

ETAPAS CONSTRUCTIVAS DE ESTUFAS ECO- EFICIENTES PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO Y EL CONSUMO DE LEÑA:

La propuesta metodológica contiene cada una de las etapas constructivas de las estufas eco – eficientes de conformidad con los lineamientos para un programa nacional de Estufas eficientes para cocción de leña 2015 definido por el MADS las cuales corresponden a las siguientes:

Para esta actividad se contratarán dos cuadrillas compuestas mínimo de un maestro y un ayudante, los cuales construirán las estufas ecoeficientes de acuerdo a las siguientes especificaciones técnicas del producto y el proceso constructivo de acuerdo a los diseños:

DIMENSIONES DE LA ESTUFA: ANCHO: 105 cm. **ALTO:** 80 cm. **FONDO:** 90 cm. El siguiente es el diseño de la estufa ecoeficiente que corresponde a las dimensiones requeridas por la Entidad:



Figura 18 Vista general estufa ecoeficiente. FUENTE: CORMACARENA 2025

1.1. Especificaciones técnicas del producto:

- ✓ Tapa para chimenea o caperuza cónica en lámina cold rolled o galvanizada calibre 20.
- ✓ Tubo redondo protector cold rolled 34" cal 18 x 3.05 metros
- ✓ Marco estufa Angulo protector 1" x 1/8 en forma de C de 2.85 metros.
- ✓ Protector de horno lamina H.R c.14 en forma de L con Dimensiones: 30 cm de Ancho x 20 cm de Alto x 40 cm de Fondo
- ✓ Juego de chuzos en hierro de 1/4" corrugada, largos de 40 cm uno de ellos con pala de Dimensiones 10 cm x 8 cm x 8 cm.
- ✓ Bandeja para horno en acero inoxidable. Dimensiones: 26 cm de Ancho x 34 cm de Fondo Cámara de aire, con 2 soportes cada una de Dimensiones: 20 cm de Largo x 12 cm de Ancho x 0.5 cm de grosor, con su respectiva corredera de 14 cm de largo x 12cm de Ancho x 0.5 cm de grosor, todo el material en aluminio fundido.



- ✓ Registro para limpieza de la ceniza y hollín, Dimensiones: 13 cm de Ancho, x 13 cm de Alto, x 7 cm de fondo x 0.5 cm de grosor, pestaña de 2 cm y con su respectiva tapa ajustada
- ✓ Parrilla en hierro fundido cuadrado 1/2". Dimensiones: 40 cm de Largo x 20 cm de Ancho x 1.5 cm de grosor, con distancia de 1 cm entre barrotes.
- ✓ Horno con su respectiva tapa ajustada, Dimensiones 30 cm de Ancho x 30 cm de Alto x 40 cm de fondo, x 0.5 cm de grosor, pestaña de 2 cm. Todo el material en aluminio fundido (logo en relieve fundido a la tapa).
- ✓ Compuerta de leña, Dimensiones: 21 cm de Ancho, 15 cm de Alto, 8 cm de Fondo x 0.5 cm de grosor, todo el material en aluminio fundido, con su respectiva tapa ajustada, debe contener 4 pestañas sobresalientes para anclar a la estructura de mampostería.
- ✓ Planchas de hierro fundido 1/2" Dimensiones 56 cm de Largo x 33 cm Ancho, x 1 cm de grosor, con Tres fogones (1 grande y 2 pequeños) Dimensiones de los Discos, Mayor 22 cm Diámetro y Menor 12.5 cm Diámetro.
- ✓ Enchape vitrificado con dimensiones 30 cm x 30 cm color naranja o rojo, tipo 1 por hojillas.
- ✓ Tubos de Gres de 6" x 1 metro.
- ✓ Bloque de Ladrillo prensado, resistente a la compresión, alta absorción de agua
- ✓ Bulto cemento gris x 50 Kg
- ✓ Lona de arena x 35 Kg (peña o río)
- ✓ Melaza x 30 Kg
- ✓ Varilla de 1/2" corrugada x 6 metros
- ✓ Bulto Concreto Refractario x 25 Kg
- ✓ Tubo Sika Flex 1A de 300 mL
- ✓ Cinta Adhesiva Asfáltica #15

1.1.1. Especificaciones técnicas del proceso Constructivo:

Paso 1. Ubicación del lugar en donde se va a construir la estufa, debe cumplir requisitos mínimos como son: el sitio de cimentación o apoyo de la estufa deberá estar nivelado y estable; adicionalmente contar con un área cubierta donde ésta estructura deberá estar en buen estado para soporte la instalación de la chimenea.

Paso 2. Si el suelo en donde se va a instalar cumple con las condiciones se instalan las primeras hiladas de bloque.

Paso 3. El mortero de pega para la estufa es una mezcla homogénea de arena, tierra, cemento, cal y melaza. Se realiza de esta manera ya que la cal eliminará toda acidez de la tierra y la melaza dará durabilidad al mortero expuesto a altas temperaturas.

Paso 4. Toda la mezcla para pega de bloques se tiene que realizar manualmente para que la melaza combine con los demás materiales del mortero.

Paso 5. Se toman las respectivas medidas de la estufa a escuadra, para que quede alineada y nivelada, luego de tener las respectivas medidas se inicia a la pega de hiladas de bloques.

Paso 6. Se pegan dos hiladas de bloque y se rellena el cubo a dicha altura de tierra libre de material vegetal. Se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.



Paso 7. Luego se procede a realizar una plancha a la altura de 2 hiladas con concreto de espesor de 6 cm, donde quedara la base en donde caerán las cenizas y se desprenderán las divisiones internas de la estufa.

Paso 8. Se coloca la tercera hilada de bloque con las respectivas divisiones y se instalan en dicha hilada el registro para sacar el hollín y el registro para sacar las cenizas dentro de la estufa, los registros deben quedar nivelados tanto vertical como horizontalmente, son pegados con mortero.

Paso 9. Se instalan bloques con mortero de pega siguiendo las respectivas divisiones para completar la cuarta hilada. Se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 10. Al iniciar la pega de la quinta hilada se refuerza con 2 varilla de $\frac{1}{2}$ " de 45 cm en el muro frontal, lo anterior con el fin de sostener el horno, luego de la instalación de este refuerzo se procede a la pega de la quinta hilada normalmente en las respectivas divisiones.

Paso 11. Al iniciar la pega de bloques de la sexta hilada se refuerza con 2 varilla de $\frac{1}{2}$ " de 45 cm, la parte interna en donde quedara el horno, lo anterior para darle más resistencia a la estufa, en dicha hilada de bloques se instala el horno por encima del registro del hollín y se instala a nivel tanto vertical como horizontal.

Paso 12. Se pega la hilada de bloque número siete siguiendo las respectivas divisiones internas y se instala la cámara de aire en la parte lateral de la estufa para ventilar el cajón en donde se quemará leña. Se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 13. Al iniciar la pega de la octava hilada de bloques se instala la compuerta de la caja en donde se quemará la leña y se instala su respectiva parrilla la cual evacua la ceniza hacia abajo, dichos accesorios quedan por encima del registro de cenizas. Se procede a pegar la octava hilada.

Paso 14. En la hilada octava se instalan 2 varillas de $\frac{1}{2}$ " de 30 cm en la parte interior trasera de la estufa para sostener la chimenea la cual es instalada desde allí, se coloca con una inclinación 20° <, las varillas le proporcionaran resistencia a la estufa. Se procede a pegar la octava hilada. Se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 15. Se procede a pegar la novena hilada de bloques siguiendo las respectivas divisiones, se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 16. Se pega la décima hilada de bloque alcanzando la altura de 80 cm de la estufa, se rellenan con tierra los cajones que no se requieren con tierra libre de material vegetal, esto minimizara el vacío dentro de la estufa. Se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 17. Se nivela la parte superior de la estufa y se procede a montar el ángulo y la plancha con sus respectivos accesorios, el caldero para el agua se instala dentro de la estufa dejando exclusivamente su orificio hacia afuera.



Paso 18. Se procede a construir el enchapado vitrificado y la instalación de las parrillas teniendo cuenta que estas no deben superar la distancia 5cm< entre ultima hilada y fogones.

Paso 19. Se procede a terminar la chimenea, uniendo las partes restantes e instalando la tapa para chimenea en la parte superior, con el fin de evitar que se introduzca mugre o la lluvia por ella.

Paso 20. Se deja curar la estufa durante 28 días para que sus partes se compacten y fragüe el tiempo necesario para su mejor durabilidad y funcionalidad.

Transporte mayor de insumos y materiales: El transporte mayor es el que va desde el sitio de adquisición de los insumos y materiales, hasta el municipio donde se va ejecutar el proyecto, siendo así por el difícil acceso a las diferentes zonas rurales del municipio debido a las trochas y carreteables, el transporte de los insumos y materiales es el 20% del valor de estos,

Transporte menor de insumos y materiales: Este transporte se hará en vehículos de carga o según la necesidad y dependiendo las vías de accesos a cada beneficiario, este transporte se realiza desde el sitio de acopio en el municipio hasta el sitio donde se construirán las estufas, cabe resaltar que es zona agrícola de difícil acceso vehicular y distante entre los beneficiarios, por ende, el costo de vida y de transporte se incrementa.

El siguiente es el diseño de la estufa ecoeficiente que corresponde a las dimensiones requeridas por la Entidad:

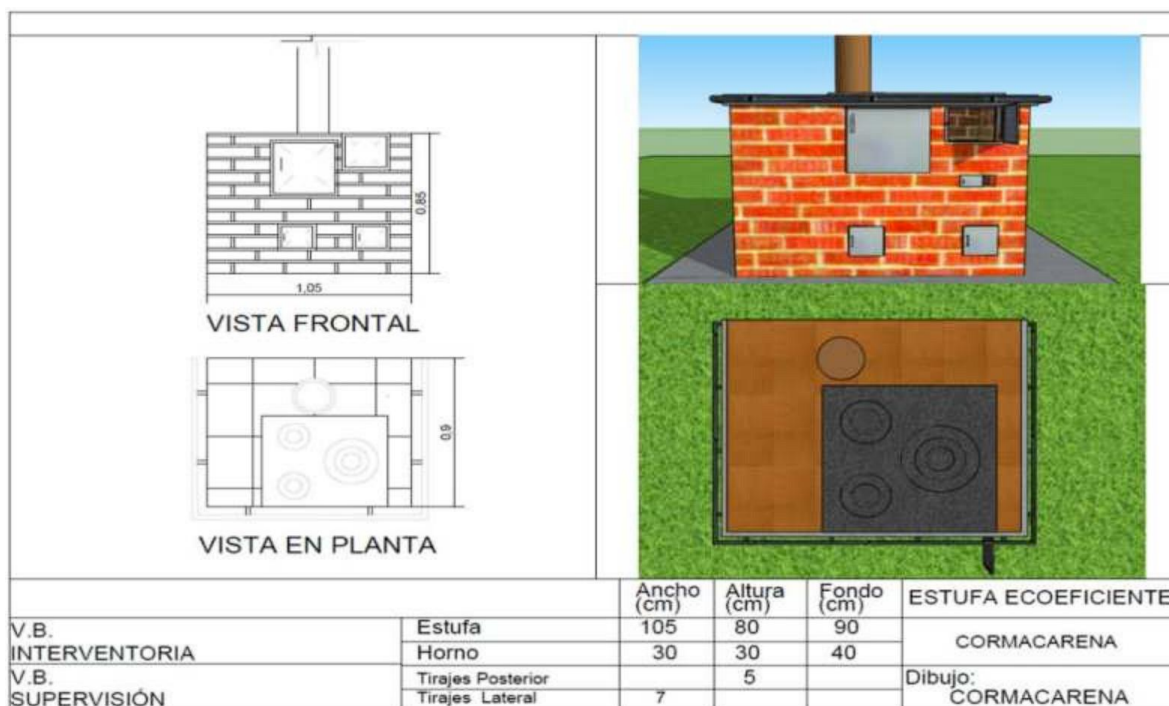


Figura 19 Diseño Vista frontal y en planta. FUENTE: CORMACARENA 2025



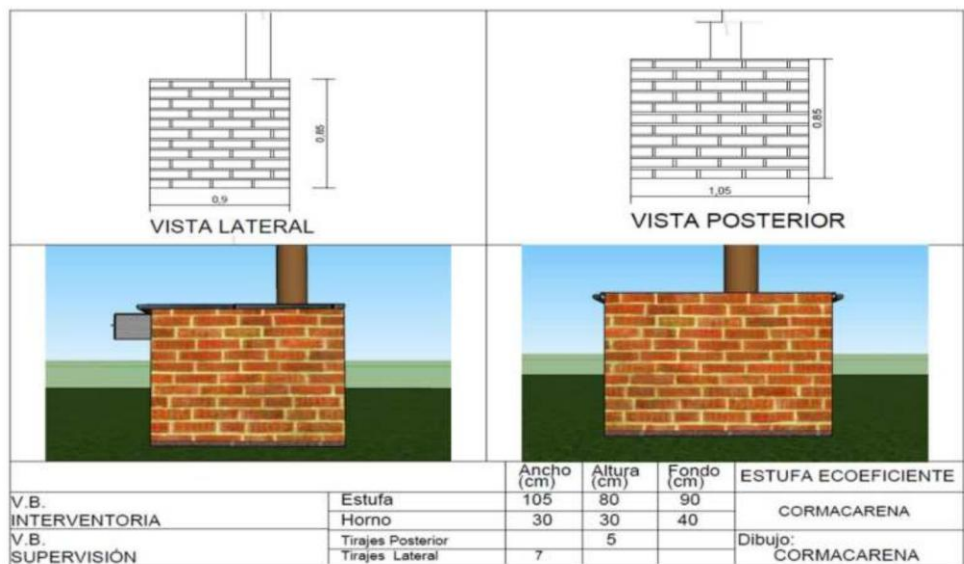


Figura 20 Diseño vista lateral y posterior. FUENTE: CORMACARENA 2025

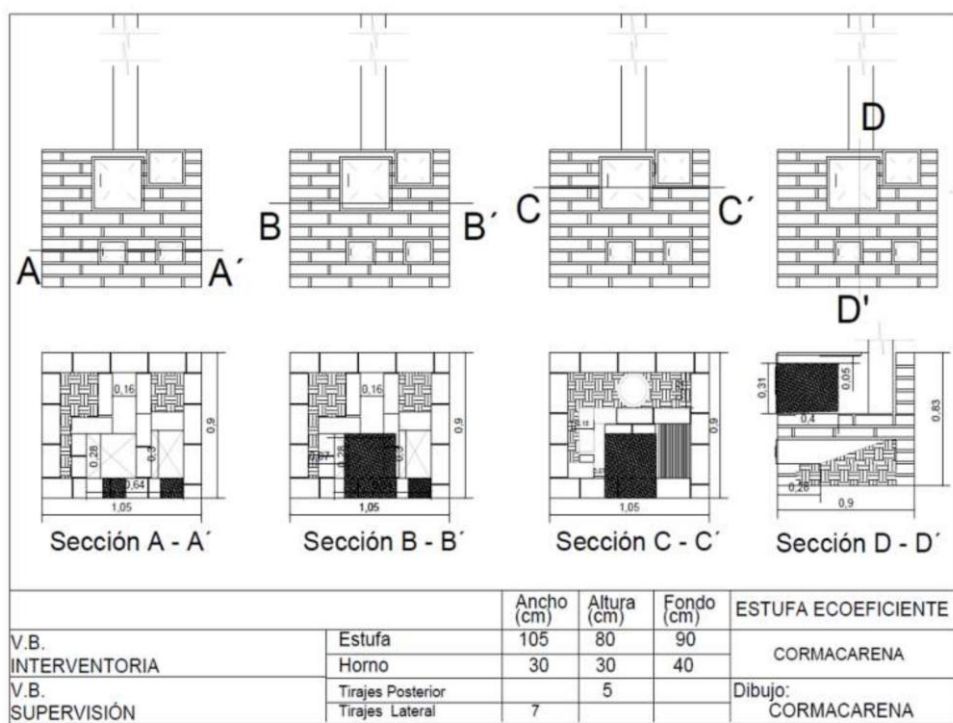


Figura 21 Diseño por secciones. FUENTE: CORMACARENA 2025

Se deberá incluir el logo de CORMACARENA en las compuertas para leña; para esta especificación el contratista presentará a la entidad las propuestas que sean necesarias para el contramarcado, en todo caso se deberá asegurar que la técnica perdure y no se pueda separar de las compuertas.

