



“Manual Práctico: Construyendo la Eco-Estufa Justa 16 x 24”

Diseño gráfico y asesor técnico: Ing. Aníbal Benjamín Osorto Pinel.

Autor de diseño: Asociación Hondureña para el Desarrollo (AHDESA).

Con la colaboración de: “Proyecto Energías para el Desarrollo”.

Trees Water and People.

giz



INTRODUCCIÓN

El presente manual representa un esfuerzo por dar a conocer en una forma simple, sencilla y ordenada del proceso a seguir en la construcción de una Eco- Estufa Justa 16 x 24. Se pretende con esto que los pasos para la construcción de dicha estufa sean aplicados en una forma correcta, a fin de evitar que los resultados finales en la utilización de la Estufa Justa 16 x 24 por el beneficiario no sean los más adecuados.

Cada paso, desde el inicial hasta el final va detallado y acompañado de fotografías que permiten tener una aproximación más acertada de la construcción total, y que permiten al usuario de este manual seguir el proceso adecuadamente.

Se espera que este manual sea de muchísima utilidad a todas las personas que se ven involucradas en las actividades de construcción de Eco Estufas como una herramienta que contribuye al mejoramiento del ambiente, salud y la economía del usuario final.

1

Historia de la Eco- Estufa Justa

La invención de la Eco- Estufa “Justa” se le acredita al doctor en física Larry Winiarski, que a solicitud de la Asociación Hondureña para el Desarrollo (AHDESA), realizó sus primeras visitas a Honduras en febrero del año 1, 999. El Dr. Larry expuso los últimos avances en el diseño y construcción de nuevos fogones o estufas que utilizan leña como combustible y los logros alcanzados en sus demostraciones preliminares explico los nuevos diseños, formas de construcción, materiales y el trabajo técnico a desarrollar para esta nueva generación de fogones, así como sus ventajas con respecto al ahorro de leña y a la eliminación de humo en el área de la cocina.

Los primeros experimentos se desarrollaron en la aldea de Suyapa, con el apoyo de Trees Water and People, una ONG con sede en Fort Collins/USA y la participación de los técnicos del Centro de Investigación “APROVECHO” con sede en Salem, Oregon U.S.A., señores Miguel Hatfield y Peter Scott además de la participación local del personal técnico de AHDESA y la colaboración directa de la Sra. Justa Núñez Gómez, por la cual esta nueva Eco- Estufa fue bautizada con su nombre.

La Eco- Estufa Justa consiste en una estructura en forma de fogón tradicional que comprende una base de ladrillo y una fundición (59” x 29”) en la que esta construida un cajón de ladrillo (39” x 29”x12”) en cuyo interior permanece un codo de barro (rodeado de un material aislante de calor) que actúa como cámara de combustión, con una entrada para la leña o material de combustión y una salida vertical orientada hacia una plancha de metal (22” x 22”) que actúa como receptora de calor y hornilla única para cocinar.

Los gases generados son extraídos mediante una chimenea de lámina galvanizada conectada al exterior por el techo de la cocina y protegida por una charra o gorro que impide el paso del agua dentro de la chimenea.

¿Cuándo nace la Justa 16x24?

Desde el año 1999 hasta el 2009 fue el modelo que se distribuyó y capacitó en técnicas constructivas sin embargo a medida que se incrementaban los costos, se realizaron pruebas de eficiencia y nos dimos cuenta que había que mejorar el diseño para alcanzar un nivel aceptable de eficiencia y costos beneficios .

Una de las primeras ideas de cambiar el diseño de la estufa comenzó en la visita de Dean Steel al Proyecto Mirador en Honduras donde asistió el personal técnico de AHDESA. Steel recomendó el uso de la plancha rectangular y un agujero removible en la plancha encima de la salida de la cámara de combustión para dar versatilidad en el uso y eficiencia en la transferencia de calor a las ollas.

Gracias a esta visita realizada por el personal técnico de AHDESA se pensó que la manera más rápida de reducir los costos era modificando la plancha de 22x22 pulgadas a una rectangular en el mismo pedazo de lámina que comercialmente se usa.

Al tratar de economizar el área útil de la lámina comercial de 4 pies x 9 pies con la cual únicamente se podían obtener 8 pedazos de 22 x 22 pulgadas para Justa Tradicional se buscó de encontrar una forma rectangular con un tamaño adecuado que no limitara el uso de la estufa en un hogar promedio. El tamaño considerado adecuado fue de 16 x 24 pulgadas de área y de esta manera lograr obtener 12 pedazos para planchas en vez de 8 (o sea 4 pedazos más lo que representa una reducción de costos de un 33%).

Además de la forma rectangular se perforaban las láminas y se reforzaban con lámina adicional con la idea de permitir el acceso a la llama directa generada en la cámara de combustión para ser implementada en lugares donde se cocina con ollas de barro o grandes ollas con grandes volúmenes de comidas.

El proyecto Energías para el desarrollo (EnDev-HO) de la Cooperación Alemana al Desarrollo considera que es el modelo más eficiente hasta el momento siendo el principal actor en la implementación de proyectos de esta índole apoyando la construcción de más de 4,500 Eco- Estufas Justa 16x24 en diferentes comunidades de nuestro país.

La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas

HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Es importante que al momento de comenzar la construcción de la estufa usted cuente con las siguientes herramientas:

- Nivel
- Metro
- Cuchara para albañilería
- Pala
- Cuerda
- Segueta
- Martillo

¿DE QUÉ MATERIALES SE PUEDEN CONSTRUIR ESTUFAS JUSTAS 16 x 24?

La Eco- Estufa Justa de 16 x 24 se puede construir con los siguientes materiales.

- Adobe
- Bloque
- Ladrillo

La Eco- Estufa Justa 16 x 24 se compone de tres materiales estándares que deben de ser adquiridos en talleres de soldadura hojalatería y ladrillera, dichos elementos denominados materiales no locales son:

1. Chimenea Metálica de 4 pulgadas de diámetro y 6 pies de alto.
2. Recamara de combustión (ver ensamblado de cámara de combustión).
3. Plancha de metal reforzada de 1/8 de grosor con 24 pulgadas de largo por 16 de ancho.

1. Estufa de adobe

- Adobes.....7 unidades
- Ladrillo.....25 unidades
- Cemento.....25 libras
- Varilla de 3/8.....1/4 de varilla
- Arena.....1 cubeta de 5 galones
- Ceniza.....1qq
- Clavos de 3”.....20 clavos
- Reglas de madera de 1x2x59”.....4 reglas
- Caja de cartón.....1
- Lodo para pegar adobe.....1 carretilla



1. Estufa de bloque

- Bloques.....7 bloques
- Ladrillo.....25 unidades
- Cemento.....1 bolsa
- Varilla de 3/8.....1/4 de varilla
- Arena.....2 qq
- Ceniza.....1qq
- Clavos de 3”.....10 clavos
- Reglas de madera de 1x2x59”.....4 reglas
- Caja de cartón.....1
- Lodo amasado.....3 libra



1. Estufa de ladrillo:

- Ladrillo rafón 2" 70 unidades
- Cemento.....1 bolsa
(solo para la parte de arriba)
- Varilla de 3/8.....1/4 de varilla
- Arena.....2 qq
- Ceniza.....1qq
- Clavos de 3".....10 clavos
- Reglas de madera de 1x2x59"...4 reglas
- Caja de cartón.....1
- Lodo amasado..... 3 libras



TAREAS PREVIAS A LA CONSTRUCCIÓN

El beneficiario tendrá que proporcionar la ayuda al técnico constructor para aprender la construcción y funcionamiento y además debe de tener la mesa de 61'' de largo, 26'' de ancho y 22'' de alto.

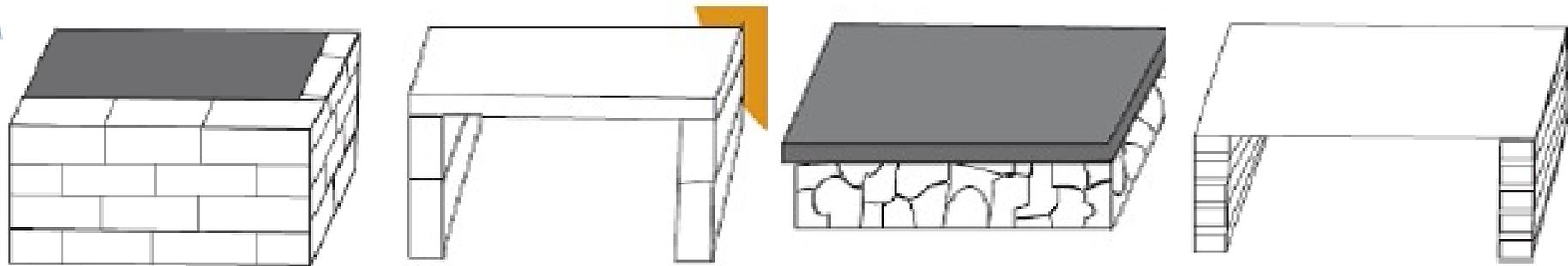
Si el fogón o estufa de leña viejo tiene más de las dimensiones pedidas se acondiciona para llegar a las medidas y utilizarlo en la construcción del fogón o estufa mejorada.

Tipo de mesas para Eco- Estufa Justa

- A. De adobe + piedra + tierra
- B. Patas de bloque y fundición
- C. De piedra canteada y fundición
- D. Patas de ladrillo y fundición

8

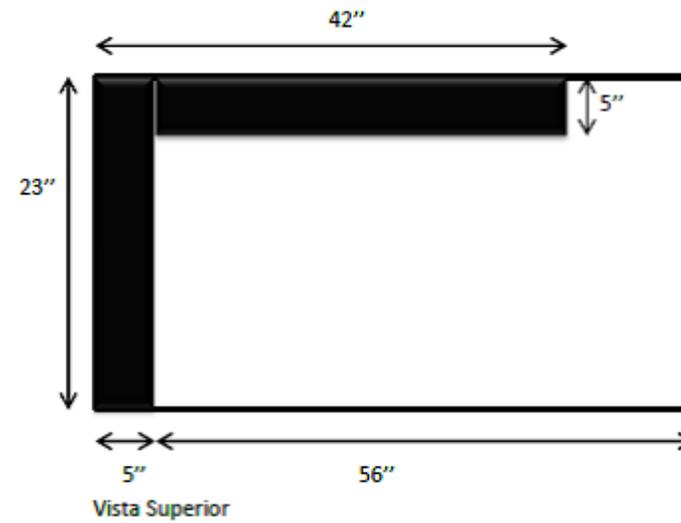
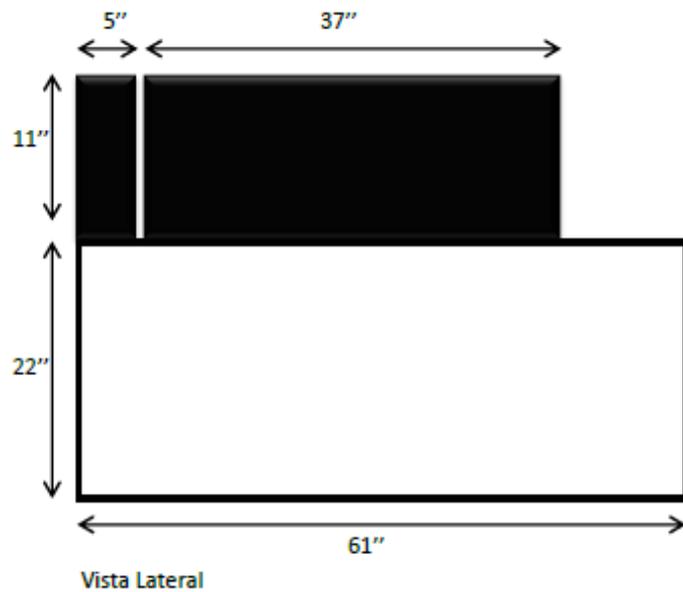
A continuación se dan ejemplos de diseños de mesa que se pueden utilizar:



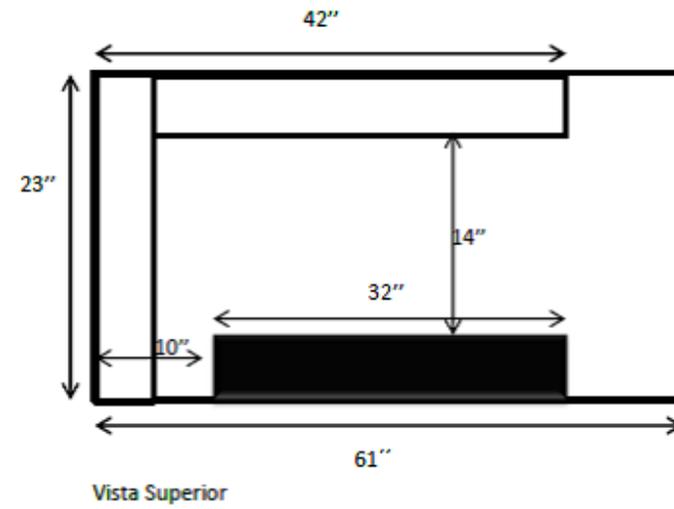
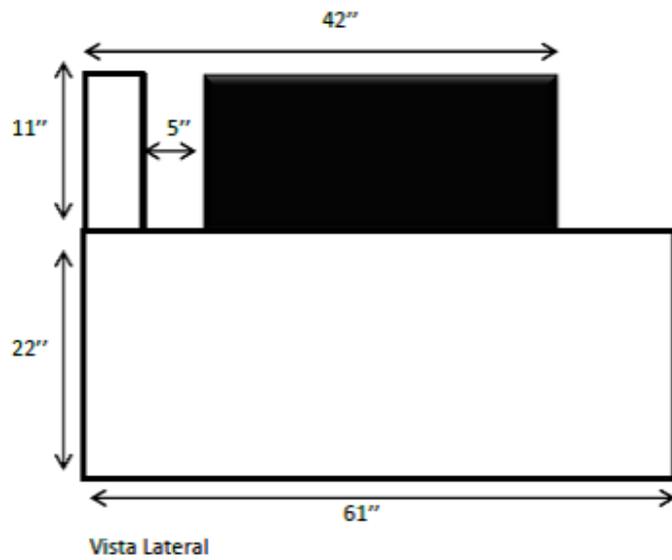
PASOS CONSTRUCTIVOS DE LA ECO- ESTUFA JUSTA 16 x 24

9

Paso 1. CONSTRUCCIÓN DE PAREDES EXTERNAS



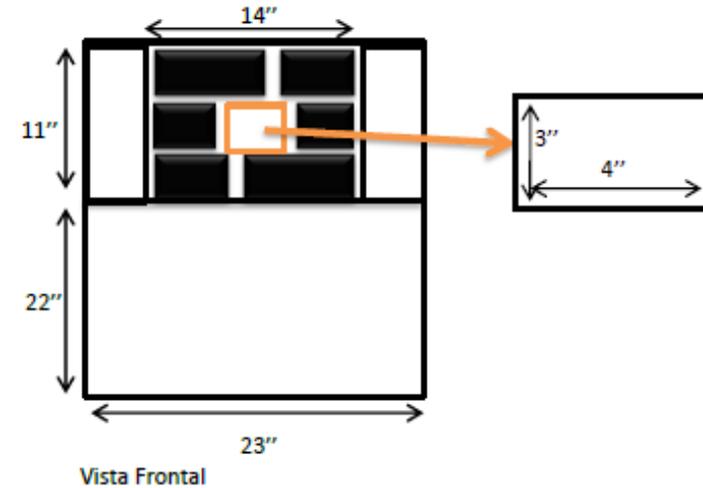
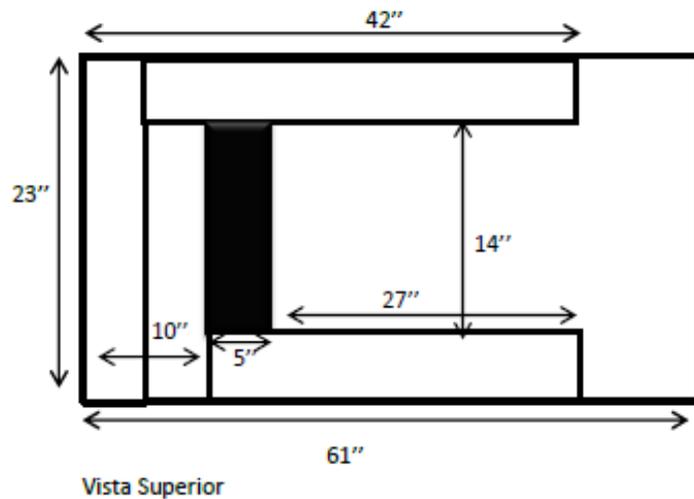
La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas



La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas

Paso 2: CONSTRUCCIÓN DE PARED INTERNA CON RESPIRADERO

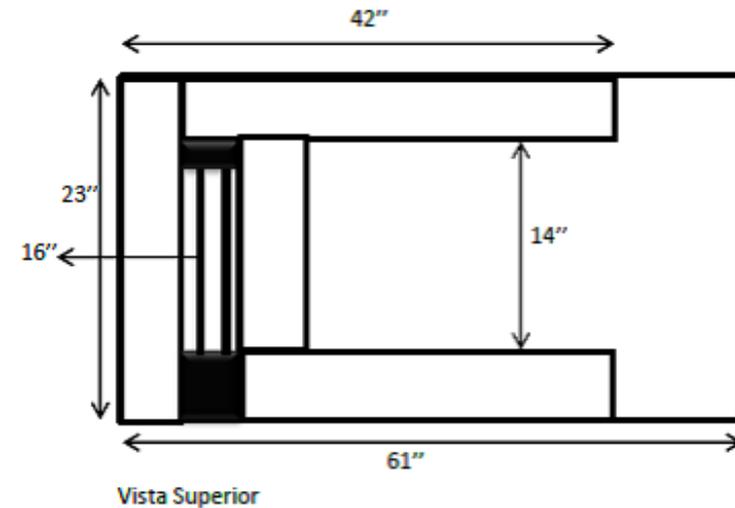
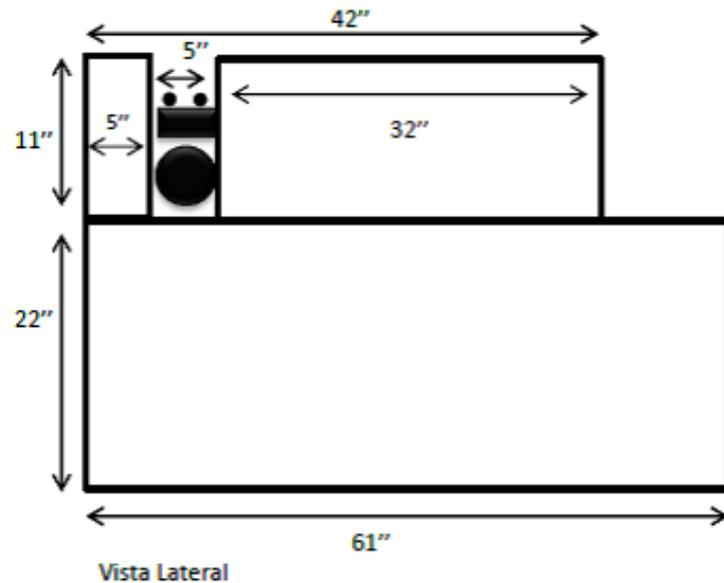
Se construye la pared interna que separa la recamara de deshollinado y al mismo tiempo se construye el orificio que conduce el humo proveniente de la cámara de combustión hacia la chimenea.

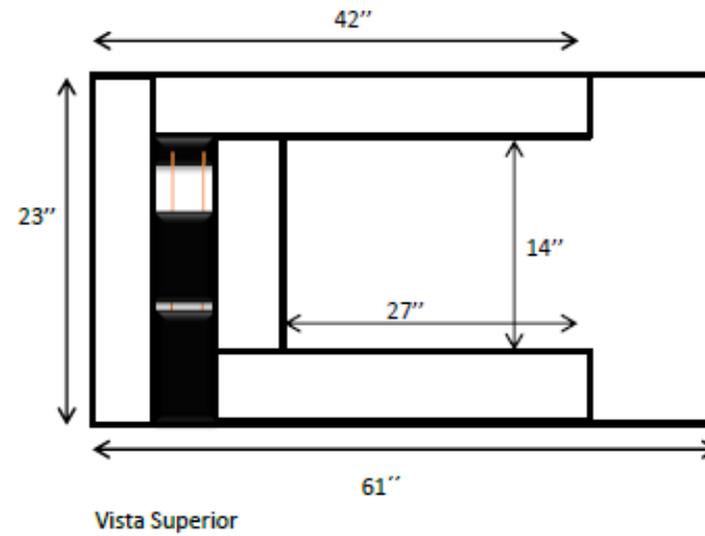
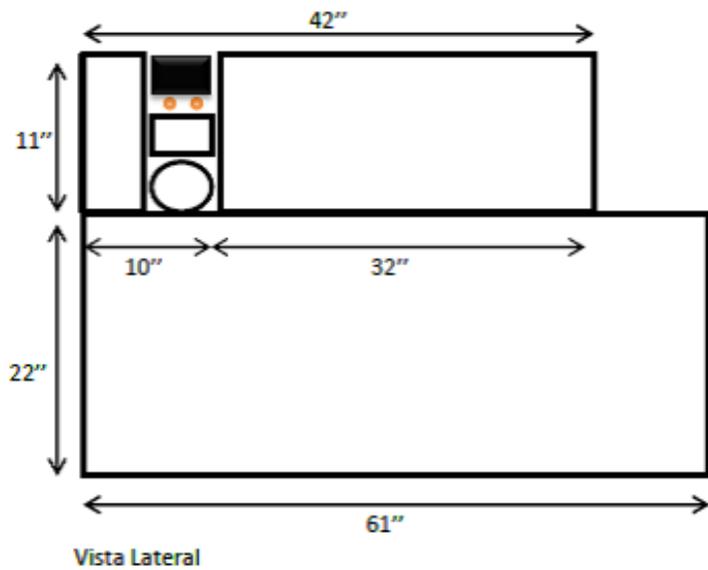


La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas

Paso 3: CONTRUCCIÓN DE CÁMARA DE DESHOLLINADOR

El espacio de 5 pulg. Se coloca la lata que servirá para limpieza de la chimenea en el área frontal de la estufa con dimensiones de 5 pulg. dejado entre las paredes externas, se puede sellar con cemento o con barro dependiendo que está utilizando cemento o liga para adobe, una vez colocada la lata se coloca un pedazo de ladrillo encima de la lata para posteriormente colocar encima del ladrillo dos varillas de 3/8 corrugada de 16 pulgadas de largo que servirán de soporte para el sellado superior de la trampa de hollín y el área donde posteriormente se colocara la chimenea.

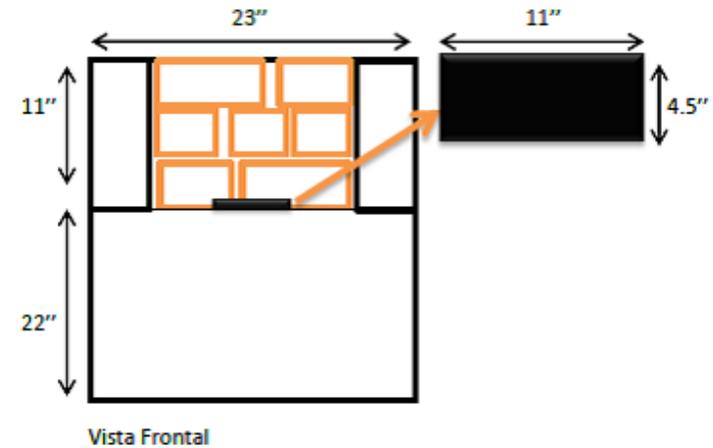
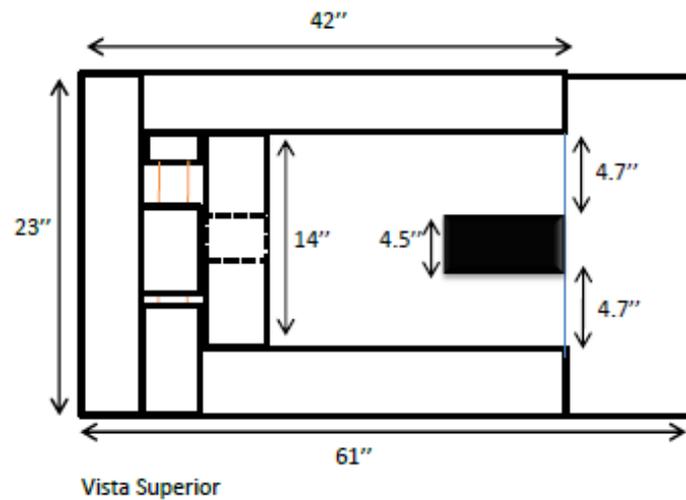




La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas

Paso 4: ARMADO DE LA RECAMARA DE COMBUSTIÓN

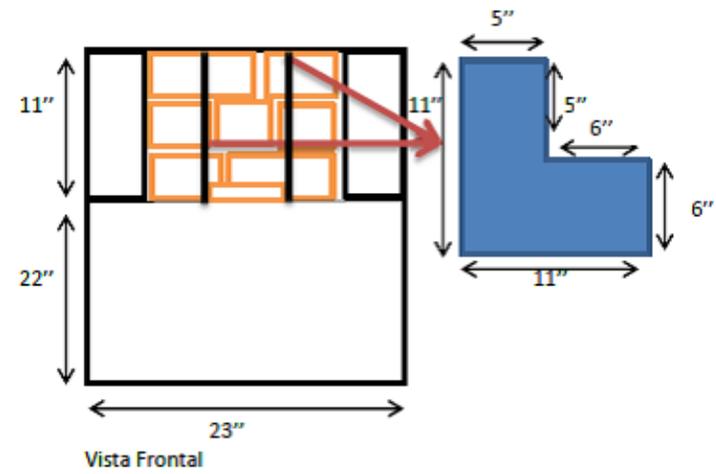
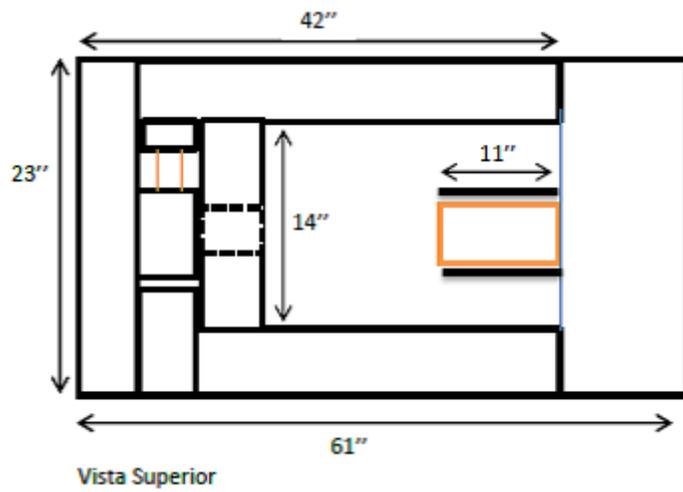
Recamara de Combustión: Es el “motor ” de la Eco Estufa ya que allí es donde se quema la leña de manera controlada y lo conforman 6 piezas aplanadas de barro.

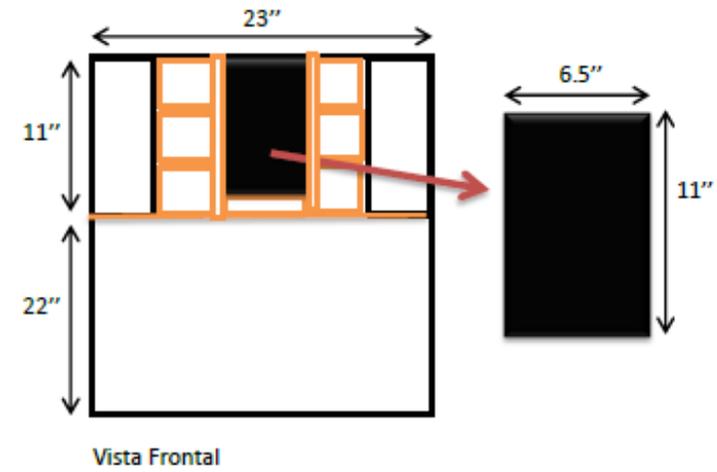
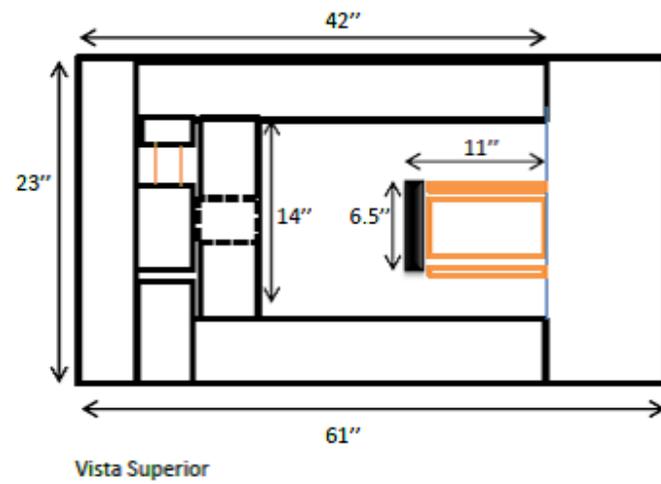


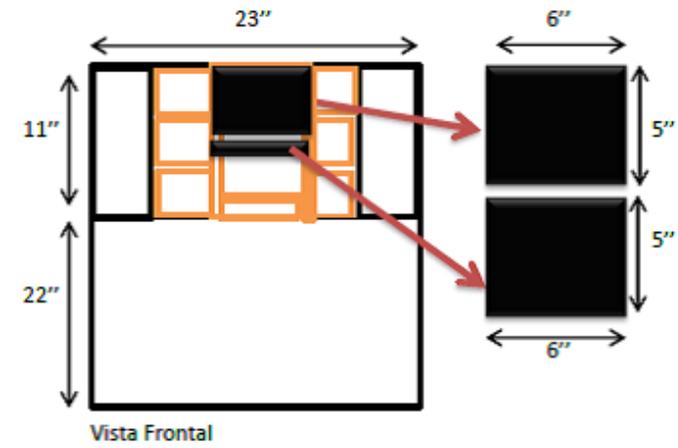
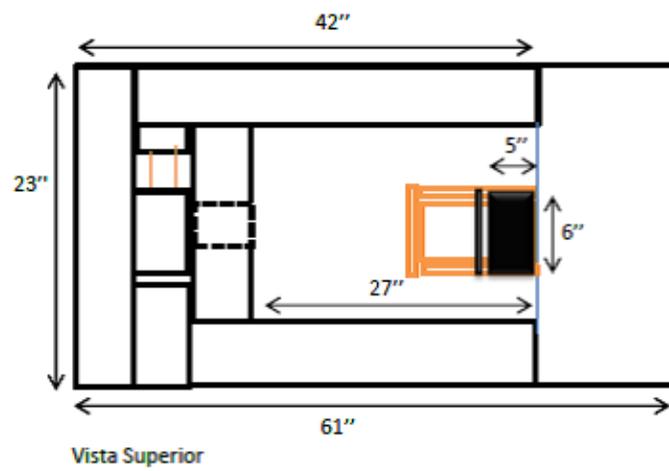
15



La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas

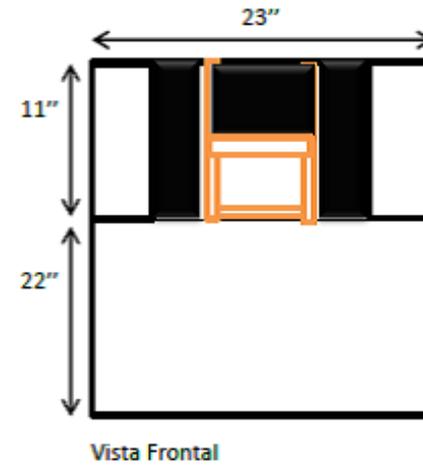
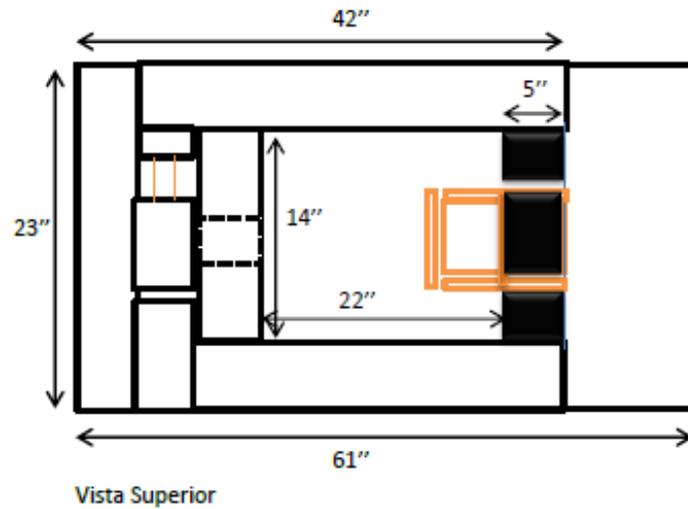






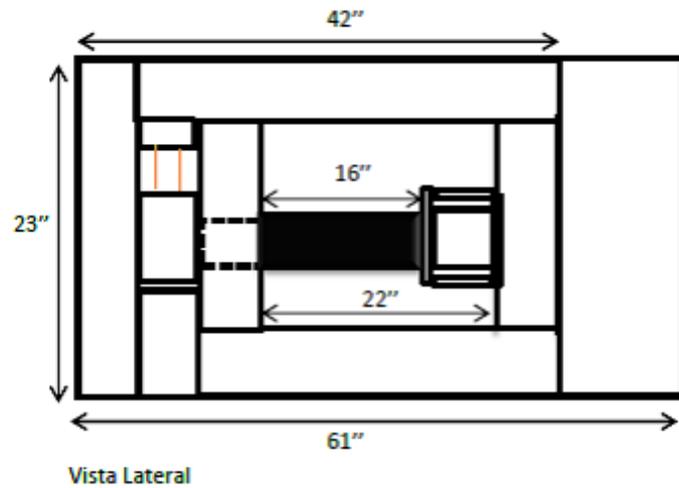
La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas

Paso 5: SELLADO DE PARED FRONTAL

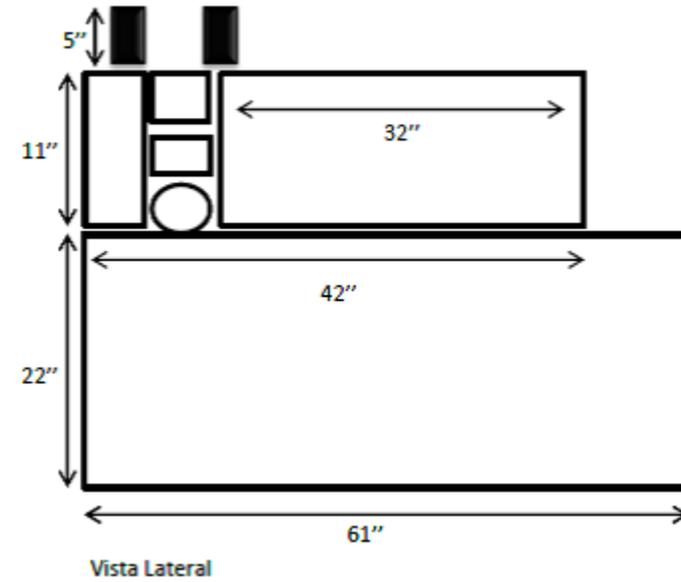
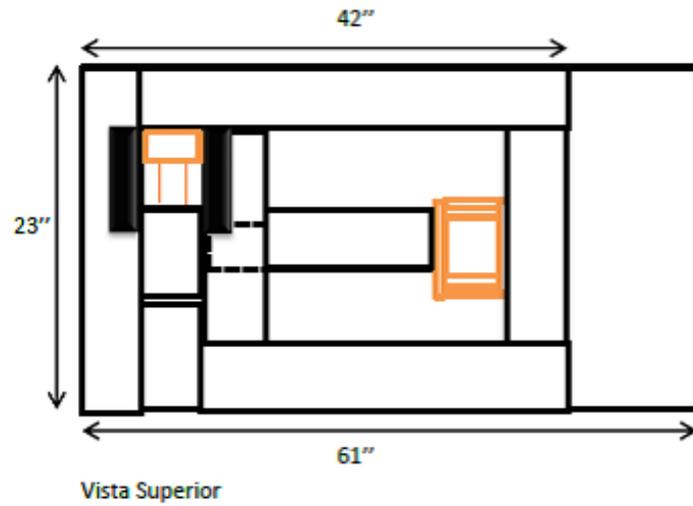


La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas

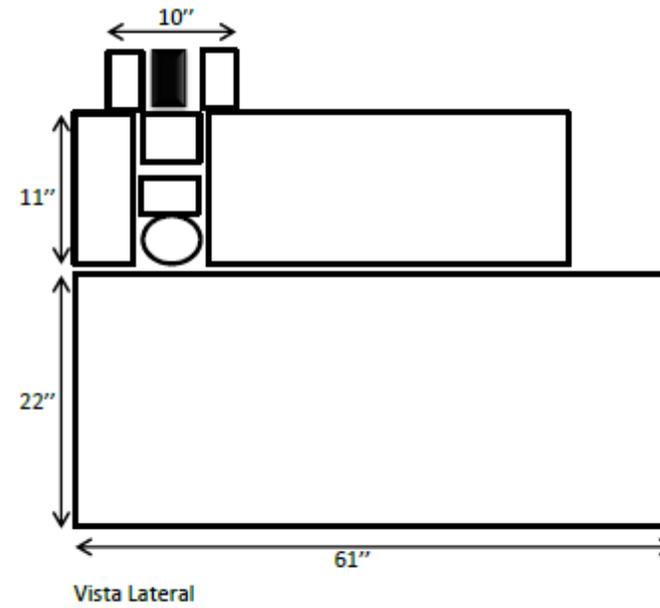
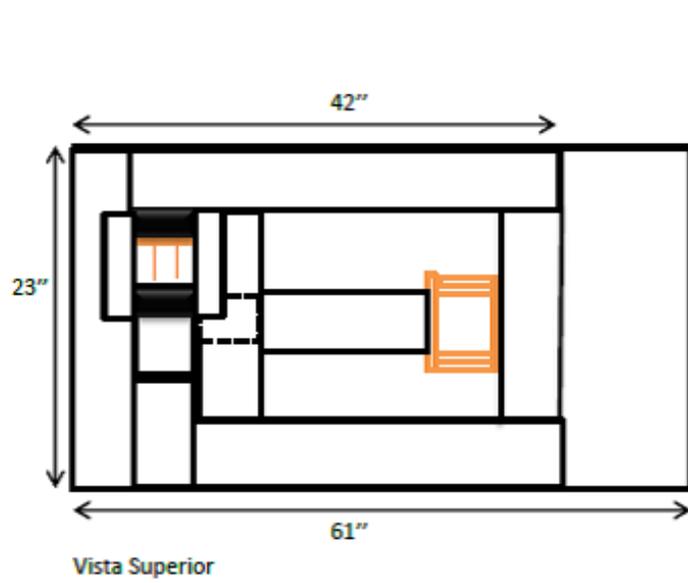
Paso 6: SE COLOCA UNA LÍNEA DE LADRILLO QUE SIRVA DE SOPORTE A LA RECAMARA DE COMBUSTIÓN



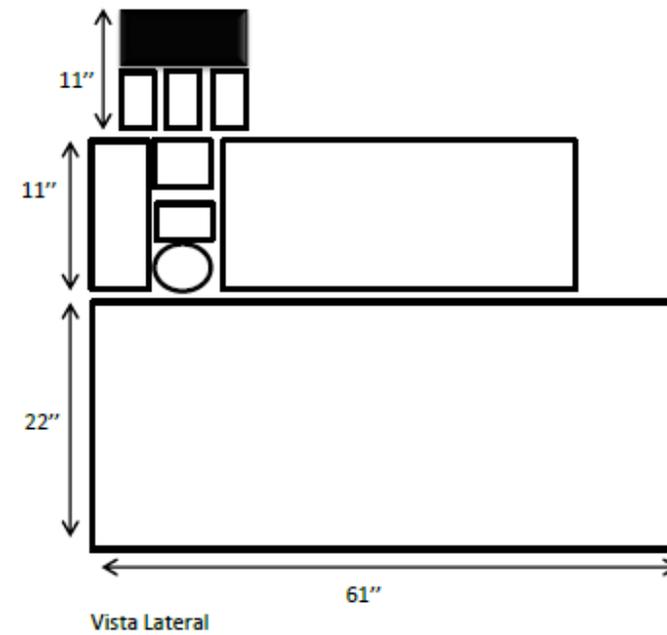
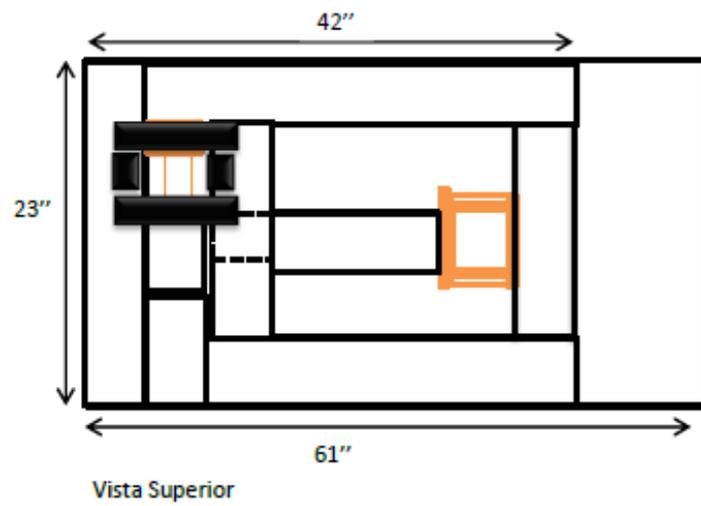
Paso 7: CONSTRUCCIÓN DE PARED DE CHIMENEA



La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas



La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas

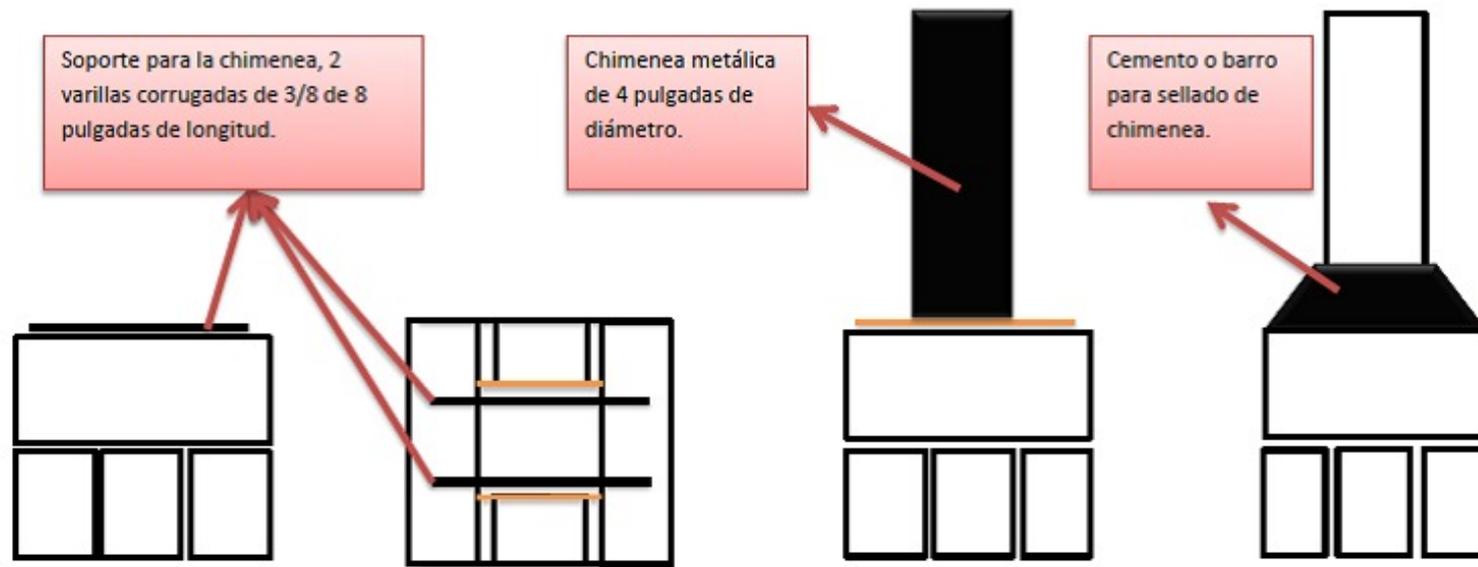


La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas

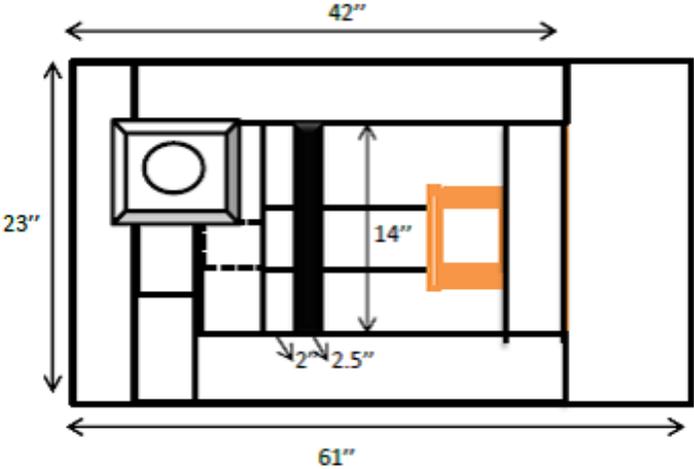
Paso 8: COLOCACIÓN Y SELLADO DE LA CHIMENENA METÁLICA

La torre para la chimenea tiene 3 propósitos específicos:

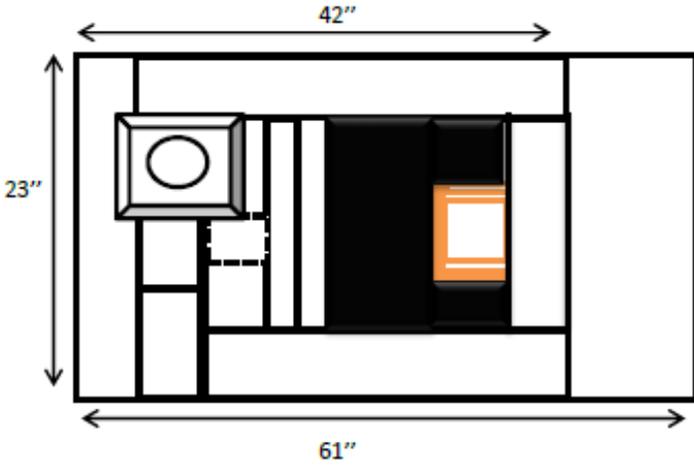
1. Dar protección a la usuaria, para evitar quemaduras cuando la estufa este en uso y la chimenea está caliente.
2. Prolonga la vida útil de la chimenea al evitar que la llama entre en contacto con la chimenea.
3. Ayuda a darle mayor altura a la chimenea.



Paso 9: CONSTRUCCIÓN DE PARED PARA DIVISIÓN DE CENIZA Y RELLENADO DE CENIZA



Vista Superior



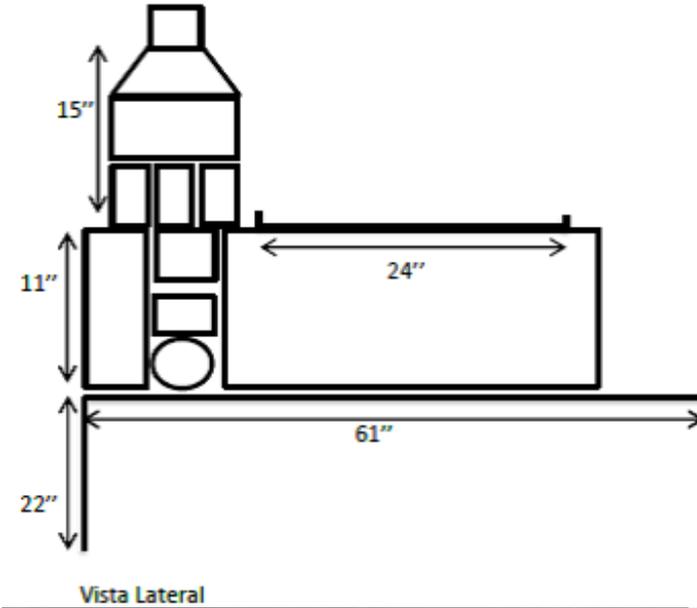
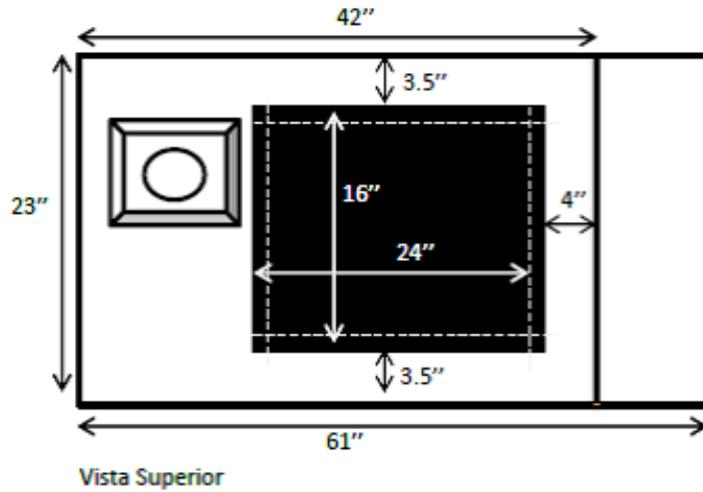
Vista Superior



La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas

Paso 10: COLOCAR LA PLANCHA

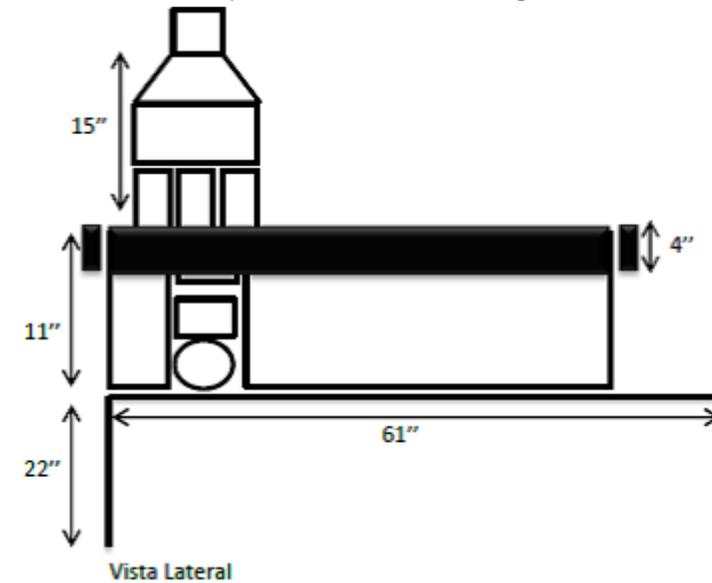
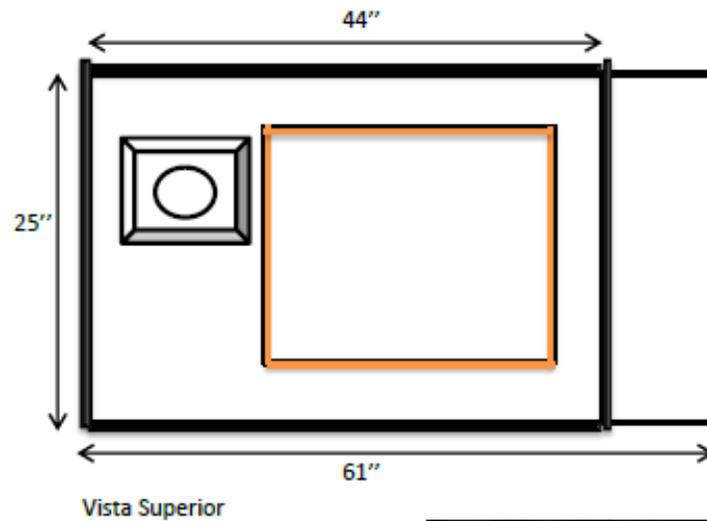
Se coloca y centra la plancha en la parte superior de la estufa procurando apoyar la plancha una pulgada al rededor de la parte interna de las paredes.



La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas

Paso 11: COLOCAR REGLAS DE MADERA

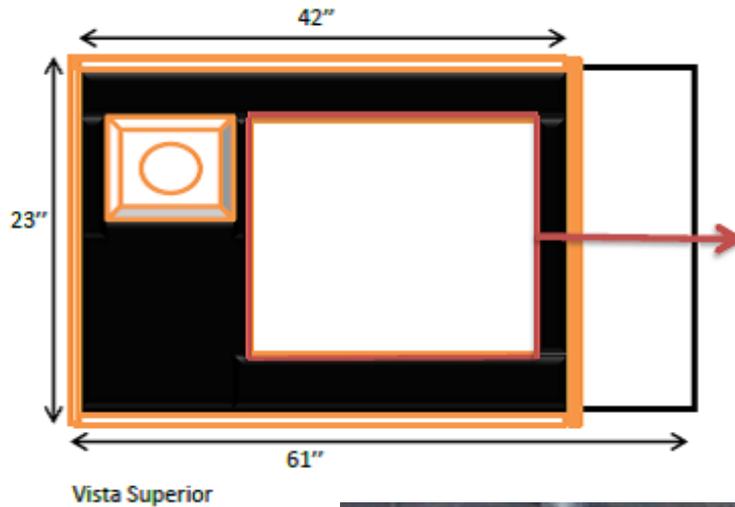
Se colocan reglas de madera al rededor de la parte superior de la Eco Estufa y se nivelan las reglas de madera con la parte superior de la plancha.



La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas

Paso 12: SE FUNDE DE CONCRETO

Se funde de concreto la parte superior de la Eco Estufa al rededor de la plancha y de la torre de la chimenea.

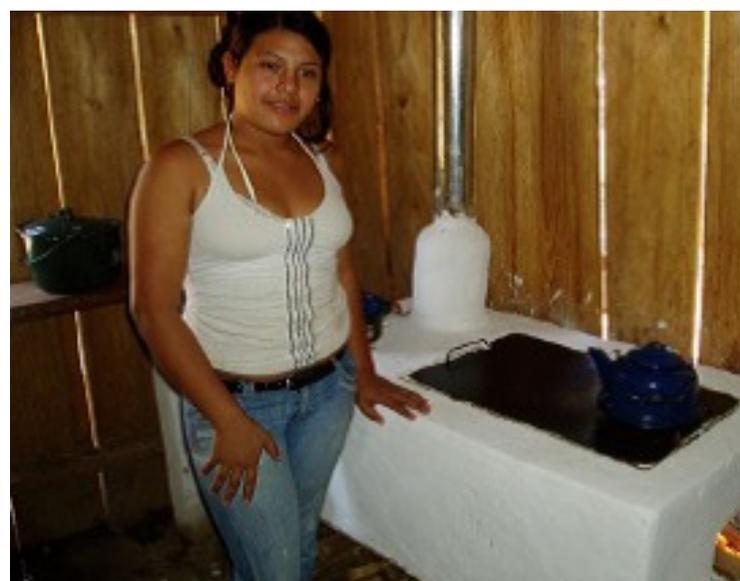


Se coloca tiras de cartón de 1 pulga. Entre la plancha y el concreto para evitar sellar la plancha y poderla retirar para darle mantenimiento al área interna de la Ecoestufa.



Nota: En caso de no contar con concreto se puede hacer una fundición con barro curado.

La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas



29

¡AHORA A CONSTRUIR COCINAS EFICIENTES Y LIBRES DE HUMO!!!!!!

La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas

**COCINANDO CON LA ECO- ESTUFA JUSTA MEJORAMOS LAS
CONDICIONES DE HIGIENE Y SALUD EN EL HOGAR;
CONTRIBUIMOS CON LA CONSERVACIÓN DE LOS
RECURSOS NATURALES**

La conservación de los recursos naturales es responsabilidad de todos y todas



Publicado por:

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Residencial La Cumbre, Bloque D
Casa 1, Frente a Apartamentos Soles
Cuarto Piso, Apartado Postal No. 3739
Tegucigalpa, Honduras
T +(504) 2235-5251
F +(504) 2235-5253
E giz-honduras@hn.giz.de
I www.giz.de