

PROYECTO GESTION INTEGRAL DEL AGUA  
EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO SAN JUAN

# ¡Construyamos la Estufa Ahorradora de Leña!



*Ing. Marco Tulio Bardales*

La Lima, Cortés, Honduras, C.A.  
Febrero de 2007

PROYECTO GESTION INTEGRAL  
DEL AGUA EN LA CUENCA  
HIDROGRÁFICA DEL RÍO SAN JUAN

# ¡Construyamos la Estufa Ahorradora de Leña!

*Ing. Marco Tulio Bardales*

La Lima, Cortés, Honduras, C.A.  
Febrero de 2007



643.3

B245

Bardales, Marco Tulio

¡Construyamos la Estufa Ahorradora de Leña! / Marco Tulio  
Bardales.—2a ed.— La Lima, Cortés: FHIA.

32 p. : il.

ISBN 00000-00-00-0

1.ESTUFAS 2.DISEÑO 3.COSTO ESTIMADO  
4.HONDURAS

643.3—dc20

Febrero de 2007

Diseño e Impresión: Centro de Comunicación Agrícola de la FHIA

Apartado Postal 2067, San Pedro Sula, Cortés, Honduras, C.A.

Tels. PBX: (504) 668-2078, 668-2470, Fax: (504) 668-2313

La Lima, Cortés, Honduras, C.A.

e-mail: fhia@fhia.org.hn

www.fhia.org.hn

Fotografía de la portada:

Estufa de la Señora Victoria Calderón Hernández

San José, Esparta, Atlántida

## PRESENTACIÓN

La Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), y la Mancomunidad de los Municipios del Centro de Atlántida (MAMUCA), han suscrito el convenio de cooperación para el desarrollo integral de los municipios que integran la MAMUCA, para ejecutar el Proyecto Gestión Integral del Recurso Agua, en la Cuenca Hidrográfica del Río San Juan, Costa Norte de Honduras; con el financiamiento de PROMESAS (Programa de Cooperación Bilateral Honduras-Canadá) en los municipios de La Masica y Esparta en el Departamento de Atlántida.

El objetivo principal del Proyecto es contribuir a mejorar las condiciones de vida y las oportunidades económicas de las poblaciones ubicadas en la cuenca del Río San Juan, de manera sostenible; contribuyendo a la vez con el saneamiento y la protección de los recursos naturales, por ende en la reducción de la vulnerabilidad ecológica y social.

El presente manual es la experiencia y resultado de actividades realizadas en la conservación de los recursos naturales, como objetivo principal el ser humano en las comunidades. A la vez es una herramienta para instruir a las familias en la construcción y uso de la Estufa Ahorradora de Leña, como medio para contribuir a mejorar la higiene del hogar y la reducción del consumo de leña como fuente de energía en la vivienda.

## CONTENIDO

	Página
1. Introducción .....	1
2. La reducción de los bosques .....	1
3. Alternativas .....	2
4. Estufas ahorradoras de leña .....	2
5. Beneficios .....	3
6. Materiales para construir la estufa .....	4
7. Medidas de la plancha metálica y la chimenea .....	5
8. Medidas y partes de la estufa.....	5
9. Pasos para construir la estufa .....	6
10. Uso de la estufa .....	22
11. Uso de los reguladores .....	22
12. Mantenimiento de la estufa .....	23
13. Consumo de leña.....	23
14. Bibliografía .....	23
15. Anexos .....	24

## 1. INTRODUCCIÓN

La preparación de los alimentos en los hogares de la familia rural implica un alto consumo de leña debido a que los fogones tradicionales, que usa la mayoría de las familias en el campo, tienen muy grandes las hornillas, la entrada y la caja del fogón. Esto hace que haya un mayor consumo de leña, se produzca más humo, se mantenga sucia la cocina y provoque enfermedades respiratorias en los integrantes de la familia.



Por otra parte, el acarreo de leña se hace desde lugares muy alejados a la comunidad, porque el bosque cada vez está más retirado y por agotamiento del mismo. Asimismo, la deserción escolar tiene una relación directa con esta actividad ya que los niños son principalmente los encargados de traer la leña, caso contrario la familia tiene que comprarla, reduciendo así los ingresos familiares, que podrían dedicarse a otras necesidades prioritarias en el hogar.

## 2. LA REDUCCIÓN DE LOS BOSQUES

La mayor parte de la población de Honduras vive en el área rural, teniendo como actividad económica básica la agricultura de subsistencia, practicada en terrenos de vocación forestal, deforestados y de baja capacidad productiva, teniendo bajos ingresos, por lo



cual su principal fuente energética para cocinar los alimentos es la leña. Se estima que en Honduras se consumen 10 millones de metros cúbicos de madera por año, extraída del bosque y guamiles, ya que prácticamente nadie la cultiva.

Los bosques están desapareciendo a una velocidad impresionante debido a actividades como la ganadería extensiva, agricultura migratoria, incendios forestales, extracción de leña y madera en forma poco controlada.

### **3. ALTERNATIVAS**

Afortunadamente, para reducir el excesivo consumo de leña, existen algunas alternativas que contribuyen a reducir el consumo de esta fuente energética en las zonas rurales y urbanas. Entre esas alternativas está el uso de las estufas ahorradoras de leña.

### **4. ESTUFAS AHORRADORAS DE LEÑA**

Las estufas ahorradoras de leña son un modelo que la población rural ha aceptado por su alta eficiencia para conservar el calor y la facilidad de adquirir los materiales en la comunidad para su construcción.

En comparación con el fogón tradicional, empleado en la gran mayoría de los hogares rurales y aún en muchos hogares urbanos, las estufas ahorradoras de leña permiten reducir el consumo de leña empleado en la preparación de alimentos, el tiempo de cocción de los alimentos, el humo en la cocina, el tiempo que la familia invierte en recolección de leña y, consecuentemente, contribuyen a reducir la deforestación.

Además estas estufas contribuyen a reducir la incidencia de las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA's).



## 5. BENEFICIOS

- **Ahorro de leña.** Se reduce el consumo de 2 a 3 cargas por semana a 1 a 1.5 cargas por semana. Se estima que una familia de cinco (5) personas consume al año 104 cargas de leña con un fogón tradicional, mientras que con una estufa mejorada puede llegar a consumir menos de 78 cargas al año.
- **Ahorro de dinero.** Los gastos por compra de leña por año disminuyen de Lps.7,280.00 a Lps.5,460.00 ó menos.
- **Funcionamiento.** Puede funcionar con leña, ramas, hojas secas y astillas.
- **Construcción.** Es fácil de construir, los materiales se encuentran en la comunidad.
- **En el hogar.** Se mejora la presentación y la higiene.
- **La plancha metálica.** Dura aproximadamente de 8 a 10 años.
- **Salud de la familia.** Se reduce el riesgo de contraer enfermedades respiratorias.
- **Al cocinar.** Se pueden preparar varios alimentos al mismo tiempo.
- **Bajo costo.** Los costos estimados y los insumos utilizados son los que a continuación se indican:

Materiales	Costo (Lps)
Ladrillos (25)	67.50
Plancha de metal	500.00
Chimenea (2 tubos)	170.00
Materiales locales (arena, estiércol, tierra, barro y vidrios)	150.00
1 galón de melaza	15.00
<b>Total.....</b>	<b>Lps. 902. 50</b>

\* Estos valores pueden variar por región.



El alto consumo actual de leña, deteriora el bosque y requiere mayor esfuerzo para su recolección.

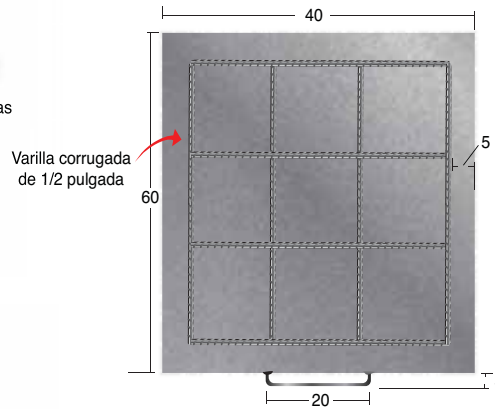
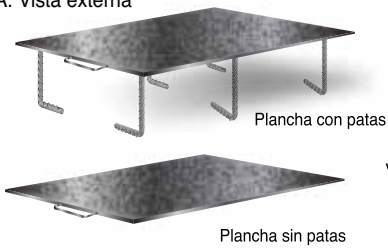
## 6. MATERIALES PARA CONSTRUIR LA ESTUFA

- Polletón o base de la estufa
- Plancha metálica de 40 x 60 cm, calibre ¼”, reforzada con 6 varillas de hierro de ½”. Puede reforzarse con 6 patas de varilla de hierro de ½” de 25 cm de altura
- 25 paladas de tierra seca
- 25 paladas de arena colada
- 25 paladas de barro seco bien mullido
- 25 paladas de estiércol seco de caballo bien mullido
- 6 panelas de dulce o un galón de melaza
- 25 ladrillos rafón
- Pedazos de vidrio o porcelana
- Agua
- Chimenea (2 tubos de aluzinc de 4 pies más el gorro o protector de lluvia)



## 7. MEDIDAS DE LA PLANCHA METÁLICA Y LA CHIMENEA (Expresadas en centímetros)

### A. Vista externa

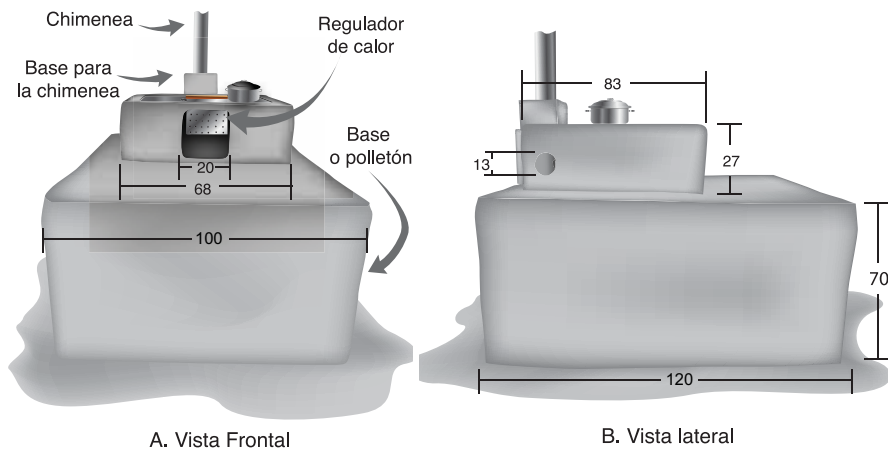


B. Vista del lado interno

### C. Tubos y copa o gorro



## 8. MEDIDAS Y PARTES DE LA ESTUFA (Expresadas en centímetros)



## 9. PASOS PARA CONSTRUIR LA ESTUFA

- 1.** Construir el polletón o base de la estufa.  
Esperar 3 días para que seque.



Las medidas del polletón y el material para su construcción lo decide cada usuaria, ya que lo puede construir de adobes, bloques, piedras, ladrillos o madera.

Polletón de bloques con plancha y con espacio libre.



Polletón de madera con espacio libre.



- 2.** Construir un fogón o estufa alterna para usarla mientras está lista la estufa ahorradora de leña.



- 3.** Colar los materiales para preparar la mezcla: arena, barro, tierra y estiércol de caballo.



- 4.** Elaborar la mezcla con los materiales: arena, barro, tierra y estiércol de caballo.



- 5.** Diluir la melaza o las panelas de dulce en 2 galones de agua.  
Agregar la melaza o las panelas diluidas.



**6.** Agregar agua hasta humedecer bien la mezcla.



**7.** Mezclar activamente los materiales y después dejar en reposo la mezcla por 1 a 2 días.



**8.**

Medir la ubicación de la plancha y la chimenea en el polletón.  
Marcar para colocar los ladrillos.



Se debe decidir la ubicación de la plancha y la chimenea para iniciar la construcción de la estufa.

- 9.** Colocar la primera hilada de ladrillos, usando la mezcla para unirlos.



- 10.** Colocar la segunda hilada de ladrillos.



**11.** Colocar la tercera hilada de ladrillos.



**12.** Quitar la plancha.



**13.** Cubrir con mezcla la parte interna.



**14.** Colocar los pedazos de vidrios. Esto es para mantener el calor en la estufa.



**15.** Cubrir los pedazos de vidrios con la mezcla.



**16.** Colocar la plancha.



**17.** Revocar (cubrir) la estufa con la mezcla.



**18.** Construir agujero para la chimenea.

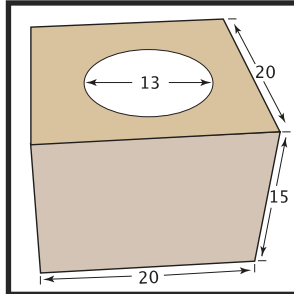


Para construir el agujero se puede utilizar un pedazo de mástil de chata o tubo pvc, el cual se quitará de 12 a 15 días después.

**19.** Agujero listo para colocar la base para la chimenea.



**20.** Usando la mezcla se elabora la base para la chimenea 2 días antes de construir la estufa.



Medidas de la base. (en centímetros)



**21.** Colocar la base para la chimenea.



**22.** Colocar el tubo de la chimenea en la base.



**23.** Abrir agujero en el techo para la chimenea.



**24.** Instalar la chimenea.



Otros tipos de chimenea.



De ladrillos con su regulador.



Con 2 ó 3 bases de chimenea y un codo de lámina con salida a la pared. Se recomienda utilizarla en casas con paredes de madera o manaca.

Es importante utilizar ladrillos o las bases de chimenea para construir la chimenea, ya que con esto se logra reducir el riesgo de quemaduras al tocar el tubo de lata de la chimenea.

**25.**

Cortar un pedazo de lata, abrirle agujeros y colocarle un pedazo de madera, para utilizarlo como regulador en la entrada de la estufa.



- 26.** Dejar en reposo la estufa por 2 a 3 días para que seque.



- 27.** Después de 2 a 3 días encender a fuego lento, solo la primera vez, igual cuando encendemos un horno por primera vez. Luego se puede encender con la leña necesaria.



## 10. USO DE LA ESTUFA

Para lograr un buen funcionamiento de la estufa es necesario usar leños pequeños, delgados y que entren en la caja de fuego.



## 11. USO DE LOS REGULADORES

Es importante aprovechar el calor generado en la estufa para la preparación de los alimentos y así evitar el excesivo consumo de leña. Para lograr lo anterior se debe hacer un uso eficiente de los reguladores tanto en la chimenea como en la entrada de la caja de fuego de la estufa.



Regulador de la chimenea.

Regulador de la estufa.

## 12. MANTENIMIENTO DE LA ESTUFA

Realizar una limpieza de la estufa, por dentro y fuera cada 3 días. El revocado de la estufa se hace cuando se estime necesario.

La ceniza que se recoge se puede utilizar en los cultivos como abono.



No utilizar bolsas plásticas para encender el fuego porque el humo produce infecciones en los pulmones, contamina el ambiente y entapia el tubo de la chimenea.

## 13. CONSUMO DE LEÑA

Cuadro comparativo de consumo de dos tipos de estufas en el sector de La Abisinia, Tocoa, Colón, Honduras.<sup>1</sup>

TIPO DE ESTUFA	CARGAS LEÑA <sup>2</sup>			GASTO (Lps.)	
	Duración (días)	Consumo		Mes	Año
		Mes	Año		
Tradicional	3.5	8.57	102.84	428.50	5,142.00
EAL	8	3.75	45.00	187.50	2,250.00
<b>Ahorro</b>	<b>4.5</b>	<b>4.82</b>	<b>57.84</b>	<b>241.00</b>	<b>2,892.00</b>
			43.75%		

<sup>1</sup> En base a 311 estufas. Promedio familia: 6 personas.

<sup>2</sup> Carga de 100 leños. Especie utilizada: Guama. Precio carga: Lps.50.00.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

1. AFE-COHDEFOR. 1999. Anuario estadístico forestal. Tegucigalpa, Honduras.
2. VISIÓN MUNDIAL HONDURAS. 1998. Estufas ahorradoras de leña. Boletín El Güisayote. Año 1, No. 7. San Francisco del Valle, Ocotepeque.
3. VISIÓN MUNDIAL HONDURAS. 2001. Proyecto Güisayote: una experiencia para compartir. San Francisco del Valle, Ocotepeque.
4. ZAMORANO, FUNDACIÓN VIDA. 1997. Bosques energéticos. Una alternativa para la falta de leña en los hogares. Zamorano, Honduras.

## 15. ANEXOS

Otras formas o modelos de construir las estufas.



Con bloques, chimenea de ladrillos y cubierta con mosaicos y azulejos.



Con bloques y plancha de tierra amasada sobre postes con espacio libre para la leña.



De bloques con repello y pulido de cemento con agujero reducido para la entrada de leña.



Con base de madera y espacio libre para leña.



Con adobe.



Con adobe, base de cemento y horno.



**FUNDACIÓN HONDUREÑA  
DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA**

# **¡Construyamos la Estufa Ahorradora de Leña!**

**Producido gracias al apoyo del  
Programa PROMESAS**



Es una organización de carácter privado, apolítica, sin fines de lucro que contribuye al desarrollo agrícola nacional.

Su misión es la generación, validación y transferencia de tecnología, ejerciendo sus actividades principalmente en cultivos tradicionales y no tradicionales para mercado interno y externo.

Provee servicios de análisis de suelos, aguas, tejidos vegetales, residuos de plaguicidas, diagnóstico de plagas y enfermedades, asesorías, estudios de mercado, capacitación e informes de precios de productos agrícolas.

Asimismo, colabora con instituciones nacionales e internacionales en los campos de investigación y extensión agrícola a fin de fortalecer la seguridad alimentaria del país.

**“Contribuyendo a reducir la pobreza con cultivos de alto valor y alta tecnología”**

## **FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA**

Apartado Postal 2067, San Pedro Sula, Cortés, Honduras, C.A.  
Tels. PBX: (504) 668-2078, 668-2470, Fax: (504) 668-2313  
La Lima, Cortés, Honduras, C.A.  
Correo electrónico: [fhia@fhia.org.hn](mailto:fhia@fhia.org.hn)  
[www.fhia.org.hn](http://www.fhia.org.hn)