



CRITERIOS Huertos y Estufas Leñeras Limpias, Ambiental y Socialmente Sostenibles -HUELLAS-

1. OBJETIVO

Fortalecer la gestión socioambiental a través del diseño, montaje y evaluación de Estufas Leñeras Eficientes, para mejorar la calidad de vida de las familias rurales, la promoción de fuentes renovables, e impulsar el desarrollo sustentable a través de la protección de los recursos naturales, los buenos hábitos alimenticios, el mejoramiento en la salud pública, el fortalecimiento de la educación ambiental y la política de género, equidad y juventud, y el mejoramiento de habitabilidad de las viviendas a través de las cocinas más limpias.

2. ALCANCE

- Construcción de Estufas Leñeras Eficientes.
- Realización de talleres teórico- práctico de construcción de estufas eficientes dirigidos a maestros de obra y técnico municipales.
- Realización de talleres de sensibilización ambiental y temática en manejo y mantenimiento de estufas eficientes.
- Contratación de personal técnico de acompañamiento y asesoría.

3. DEFINICIONES (aplicables a la temática del proyecto)

1. Estufa Leñera Eficiente Tipo Huellas.

Las estufas leñeras son sistemas construidos con diferentes tipos de ladrillos y herrajes, que cuentan con paredes internas que no permiten el sobrecalentamiento exterior. Tienen una compuerta por donde se suministra la leña en forma manual, en tamaños de aproximadamente 40 cm., la cual permanece cerrada durante todo el proceso de combustión. Además cuenta con compuertas metálicas para sacar la ceniza originada en el quemado de la leña y el hollín producido por el humo en la chimenea. Tiene un orificio aireador a través del cual se proporciona el oxígeno requerido para la combustión y se regula de acuerdo con la abertura que se le dé a la ventanilla metálica, igualmente cuenta con un cilindro que hace la función de chimenea, para extraer los gases del interior de la vivienda; además posee un compartimiento para hornear alimentos, y un recipiente para mantener agua hervida en forma permanente; Las planchas metálicas son las encargadas de soportar los recipientes de cocción los cuales reciben el calor a través de ellas por conducción.



CRITERIOS Huertos y Estufas Leñeras Limpias, Ambiental y Socialmente Sostenibles -HUELLAS-



Modelo. Estufa Eficiente Tipo HUELLAS.

Despiece Estufa Tipo Huellas.

El siguiente es el despiece de la estufa leñera eficiente modelado en 3D (SolidEdge), que permite además un acotado de las diferentes partes componentes de la misma, generación de cortes y diferentes vistas para aclarar su construcción interna y externa.

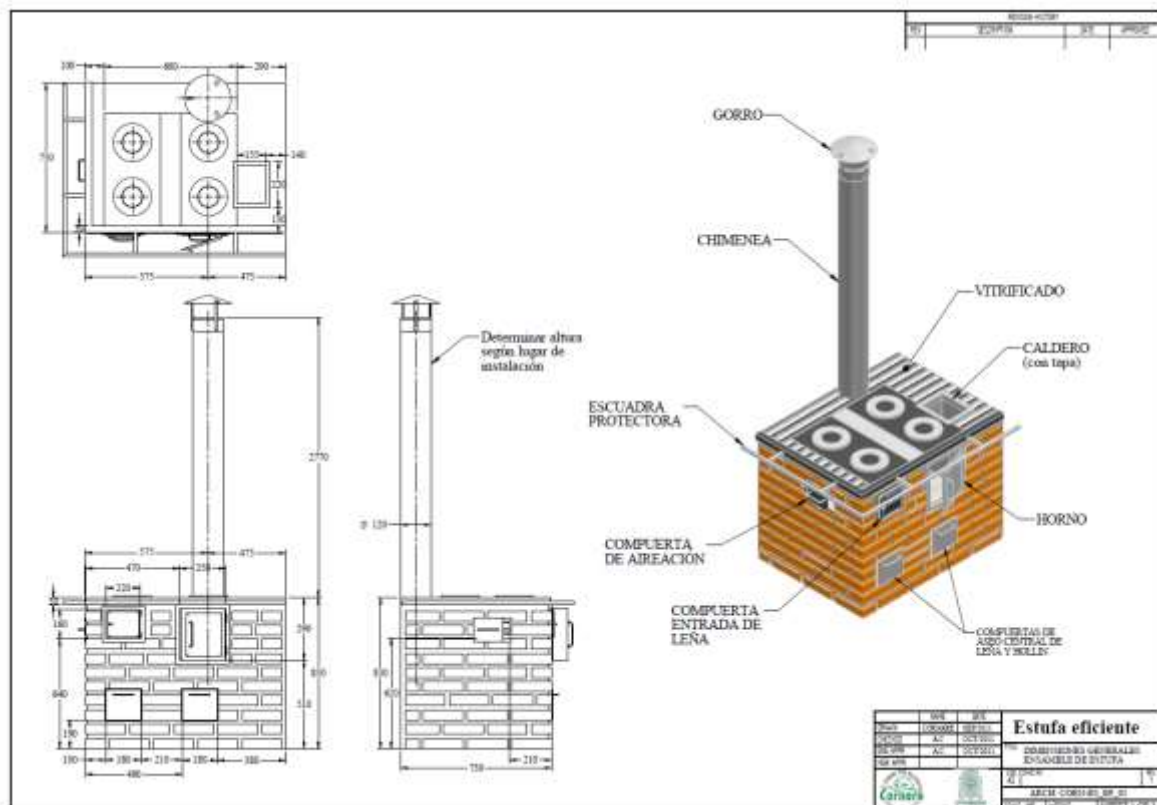


Figura 1. Despiece Vista General. Fuente: documental del estudio [38].

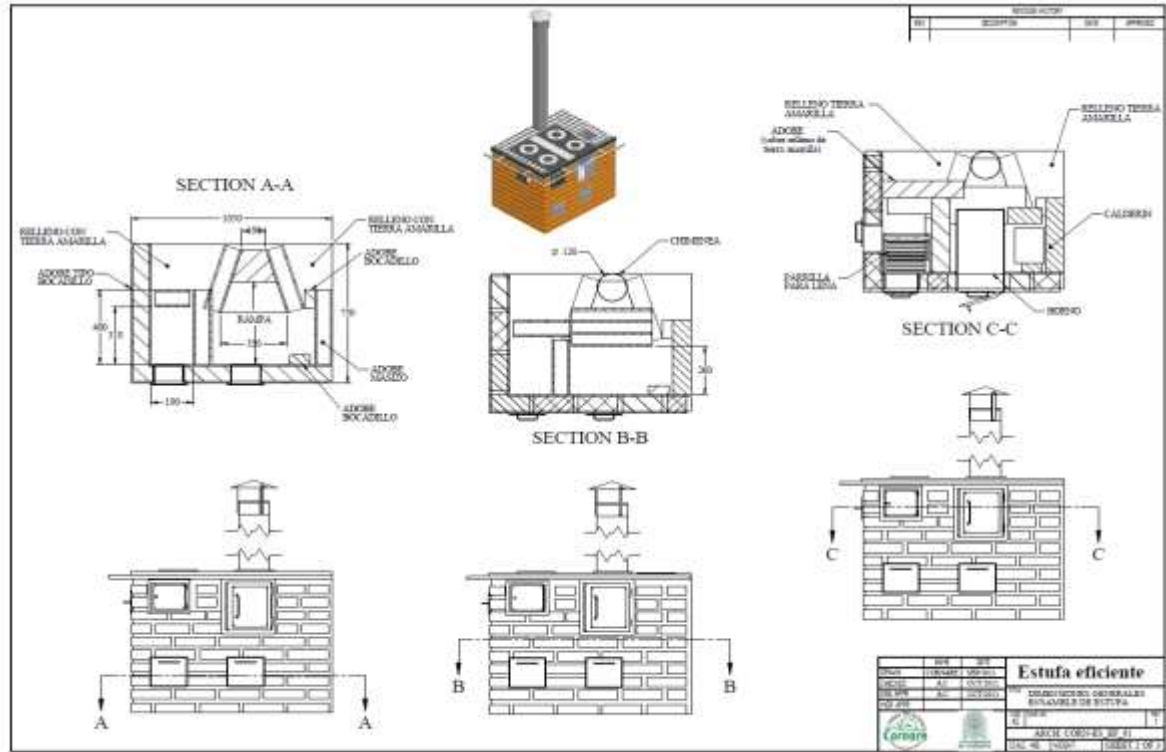


Figura 2. Despiece Vista Superior. Fuente: documental del estudio [38].

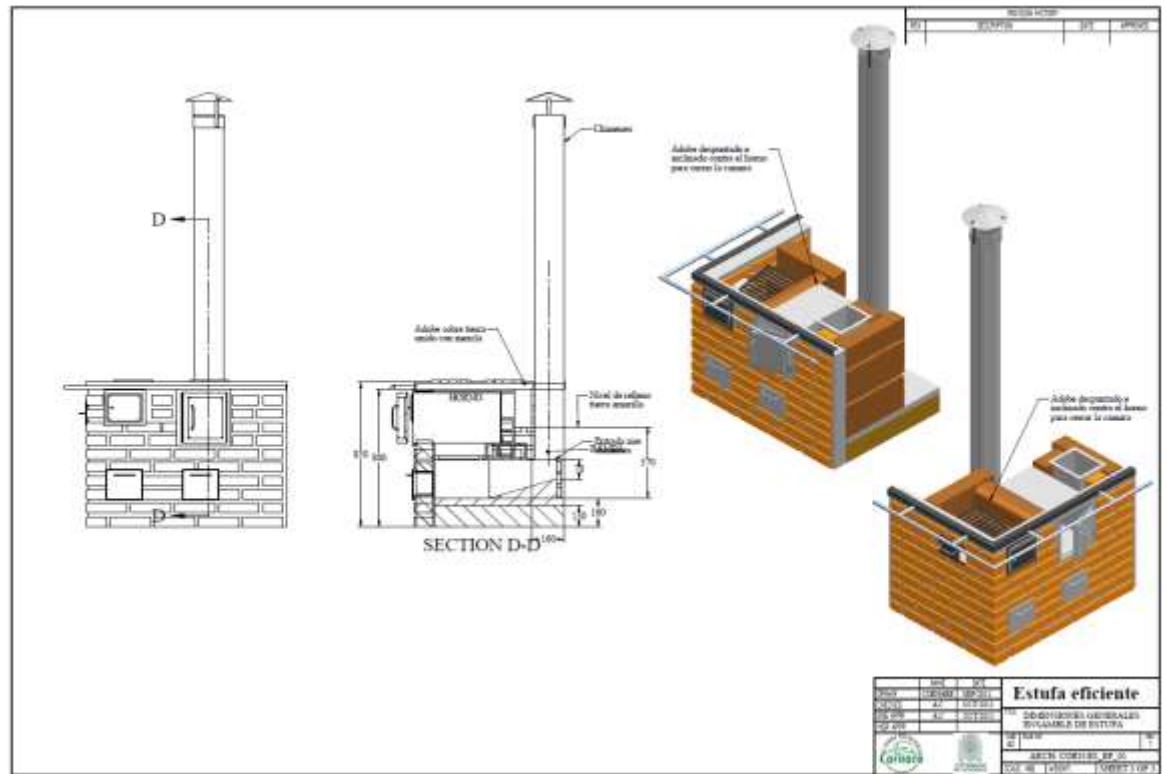


Figura 3. Despiece Vista Interna. Fuente: documental del estudio [38].



CRITERIOS Huertos y Estufas Leñeras Limpias, Ambiental y Socialmente Sostenibles -HUELLAS-

4. REFERENCIAS (Marco normativo. Políticas a nivel nacional, regional y corporativas; Plan de Acción de CORNARE sobre las cuales se sustenta el proyecto).

El marco normativo y de planificación institucional que sustenta el proyecto a nivel nacional y regional es el siguiente:

- Ley 99 de 1993. Ministerio del Medio Ambiente.
- Política Nacional de Producción Mas Limpia, Ministerio del Medio Ambiente. 1997
- Ley 697 de 2001. Uso Racional y Eficiente de la Energía. Ministerio de Minas y Energía.
- Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible. Ministerio de Ambiente Vivienda, Ambiente y Desarrollo territorial. 2011.
- Plan De Acción Cornare 2012-2015 “Por un Desarrollo Sostenible Incluyente”; Estrategia: Producción, comercialización y Consumo Sostenible; Programa: Adaptación al Cambio Climático; Proyecto: Desarrollo de acciones sectoriales para la aplicación de un modelo de desarrollo bajo en carbono; Meta: Implementación de tecnologías limpias generadoras de energía a través de la construcción de estufas eficientes.

5. GENERALIDADES

Problemática a Resolver: Un gran porcentaje de la población campesina de la de la región del Oriente Antioqueño, utilizan el fogón de leña tradicional, esta situación ocasiona un alto consumo de leña, generación de humo, problemas de salud a las personas encargadas de las labores de cocción de alimentos, alta presión sobre los bosques por actividades extractivas de madera, y deterioro de las microcuencas como consecuencia de la pérdida del factor regulador hídrico que tiene la vegetación, afectando la producción y regulación de agua en la región; esto igualmente se traduce en procesos erosivos y perdida de cauces por sedimentación, también se presenta perdida de la calidad de agua para consumo humano y su uso en actividades productivas, tanto agrícolas como pecuarias. En cuanto al factor humano se ve afectado por la contaminación por humo al interior de las casas y la exposición de las personas que viven en ellas a los gases de combustión de leña por cocinar en fogones abiertos, todo esto trae como consecuencia problemas musculares, afecciones respiratorias y oculares y riesgos de accidentes por quemaduras de piel.

Beneficios Sociales y Ambientales: La ejecución del proyecto HUELLAS permite mejorar las condiciones de vida de la población campesina de los municipios involucrados a través de los siguientes estándares:



CRITERIOS Huertos y Estufas Leñeras Limpias, Ambiental y Socialmente Sostenibles -HUELLAS-

1. Mejoramiento ambiental del entorno.
2. Mejoramiento de las condiciones de habitabilidad de las viviendas campesinas
3. Reducción de las enfermedades de origen respiratorio, ocular y muscular por la disminución de humo en un 99.5% dentro de las viviendas; *
4. Disminución de un 55% en el consumo de leña y por ende la protección del recurso flora, fauna, suelo y agua,
5. Disminución en las emisiones atmosféricas en un 94% por material particulado;
6. Capacitación del grupo familiar para fortalecer su cultura ambiental la protección de los recursos naturales

Sostenibilidad del proyecto:

La sostenibilidad del proyecto se basa principalmente en la apropiación de los usuarios hacia los componentes del mismo a través de la sensibilización y capacitación sobre el uso y mantenimiento adecuado de las estufas eficientes, darle continuidad del proceso, y con la construcción de las estufas eficientes la disminución de la contaminación ambiental, el mejoramiento de la economía rural y de la calidad de vida de los beneficiarios.

6. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD (Requisitos y especificaciones técnicas)

La selección de las familias participantes del proyecto, debe realizarse a través de la verificación del cumplimiento de los siguientes parámetros:

- a) Familias de economía campesina habitantes de la zona rural.
- b) Que estén inscritos en los niveles 0, 1, 2 y 3 del Sisben.
- c) Que utilicen la leña como fuente energética principal en los procesos de cocción de alimentos.
- d) Que posean un área mínima de 500 metros cuadrados para la implementación del huerto leñero. (criterio del municipio)
- e) Que sean propietarios o poseedores regulares de los terrenos donde se implementará el proyecto.
- f) Darle prioridad a mujeres y/o hombres cabeza de familia.
- g) Seleccionar los usuarios en núcleos veredales, para facilitar el acceso y el acompañamiento técnico.
- h) Darle prioridad a aquellas veredas que no tienen ningún otro servicio de energía.

Las especificaciones técnicas de los materiales e insumos a utilizar por estufa, deben cumplir los siguientes parámetros:



CRITERIOS Huertos y Estufas Leñeras Limpias, Ambiental y Socialmente Sostenibles -HUELLAS-

KIT DE HERRAJES.

	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD POR ESTUFA
	Plancha fundida en hierro gris resistente a temperaturas mayores de 600 grados centígrados, de 70cm de largo x 57 cm de ancho x 14 mm de espesor, con refuerzos en la cara posterior que evite el debilitamiento o encurvamiento de la misma, con 2 boquillas de 19 cm de diámetro, con su respectivo aro y un disco central de 11.5cm y 2 boquillas de 22 cm de diámetro, con su respectivo aro y un disco central de 11.5cm, ubicadas en forma diagonal por tamaño a 5 cm de los bordes de la plancha, cada boquilla tiene su tapa fabricada en el mismo material de la plancha, ajustados herméticamente que eviten la fuga de humo.	PLANCHA	1
	Compuerta para el espacio donde se produce la combustión con leña fundida en hierro gris resistente a temperaturas mayores de 600 grados centígrados, con un área libre para introducir la leña de 16.5 cm de ancho por 15 cm de largo, por 6.5cm de profundidad, con marco de aseguramiento en la parte exterior de 4cm de ancho, con dos pestañas en la parte superior para asegurarla con el ángulo aislador del calor y con refuerzo en la parte de abajo, con dos varillas incrustadas de diámetro chipa de 17cm de largo cada una, que servirán de apoyo a la parrilla leñera; con su respectiva tapa con tiradera y mecanismo de apertura y cierre y facilidad de aseguramiento.	COMPUERTA	1
	Parrilla para la leña en hierro fundición gris resistente a temperaturas mayores de 600 grados centígrados, de 39 cm de largo x 19.5 cm ancho y 23 mm de espesor, ranurada con capacidad para descenizar; las ranuras tendrán en cara posterior 25mm de ancho y cara anterior 10 mm de ancho aproximadamente.	PARRILLA	1
	Tanque para agua en acero inoxidable tipo 304 calibre 18, de 16 cm de ancho x 21.5 cm de largo x 24.5 cm de altura, con pestaña en la parte superior de 2 cm ancho, con tapa en el mismo material, con perilla en material fenólico en forma redonda.	TANQUE	1
	Horno con tapa en aluminio serrado a presión calibre 18 de 27 cm de largo x 23 cm de ancho x 42 cm de profundidad, con un espesor de 4.5mm y dos bisagras de armilla libres de soldadura, peso de 6.5 kilos; con su respectiva bandeja interna de 39.5 cm x 22 cm y pestaña de 2cm en lamina cold rolled calibre 20.	HORNO	1
	Compuerta con pestañas en los cuatro lados en la parte anterior y posterior de 2cm ancho aproximadamente, para los espacios del cenicero y el tiro de la chimenea, en aluminio largo 15 cm. ancho 12 cm. profundidad 10 cm. Tapa en aluminio de 20.5 cm. x 19 cm. libres de soldadura de 3" x 2" peso 1.2 kilos, con mecanismo de aseguramiento que evite la apertura por si sola.	COMPUERTA	2
	Compuerta de aireación que consta de una tapa corrediza en lámina cold rolled calibre 18 de 20cm largo x 10cm de ancho, con manija en aluminio y dos laminas soporte en el mismo material con las mismas medidas de la tapa, con pestaña de 2cm en la parte anterior y posterior y canaleta para el desplazamiento en ambas laminas para el desplazamiento de la tapa.	COMPUERTA	1



CRITERIOS Huertos y Estufas Leñeras Limpias, Ambiental y Socialmente Sostenibles -HUELLAS-

KIT DE HERRAJES	Escuadra protectora en ángulo de hierro de 1.1/2 pulgada x 1/8, reforzada con un separador en tubo redondo de 7/8 de 130cm x 130cm. Con 3 perforaciones para clavos de pulgada y media en las caras frontales.	ESCUADRA	1
	Tubo para chimenea en lamina calibre 18 galvanizada de 5"de diámetro x 3.60 metros de largo con Gorro chino para el tubo de la chimenea con diámetro de 40 cm x 31cm de altura en lámina calibre 18, con abrazadera y sistema de aseguramiento con tornillo y tuerca de 3/8, unida al gorro por tres varillas de hierro de 30 cm de largo aproximada/.	TUBO CON GORRO	1
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	Ladrillo macizo rustico de 10x20x40cm	LADRILLO MACIZO	10
	Adobe estructural tipo tres(3) huecos de 10x20x40cm	ADOBE	3
	Ladrillos tipo bocadillo, macizo liviano de 5x10x20 cm.	LADRILLO	70
	Tableta vitrificada lisa para enchape de 25x25cm.	METRO CUADRADO	0.5
	Cemento gris de 50 kg que esté fabricado bajos los lineamentos de NTC 121 y 321 y su uso sea para preparación de morteros para mampostería, pega cerámica, enchapes, acabados, recubrimiento y mortero de relleno	Bulto x 50 KG	2
TRANSPORTE	Transporte de kit de herrajes y materiales de construcción a las cabeceras municipales	Estufa	1

7. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

a. Compromisos de las partes

DE CORNARE:

- a) Realizar el acompañamiento y seguimiento técnico del proyecto.
- b) Realizar la interventoría del proyecto.
- c) Desembolsar los recursos de acuerdo a lo pactado en el convenio.
- d) Exigir las garantías que se requieran de acuerdo a los convenios que se celebren.
- e) Efectuar un seguimiento permanente sobre la ejecución del convenio y adelantar las acciones necesarias para cumplir con el objeto convenido.
- f) Crear un archivo organizado de los originales del proyecto con toda la documentación inherente a la ejecución del mismo y mantenerla disponible cuando los organismos de control o la comunidad lo requieran.
- g) Poner a disposición del presente convenio la infraestructura administrativa, experiencia y conocimiento necesarios para su manejo.
- h) Asignar el personal idóneo y necesario para el cabal seguimiento del convenio.



CRITERIOS Huertos y Estufas Leñeras Limpias, Ambiental y Socialmente Sostenibles -HUELLAS-

DEL MUNICIPIO

Ejecutar el convenio de acuerdo a lo establecido en la ficha BPIA-C numeral 13, denominada valoración y cuantificación de las metas y actividades; documentos que forman parte integral del convenio, bajo su dirección, supervisión técnica y administrativa y bajo su exclusiva responsabilidad.

- a) Atender las recomendaciones de CORNARE.
- b) Presentar informes periódicos de la ejecución del convenio.
- c) Presentar un informe final de la ejecución total del convenio.
- d) Mitigar el impacto ambiental que se derive de la ejecución de las actividades del convenio, propendiendo por la prevención de la contaminación y acatando los lineamientos para el manejo ambiental de proyectos de inversión, que para el efecto formuló la Corporación, los cuales hace parte integral del convenio.
- e) Cumplir con lo establecido en el artículo 23 de la ley 1150 de 2007 y hacer cumplir esta misma disposición respecto a los contratos que celebre en ejecución del convenio.
- f). El municipio deberá destinar personal exclusivo para la asistencia técnica durante la ejecución del proyecto.
- g) El municipio se compromete a distribuir las estufas en la zona rural del municipio.
- h) El municipio deberá aplicar estrictamente los lineamientos para la selección de las familias, en aras de beneficiar a la población campesina que realmente lo necesita y sin que medien factores subjetivos que menoscaben los objetivos sociales y ambientales del proyecto.
- i). El Municipio debe certificar listado de beneficiarios que cumplen con los criterios estipulados.
- j). Realizar entrega oficial de las estufas a los usuarios, y firmar las respectivas actas por parte del municipio y del usuario.
- k). Hacer firmar actas de cumplimiento de parte de los usuarios, donde se comprometan a realizar por su cuenta, el mantenimiento y adecuado manejo de las estufas eficientes, a no vender, cambiar o enajenar la estufa eficiente o parte de sus materiales, o ceder sin previo consentimiento del municipio.
- l). Suscribir las actas de inicio, de ejecución, final y de liquidación, correspondientes al convenio.
- m) Solucionar oportunamente con la comunidad, los problemas que puedan presentarse en el desarrollo del mismo.



CRITERIOS Huertos y Estufas Leñeras Limpias, Ambiental y Socialmente Sostenibles -HUELLAS-

n) Reparar o enmendar a costo del municipio, cualquier daño ocasionado por inobservancia o falta de diligencia en el fiel seguimiento de las recomendaciones impartidas por Cornare.

b. Indicadores (que den respuesta a los objetivos y metas definidas en el proyecto)

- % de avance (No. de estufas construidas/No de estufas programadas * 100)
- % de avance (No. De capacitaciones dictadas/No. Capacitaciones programadas *100)

8. COMPONENTES DEL PROYECTO

1. Componente Estufas Leñeras Eficientes
2. Componente Sensibilización, Capacitación, Difusión y Monitoreo.

NOTA: El proyecto debe contar con una carta de compromisos del Alcalde.

9. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE LAS ESTUFAS EFICIENTES (Ver Anexo)