terminada hasta el techo. Es importante que la chimenea sobresalga 1 m. a partir el hueco en el techo.
5. Antes de instalar la chimenea tenemos que hacer un hueco en el lugar del techo por donde saldrá la chimenea. Si tenemos un techo de paja o cualquier material que se pueda quemar hay que aislar muy bien el hueco de la chimenea con mortero de barro, tejas viejas o cualquier material que no se queme cuando esté en contacto con la chimenea de metal.
6. Para instalar la chimenea usamos ganchos de alambre para sujetarla. Construimos una hilada más sobre los ganchos y formamos un talud con barro para fijar la chimenea.
7. Cuando ya esta instalada y aislada la chimenea la fijamos con alambre al techo para que no se mueva con el viento.
8. Ya tenemos lista nuestra chimenea.



## Chimenea Externa de la Cocina Malena y de la Malena Institucional

La manera de construir una chimenea externa es la misma en el caso de las Cocinas Malena y las Malenas Institucionales.

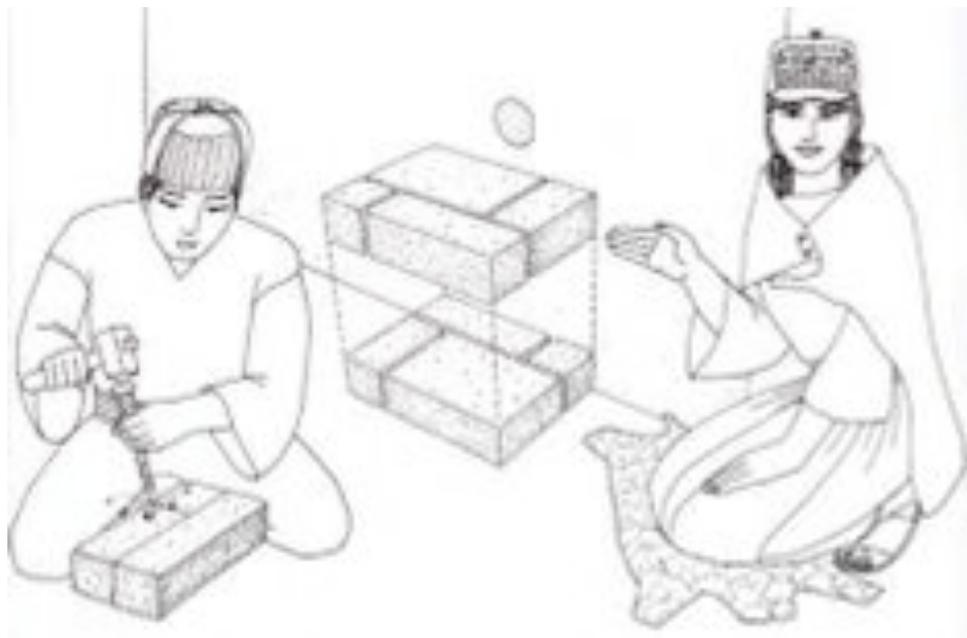
La única variación es el diámetro de la chimenea y del hueco. Para las Cocinas Malena el diámetro es de 10 cm. (4") y para la Malena Institucional es de 12,5 cm. (5").

Para construir una chimenea externa seguimos el procedimiento siguiente:

1. Sacamos la botella que habíamos puesto como molde al construir la cocina, vaciamos el agua de la botella y la sacamos.

En el caso de una cocina institucional no dejamos una botella sino más bien un molde con papel o yute envuelto. Retiramos ese molde.

2. Construimos una base de adobe hasta el nivel del hueco que tiene que ser más grande que la chimenea de adobe para que la construcción sea más estable. Recordemos que la traba entre hiladas es muy importante.



3. Cuando llegamos al nivel del hueco del muro, comenzamos a construir la chimenea de adobe dejando un hueco en la primera hilada que servirá para la limpieza de la chimenea.

4. Construimos la chimenea de adobe, dejando el ancho interior de 10 cm. para la Cocina Malena y de 12, 5 para la Malena Institucional. No olvidemos que es importante trabar las hiladas. Podemos utilizar ladrillos cortados en dos o adobitos si los tenemos preparados. La construcción de la chimenea es más fácil con adobitos.

5. Vamos construyendo las hiladas de la chimenea alisando el interior con barro mejorado. Recordemos que mientras mas lisa quede la superficie interna es mejor. Podemos utilizar para la Cocina Malena, la botella Pet para alisar la superficie interna y para verificar el ancho del conducto.

En el caso que utilizemos adobitos la superficie interna es mas uniforme y es suficiente si sellamos las uniones con barro mejorado.



6. Vamos construyendo las hiladas de la chimenea alisando el interior con barro mejorado. Recordemos que mientras mas lisa quede la superficie interna es mejor. Podemos utilizar para la Cocina Malena, la botella Pet para alisar la superficie interna y para verificar el ancho del conducto.

En el caso que utilicemos adobitos la superficie interna es mas uniforme y es suficiente si sellamos las uniones con barro mejorado.

Construimos la chimenea de adobe hasta una altura mínima de 1 m, que son mas o menos nueve hiladas, para evitar accidentes por quemaduras con la chimenea de metal.

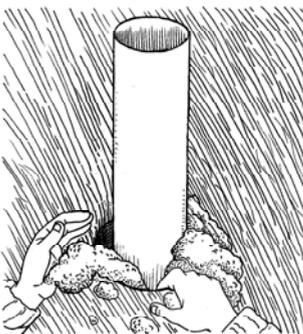
Esta altura puede variar de acuerdo a la altura del techo. Es importante que la chimenea sobresalga 1 m. desde el lugar donde se encuentra con el techo.

7. Cuando tengamos lista la chimenea de adobe podemos instalar la chimenea de metal. Para instalarla usamos ganchos de alambre que la sujeten.

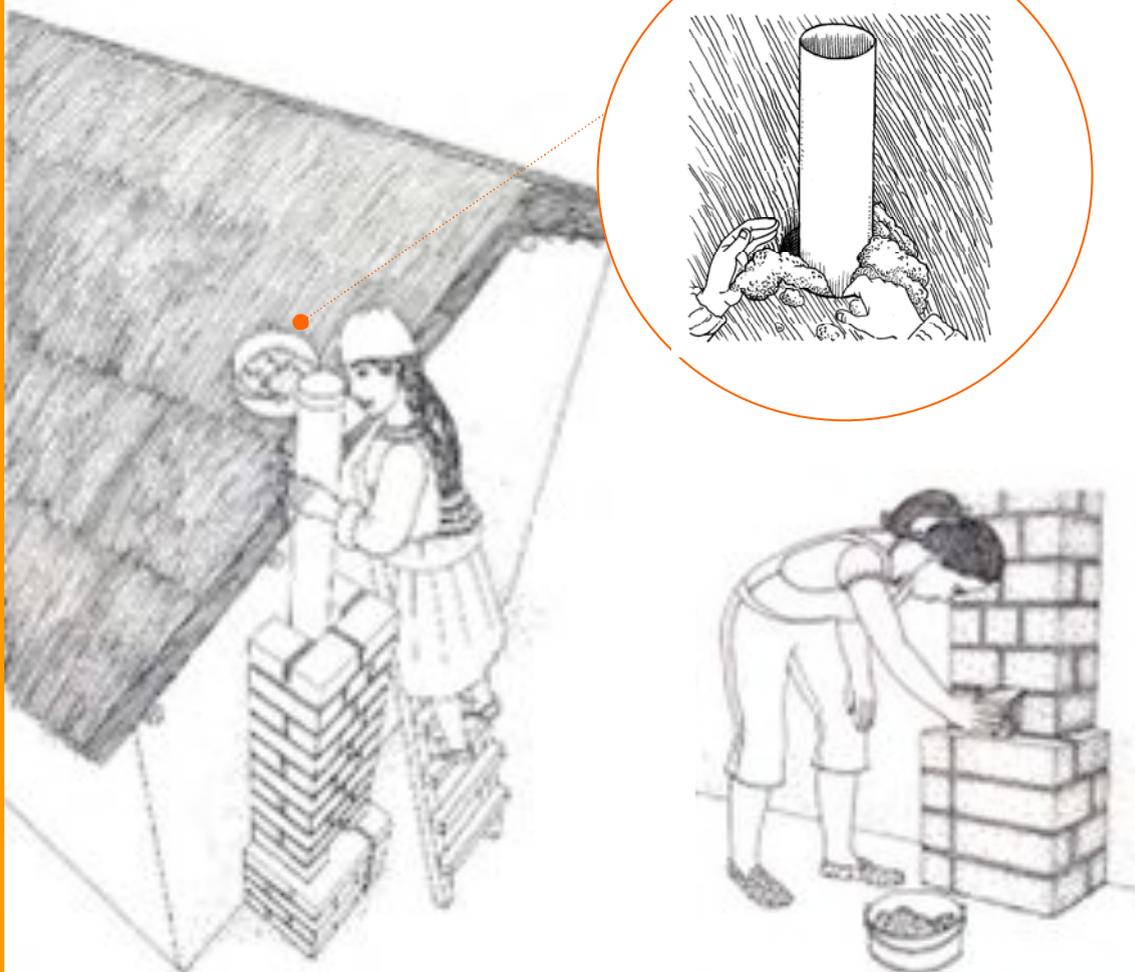


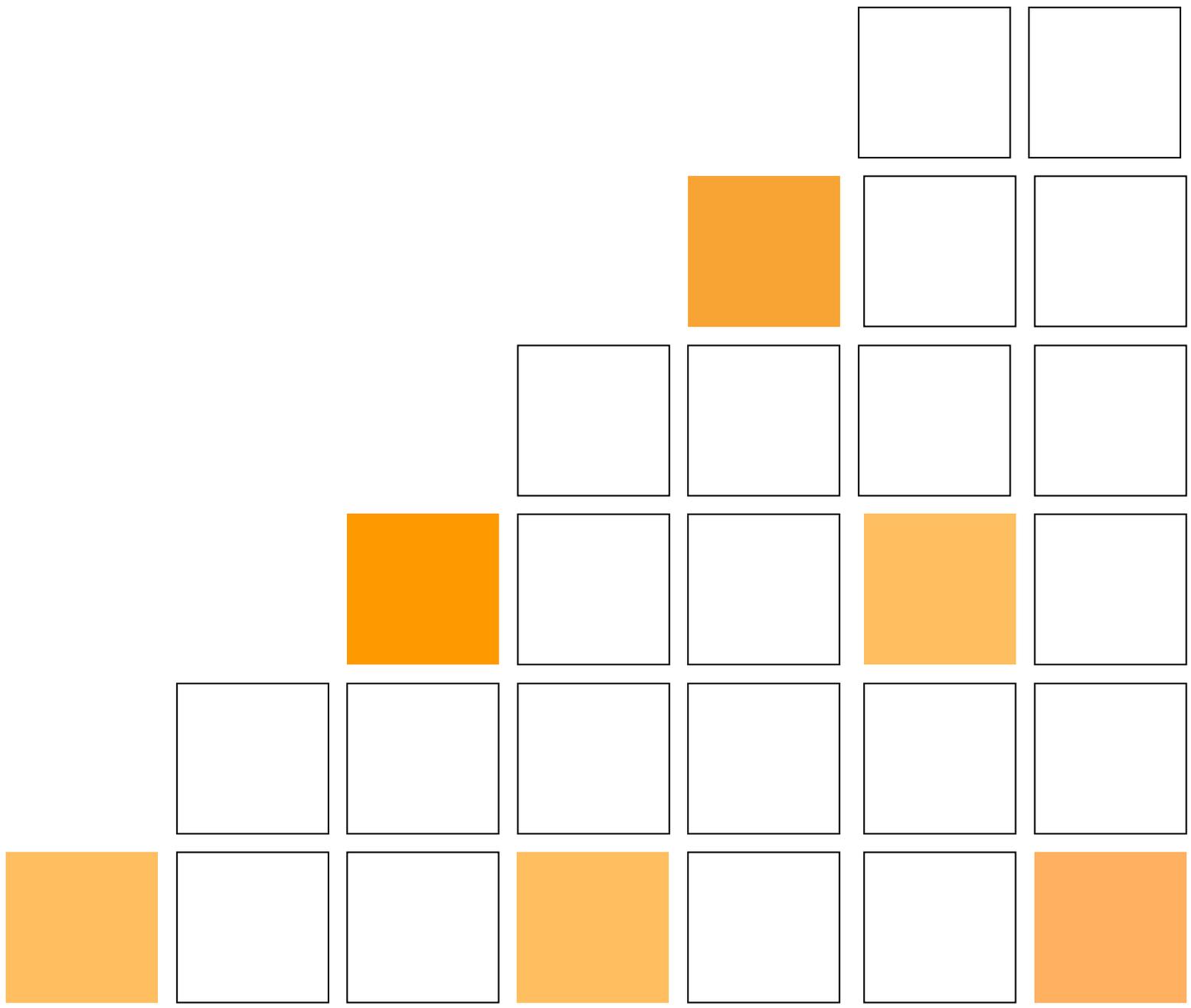
8. No olvidemos que la chimenea de metal se calienta mucho y puede quemar el techo. Si la chimenea de metal toca el techo y si tenemos un techo de paja o cualquier material que se pueda quemar hay que aislar muy bien el lugar por donde la chimenea de metal toca el techo con mortero de barro, tejas viejas o cualquier material que no se queme cuando esté en contacto con la chimenea.

Cuando ya hemos sujetado la chimenea de metal, construimos una hilada más sobre los ganchos y formamos un talud con barro para fijar la chimenea.



9. Cuando ya esta instalada y aislada la chimenea la fijamos con alambre al techo para que no se mueva con el viento.
10. Cuando hemos verificado que no hemos dejado nada dentro del conducto de la chimenea, cerramos el hueco de la base de la chimenea con un pedazo de adobe y mortero de barro. Este hueco será destapado cada vez que hagamos la limpieza de la chimenea.
11. Ya tenemos lista nuestra chimenea.





## **CAPITULO 9**

# **QUEMADO Y REVOQUE DE LA COCINA MALENA**

## QUEMADO DE LA COCINA MALENA

El quemado de las Cocinas Malenas es importante para que el interior de la cocina sea más resistente y durable.

Podemos quemar la cocina recién cuando esté bien seca.

Para hacer el quemado seguimos el procedimiento siguiente:

1. Tapamos y sellamos las hornallas con adobes y mortero de barro.
2. Prendemos la cocina y atizamos el fuego por al menos 8 horas para lograr un buen quemado.
3. Ya está lista nuestra cocina para ser utilizada.

## REVOQUE DE LA COCINA MALENA

El revoque consiste en aplicar una o dos capas de mortero de barro para uniformar y dar un buen acabado a la superficie de la Cocina Malena.

Para hacer el revoque utilizamos tierra y arena cernida. Para mejorar el revoque podemos aumentar bosta de burro, aceite de linaza o penca macerada a la mezcla.

Una buena tierra para un revoque no debe ser muy arcillosa, porque mientras más arcillosa sea la tierra mas fisuras aparecerán en el revoque. Si la tierra es muy arcillosa debemos mezclarla con arena.

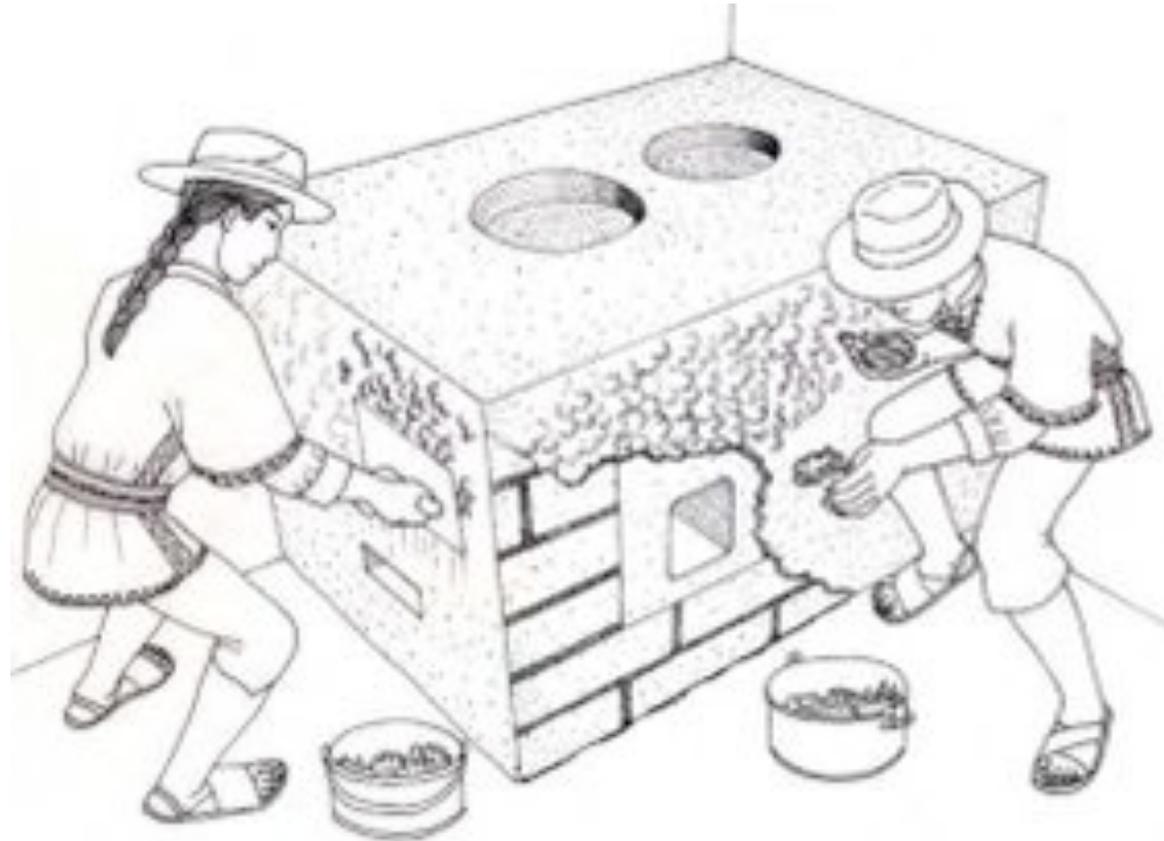


El revoque debe aplicarse recién cuando la cocina está bien seca. Es recomendable aplicar el revoque al día siguiente del quemado de la cocina y cuando la cocina esté fría.

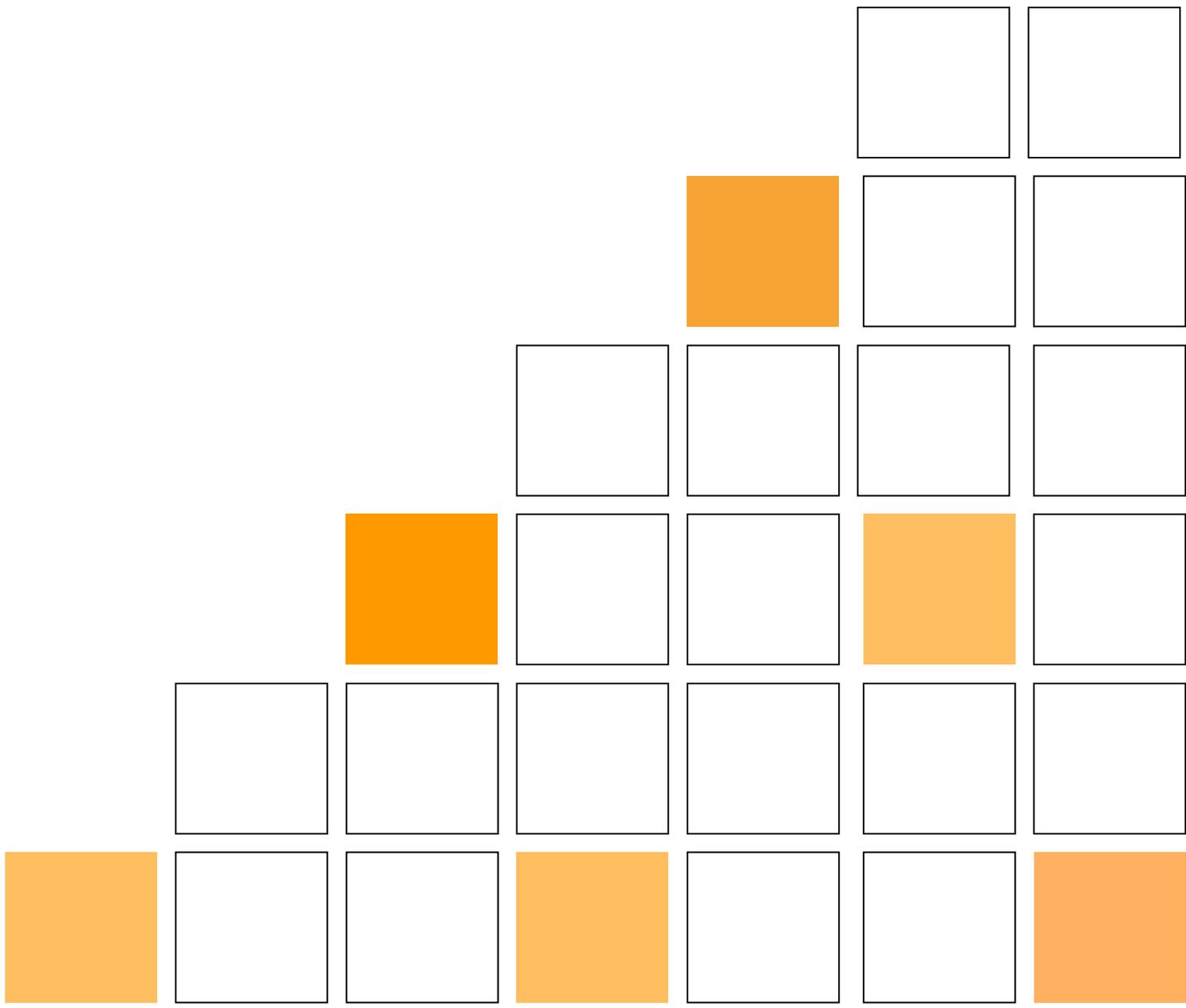
El revoque se debe aplicar en capas lo mas finas posibles para evitar las fisuras, si el revoque se aplica en capas muy gruesas aparecen grietas en su superficie.

Para aplicar el revoque seguimos el procedimiento siguiente:

1. Humedecemos la superficie para que el revoque tenga una mejor adherencia.
2. Aplicamos el revoque con fuerza, en pequeñas cantidades y uniformamos con plancha o frotacho.
3. Repetimos el procedimiento tratando de no aplicar capas muy gruesas.
4. Afinamos la superficie final con plancha o frotacho.
5. Dejamos secar, si durante este proceso aparecieran fisuras podemos curarlas para obtener un mejor revoque.







## **CAPITULO 10**

# **LIMPIEZA DE LA CHIMENEA**

# LIMPIEZA DE LA CHIMENEA

## 1. Limpieza de la chimenea

La chimenea sirve para sacar el humo fuera de nuestra cocina. Es importante mantenerla limpia para que la cocina funcione bien.

Por el uso de la cocina, la chimenea se llena de hollín que tenemos que sacar cada cierto tiempo para que el humo pueda seguir saliendo correctamente y no regrese a nuestra cocina.

El tiempo que tarda la chimenea en llenarse con hollín depende del material que usemos para hacer fuego.

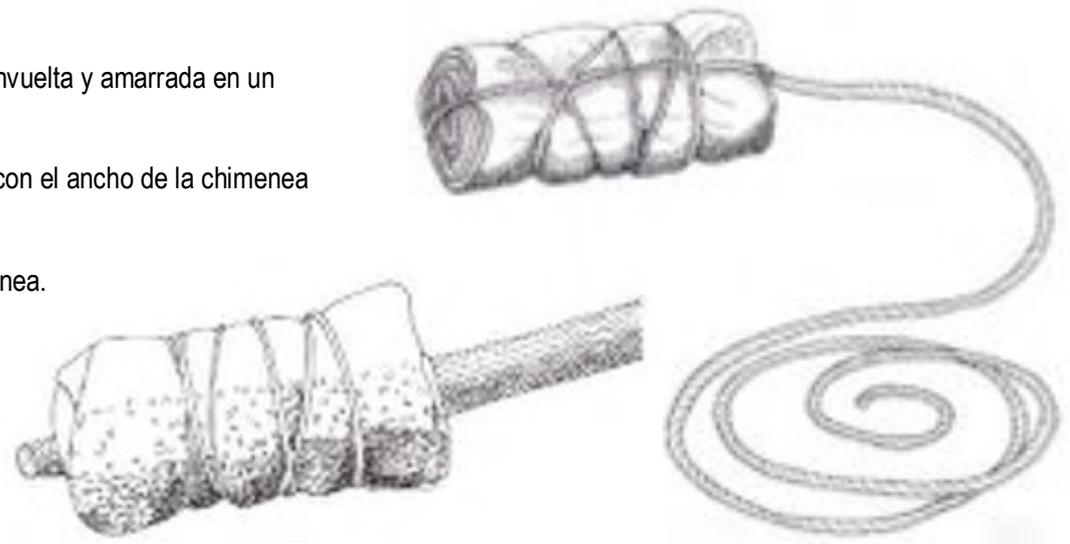
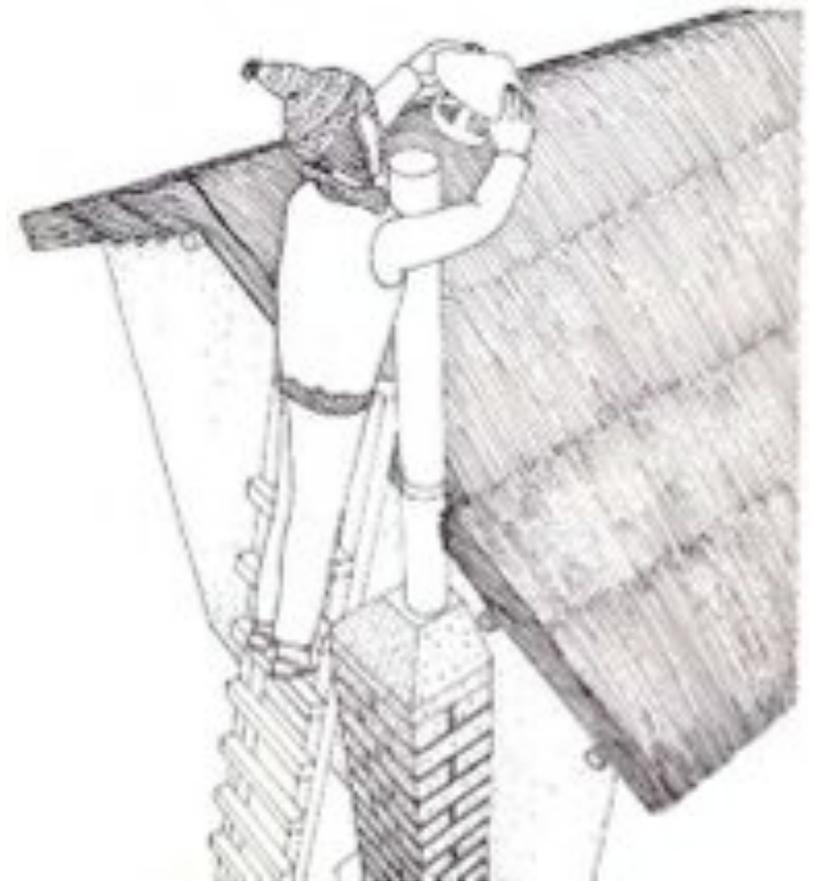
Si usamos leña para hacer fuego, necesitamos limpiar la chimenea cada tres meses.

Si usamos bosta o taquia para hacer fuego, necesitamos limpiar la chimenea cada mes.

Pero si el humo comienza a volver por la cocina tenemos que verificar que la chimenea esté limpia aunque no haya pasado este tiempo.

Hay dos maneras de limpiar la chimenea:

1. Con un palo recto y una bolsa de yute envuelta y amarrada en un borde con el ancho de la chimenea.
- O con un bolsa de yute envuelta y amarrada con el ancho de la chimenea y sujeta a una pita.
2. Quitamos el sombrero chino de la chimenea.



3. Para limpiar la chimenea, introducimos el palo con el yute amarrado a un extremo o introducimos la pita con el yute envuelto dejando el yute afuera.



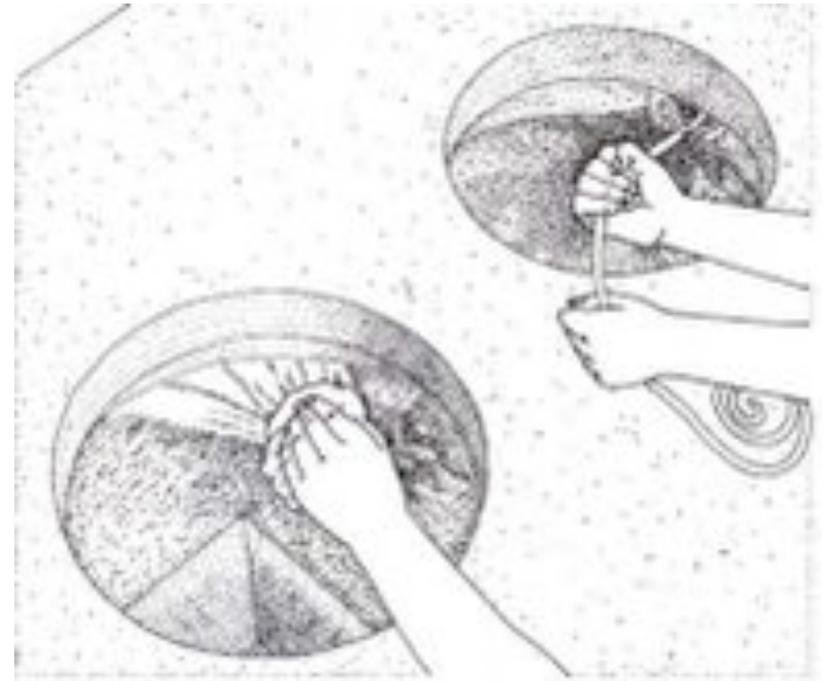
4. Cuando la chimenea es externa, quitamos el pedazo de adobe que habíamos puesto en la base de la chimenea para cerrar el hueco de limpieza.
5. Jalamos por el hueco la pita amarrada al yute para que al salir vaya quitando todo el hollín. Sacamos el hollín por el hueco y lo volvemos a cerrar con un adobe y mortero de barro.
6. Cuando la chimenea es interna seguimos el mismo procedimiento, pero esta vez jalamos la pita y sacamos el hollín por el conducto de salida de la chimenea, ubicado en la segunda hornalla de nuestra Malena.

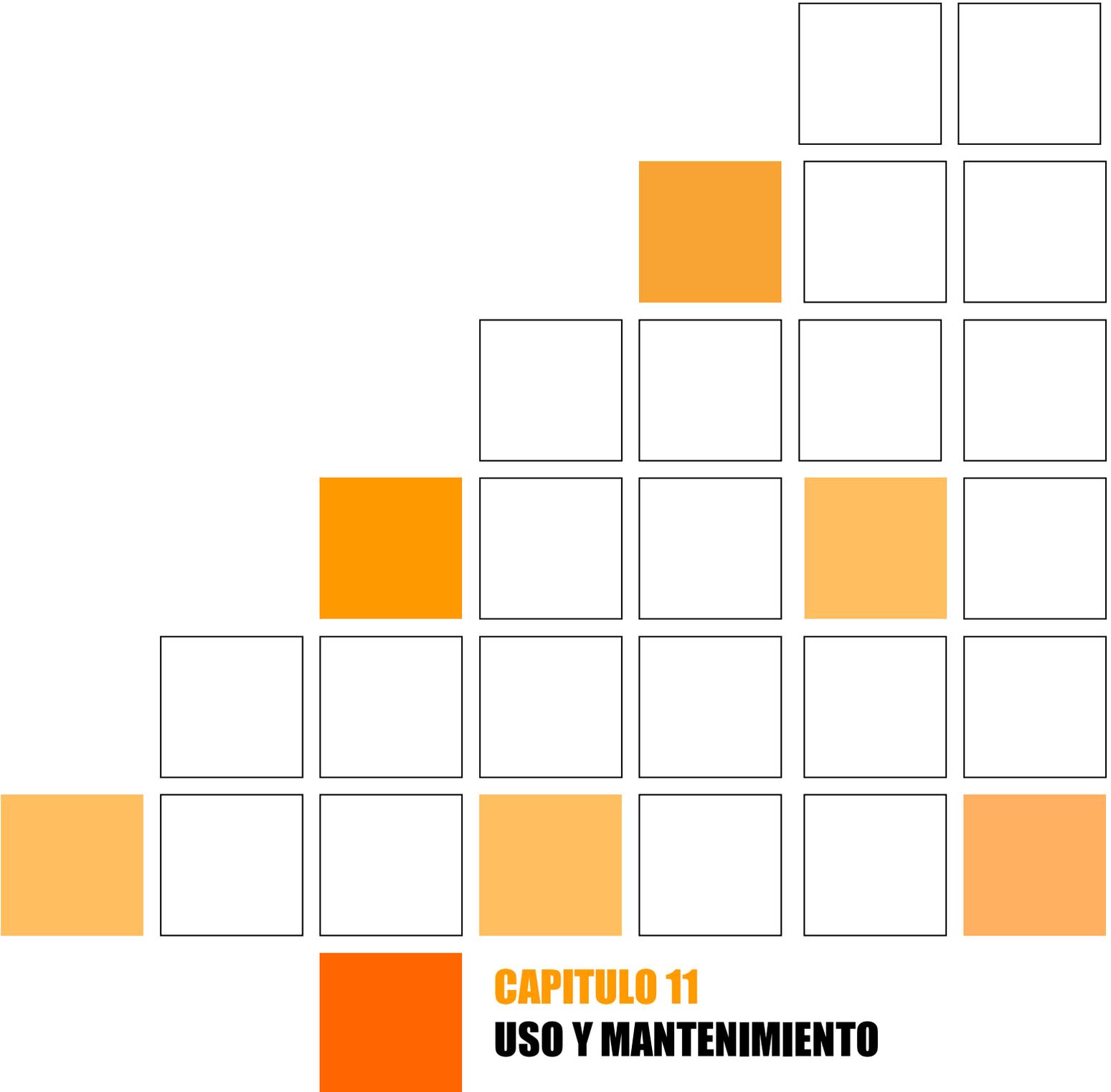
## 2. Limpieza interna y de los conductos de la cocina

Los conductos de la cocina y los anillos de circulación tienen también que estar limpios para que la cocina funcione bien.

Para limpiar los conductos y los anillos internos metemos la mano con un trapo por el conducto de la chimenea y los anillos, para quitar el hollín que esté pegado a la superficie.

Una vez terminada la limpieza de los conductos, verificamos el buen funcionamiento de nuestra Malena.





**CAPITULO 11**  
**USO Y MANTENIMIENTO**

## USO Y MANTENIMIENTO

Algunas recomendaciones para un buen uso y mantenimiento de La Cocina Malena.

### MATERIAL DE COMBUSTION SECO

Tenemos que proteger la leña o el combustible para cocinar que usemos para que esté seco. La madera seca arde mejor, la madera húmeda tarda en encender y humea mucho.



### LEÑA TROZADA

Es mejor si utilizamos leña trozada, la Cocina Malena funciona bien con trozos de madera no es necesario utilizar troncos gruesos de madera.





## USO DE LA REJILLA

Tenemos que usar siempre la rejilla para que el fuego tenga una mejor combustión.



## UBICACIÓN DEL FUEGO

Para que la cocina funcione correctamente, el fuego tiene que estar al fondo de la cámara de combustión y no cerca de la boca. Si encendemos el fuego muy cerca de la boca de la cámara de combustión será difícil prender el fuego.



## LIMPIEZA DE LA TRAMPA DE CENIZA

Se debe limpiar la trampa de ceniza cada vez que utilizemos la cocina, si la trampa esta llena de ceniza es difícil encender la cocina porque el fuego se ahoga.

## ENCENDIDO DE LA COCINA

Antes de encender la cocina tenemos que tener listas las ollas con lo que queremos cocinar y tapar la trampa de ceniza con un pedazo de adobe.

Hay dos formas de encender la cocina, por la hornalla y por la boca de la cámara de combustión.

### Por la hornalla:

Cuando encendemos la cocina por la hornalla, tenemos que tener siempre la segunda hornalla tapada con la olla para que el humo no entre en el ambiente.

### Por la cámara de combustión:

Cuando encendemos la cocina por la cámara de combustión, tenemos que tener siempre las dos hornallas tapadas con las ollas para que el humo no entre en el ambiente.





## TAPAR LAS OLLAS

Cuando cocinemos es mejor tapar las ollas, para que no salpique el agua y la comida sobre la cocina.

Tenemos que evitar que al cocinar caiga agua en la cocina y en la cámara de combustión.



## PEDESTAL

Si utilizamos trozos de leña largos podemos construir un pedestal delante de la boca de la cámara de combustión para apoyar los troncos



## IMPERMEABILIZACION

Para proteger la superficie de nuestra cocina y hacer que sea más resistente al agua, podemos pintarla con aceite de linaza. Colocamos el aceite de linaza al sol para que estando tibio sea más fácil de aplicar y pintamos la superficie con una brocha.

El aceite de linaza no debe calentarse **NUNCA** al fuego porque es inflamable.

### ATIZAR EL FUEGO

Tenemos que atizar el fuego moderadamente para no ahogar el fuego.



### ANILLO REDUCTOR

Si queremos utilizar una olla mas pequeña que las hornallas de la cocina, podemos fabricar un anillo reductor con una plancha de calamina o una lata de alcohol, que cortamos con un hueco a la medida de nuestra olla, caldera o sartén. Así podremos utilizar una olla mas pequeña evitando que el humo salga por las hornallas.



### LIMPIEZA GENERAL

Es importante para la salud de nuestra familia que el lugar donde preparamos nuestros alimentos sea limpio. De nosotros depende proteger la salud de nuestra familia limpiando regularmente la cocina y lavando nuestras manos antes de preparar y comer los alimentos.



## QUE HACER SI SURGE ALGUN PROBLEMA?

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCION
<b>Retorno del humo y fuego por la boca de la cámara de combustión</b>	Chimenea obstruida	Limpiar la chimenea
	No se respetaron las dimensiones internas	Revisar las dimensiones internas
	Conductos muy angostos o muy anchos	Revisar las dimensiones de los conductos
	Conductos tapados	Limpiar los conductos
	Chimenea muy corta en valle y trópico	Aumentar la altura de la chimenea
	Chimenea muy alta en zona fría y muy ventosa.	Aislar la chimenea y/o verificar la altura de la chimenea
	Chimenea con hollín	Quitar el hollín de la chimenea
	No esta puesto el sombrero chino	Colocar el sombrero

**No se puede encender el fuego**

Material de combustión húmedo	Utilizar material de combustión seco
Material de combustión no trozado	Trozar el material de combustión
Cámara de combustión todavía húmeda.	Dejar secar la cámara de combustión
Falta de limpieza en la cámara de combustión.	Sacar toda la ceniza de la cámara de combustión

**Se apaga el fuego**

Fuertes vientos alrededor de a chimenea	Regule la altura del sombrero chino
Encendido sin rejilla	Utilizar siempre la rejilla

**Genera mucho carbón**

Mal tiraje	Revisar y/o elevar la altura de la chimenea
Exceso de combustible	
No se usa la rejilla	Utilizar siempre la rejilla

# MANUAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE COCINAS MEJORADAS MALENA

gtz

Nombre de archivo: MANUAL MALENA COMPLETO KA  
Directorio: C:\Documents and Settings\Rosario Loayza\Mis  
documentos\ROSARIO\GTZ COCINAS\MANUAL MAT. UCORE\MANUAL  
DIAGRAMDO  
Plantilla: C:\Mis documentos\Rosario\Informes\Texto final del 1 al 5.dot  
Título: GUIA DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN  
Asunto:  
Autor: gabi  
Palabras clave:  
Comentarios:  
Fecha de creación: 20/03/2009 12:32:00  
Cambio número: 6  
Guardado el: 03/08/2009 12:24:00  
Guardado por: Rosario Loayza  
Tiempo de edición: 103 minutos  
Impreso el: 03/08/2009 14:06:00  
Última impresión completa  
Número de páginas: 101  
Número de palabras: 11.776 (aprox.)  
Número de caracteres:64.769 (aprox.)