

8

CAPÍTULO

MISCELANEOS



Fotografía cortesía de Carlos Oajaca



EL OBJETIVO de este capítulo es mostrar tecnologías útiles para reducir la contaminación ambiental, el impacto en las enfermedades respiratorias y mejorar el ambiente comunitario y dentro de las viviendas en las áreas rurales. Dentro de este contexto consideramos las estufas ahorradoras de leña y eliminadoras de humo intradomiciliar de las cuales presentamos tres diferentes modelos. Luego presentamos detalles de cómo construir lavaderos comunitarios, piletas públicas y lavamanos rurales, los que son útiles cuando el abastecimiento de agua es a nivel comunitario y no familiar.

8.1 ESTUFAS AHORRADORAS DE LEÑA Y ELIMINADORAS DE HUMO INTRADOMICILIAR

La población rural dispersa y urbana marginal recurre a fuentes energéticas tradicionales como la leña que queman en fogones de tres piedras (fuego abierto), para satisfacer la demanda de energía doméstica con los consiguientes problemas de salud, deforestación y contaminación ambiental.

Las estufas ahorradoras de leña tienen como objetivos:

- Reducir enfermedades respiratorias y proteger el medio ambiente.
- Promover tecnología limpia con acceso económico, técnicamente funcional y socialmente aceptado.

8.1.1 Cocina Mejorada Inkawasi⁶⁰

Esta cocina tiene una cámara de combustión en forma de codo, dos hornillas en las cuales las ollas se sumergen, la primera olla está en contacto con el fuego directo y la segunda se calienta aprovechando los gases de combustión.

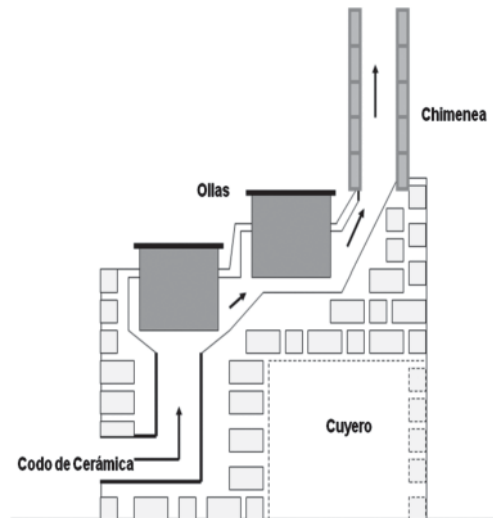
⁶⁰ OPS-GTZ/CEPIS/U.P., Cocina Mejorada Inkawasi, Presentación José Humberto Bernilla, Taller de Tecnologías de Agua Potable y Saneamiento, Girardot, Colombia, mayo 2006.

Ventajas

- Mejora la calidad de la combustión por lo tanto el humo tiene menos compuestos contaminantes.
- Mayor aprovechamiento del calor debido a que la cámara de combustión está aislada y la llama y los gases de combustión están en contacto más íntimo con las ollas.
- Eficiente evacuación de humos



- debido a que tiene una chimenea.
- Menor exposición de la persona que usa la cocina, a la radiación del fuego.
 - Disminución de la presión sobre el bosque debido a que el consumo de leña es menor.



PARTES DE LA COCINA



Armazón de la cocina

Es la estructura base hecha de adobe y barro sobre la cual se instalan los diferentes componentes de la cocina.

Cámara de Combustión

La función de cámara de combustión la realiza un codo cerámico de 13 cm de diámetro interno, 30 cm de largo y 30 cm de altura, hecho de arcilla refractaria, metal o ladrillo, el cual se instala con un recubrimiento de ceniza (10 cm. aprox.) para evitar fugas de calor.



Losa de Concreto

Es una estructura que sirve de soporte para las ollas; la Cocina Inkawasi tiene dos losas pequeñas que se instalan en forma de cascada y cada una de estas losas cuenta con un agujero que sirve para sumergir las ollas y para ensamblar la chimenea.



Chimenea

Es un componente cuya función es mantener una inducción adecuada de aire dentro de la cámara de combustión y evacuar los humos de la combustión en forma eficaz; en la parte superior se le ensambla un protector contra la lluvia y vientos. Puede ser hecha de metal, concreto o adobe.

PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA COCINA INKAWASI

Almacén de la cocina

Materiales

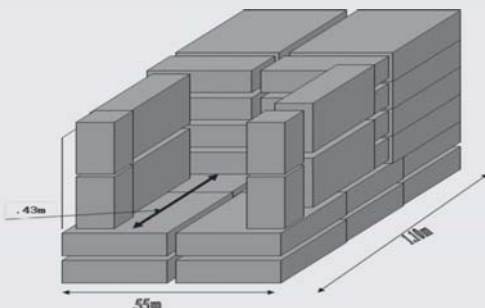
- 40 adobes de 30cm x 20cm x 10cm
- barro



Procedimiento

- Levantar una plataforma de 55cm de ancho x 1m de largo usando para construirla dos hileras de adobe.
- Continuar levantando la plataforma con un tamaño menor : 55 cm de ancho x 67cm de largo utilizando cuatro hileras de adobe
- Levantar en la dirección del largo de la estufa dos muros, pero colocando el adobe de canto, con lo cual quedará una especie de caja en donde posteriormente será instalada la cámara de combustión.

En la siguiente figura se ilustra lo mencionado



Instalación de la cámara de combustión

Materiales

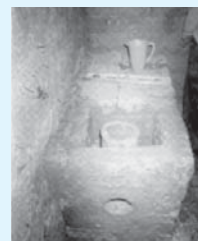
- Cámara de combustión de arcilla refractaria y un espesor de 3cm. aproximadamente
- 2 latas de ceniza.
- Barro
- 4 adobes

Procedimiento

La cámara de combustión se coloca en L en la parte central de la estructura del almacén de la cocina , como se ilustra en la siguiente foto.



Se nivela horizontal y verticalmente y el espacio entre los muros y codo cerámico se rellena con ceniza según se muestra a continuación



PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA COCINA INKAWASI

Construcción de los agujeros y túneles

Materiales

- barro
- 4 varillas de hierro de 1/2 pulg. de diámetro y 40 cm. de longitud

Procedimiento

- Sobre la superficie plana en la boca superior de la cámara de combustión se coloca el molde para agujeros en forma concéntrica con la boca de la cámara.
- Por la parte externa del molde se rellena con barro una altura de 2.5cm.



- Se retira el molde y se colocan 2 piezas de hierro en la dirección del largo de la estufa y separadas por el diámetro de la boca de la cámara.
- Se nivelan las varillas ya que sirven para soporte de las ollas.
- Luego se coloca otra vez el molde y se rellena con barro una altura de 6 cm.
- Se deja secar un poco y luego se excava un canal hacia la segunda hornilla con las siguientes medidas : 12 cms de ancho x 6 cms de altura x 7 cms de largo.

Construcción de la losa de concreto

Materiales

- 3.8 Kg. de cemento Portland.
- 2 latas de pintura arena.(13cm de altura de lata)
- 1 cubeta de arena.
- 2 vueltas de alambón.
- agua

Procedimiento

- Sobre una superficie plana se coloca papel o plástico para evitar que cuando se vacíe el concreto este pueda adherirse a la superficie.
- Se coloca el encofrado de madera y se colocan los moldes de los agujeros en sus respectivas posiciones, procediéndose a vaciar la mezcla un espesor de 1.5cm para luego colocar el alambón.



- Se continua relleno hasta dejar una superficie plana y pulida al ras del encofrado.
- Se deja fraguar mínimo 2 horas y se retira el encofrado y moldes.

PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA COCINA INKAWASI

Instalación de la losa de concreto

La instalación se realiza después de 5 días, durante los cuales se rocía con agua la losa periódicamente para asegurar un buen curado. Se echa una pequeñísima capa de barro sobre la superficie plana, en la parte superior de la estructura de barro.

Se coloca primero la losa de la primera hornilla, asegurándose que quede centrada y nivelada

Luego, se coloca la segunda losa teniendo los mismos cuidados que para la primera.



El desnivel entre la primera y segunda losa debe ser aproximadamente 8cm

Construcción de la chimenea

Se efectúa según se muestra en las siguientes fotos



Los materiales que se utilizan para construir la chimenea de adobe son los siguientes:

- 80 adobes de 12cm x 17cm x 7cm
- Barro
- 1 capucha protectora de metal
- 1 tubo metálico de 4 pulg. de diámetro
- 2.4 m de alambre galvanizado n° 16
- 4 kg de cemento
- 2 baldes de arena

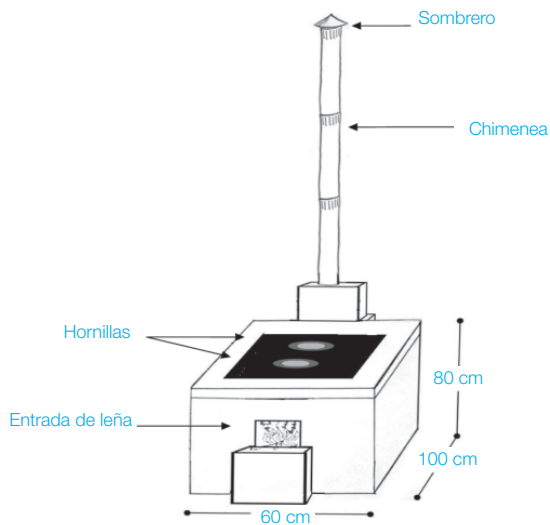
Recomendaciones para la correcta operación y mantenimiento de la cocina Inkawasi

- Secar adecuadamente la leña antes de quemarla
- Introducir astillas por la parte superior de la cámara de combustión y varas pequeñas por la parte lateral para encender el fuego.
- Suministrar la leña de manera natural y racional de acuerdo a la intensidad de fuego deseado.
- Si no se utiliza alguna hornilla, calentar sobre ella agua en un recipiente o taparla con una lata para direccionar el humo hacia la chimenea para su evacuación al exterior.
- Periodicamente retirar el material particulado (polvo y cenizas) depositado en túneles y agujeros.
- Retirar el material depositado en la chimenea (hollín). Realizar esta actividad cada 2 semanas o cuando note que la chimenea no está evacuando el humo eficientemente.
- Hay que tarrajear y pintar las paredes del ambiente de cocina para mejorar la comodidad y hacer de ella un ambiente agradable.

- Hay que abrir o incrementar ventanas para mejorar la ventilación y asegurar la evacuación del gas residual a la vez que se mejora la iluminación.
- Conservar ordenados y limpios los enseres y ambiente de cocina.

8.1.2 Cocina Mejorada ITACA⁶¹

Esta cocina se construye con una plancha de hierro que se coloca sobre una caja de bloques, ladrillos o adobes. Dentro de los bloques se coloca la caja de combustión hecha de baldosas o tejuelos en donde se quema la leña que calienta la plancha para cocinar.



La plancha se puede fabricar para tener una o dos hornillas. Si es de dos hornillas, la de delante sirve para cocinar, la de atrás para mantener caliente la comida ya cocida. Como tiene una chimenea, el humo sale fuera de la cocina.

Materiales

- Una plancha de hierro de 40cm x 80cm, de 6mm de grueso, con las hornillas cortadas, y un gancho para levantarlas.
- 45 bloques
- 8 tejuelos o baldosas (de 30cm x 30cm x 4cm)

- 16 ladrillos pequeños, o 8 grandes
- 50kg de cemento
- 2 tubos de alcantarillado de 15cm de diámetro
- 1 teja
- 2 cubetas de arena
- 4 cubetas de ceniza
- 8 cubetas de tierra
- 10 envases de vidrio

Herramientas



PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA COCINA MEJORADA ITECA

Preparación del trabajo

Se reúne todo el material y las herramientas, verificando que estén en buen estado para poder realizar el trabajo sin contratiempos.

Se prepara un espacio para trabajar cómodamente, tomando en cuenta que la preparación de las piezas del fogón va a generar un poco de polvo.

La caja de combustión y la salida del humo

Se remojan los tejuelos colocándolos en un balde (cubeta) con agua, hasta que dejen de salir burbujas. De esta manera son más fáciles de cortar y se genera menos polvo.

Para construir la caja de combustión se necesitan 5 tejuelos o baldosas.

⁶¹ Fuente : www.itacanet.org

PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA COCINA MEJORADA ITECA

Para la salida se requiere 1 tejuelo entero y 2 tiras de 2cm de ancho.

Se cortan las piezas, haciendo ranuras en la tapa grande y en la base como se muestra a continuación.



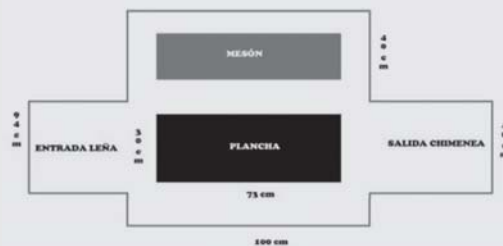
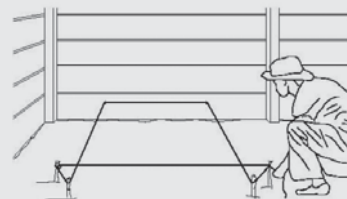
Levantando la cocina

Antes de empezar se debe preparar el lugar donde se va a construir la cocina, asegurándose que el sitio está bien nivelado. La medida interior de la caja para una plancha de 40cm x 80cm es de 30cm x 75cm. La medida del exterior dependerá del material que se usa.

Luego, se inicia la colocación de los bloques. Para evitar que se cuarteen con el calor del fogón se recomienda colocarlos en seco, poniendo un poco de mezcla sólo en las aperturas entre los bloques desde fuera. Hay que realizar varios cortes de los bloques para que encajen bien.

Se usan 4 hiladas de bloques, aunque esto puede variar según la altura que se quiere tenga la cocina.

Luego de cada hilada de bloques, se rellena entremedio con tierra. Al llegar a la tercera hilada, se debe dejar un espacio para la entrada a la caja de combustión. En la última hilada, se corta 1 bloque en forma de U para la salida de la chimenea.



PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA COCINA MEJORADA ITECA

La chimenea

Para construir la salida de la chimenea, se necesitan 16 ladrillos.
Se hace una caja dentro de la cual se coloca el tubo con la teja como sombrero que conduce el humo hacia afuera de la casa.

Colocando la plancha

Una vez que está levantada la cocina, se coloca dentro la caja de combustión, y se rellena con ceniza cernida.
También se puede agregar vidrio roto a la ceniza o algún material con propiedades térmicas adecuadas para ayudar a mantener el calor dentro de la cocina. Una vez rellena, podemos colocar encima la plancha de hierro.

Repellando con cemento blanco

Para acabar la cocina y dejarla con un acabado bonito, se repella todo el exterior con cemento blanco.

Dejar secar

Ya construida la cocina, se espera 3 días antes de empezar a usarla, para que se seque lentamente.

USO DIARIO

La cocina mejorada tiene 2 hornillas que pueden usarse al mismo tiempo. Cuando no se usa una hornilla siempre debe tener su tapa para que no salga por ahí el calor y el humo.

Al meter la leña cuidar de no golpear los tejuelos o baldosas.

Usar ollas que se ajusten bien a las hornillas para que no se escape el calor.

Cuando se termina de usar la cocina tapar todas las hornillas de la cocina para que no se escape el calor.

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Si el nivel de la ceniza debajo de la plancha baja con el tiempo, se puede ir rellenando con más ceniza cernida hasta alcanzar el nivel de la salida de la caja de combustión. Todos los días se debe limpiar la plancha y la caja de combustión quitando la ceniza. Cada mes se limpia la chimenea. Se puede golpear un poco el tubo para que caiga la ceniza o también se quita el sombrero de la chimenea para con un palo limpiarla desde arriba. Después quitando la plancha se saca con la mano la ceniza que cayó.

Importante

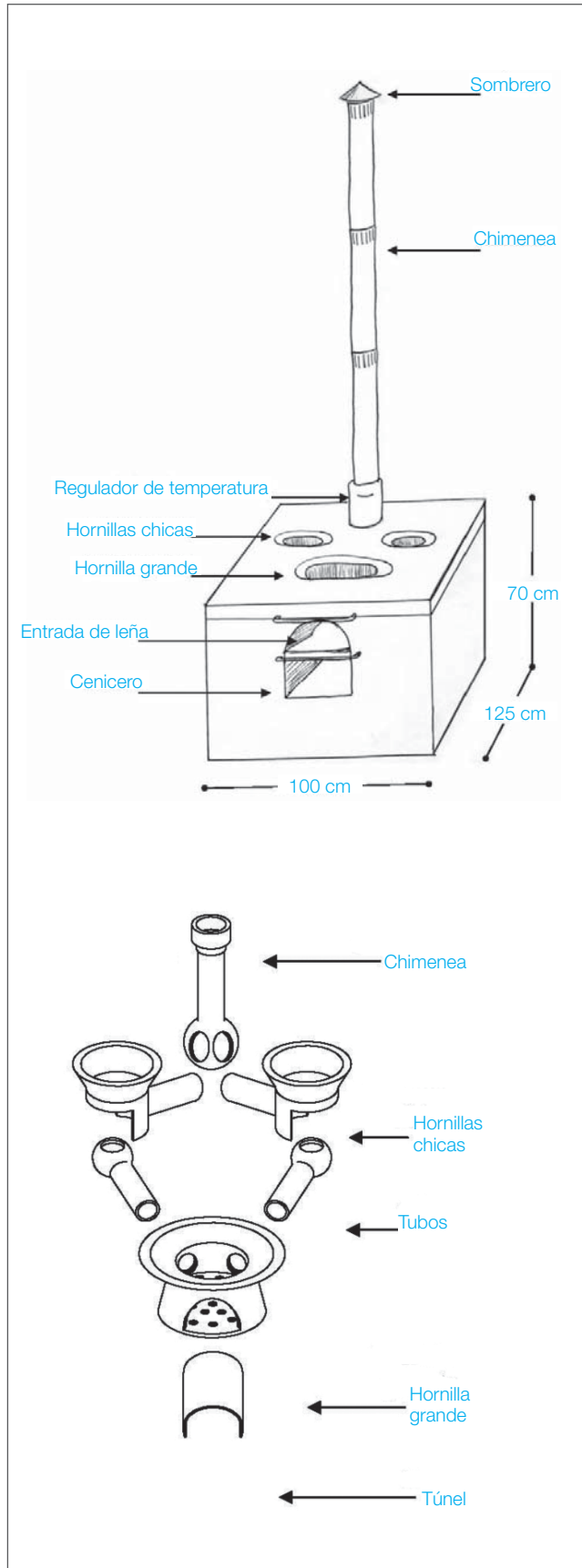
- Nunca apagar el fuego con agua porque se pueden romper los tejuelos.
- Hay que evitar los cambios bruscos de temperatura.
- Nunca dejar las hornillas destapadas porque se pierde calor.
- Meter la leña con cuidado para no golpear los tejuelos.
- Siempre usar leña seca para que queme mejor y produzca menos humo.
- Mantener bien limpia la cocina para que funcione bien y para mantener un ambiente de higiene y salud.



8.1.3 Estufa cerámica ITECA⁶²

Esta estufa se construye con piezas de barro cocido que se arman dentro de una caja de bloc o ladrillo. Alrededor de las piezas de barro se colocan piedras que ayudan a guardar el calor del fuego, así que no se necesita mucha leña para preparar la comida.

⁶² Fuente : www.itacanet.org



La estufa tiene tres hornillas. Se puede usar solo una hornilla y tapar las otras dos o al mismo tiempo se puede preparar la tortilla, el café y el frijol. Como tiene una chimenea, el humo sale fuera de la cocina.

Materiales

- Un juego de piezas de barro para estufa cerámica
- 35 blocs de 12 x 20 x 40 cm
- 3 locetas de barro para piso (o ladrillos)
- 1/2 bulto de cemento (50kg)
- 1 bulto de calhidra (25kg)
- 3 tubos de lámina para chimenea
- 1 sombrero para chimenea
- 1 tapa para la hornilla grande (diámetro: 37cm)
- 2 tapas para las hornillas chicas (diámetro: 25cm)
- 1 ½ metro de alambazón
- Lámina de 25cm x 50 cm para hacer las compuertas
- Un puño de clavos de 2"
- 8 a 10 latas de arena
- tierra (como 5 costales)
- costal de tierra de hormiguero
- Varios puños de barro
- 15 a 20 piedras
- 4 tablas

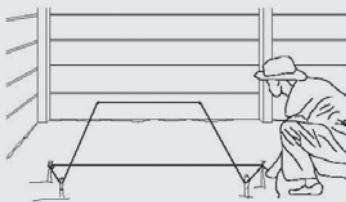
Herramientas



PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA ESTUFA CERAMICA

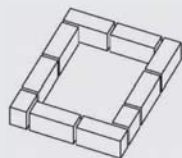
Preparar el lugar donde se construirá la estufa

Decidir en qué lugar se quiere construir la estufa.
Emparejar y nivelar el lugar donde se construirá.
Poner un hilo de guía a la altura de la primera hilada de bloc.
Tomar bien las medidas y verificar que el hilo esté nivelado.



Pegar la primera hilada de bloc

Preparar la mezcla con:
 $4 \frac{1}{2}$ latas de arena + $\frac{1}{2}$ bulto de cal + $\frac{1}{2}$ lata de cemento
Poner mezcla debajo de los blocs y acomodarlos para que lleguen hasta el hilo.
Chequear con el nivel que la hilada quede derecha.
Cuando se termina de pegar la primera hilada, se puede quitar el hilo.



Llenar con tierra la primera hilada

Vaciar tierra dentro de la primera hilada e irla compactando.



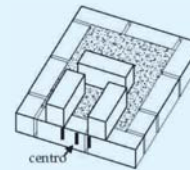
Pegar la segunda hilada

Primero marcar el centro de la estufa.
Medir y marcar 10cm desde el centro hacia un lado y 10cm hacia el otro lado.

En cada marca poner un bloc como se ve en el dibujo.

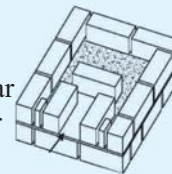
Poner la pieza de la hornilla grande sobre estos dos blocs para estar seguros que se apoya bien sobre ellos.

Poner la pieza del túnel para saber en donde va a estar la hornilla grande y poder poner un tercer bloc para apoyarla. Pegar los blocs de la segunda hilada, al final se verán como en el dibujo.



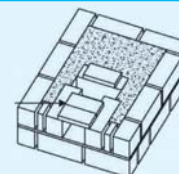
Poner mezcla en la caja

Echar una capa de mezcla entre los tres blocs que forman la caja, debe quedar una plancha de 2cm, alisar con la cuchara de albañil.



Cerrar la caja con tabique

Pegar los ladrillos sobre la caja de bloc.



Llenar con tierra la segunda hilada

Vaciar tierra dentro de la segunda hilada e irla compactando hasta llenarla y dejar la tierra bien pareja.

Colocar las piezas

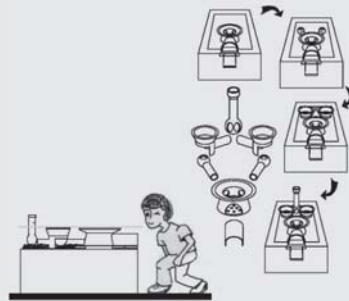
Poner en su lugar el túnel y la hornilla grande.
Enchufar los tubos a la hornilla grande.
Sobre los tubos poner las hornillas

PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA ESTUFA CERAMICA

pequeñas apuntándolas hacia la chimenea.

Rellenar con tierra debajo de todas las piezas para que queden bien apoyadas. Chequear que todas las piezas estén bien conectadas.

Verificar que las tres hornillas hayan quedado al mismo nivel. Si alguna esta más alta o más baja, escarbar o agregar tierra debajo para nivelarla.



Sellar las uniones entre las piezas

Preparar un poco de barro humedeciendo y amasando la tierra (lodo). Poner el barro en todas las uniones entre una pieza y otra.



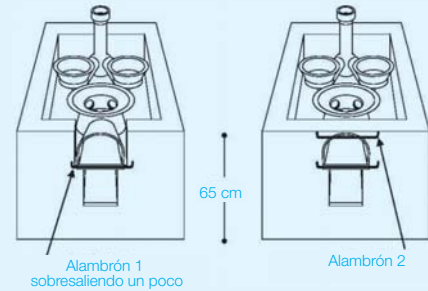
Hacer los soportes de la puerta

Cortar dos tramos de alambón de 75cm. Doblar el alambón.



Pegar la tercera hilada de bloc

Primero poner uno de los alambres debajo del túnel y echar mezcla para pegar el bloc. Luego, pegar todos los blocs de la tercera hilada. El otro alambón ponerlo sobre la tercera hilada



Llenar con piedra y arena la tercera hilada

Acomodar las piedras alrededor de las piezas de barro, con cuidado de no romper las piezas.

Terminar de rellenar con arena todos los huecos que hay entre las piedras hasta llegar al nivel de la tercera hilada.



Hacer la plancha

Preparar una caja con 4 tablas. Nivelar la caja para que sobresalgan 10cm.

Apuntalar la caja.

Preparar la mezcla con:

1 costal de tierra de hormiga + 5 paladas de arena + 1 palada de cemento + ½ bulto de cal.

Vaciar la mezcla en la caja de madera y alisarla con la cuchara de albañil.



PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA ESTUFA CERAMICA

Esperar dos semanas

No se puede usar la estufa hasta que la mezcla este bien seca, por ello se debe esperar dos semanas antes de seguir construyendo la estufa.
Cuando está seca la estufa se puede quitar la caja de madera y terminarla.

Instalar la chimenea

Conectar los tubos de lámina a la chimenea.
Poner el sombrero en la punta de la chimenea para que no entre agua.
Preparar la lámina reguladora.

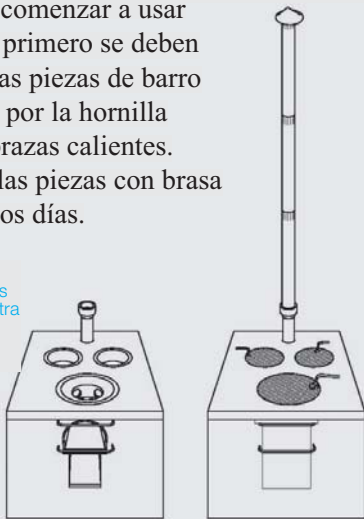
Colocar la puerta de la estufa

Preparar la puerta con lámina y madera.
Colocar la puerta en los alambres.

Calentar la estufa

Antes de comenzar a usar la estufa, primero se deben calentar las piezas de barro metiendo por la hornilla algunas brazas calientes.
Calentar las piezas con brasa durante dos días.

LISTO
¡Ya podemos
estrenar nuestra
estufa!



USO DIARIO

- La estufa cerámica tiene tres hornillas que pueden usarse al mismo tiempo.

- Cuando no se usa una hornilla siempre debe tener su tapa para que no salga por ahí el calor y el humo.
- Meter la leña con cuidado de no golpear las piezas.
- Para encender la estufa primero abrir la tapa del cenicero y jalar un poco la puerta en la salida de humo.
- Cuando se está cocinando se medio abre la puerta en el tubo de la chimenea. Si no se está usando la estufa, entonces debe estar cerrado.
- Usar ollas que se ajusten bien a las hornillas para que no se escape el calor.
- Poner con cuidado las ollas sobre las hornillas para que no se rompan.
- Cerrar todas las hornillas y puertas de la estufa cuando se deja de usarla para que no se escape el calor que guardan las piedras y al día siguiente se pueda aprovechar. Si se guarda el calor la estufa se calienta más fuerte y más rápido al día siguiente.

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

- Todos los días se debe limpiar el cenicero. Limpiar teniendo cuidado de no mojar las piezas con agua fría para que no se rompan.
- Cada semana limpiar los tubos y las hornillas de cerámica.
- Cada mes limpiar la chimenea. Se puede golpear un poco el tubo para que caiga la ceniza o también se quita el sombrero de la chimenea para con un palo limpiarla desde arriba. Después se saca la ceniza que cayó, metiendo la mano por las hornillas.

Importante

- Nunca apagar el fuego con agua porque se pueden romper las piezas de cerámica. Hay que evitar los cambios bruscos de temperatura.
- Nunca dejar las hornillas destapadas

- porque se pierde calor.
- Cuando la estufa no esta en uso deben estar tapadas las tres hornillas, cerrar el cenicero, la entrada de leña y la salida de humo.
- Meter la leña con cuidado para no golpear las piezas.
- Mantener bien limpia la estufa para que funcione bien.
- Si se agrieta una pieza de cerámica o la plancha de la estufa no hay que preocuparse ya que se puede seguir usando la estufa. Se puede parchar la grieta con un poco de barro.

8.2 LAVADEROS COMUNITARIOS, PILETAS PÚBLICAS Y LAVAMANOS RURALES

Cuando las comunidades rurales no cuentan con abastecimiento de agua potable en las viviendas, sus habitantes tienen que buscar donde realizar diversas actividades domésticas, como por ejemplo el lavado. Muchas veces solo encuentran lugares incómodos con condiciones que pueden afectar su salud (insolación etc). Este problema se presenta con frecuencia en las márgenes de los ríos, lagos, quebradas, zonas de riego, donde la población se ubica en los canales, descargas de pozos, norias entre otros; para poder utilizar el agua existente para lavar, ocasionando la contaminación de las fuentes de agua, arriesgando la salud propia y la de sus familiares y vecinos.

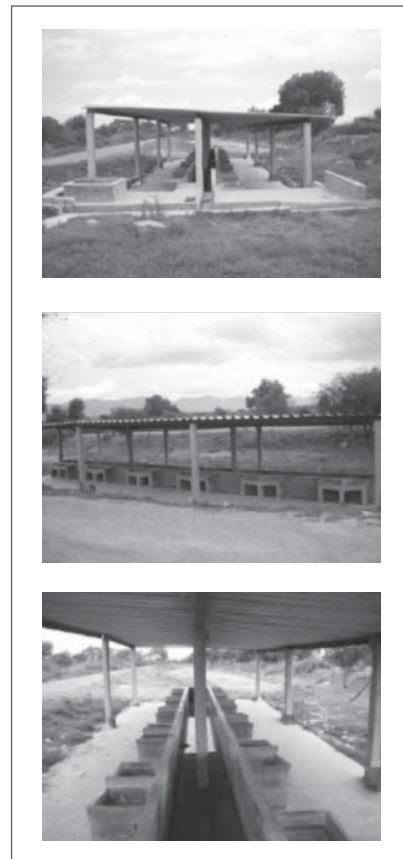
Para disminuir este problema en zonas rurales que no tienen servicio domiciliario, puede ser apropiado construir lavaderos comunitarios.

El área de lavaderos que se construya podría contar con:

- Un tanque que pueda almacenar un volumen variable de agua, de acuerdo a las características de la fuente y necesidades de la población.
- Lavaderos con un sistema de desagüe para evitar encharcamientos.
- Un techado que puede ser de lámina, teja u otros materiales, que tiene la función de evitar que las personas estén expuestas a los rayos del sol y la lluvia..

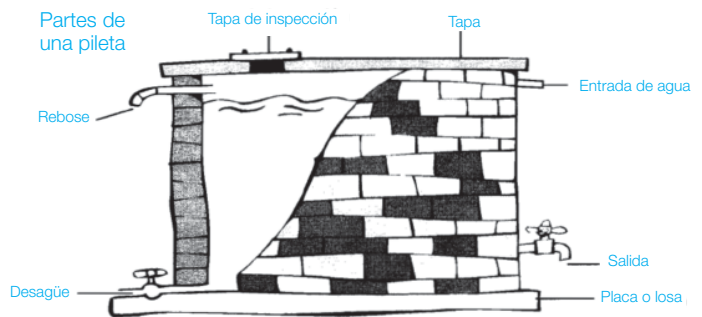
Dependiendo de la fuente de abastecimiento disponible los lavaderos comunitarios se pueden adaptar. En caso de que estos se construyan al borde de los ríos, debe considerarse un lugar donde las crecientes de los mismos no los afecten.

En las siguientes figuras se ilustra lo mencionado en párrafos anteriores.



8.2.1. Construcción de una pileta pública

En la siguiente figura se pueden observar las partes de una pileta y luego se presenta un cuadro en el cual están especificados los materiales necesarios para construir la pileta con un tanque de almacenamiento de 1 m³ de capacidad.



MATERIALES NECESARIOS PARA CONSTRUIR UNA PILETA CON TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 1M³ DE CAPACIDAD

Materiales	Unidad	Cantidad
Bloque de arena de río ⁶³	Un.	100
Cemento gris	Saco	6
Arena de río gruesa ⁶⁴	m ³	1
Arena de río fina ⁶⁵	m ³	1
Varilla de 3/8" de 6m Long.	Un.	3
Llave terminal galvanizada de 1/2"	Un.	2
Unión galvanizada 1/2"	Un.	2
Tubo galvanizado 1 1/2"	M	1.5
Codo galvanizado 1/2"	Un.	2
Tapa desagüe	Un.	1
Alambre dulce	Kg	0.1

63 Medidas 20x10x40 cm.

64 Triturado grueso

65 Triturado fino

Dimensiones del bloque

Largo: 40 cm

Alto: 12 cm

Ancho: 10 cm

Si se utilizo ladrillo común (24x10x7cm) se necesitan 160 unidades para una pileta de 1m³

Triturado grueso

También recibe el nombre de mixto. Es una arena utilizada para fundir la base o placa de la pileta.

Triturado delgado

La arena fina de río se utiliza en la zona de la costa para pañetar los tanques. En el interior se puede utilizar la arena de peña.

PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PILETA PÚBLICA

Nivelación y compactación del terreno

De acuerdo con las condiciones del terreno se debe nivelar y compactar el área donde se va a construir la pileta. La compactación se realiza golpeando el terreno con un pisón para permitir estabilidad en la estructura⁶⁶.

66 Ministerio de Desarrollo Económico, OPS/OMS, Banco Mundial, Tecnologías Apropriadas en Agua Potable y Saneamiento, segunda edición, Colombia, 2000, 152 páginas.

PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PILETA PÚBLICA

Placa de base

Coloque una guía de madera o bloque para fundir la placa con un espesor de 10cm y utilice una mezcla de concreto 1:2:3. En la siguiente figura se muestra cómo preparar la mezcla.

Preparación de la mezcla de concreto 1:2:3

El concreto es una mezcla de tres elementos en las siguientes proporciones:



Si utiliza arena gruesa o mixta, prepare la mezcla en las siguientes proporciones:



Añade a la mezcla agua, hasta obtener una consistencia pastosa.

Coloque esta mezcla en el área demarcada para la base de la pileta.

- Emparejar la superficie utilizando una llana metálica o de madera. Dejar secar la placa durante cuatro o cinco días aproximadamente, rociándola con agua tres veces al día para evitar la presencia de fisuras.
- Antes de colocar los bloques o ladrillos se debe instalar la tubería de desagüe. Coloque los ladrillos encima de la placa en hiladas horizontales utilizando una mezcla o mortero de pega 1:3, es decir, una proporción de arena por tres de cemento. Instalar las llaves a 20cm de la base.

Aplicar una mezcla de cemento y arena

Al interior y exterior de las paredes para impermeabilizar el tanque. Después de colocar la mezcla en las paredes del tanque, rociárlas con agua durante tres días, tres veces por día.

Elaboración de la tapa

Según se muestra en la siguiente figura, sobre un marco de madera (formaleta) y con dimensiones de área de la pileta, colocar las varillas en forma de parrilla, espaciadas a 15cm. Preparar una mezcla de mortero 1:3 con cemento y triturado para fundir la placa, con un espesor de 5 cm aproximadamente. Rociar la tapa con agua durante tres veces al día y quitar la formaleta al tercer día. Colocar la tapa sobre el tanque de almacenamiento. La tapa del tanque también se puede elaborar en secciones con sus respectivas manijas para facilitar su manipulación.



MANTENIMIENTO

- Los tanques deben estar correctamente tapados con una cubierta que encaje con exactitud.
- Se recomienda hacer un chequeo alrededor del área de la pileta o del tanque de almacenamiento para evitar el ingreso de agentes contaminantes en el área.
- No deben existir residuos de basuras, ni excrementos, ni animales cerca del área.
- Es recomendable construir un canal para desviar las aguas superficiales que se puedan depositar cerca del área.
- En los tubos de rebose y salida del agua se deben instalar mallas en los extremos para evitar la entrada de pequeños animales y mosquitos que puedan contaminar el agua.
- Periódicamente se deben revisar las instalaciones y conexiones. Si se presentan escapes deben ser sellados de inmediato.

MEDIDAS DE CONTROL

- Para mantener un suministro adecuado de agua en el sector, se debe nombrar un fontanero y un delegado en cada pileta, quienes coordinarán el suministro de agua a la comunidad en sus respectivos horarios y turnos.
- Revisar cada una de las piletas durante las horas de distribución para verificar que estén operando correctamente y en caso contrario hacer las reparaciones de rigor.
- El fontanero o la persona encargada informará a la comunidad sobre la suspensión del servicio por reparaciones o mantenimiento.

8.2.2 Construcción de lavamanos

A continuación se presentan dos experiencias desarrolladas por la ONG

COMENSA⁶⁷ en comunidades del departamento “El Quiché” de Guatemala, principalmente a nivel de escuelas, con el objetivo de mejorar aspectos relacionados con la higiene y el lavado de manos.

Primer caso

Lavamanos que puede ser utilizado por 8 niños o niñas al mismo tiempo. En las siguientes figuras se presentan una foto, un corte y una vista superior, que ilustran la construcción del mismo.

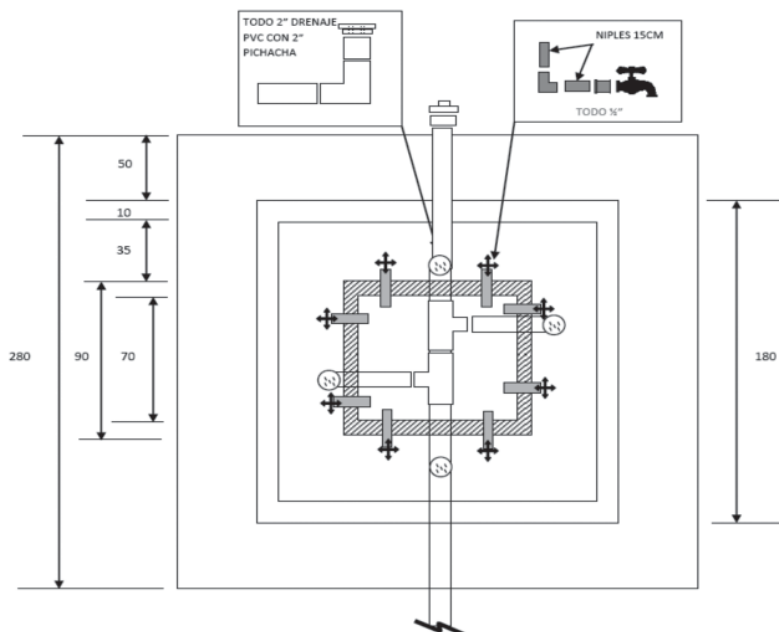
Nota: Todas las dimensiones que aparecen en las figuras de los lavaderos de COMENSA, están en centímetros.



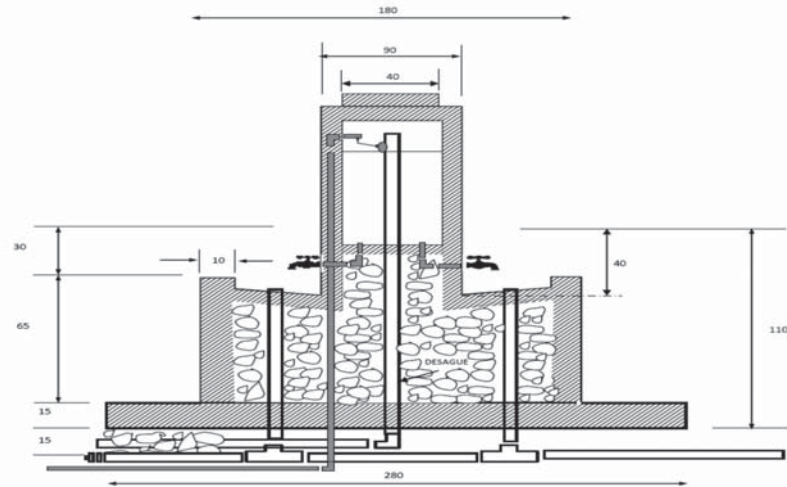
Foto cortesía de Lynn Roberts (COMENSA)

⁶⁷ Roberts, Lynn, Experiencias de Agua Para la Salud y COMENSA, Quiché, Guatemala, 2005.

VISTA SUPERIOR DEL LAVAMANOS



CORTE DEL LAVAMANOS



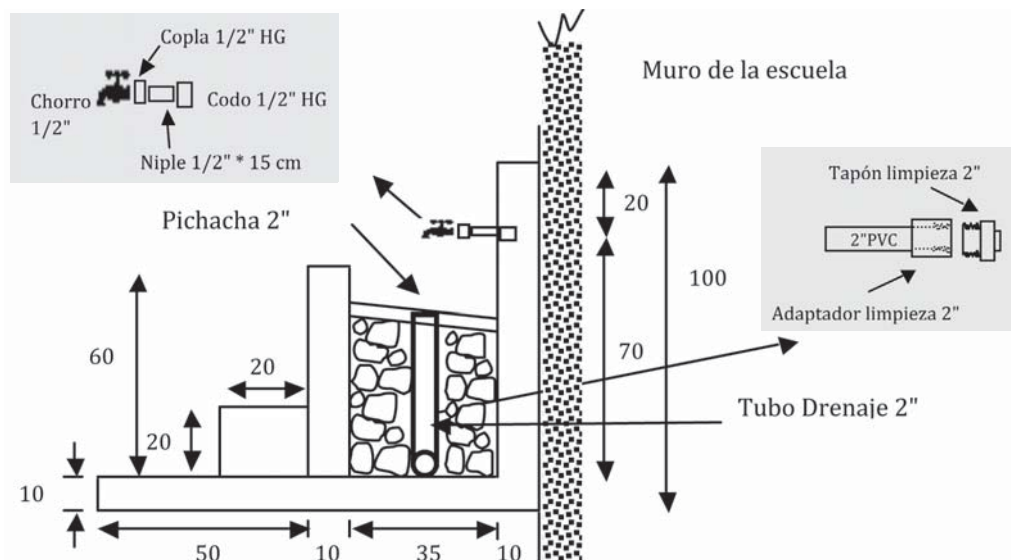
Segundo caso

Lavamanos llamado por COMENSA “tipo tanque” instalado en la comunidad “Xetonox (Quiché). En las siguientes figuras se ve a niñas utilizando el lavamanos, además de un corte, una elevación y vista frontal que ilustran la construcción y detalles del lavamanos. La última figura muestra las características relacionadas con el drenaje dentro del lavamanos.

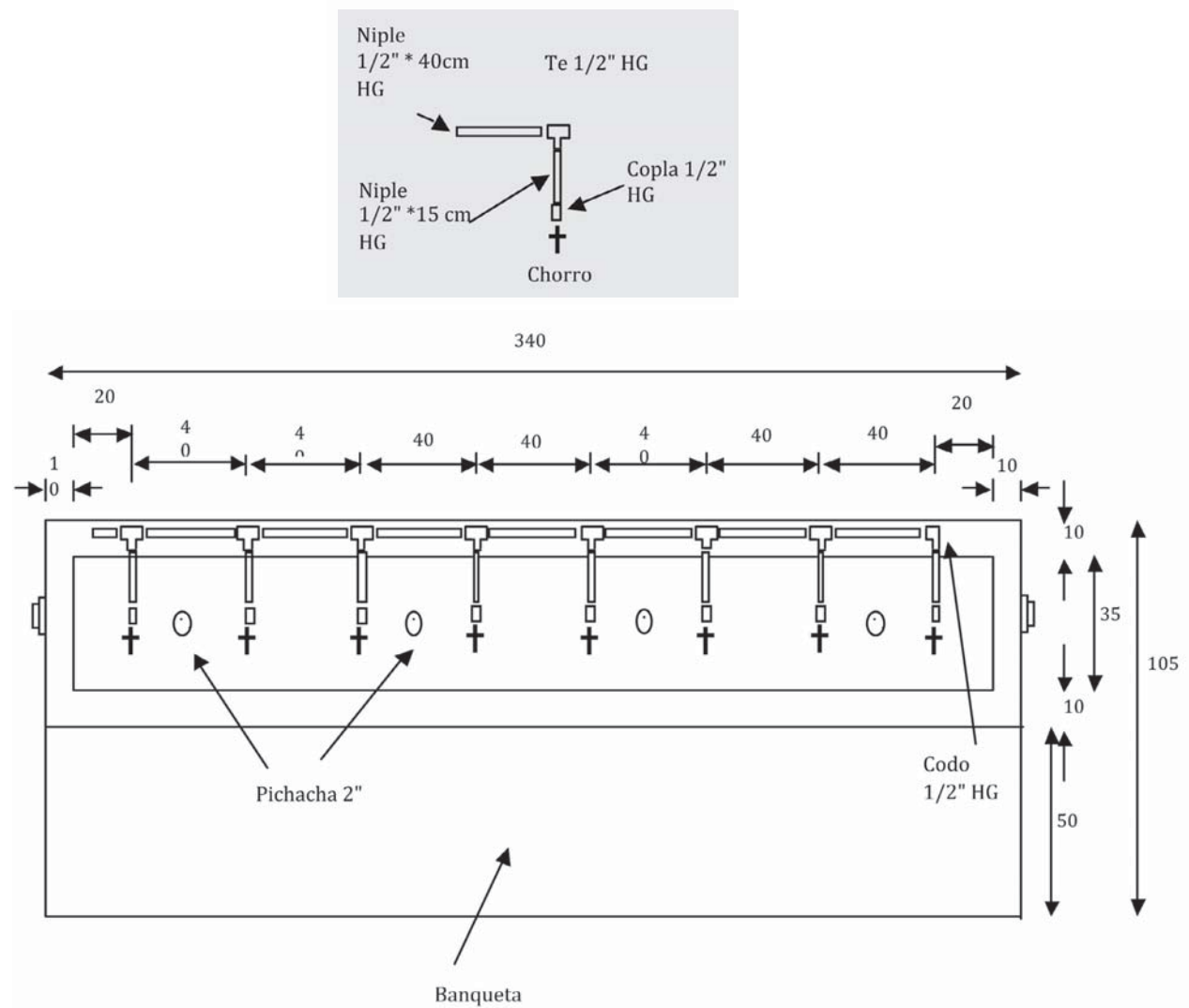


Foto cortesía de Lynn Roberts (COMENSA)

CORTE DEL LAVAMANOS



ELEVACION DEL LAVAMANOS Y DETALLES DEL CHORRO





Fotografía cortesía de Carlos Oajaca