



GUÍA DE SENSIBILIZACIÓN BIOMASA Y DESARROLLO

Anexo 1

Información de Proyectos de Cocinas Mejoradas en América Latina

Preparado por:
Fundación Solar, Guatemala

Para:
Energía sin Fronteras

Autor:
Ing. Marta Ximénez de Rivera

Mayo 2012



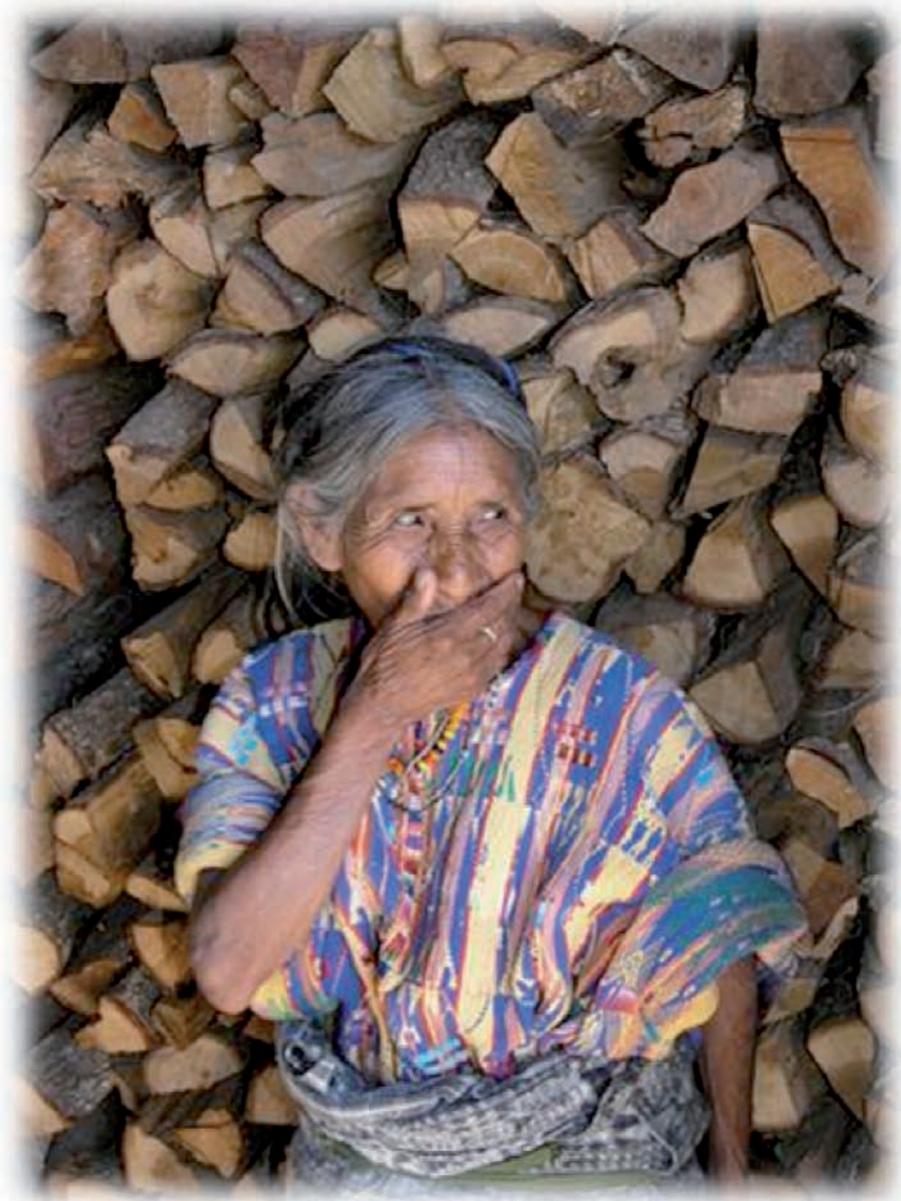
Contactos

Fundación Solar: <http://www.fundacionsolar.org.gt/>

Energía sin Fronteras: <http://www.energiasinfronteras.org/>

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	3
2. TENDENCIAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE Y EL USO DE LEÑA	5
3. LAS COCINAS MEJORADAS Y SU RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS DEL MILENIO	9
4. BENEFICIOS ESPECÍFICOS ESPERADOS	11
4.1. Mejoras en la Salud - Reducir o eliminar el humo dentro de la vivienda	11
4.2. Mejoras Económicas: Ahorrar leña, tiempo o dinero,	12
4.3. Mejoras Ambientales: Protección del bosque, menos gases de efecto invernadero	12
5. PROYECTOS Y PROGRAMAS DE COCINAS MEJORADAS EN AMÉRICA LATINA	13
5.1. Programas Nacionales	13
5.1.1 México	13
5.1.2 Guatemala	14
5.1.3 Perú - Medio Millón de Cocinas Mejoradas. Por un Perú sin Humo	15
5.1.4 Bolivia	16
5.1.5 Programas Puntuales.....	17
6. CERTIFICACIÓN DE COCINAS MEJORADAS	21
6.1. Centro de Certificación de la Universidad El Zamorano	22
6.2. Características más Importantes de las Tecnologías en Latinoamérica	22
6.2.1. Cocinas Evaluadas por el Centro de Certificación del Zamorano	26
6.2.2. Cocinas NO Evaluadas por el Centro de Certificación de El Zamorano	32
7. FACTORES DE ÉXITO Y LECCIONES APRENDIDAS	35
7.1. Factores culturales.....	35
7.2. Factores económicos	36
7.3. Factores tecnológicos	37
7.4. Factores institucionales	37
7.5. Factores ambientales	38
8. CONCLUSIONES	39
8.1. Factor técnico	39
8.2. Factor económico	40
8.3. Factor socio-cultural	41
8.4. Factor Institucional.....	41
8.5. Factor ambiental y salud.....	42



1

ANTECEDENTES

El uso de fuegos abiertos para cocinar es un problema mundial, especialmente en los países en vías de desarrollo. Casi tres billones de personas aún cocinan sobre fuegos abiertos con leña, carbón, residuos de la agricultura y estiércol. La Agencia Internacional de Energía estima que para el año 2030, 100 millones de personas más se sumarán a la práctica de uso de fuegos abiertos, quemando biomasa.

Para solucionar este grave problema, se han llevado a cabo una serie de esfuerzos a nivel mundial, desde el desarrollo de más de 100 modelos de cocinas mejoradas, la creación de institutos para determinar eficiencias, proyectos con organismos internacionales de desarrollo, estudios en campo sobre el efecto del humo en la salud de las mujeres y niños, programas con organizaciones no gubernamentales (en adelante ONGs) implementando diversos proyectos y programas, pero el problema aun persiste, y va en aumento.

América Latina no ha sido la excepción: se han llevado a cabo programas de cocinas mejoradas (en adelante CM) en la mayoría de los países con resultados mixtos. Se han utilizado dos tipos

de cocinas: las construidas fijas dentro de la vivienda, y más tarde, las CM industriales, que pueden moverse de lugar con cierta facilidad y fabricarse en serie.

Las CM se originaron en Guatemala en los años 70s. La primera estufa que se trabajó y logró reconocimiento internacional fue la Lorena, fija dentro de la vivienda, cuyo nombre nace de sus componentes de construcción: **lodo** y **arena**. Este diseño ha servido de base para adaptar el concepto a otros modelos que han sido desarrollados en varios países, utilizando materiales disponibles y diseños adaptados a las localidades meta.

Durante los años 90 y primeros años del 2000, los proyectos de CM han sido puntuales, sin coordinación por parte de los gobiernos de los países, aunque muchas veces instituciones nacionales han participado como contrapartida local. Distintos organismos han llevado a cabo esfuerzos para mejorar la calidad de vida de los más necesitados, pero debido a la ausencia de un plan nacional para el uso eficiente en la quema de la biomasa, estiércol, o combustible disponi-

ble, han quedado como esfuerzos aislados sin seguimiento ni evaluación, en la mayoría de los casos. Estas experiencias no han dejado mayor documentación sobre el éxito o fracasos de los programas, la apropiación de la tecnología, el ahorro en combustibles, la medición de la reducción de la contaminación en la vivienda, lecciones aprendidas, etc.

Actualmente, no hay ninguna alternativa económicamente factible para cambiar la leña como el combustible para cocinar a nivel masivo. La leña ha sido y es el combustible tradicional para cocinar en muchas regiones y países, especialmente en las áreas rurales, aunque se cuente con energía eléctrica. Muchas veces se asume que con la introducción de la electricidad, un servicio energético moderno, las condiciones en la cocina cambian, pero debido a barreras culturales y económicas, el cambio no se da tan fácil.

Las personas no tienen idea, en muchísimas ocasiones, porque se debe de hacer un esfuerzo para cambiar.

La fotografía muestra a una mujer muy orgullosa de contar con electricidad en su casa, iluminando el humo del fuego abierto. Puede notarse la cercanía del niño al humo y la exposición constante de la mujer al mismo.

Hay combustibles modernos como los derivados de petróleo y la electricidad, pero muchos de los países de América Latina no son productores de combustibles fósiles, y las facturas de importación son una carga fuerte para las economías nacionales para aumentarlas aún más. La quema de leña no es mala, si se usa eficientemente, ya que si se extrae de manera sostenible y no causa deforestación, las emisiones de CO₂ son neutras, ya que el CO₂ emitido es fijado de nuevo por la renovación del bosque.



Foto: Instituto Nacional de Electrificación, INDE, Guatemala

2 TENDENCIAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE Y EL USO DE LEÑA

Desde mediados de los años 1990s, el uso total de la leña disminuyó, simultáneamente con el proceso de urbanización. Debido al aumento en el número de gente viviendo bajo la línea de la pobreza, esta tendencia se está revirtiendo, relacionada también con el incremento en los precios de los combustibles fósiles y el crecimiento demográfico.

El impacto del uso de leña se considera que no contribuye significativamente a la deforestación. En América del Sur la deforestación se debe principalmente a los cambios de uso de suelos por la expansión de la agricultura y ganadería. El uso de leña para cocinar en algunos países de América Central y el Caribe es un problema que debe de ser abordado. Sin embargo, el impacto más serio es la polución el humo dentro de la vivienda, y el efecto en la salud de mujeres y niños.

Un tema que sale a relucir constantemente es la falta de políticas y programas a nivel Gobiernos

que eduquen y promuevan el uso eficiente de leña e informen a la población sobre los efectos nocivos del humo que producen los fuegos abiertos. Las personas que viven en sitios aislados y que no tienen electricidad ni mayor acceso a la información, no saben el daño que causa el humo a la salud respiratoria de madres e hijos, así como cataratas en los ojos.

En un análisis realizado por la CEPAL², seis países representan el 77% del consumo de leña: Brasil, Guatemala, Chile, Perú, Colombia y Honduras. El 23% restante es compartido por 11 países. Si se sumaran los consumos de Nicaragua, El Salvador y Paraguay, la suma total asciende al 90% del uso de leña domiciliar. En países con producción petrolera como Bolivia y Venezuela los porcentajes son bajos, ya que existen combustibles alternativos de producción local. En América del Sur, el consumo ha declinado, pero en Centro América está en aumento.

¹ CEPAL, 2009. *Contribución de los servicios energéticos a los Objetivos de Desarrollo del Milenio y a la mitigación de la pobreza en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/3/37553/lcw278e_S.pdf

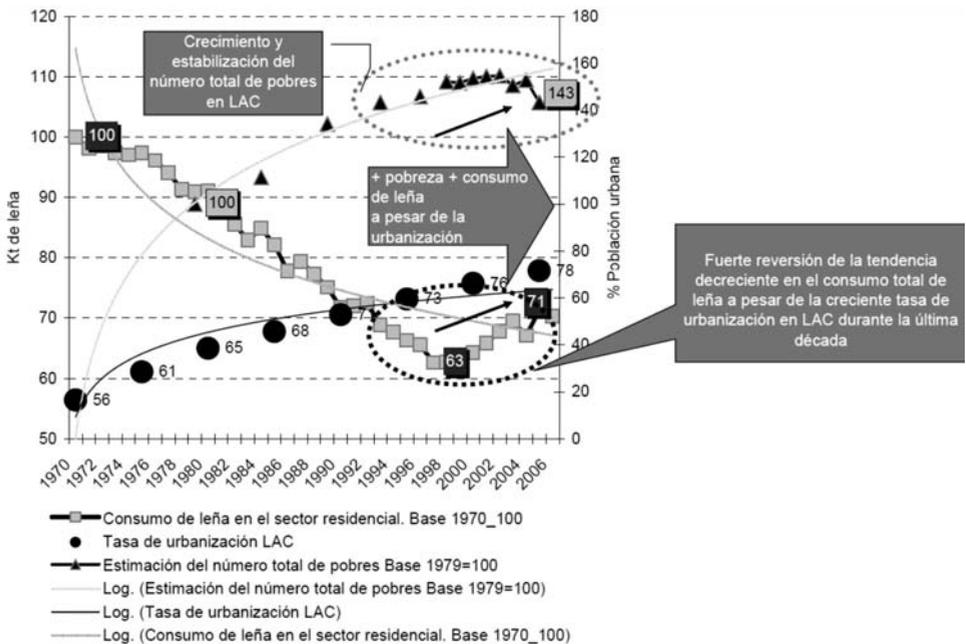
Las estadísticas sobre consumo de leña domiciliar no son una prioridad para los gobiernos, por lo que los datos son difíciles de obtener. Además, sería importante contar con legislación para el uso y sostenibilidad de la leña integrada, ya que existen esfuerzos en distintas dependencias tales como ambiente, agricultura, desarrollo rural etc.

La creciente población más pobre de los países Centroamericanos depende de la leña para cocinar y calentar agua, especialmente Guatemala, Honduras y Nicaragua. Aunque los países cuentan con altos índices de electrificación como

Costa Rica, esto no implica automáticamente el paso a combustibles limpios para cocinar, y si los precios suben, la opción es la cocina tradicional con leña. En la figura 2 puede verse el crecimiento en el uso de la leña. La figura 3 nos muestra el consumo a nivel residencial de toda la región para el año 2007.

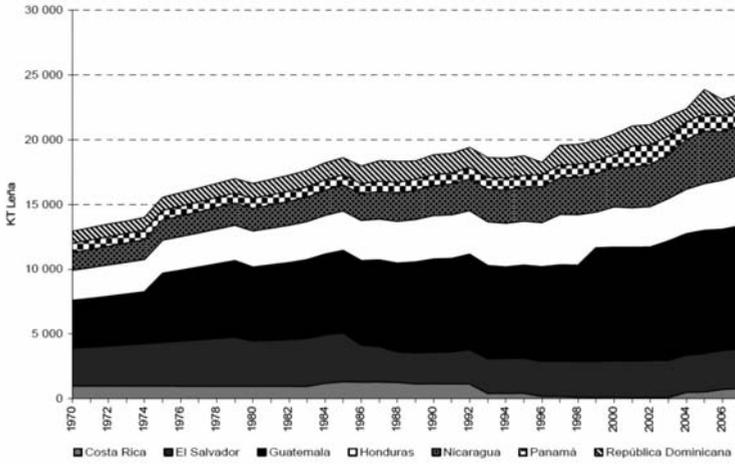
No existe ningún combustible alternativo económico que pueda reemplazar el uso de leña, y teniendo la posibilidad de poder cosechar la energía necesaria para cocinar, es una oportunidad para los países, haciéndola renovable y sostenible.

Figura 1. Consumo total de leña en América Latina y el Caribe, pobreza y tasa de urbanización



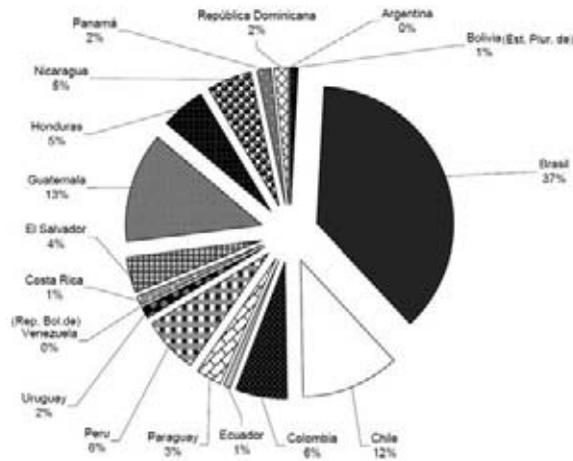
Fuente: CEPAL (2009)

Figura 2. Consumo de leña en el sector residencial por países en Centroamérica - Períodos 1970-2006



Fuente: CEPAL (2009)

Figura 3. Consumo de leña en el sector residencial por países en América Latina y El Caribe, 2007



Fuente: CEPAL (2009)

El caso de Chile es especial. Aunque es el país que tiene la menor diferencia entre ingresos rurales y urbanos, tiene una fuerte tradición de uso de leña para cocinar, sumado a que el país es un importador neto de combustibles fósiles. El caso de Brasil es interesante: aunque hubo un esfuerzo por reducir el uso de leña en los años 80s y principios de los 90s, los balances energéticos muestran una tendencia al alza desde 1996.

En términos generales, la gente más pobre utiliza la leña por ser tradicionalmente gratis y disponible para recoger, o ir a buscar a lugares cercanos a sus viviendas. Es un combustible tradicional, y las costumbres se trasladan entre generaciones, haciendo difícil el cambio. Personas en niveles económicos superiores, prefieren el uso del GLP, pero cuando los precios suben, la opción es regresar al uso de leña. Es interesante

remarcar, que aun en los estratos altos, la cocina con leña es tradicional para ciertos platillos y ocasiones, y si tiene una segunda vivienda en el campo, la cocina tiende a utilizar la leña. En algunas casas del nivel alto, existe la cocina de leña como algo tradicional y fuente de orgullo.

En muchos hogares pobres peri urbanos puede verse una estufa de gas y el uso del fuego abierto para la leña. El uso de dos medios de cocina es muy común, utilizando el gas para cosas rápidas y el fuego para cocimientos de más largo tiempo, seleccionado desde una base económica.

Es el mismo caso que se observa en hogares con una CM, que el fuego abierto se sigue utilizando, por costumbre, por facilidad o porque los hombres insisten que el sabor se pierde sin la cocina sin leña expuesta y a un poco de humo.

3

LAS COCINAS MEJORADAS Y SU RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS DEL MILENIO

Las cocinas mejoradas apoyan directamente al cumplimiento de cinco de los objetivos del milenio (en adelante ODM). El siguiente cuadro

resumen presenta la meta, el enlace con los objetivos y algunos comentarios.

Cuadro 1. Los ODM y la relación con las Cocinas Mejoradas

ODM	Enlace al ODM	Comentarios
ODM 1 Erradicación de la Extrema Pobreza y el Hambre	Ahorro en tiempo y dinero y oportunidades para generación de ingresos.	Ahorro anual por uso de menos combustible, y en gastos de salud. Más tiempo para actividades productivas y comunitarias.
ODM 3 Promover la igualdad de género y empoderar a la mujer	Menor tiempo necesario para la mujer en recolectar combustible. Mejora en la cocina, limpia y cocinar parada. Oportunidad para vender comida.	Se ahorra varias horas al día acarreando combustible. Orgullo en cocina bonita, limpia, símbolo de status. Interés en ahorro por reducción uso combustible. Tiempo para educación, actividades sociales, familia.
ODM 4 Reducción mortalidad infantil	Menor incidencia en enfermedades respiratorias.	Reducción de enfermedades respiratorias y menos daño cerebral en niños menores de 5 años. Reducción de accidentes por quemaduras. La polución por humo es responsable anualmente por un millón de muertes en niños menores de 5 años.
ODM 5 Mejora en la Salud Materna	Reducción en enfermedades respiratorias, cataratas en los ojos y cáncer pulmonar.	Se ha comprobado que el humo causa enfermedades respiratorias. Cargar combustible pesado daña la espalda.
ODM 7 Asegurar la Sostenibilidad Ambiental	Reducción de gases efecto invernadero, reducción de hollín en la atmósfera, y en la cantidad de leña utilizada. Conservación de bosques y arbustos.	Reducción uso combustible, menor tasa de tala de bosques, nuevas plantaciones energéticas. Apoyo reducción e riesgo por deslaves.

4

BENEFICIOS ESPECÍFICOS ESPERADOS

Las CM proporcionan una serie de beneficios al usarlas. Con planes nacionales, regionales o programas puntuales, pueden ser accesibles en el área rural y a los segmentos más pobres de la población. Benefician la salud humana al eliminar el humo del interior de la vivienda, disminuir el consumo de combustible y ahorrar tiempo, esfuerzo físico y en muchas ocasiones, cuando ya no hay posibilidad de buscar leña, el dinero invertido por las familias en la compra la leña. Además, tienen impactos positivos en el medio ambiente, reduciendo la presión al bosque, la emisión de gases de efecto invernadero y el hollín. Las CM mejoran la calidad de vida de las mujeres y niños, al convertir la vivienda en un espacio digno, limpio y más saludable.

4.1. Mejoras en la salud: reducir o eliminar el humo dentro de la vivienda

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la contaminación por humo dentro de la vivienda

ocupa el octavo puesto por la pérdida de vida saludable en los países menos desarrollados, o sea, el 40% de la población mundial. Se calcula que el humo generado en fuegos abiertos es responsable por 36% de todas las enfermedades respiratorias y 22% de la obstrucción pulmonar. La Organización Mundial de la Salud estima que la exposición al humo por cocinar constituye el quinto factor de riesgo en países en vías de desarrollo y es responsable por casi dos millones de muertes prematuras al año. Además, decenas de millones de personas se enferman, lo que se podría evitar con la adopción de cocinas limpias mejoradas y eficientes.

El uso de CM proporciona un ambiente sin humo dentro del hogar, mejorando la salud de mujeres y niños, reduciendo la incidencia de enfermedades respiratorias, oculares, cáncer pulmonar y permitiendo a los niños a crecer sin disminución de sus capacidades mentales. La exposición al humo causa un deterioro en el desarrollo de las células cerebrales, disminuyendo las oportunidades futuras para niños y niñas². Para las mujeres, poder cocinar paradas, frente a

² Impacto del Consumo de Leña en la Salud, Dr. John McCracken, Estudio RESPIRE.

<http://ehs.sph.berkeley.edu/krsmith/publications/2009%20pubs/Smith-Sivertsen%20et%20al.%20AJ%20Epi%202009.pdf>

una estufa eficiente y limpia, mejora la autoestima y la dignidad, mejorando el nivel de vida. Otra ventaja es que hay menos riesgo de quemaduras de los niños debido a los fuegos abiertos.

4.2. Mejoras económicas: ahorrar leña, tiempo o dinero

Las CM actualmente reportan ahorros superiores al 50%, y algunas como la turbococina, ahorros del orden del 90%. La buena noticia es que la tecnología existe, y cada tipo de CM tiene un nicho. Las costumbres de cocinar son distintas, los materiales locales cambian, los combustibles varían, las preferencias y necesidades de las usuarias difieren, etc. Lo importante es producir el calor necesario con menos combustible, eliminando el humo de la vivienda, y siempre recordar **que por maravillosa que sea la tecnología, la mejor CM es la que se usa.**

El ahorro de leña se traduce en menos tiempo y esfuerzo para buscar y recoger el combustible, y menos riesgo por las distancias que se han ido haciendo cada vez mayores. En el caso de compra de leña, el ahorro es significativo y la compra de una CM puede pagarse en menos de 6

meses, solo con el ahorro. La falta de acceso a lugares para recoger leña se agrava con la cercanía a los centros urbanos, y la necesidad de entrar en propiedades privadas a buscar la leña del día, exponiéndose a riesgos mayores.

4.3. Mejoras ambientales: protección del bosque, menos gases de efecto invernadero

Aunque hay mucha discrepancia en si la leña es el motivo principal de la deforestación, el impacto en bosques y arbustos de una población que utiliza leña para cocinar es obvio. La mayor deforestación se debe al cambio en el uso de suelos y el avance de la frontera agrícola, pero el uso de la leña es un factor que existe. Si se reduce el consumo por la mitad, y se complementa con plantaciones energéticas, el uso de leña puede ser sostenible aún en zonas muy pobladas, especialmente en zonas tropicales y sub tropicales donde la regeneración de la biomasa anualmente es bien conocida.

La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero es considerable. Actualmente se han certificado estufas con reducciones entre 2 a 4 toneladas de CO₂ por estufa por año³.

³ FORTUNE MAGAZINE - Sustainability by Marc Gunther - Cooking up carbon credits.
http://money.cnn.com/2008/08/11/technology/jpmorgan_carbon.fortune/index.htm

5 PROYECTOS Y PROGRAMAS DE COCINAS MEJORADAS EN AMÉRICA LATINA

Tradicionalmente, los programas de CM han sido desde los años 70 programas puntuales, pero poco a poco con la experiencia, se han diseñado proyectos a nivel regional y nacional.

Cada enfoque ha traído a la mesa una serie de experiencias, tanto positivas como negativas, generando lecciones aprendidas. La mayoría de programas han sido enfocados al tema de salud y al ahorro de leña con enfoque de eficiencia energética.

5.1. Programas Nacionales

En América Latina se han llevado a cabo programas de CM a gran escala en México, Guatemala, Perú y Bolivia. Los programas a gran escala son necesarios, ya que cuando se emprende un proyecto de gran envergadura, se acompaña de publicidad, comunicaciones, cobertura de prensa, etc., que atrae interés del público general y crea conciencia de que existe un problema, y de que el país le está dando una solución.

Cuando un programa se hace a nivel nacional, implica una atención del Gobierno central al te-

ma, y generalmente hace alianzas con organismos internacionales por la experiencia y parte del apoyo financiero. Del planteamiento del proyecto se hace latente la necesidad de algún tipo de reglamentación o normativa que apoye la implementación de CM, basado en experiencias de otros países, creando una responsabilidad de los gobiernos hacia los estratos más pobres.

A continuación se presenta un resumen sobre lo que se ha obtenido de los resultados y lecciones aprendidas de cada uno de ellos.

5.1.1. México

México lanzó en el año 2009 – 2012, como parte del Programa de Cambio Climático, el “*Programa nacional de estufas ahorradoras de leña del gobierno federal*” coordinado por la Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL. El objetivo era instalar medio millón de estufas mejoradas, cubriendo un 10% de la demanda estimada del país. Cuando México lanzó este programa no existía una normativa oficial que definiera las características mínimas operativas del CM en el

país. Trabajó a través de licitaciones públicas, solicitando número de CM instaladas en comunidades definidas.

Los resultados del proyecto han sido mixtos, tanto así que la Red Mexicana de Bioenergía envió a SEDESOL un pronunciamiento sobre la necesidad de hacer correcciones y reencaminar la implementación del programa. Dentro de las sugerencias, puede mencionársela necesidad de la creación de una Norma Oficial Mexicana⁴ y un ente regulador que asegure que las estufas adquiridas por las instituciones y organizaciones cumplan con requisitos mínimos de funcionamiento y aceptación. Sugieren evaluar los procesos de implementación para definir criterios que aseguren el éxito de este Programa y una estrategia que documente los impactos reales. En resumen, las recomendaciones fueron:

- a) difundir solamente estufas cuyo diseño haya sido probado en campo previamente,
- b) que sean eficientes, robustas, seguras y durables;
- c) desarrollar un programa de sensibilización y capacitación para los usuarios; y
- d) dar un seguimiento y monitoreo constante para conocer los resultados y evaluar el programa.

México necesita implementar 5 millones de CM para las familias rurales más pobres, y para poder satisfacer la demanda en el país, y con la contribución de la sociedad civil, se espera que el programa tome en cuenta las recomendaciones para lograr los objetivos propuestos.



5.1.2. Guatemala

El Fondo de Inversión Social, FIS⁵, en Guatemala lanzó el *Proyecto Tezulutlán*, proyecto integrado de desarrollo rural en 1999, y estuvo en funcionamiento hasta el año 2005. La financiación para el proyecto fue realizada conjuntamente por el gobierno de Guatemala y la Unión Europea. El gobierno se centró principalmente en la extensión agrícola, así como la salud y la nutrición, componente dentro del cual se llevó a cabo el proyecto de las estufas.

El objetivo principal del componente de estufas fue mejorar las condiciones de vida en las poblaciones rurales, prestando especial atención a las mujeres, la higiene, la salud y la mejora del hogar. Según informes, se instalaron más de 100,000 estufas eficientes tipo plancha, pero no ha quedado documentación integrada de su implementación. Las CM eran dadas sin costo a los usuarios, aunque en algunos informes se menciona la colaboración de mano de obra no calificada por los beneficiarios.

⁴ Pronunciamiento de la red mexicana de bioenergía, sobre el “Programa nacional de estufas ahorradoras de leña” del gobierno federal. Morelia, julio 29, 2010.

⁵ El FIS inició operaciones en 1993 y en el 2006 entró en proceso de liquidación. En el año 2008 se transfirieron sus cativos a la Secretaría de Coordinación de la Presidencia.

El diseño fue proporcionado por el Ministerio de Energía y Minas. Informaron que la demanda de proyectos de estufas era robusta, y se estima que aproximadamente 15,000 estufas se construyeron cada año. La fotografía es una plancha mejorada, financiada por el FIS. El costo aproximado, en esos años, era de US\$140.00. Esta experiencia deja lecciones relacionadas con el seguimiento y monitoreo de todas las inversiones en un proyecto, ya que se contó con un informe parcial, y hay informes sueltos de pequeñas comunidades, pero no una sistematización integral, no hay lecciones aprendidas, y a la fecha no se sabe donde se colocaron las CM, cuales siguen en uso, como fue la apropiación de la tecnología etc.

Es interesante comentar, que tal vez como resultado de este programa, en casi todos los pueblos en el país, se pueden comprar las planchas de metal. Quedó como mensaje el uso de la plancha, pero no tanto la extracción del humo.

5.1.3. Perú - Medio Millón de Cocinas Mejoradas. Por un Perú sin Humo⁶

La campaña *Por un Perú sin Humo* contribuirá a la mejora de la salud y la disminución de familias en condición de pobreza y de pobreza extrema expuestas al humo con la instalación de medio millón de cocinas certificadas en las comunidades, y generará oportunidades de desarrollo. El proceso se ha articulado y coordinado con instancias públicas, privadas y de la cooperación internacional interesadas con este tema. La campaña se lanzó en junio del 2009 con una cobertura a escala nacional y una proyección a diciembre del 2011.

Se ha establecido la certificación de las CM como un requisito normado para asegurar la calidad de las cocinas cuantificadas en la campaña. En línea, se ha instalado un –cocinómetro– que lleva las estadísticas del número de CM instaladas (www.cocinasmejoradasperu.org.pe/). El último dato ingresado fue en octubre 2011, con 216,537 CM instaladas.





Las CM las instalan con un programa de sensibilización, y luego dejan un manual de instrucciones, con imágenes, mostrando el proceso de mantenimiento de la CM, que ayuda a los beneficiarios a tener una referencia cerca y fácil de comprender.

La diversidad de actores que participan ha generalizado una amplia gama de experiencias que se caracterizan por la innovación y procesos que faciliten su sostenibilidad.

Los objetivos específicos son: i) ofrecer un marco que facilite la inclusión y fortalecimiento de iniciativas y alianzas de instituciones públicas, privadas y de la cooperación internacional para la masificación de CM certificadas; ii) facilitar a coordinación, el intercambio de experiencias y la asistencia técnica en estrategias, gestión, logística, procesos, modelos de intervención, monitoreo y tecnología de las CM certificadas; y iii) asegurar la calidad y el buen uso de las CM certificadas en el proceso de masificación.

Es importante mencionar que la Presidente del Instituto de Trabajo y Familia, ITYF, era la esposa del Presidente García, y aprovechando su posición como Primera Dama lideró este proceso y continúa trabajando en la implementación del mismo, aunque su esposo ya no sea Presidente. Con su energía y visión, involucró a todos los Ministros relacionados: de la Mujer, del Ambiente, de Energía y Minas, de Salud, de Vivienda, Construcción y Saneamiento y otras entidades gubernamentales.

Se define como una Alianza Público – Privada.

5.1.4. Bolivia

La Campaña Nacional “Cocinas para una vida mejor; 100.000 hogares sin humo en Bolivia” (marzo 2007), tuvo el objetivo de sensibilizar a autoridades, líderes de opinión, medios de comunicación y público en general, sobre los impactos nocivos de la polución del aire doméstico (PAD) causados por fogones tradicionales⁷.

El programa tiene una Unidad de Trabajo, con el objetivo de la disseminación de cocinas mejoradas Malena para hogares e instituciones sociales de comunidades rurales. Estas cocinas presentan un diseño que permite disminuir la cantidad de combustible (biomasa o residuo animal) utilizado para la preparación de los alimentos. También, reducen la exposición al humo y gases tóxicos que se producen al cocinar. La estrategia del proyecto comprende la entrega de un lote piloto de chimeneas y rejillas, la transferencia de tecnología a las comunidades, formación de instaladores locales, seguimiento técnico y monitoreo a las instalaciones. Además, con el objetivo de fomentar el mercado local, el proyecto apoya en menor escala la distribución de cocinas metálicas producidas por proveedores privados.

⁷ http://www.endev-bolivia.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&cid=2&Itemid=7



Fotografías: EnDev. Estufa Malena y de la Malena Institucional

Desde los inicios de EnDev en Bolivia, conjuntamente con la directiva de la Oficina Central de la GTZ, un equipo de expertos nacionales y el Centro de Información en Energías Renovables (CINER), implementaron el sistema de M&E. Existen aproximadamente 30.000 familias y más de 2.400 escuelas beneficiadas. También, se logró capacitar a más de 800 instaladores locales, de los cuales 25 se dedican sólo a la construcción de Malenas. Gracias a los resultados obtenidos, se han logrado alianzas estratégicas con instituciones gubernamentales, empresas privadas y ONGs; quienes otorgan fondos para la compra de insumos o el pago a los instaladores.

Se instaló un centro de pruebas para contar con información técnica, que apoye el desarrollo del proyecto de cocinas a nivel nacional.

5.1.5. Programas Puntuales

Se presenta a continuación el resumen de algunos programas puntuales actuales de proyectos de CM en América Latina. Hay muchos, pero se han seleccionado ejemplos ilustrativos.

Brasil – IDER

Programa desarrollado en el norte de Brasil, donde la ONG IDER, Instituto para Desarrollo Sos-

tenible y Energía Renovable localizada en Fortaleza, ha trabajado con éxito los últimos 10 años, localizada en el noreste y norte de Brasil. IDER realizó trabajo de investigación sobre estufas eficientes y polución dentro de la vivienda, problema casi ignorado en Brasil. Solamente para cocinar, se queman aproximadamente 6,000 toneladas de leña por día en la región noreste del país.

Actualmente está diseminando cientos de CM con énfasis en salud humana y la recuperación de la cobertura vegetal nativa. Trabaja con poblaciones en condiciones de subsistencia que dependen de la leña para cocinar. Afortunadamente, los brasileños tienen mentes abiertas hacia nuevas tecnologías, y adoptan las estufas acompañados de capacitación y guía. La estufa se diseñó tomando en cuenta los hábitos de cocina locales y la tradición en la preparación local, lo cual incluye 3 hornillas.

Honduras – El Mirador

El Proyecto Mirador nació como una organización benéfica registrada en Honduras (*PM LLC*) y también es una marca registrada 501(c)3 de caridad en los EE.UU. Todos los fondos recaudados en nombre de Proyecto Mirador sólo se utilizan en Honduras para construir estufas, que usan muy poco combustible para cocinar, estas

son construidas en los pueblos más pobres de Honduras.

Las familias que utilizan la Justa 2x3, se benefician económicamente al consumir la mitad de su cantidad normal de leña.

El Proyecto Mirador fue certificado por el **Gold Standard** y vendió sus créditos en el mercado voluntario al mismo tiempo en abril, 2011. Se registran sólo los proyectos que han demostrado reducciones de las emisiones de gases de forma que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental, económico, humanitario y el desarrollo del país.

Se reportan más de 18,000 CM a la fecha. El Proyecto Mirador apoya actualmente a 11 empresas a tiempo completo incluyendo su Contratistas, así como las empresas que proveen todos los materiales necesarios para construir la Justa Dos Por Tres.

Guatemala – Proyecto Piloto de CM y Eficiencia en el uso de la Leña

La Comisión Nación de Energía Eléctrica –CNEE- y el Banco Interamericano de Desarrollo -BID- suscribieron un convenio de cooperación técnica con el objeto de desarrollar el Plan Integral de Eficiencia Energética para Guatemala. Dentro de este plan se contempla el uso eficiente de la leña. Fundación Solar creó un fondo revolvente utilizando mecanismos de crédito para financiar la CM.

El piloto se ejecutó en los departamentos de Alta y Baja Verapaz. Se seleccionó la tecnología de las CM Onil, porque están certificadas por el Centro El Zamorano, y proporcionan una garantía de fabricación, por escrito, al usuario.

La eficiencia de la estufa permite un ahorro significativo de leña, y en consecuencia, ahorros



monetarios sustantivos con impacto positivo en la economía familiar. Las familias pueden ahorrar como mínimo un 50% del gasto en la compra de la leña.

Como lecciones aprendidas, se pueden mencionar: el elemento capacitación/sensibilización; es indispensable realizar visitas post instalación para despejar dudas; analizar con la población objetivo la relación beneficio/costo evidenciando el ahorro que puede obtenerse con el uso de la CM, hombres y mujeres están dispuestos a invertir para obtener beneficios económicos en el mediano plazo. Aunque la decisión es económica, las mujeres perciben el beneficio inmediato de la no exposición al humo. El microcrédito es una opción para que las familias/microempresas interesadas en instalar una CM, una vez comprendan que la cuota sale con el ahorro en el consumo de leña.

En elecciones en el campo social, se tiene la idea de que es el hombre el que tiene el poder de decisión en la compra, sin embargo, fueron mujeres las que, en su mayoría, firmaron las solicitudes de compra de las CM; aunque la resistencia al cambio incide en la adopción de la nueva tecnología, esta tendencia pareciera ser más fuerte en los adultos mayores, por lo que debieran en-

focarse este tipo de proyectos hacia familias jóvenes; los beneficios colaterales en la salud de una CM no son el factor principal para tomar la decisión de compra.

Las decisiones son mayormente económicas, y en lugares donde la leña tiene un precio que incide fuertemente en los costos mensuales, se encontró una gran recepción a las CM, siendo muchas de ellas pagadas al contado. Prefieren hacerlo así, porque no tienen que preocuparse mensualmente si les alcanza, y si no pagan, no correr el riesgo que se las quiten.

México, Michoacán

El Proyecto PATSARI tiene como objetivo mejorar el nivel de vida de las familias rurales, mediante la difusión, evaluación y monitoreo de las Estufas Eficientes de Leña PATSARI.

La ONG que desarrolló e impulsa la estufa Patsari es GIRA, Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada A.C., que ha logrado un posicionamiento a nivel nacional e internacional. La Patsari es una Lorena mejorada, con elementos técnicos, de promoción, capacitación y seguimiento permanente con las usuarias y las

comunidades. Para lograr una apropiación adecuada, se necesita identificar, respetar su propia tradición y conocimiento sobre el fuego y la leña. El grupo GIRA trabaja con la Universidad Nacional Autónoma de México para incorporar la parte técnica, y con las usuarias, a quienes escucha para afinar los diseños de las CM y lograr una verdadera apropiación de la tecnología.

Actualmente en México la leña es utilizada por 28 millones de habitantes en el país, alrededor de la cuarta parte de la población del país. Este combustible es usado principalmente para la cocción de alimentos, calentamiento de los hogares y en algunos casos para iluminación. La mayor parte de esta población se localiza en las áreas rurales del centro y sur del país⁸.

El trabajo inicial se hizo en la región Purhépecha, en el estado de Michoacán, que presenta un patrón de uso intensivo de la leña para consumo doméstico predominantemente, aunque también se utiliza en un gran número de microempresas familiares dedicadas a la elaboración de tortillas (hechas a mano) para vender en los mercados locales y regionales. El Grupo GIRA tiene un centro de certificación de eficiencia de las estufas Patsari Michoacán, revisando la eficiencia y mejorando la tecnología constantemente.

⁸ www.patsari.org

6

CERTIFICACIÓN DE COCINAS MEJORADAS

Se ha venido mencionando indirectamente el tema de la certificación de CM. La certificación de CM es un tema que se ha discutido en foros internacionales, y se ha calificado como un componente para el éxito en programas de CM. La base es: ahorrar leña y sacar el humo de la vivienda.

Se pueden mencionar varias razones de por qué es tan importante la certificación de las cocinas: es una tecnología que va a utilizar la gente más pobre y necesitada, con menos información y poder de reclamo, viviendo muchas veces en áreas aisladas, en situación de alto analfabetismo, y sin acceso fácil a comunicaciones. A esta gente le estamos pidiendo que cambie su tradición de cocina, por una más eficiente, desde nuestro punto de vista.

Si se va a introducir una nueva tecnología para la gente más necesitada, es deber del Estado asegurar que los productos que llegan a sus comunidades tengan una calidad mínima y una garantía de funcionamiento, así como el aprovisionamiento de partes de repuesto. Es un tema de ética. El Estado debe de ayudar a ase-

gurar que el trabajo de entidades públicas y privadas y las inversiones funcionen, cumpliendo los objetivos de los programas de CM. Debe de ser regulado por una normativa de país, no es una opción.

Deben de incorporar dos componentes básicos: todas las CM deben ser certificadas por un centro aprobado de certificación de CM y los fabricantes deben proporcionar una garantía de funcionamiento limitada. También es aconsejable incluir instrucciones visuales de un programa de mantenimiento.

La certificación se basa en pruebas diseñadas internacionalmente, generalmente para CM de una sola hornilla. En cada región deben adaptarse estas pruebas al diseño de la CM local, ya que por ejemplo, una CM con plancha puede sostener 5 ollas de 5 litros, en vez de una, y el WBT (prueba de ebullición de agua) puede ser 5 veces más eficiente.

En el caso de cocinas fijas, la certificación de albañiles y constructores de CM es indispensable para asegurar la calidad y la eficiencia. En América del Sur, hay técnicos en construcción de es-

tufas de cierto tipo como resultado de grandes proyectos nacionales, que ya tienen un negocio formal, como es el caso de Bolivia.

La certificación de CM debe incluir temas de requerimientos de monitoreo y evaluación de los proyectos, para ir enriqueciendo el tema de lecciones aprendidas en distintos escenarios y tipos de CM.

6.1. Centro de Certificación de la Universidad El Zamorano

El primer centro de certificación de estufas eficientes de leña en la región Centroamericana se construyó en Honduras en la Universidad El Zamorano con apoyo de TPW Energy Collaborative y el Instituto Aprovecho. Este Centro está trabajando desde el 2009, llevando a cabo la medición de CM con pruebas estandarizadas y han evaluado los modelos más utilizados en América Latina.

Como aun no existe un marco legal que obligue a la certificación, El Zamorano certifica la eficiencia en laboratorio y en campo, las emisiones y proporciona los resultados para uso del interesado.

Los objetivos originales del Centro eran evaluar la eficiencia térmica por tipo de combustible y contaminación producida de las estufas más comunes y una estufa normal en campus, para a) evaluar la eficiencia y producción de contaminación de estas estufas en casas dentro del valle del Yegüare, b) crear un sello de certificación de ma-

teriales de construcción para ser usado por proyectos y ventas directas en Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua.

6.2. Características más importantes de las tecnologías en Latinoamérica

El objetivo de este estudio no es describir todas las CM que se utilizan en Latinoamérica, por lo que se han incluido aquí solamente las más citadas en informes y programas nacionales para ilustrar la variedad de tecnologías existentes y su adaptación a las costumbres culinarias y a la disponibilidad de combustibles en la región.

En 2009, el Centro de Certificación de CM del Zamorano (Honduras) realizó un estudio sobre las CM más utilizadas en América Latina, evaluando siete tipos de CM. Tomando la información de este estudio (Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, 2009), se describen a continuación las cocinas Justa, Justa 2 x 3, Onil, Ecofogón, Malena, Incawasi y Patsari. Existen otros modelos interesantes, pero no es posible entrar en detalle de pequeñas diferencias sobre las planchas, o sobre la variedad de adaptaciones de las mismas. Se describen también algunas CM no certificadas. Para ampliar esta información se puede consultar el informe de OLADE (2010).

A continuación se presenta un cuadro resumen de las cocinas mejoradas más utilizadas en la región, con la información disponible.

	ONIL-Helps internacional	NOYA	PLANCHA MEJORADA	ECOCINA Inversiones Falcon
Modelos	Domiciliar Olla Nixtamalera Institucional	Definido por la preferencia del mercado	Lo que desee el cliente, el albañil construye	Ecocina Ecohorno Ecocina 3 quemadores
Número de CM instaladas ⁹ , est.	Más de 100,000	6,000	Más de 100,000	Ecocina 11,000
Productos complementarios	Lámpara solar fotovoltaica Filtro de agua	Horno Calentador de agua	no	Varios modelos CM comerciales
Nicho	Rural y urbano	Rural y urbano	Rural y urbano	Rural y urbano
Fija / movable	transportable	transportable	fija	transportables
Certificada por Zamorano	si	En proceso	no	si
Calificación bonos carbono	En proceso	no	no	En proceso
Otras características	Proporcionan certificado de garantía al usuario por escrito con número de identificación de estufa	Posibilidad	Múltiples modelos	La ecocina no tiene chimenea por su alta eficiencia en quemado
Costo aproximado	\$130	\$160	Varía entre \$110 a \$200	Ecocina US\$60 Otros modelos entre \$130 a \$250
Durabilidad ¹⁰ (existencia de partes de repuesto)	10 años si	10 años si	10 - 15 años, según el mantenimiento y la calidad de construcción n.d.	n.d.
Partes sujetas a cambio	Chimenea, plancha	Chimenea, plancha	Chimenea, plancha	n.a.
Contacto/Info	Richard Grinnell richardgrinnell@helpsin ternational.org	Ing. Manuel Tay jmt090@ hotmail.com	n.d.	Gustavo Peña Stove inv.falcon@yahoo.com

⁹ El número de estufas instaladas no refleja el número de CM utilizadas o aún en servicio.

¹⁰ Se asume uso regular y mantenimiento según instrucciones del fabricante. La chimenea es necesaria cambiarla entre 2 y 5 años.

	JUSTA TRADICIONAL	JUSTA 2 x 3	ECOFOGON
Tamaños disponibles	Plancha de 22 x 22 Justa con patas de metal	Plancha de 16 x 24 Justa COPAN de metal para colocar sobre base existente	Tipo mesa de fácil transportación
Número de CM instaladas¹¹, est.	30,000	15,000. Para el 2012 planifican 30,000	13,000
Productos complementarios	n.d.	n.d.	n.d.
Nichos posibles	Rural y urbano	Rural y urbano	Más urbano, pero utilizable en área rural
Fija / movable	Hay modelos fijos y transportables	fija	transportable
Certificada por Zamorano	si	si	si
Calificación bonos carbono	no	si	no
Otras características	Modelo preferido en Honduras	Modelo Mirador calificado bajo Gold Standard	Proporciona certificado de garantía por 6 meses
Costo aproximado	22 x 22 \$150 16 x 24 \$140 Metal \$140 Justa con horno \$165	2 x 3 \$140 Copan \$120 2 x 3 Mirador \$55	US\$122
Durabilidad¹¹ (existencia de partes de respuesto)	3 a 10 años si	5 años mínimo si	2 a 4 años, dependiendo del mantenimiento si, en el mercado
Partes sujetas a cambio	Chimenea, plancha	Chimenea	Chimenea a los 2 años
Contacto/Info	Ing. Anibal Osorto anibalosorto@yahoo.es	http://es.proyectomirador.org/	Marlyn Buitrago gerencia@prolenaecofogon.org

¹¹ El número de estufas instaladas no refleja el número de CM utilizadas o aún en servicio.

¹² Se asume uso regular y mantenimiento según instrucciones del fabricante. La chimenea es necesaria cambiarla entre 2 y 5 años.

	INCAHUASI	MALENA	PATSARI
Tamaños disponibles			Modelo fijo
Número de CM instaladas	Mas de 180,000 Programa nacional, <i>Por un Perú sin Humo</i> , con objetivo de 500,000 estufas en 5 años, con apoyo de I GTZ. El nuevo gobierno tomó el proyecto, y aunque utilizando otros nombres ha continuado la instalación.	Mas 30,000 a la fecha Cocinas para una vida mejor 100,000 hogares sin humo en Bolivia. GTZ.	25,000
Productos complementarios	n.d.	n.d.	n.d.
Nichos posibles	Rural, partes altas arriba de 2500 msnm	rural	Rural y peri urbano
Fija / movable	fija	fija	fija
Certificada por Zamorano	si	si	si
Calificación bonos carbono	no	si	En proceso
Otras características	Gobierno entrena instaladores, los beneficiarios partan materiales locales y mano de obra	Existe centro de pruebas, capacitadores formados, Endev	Trabaja con la ONG GIRA
Costo aproximado		US\$ 30 (Beneficiarios ponen materiales como adobes, arena, bosta, etc., y mano de obra. Alto componente de materiales locales)	US\$180
Durabilidad ¹³ (existencia de partes de respuesto para ciertos componentes)	n.d.	n.d.	5 a 10 años
Partes sujetas a cambio	chimenea	chimenea	chimenea
Contacto/Info	ebmaster@minem.gob.pe	www.endev-bolivia.org	www.patsari.org

¹³ Se asume uso regular y mantenimiento según instrucciones del fabricante. La chimenea es necesaria cambiarla entre 5 años.

6.2.1. Cocinas Evaluadas por el Centro de Certificación del Zamorano

Justa Tradicional



La Justa tradicional fue desarrollada en Honduras por el Dr. Larry Winiarski, quién en el año 1999 y a solicitud de la Asociación Hondureña de Desarrollo S.A. (AHDESA) desarrolló un modelo más eficiente utilizando como referencia el modelo de un fogón tradicional. El Dr. Winiarski fue quien desarrolló el sistema rocket funcionando como una cámara de combustión con el apoyo técnico de APROVECHO y Trees, Water and People. Este diseño ha sido mejorado por AHDESA en los últimos 10 años hasta obtener el modelo actual. La Justa Tradicional tiene modelos fijos y modelos industriales.

AHDESA tiene una planta para la fabricación de CM Justa en Tegucigalpa, donde tienen una demostración de sus distintos modelos. Existe venta al público y se fabrica contra pedidos, aunque aún no ha desarrollado un mercado propio debido a que casi todas CM se regalan. Algunos de los modelos Justa son totalmente de metal, fáciles de transportar, y se colocan sobre plataformas utilizadas anteriormente para coci-

nar sobre fuego abierto. Están trabajando con hornos para quemar cerámica y otros proyectos donde se utiliza la leña.

Desde 1999 al 2009, se ha estimado la instalación de más de 10,000 estufas Justa en Honduras, y se espera que para el 2011 haya alrededor de 30,000 instaladas. Los números son aproximados, ya que hay varias instituciones trabajando con la Justa y no existe un punto focal que recoja la información. La ONG responsable de los diseños y entrenamiento es ADHESA, quién continúa dando capacitación a constructores e instituciones interesadas en implementar proyectos de estufas, así como fabricando modelos solicitados específicamente. La Justa ha sido copiada por otros constructores que no ofrecen los mismos estándares de calidad, por lo que la certificación sería idónea.

La Justa tradicional tiene una plancha de 22 x 22.

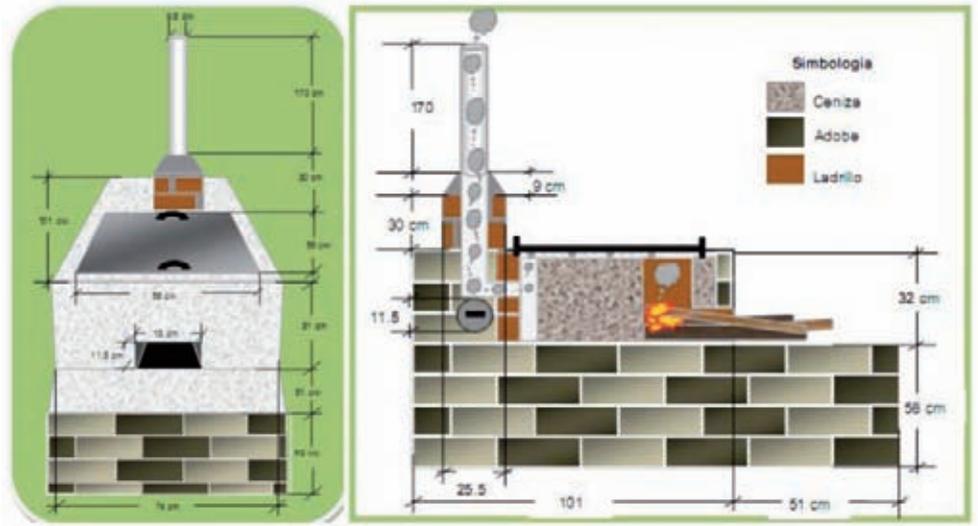
Justa 2x3

Una de las primeras ideas de cambiar el diseño de la estufa comenzó en la visita de Dean Steel al Proyecto Mirador 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.

Es un modelo fijo del Proyecto MRADOR desarrollado en el Departamento de Santa Bárbara, Honduras en el año 2008. Inicialmente, el Proyecto utilizaba el modelo Justa Tradicional. Se denomina 2 x 3 basado en el tamaño de la plancha. La siguiente ilustración fue tomada de un manual preparado por el Ing. Anibal Osorto de ADHESA con el apoyo de Trees, Water and People, y EvDev-Honduras¹⁴.

¹⁴ Proyecto Energías para el desarrollo (EnDev-HO) de la Cooperación Alemana al Desarrollo.

Figura 4. Diagrama de la Estufa Justa Tradicional



Fuente: Centro de Certificación El Zamorano

Figura 5. Diagrama de la Justa 2 x 3



Fuente: El Centro El Zamorano

Fuente: AHDESA

El modelo presenta una serie de beneficios orientados a disminuir tanto la exposición directa a los gases contaminantes como el consumo de leña. La Justa 2 x 3 calificó para el *Gold Standard* y está en proceso de recibir ingresos por la venta de certificados de carbono. Una de las grandes ventajas de calificación para obtener créditos de reducción de emisiones, es la obligatoriedad de llevar controles, y comprobar el uso de las CM y la reducción de emisiones, lo que asegura la sistematización de las experiencias y el éxito en su uso continuo.

Las CM se pueden agrupar en dos grandes categorías: las estufas construidas fijas dentro de la vivienda, y las cocinas más modernas, industriales o semi industrializadas, que se pueden desarmar y mover cuando la persona cambia de domicilio, o a otra ubicación dentro de la vivienda.

Las cocinas construidas fijas dentro de las viviendas son muy atractivas para personas que son dueñas de su casa y no tienen una movilización en el futuro. Quedan como un activo y tienen alta demanda en áreas rurales. La desventaja es que una vez se construyen, ya no se pueden mover, salvo la plancha de metal que generalmente llevan por encima. Otro problema es construir sin conocimientos de eficiencia, resultando en unos cajones sin diseño interior con chimenea, que a veces gastan más leña que el fuego abierto.

El entrenamiento de constructores de estufas es sumamente necesario, para que éstas quemen la leña o bosta con eficiencia y saquen el humo de la casa. Lo ideal sería contar con certificación para constructores de estufas, o un entrenamiento consistente con certificación como existe en Honduras, Bolivia y Perú, y que fuera de carácter obligatorio. Otra ventaja es que los usuarios

pueden aportar mano de obra como contribución en especie, trabajando por su CM.

Las cocinas industriales tienen la característica de que se arman en un lugar, utilizando bases ya existentes, blocks o ladrillo. La gran ventaja es que el control de calidad sobre la construcción es mucho más sencillo, ya que las partes principales, como lo es el codo de salida del humo, vienen preparados para incorporar o armar. Otra gran ventaja es que se pueden fabricar en serie para luego instalar, aunque algunas tienen problemas del peso para el transporte. Varias tienen patas de metal y se asemejan a una estufa de tipo comercial. Según el Ing. Manuel Tay¹⁵, a las mujeres actuales les gusta una CM que parezca las que venden en las tiendas, que se ven modernas y fáciles de usar.

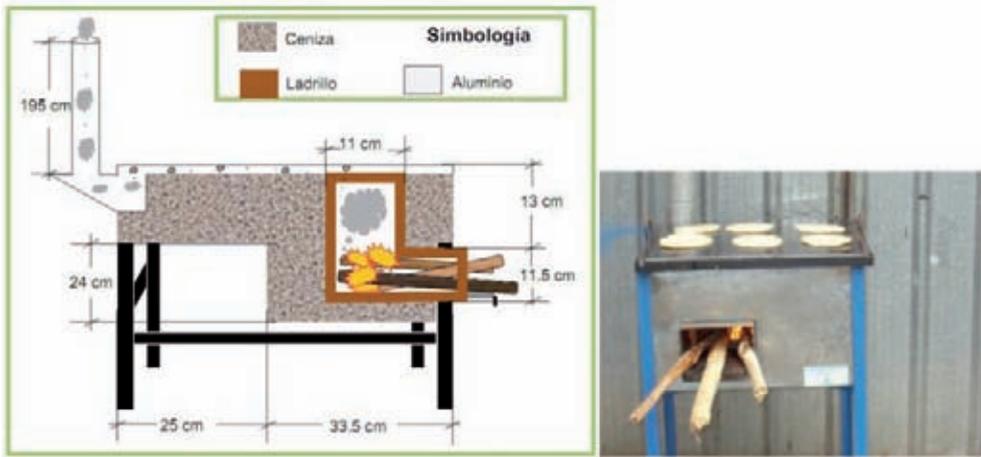
En este estudio no será posible cubrir todas las CM que se utilizan en Latinoamérica, pero se han incluido las más citadas en informes y programas nacionales para ilustrar la variedad y las adaptaciones a las costumbres culinarias y disponibilidad de combustibles en la región.

Los costes son más complicados de documentar, ya que algunos son más altos porque incluyen la instalación y el seguimiento, otros, la sensibilización, otros que son regalados, no tienen costes muy bien definidos, o contratan a empresas que dan precios totales por número de unidades, incluyendo varios rubros. Los que venden las CM al público en general, se pueden documentar. Las otras, son más difíciles, ya que casi nunca publican el verdadero costo de la CM en sí. Por lo general varían entre US\$40 hasta US\$250, dependiendo de todas las variables involucradas.

Hay pocos modelos para el uso de carbón vegetal: la Rapidita en Nicaragua, y la Mimosa que está por salir al mercado en El Salvador.

¹⁵ El Ing. Manuel Tay es un desarrollador de CM desde los años 70s, responsable por el diseño original de la LORENA. Actualmente impulsa la estufa NOYA, descrita más adelante.

Figura 6. Vista lateral del Ecofogón



Fuente: El Centro de Certificación en El Zamorano

Fuente: Proleña

Ecofogón

Este es un modelo originario de Brasil diseñado por el Dr. Rogerio Carnerio de Miranda, impulsado masivamente por el Proyecto PROLEÑA en Nicaragua. El modelo surge como una alternativa para las cocineras que se dedican a la producción y comercialización de tortillas como medio de subsistencia, razón por la cual el prototipo permite ser transportado fácilmente. Es una caja de metal aislada, con patas altas de metal que quedan a la altura de una mesa, facilitando la cocina. Es un modelo industrial que puede moverse. Tienen otro modelo con el mismo principio que se coloca sobre una base fija, y la venden a fincas, bajo pedido.

Se estima que se han instalado a la fecha alrededor de 11,000 estufas.

Onil

El modelo fue diseñado por el Ing. O'Neal de la Organización Helps International. El prototipo

fue desarrollado en los años 1980 e implementado en las tierras altas de Guatemala, en donde los pobladores nativos de la zona utilizaban el “fuego de tres piedras” como mecanismo de cocción de alimentos.

La Onil se basa en el principio de una **combustión completa**, es decir, en contener el fuego en una cámara de combustión aislada que permite que el fuego se caliente tanto para consumir el vapor del aceite y, así convertir toda la energía de la madera en gases calientes.

El secado de la madera y el corte de la misma en tamaños apropiados son actividades recomendadas para alcanzar los niveles máximos de eficiencia de la estufa. Se le han agregado dos alas paralelas para incrementar el área de trabajo de las mujeres. Es una CM semiindustrial. A la fecha, informan que el número de CM ONIL instaladas sobrepasan las 100,000 unidades. La Onil entrega un certificado de garantía a los usuarios.

Figura 7. Vista frontal y lateral de la Onil



Fuente: Proyecto Centro de Certificación de Estufas Mejoradas, Zamorano

Inkahuasi

Este modelo surge en el año 2004 en el caserío Ayamachay, distrito de Incahuasi en Perú, desarrollado por el Proyecto GTZ. Inicialmente, el Proyecto se enfocó al mejoramiento de la salud ambiental con mayor enfoque a agua y saneamiento de la población, sin embargo durante las visitas técnicas realizadas en las viviendas se constató que el “humor” producido por las cocinas típicas era insostenible, aún para el personal técnico, por lo que se decidió diseñar un modelo de estufa orientado a mejorar las condiciones de salud de los pobladores. Fue así, como el Proyecto GTZ junto con el apoyo de OPS y DIGESA diseñó el presente modelo.

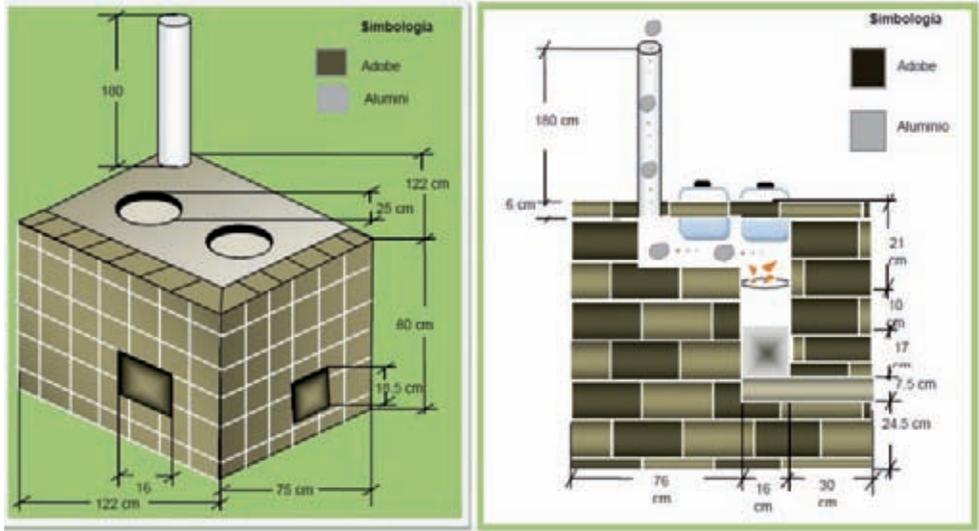
Malena

Debido a las elevadas altitudes y al resultante clima severo en las regiones altas de Bolivia, las amas de casa cocinaban directamente en el suelo

utilizando una fogata de tres piedras en habitaciones de muy poca ventilación, lo que ocasionaba elevados índices de contaminación. Por tal razón, la Organización GTZ Bolivia diseñó a mediados de 2005 la denominada Malena, que está prácticamente elaborada de material de adobe y modificada de acuerdo a la zona de construcción, una para las tierras bajas tropicales, otra para los valles y una tercera para altitudes elevadas.

Las cocinas Malena están construidas con barro mejorado (una mezcla de arena, paja cortada, greda o arcilla, bosta de burro o caballo y agua). Cuentan con dos hornillas y una chimenea para la expulsión del humor. También se construyen Cocinas Malena Institucionales, con barro mejorado, que cuentan con chimeneas para la extracción de humos fuera de la cocina. Estas cocinas están especialmente diseñadas para escuelas, colegios, internados que requieren preparar 25 o más raciones de alimentos, como es el caso del desayuno escolar.

Figura 8. Vista frontal y lateral de la Malena



Fuente: Proyecto Centro de Certificación de Estufas Mejoradas, Zamorano

Patsari

Inicialmente, durante la década de los setenta, surge en Guatemala un modelo de estufa denominado Lorena (lodo y arena) como una alternativa para el ahorro en el consumo de leña y disminución de gases contaminantes. Sin embargo, durante la construcción del modelo se carecía de un molde que definiera los tamaños ideales para su óptimo funcionamiento, por lo que el diseño original se iba minimizando.

De este modo, el Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada (GIRA A.C.) reestructura en el año 2004 el diseño original de La Lorena a lo que hoy se conoce como Patsari (“la que guarda”), diseñando un molde metálico de fácil adquisición, práctico y confiable para ase-

gurar dimensiones exactas. Posteriormente, el modelo fue puesto en práctica en la Región de Purhépechade Michoacán, México.



Foto: Proyecto PATSARI®, Uso Sustentable de la Leña.

6.2.2. Cocinas NO Evaluadas por el Centro de Certificación de El Zamorano

Las CM no evaluadas por El Zamorano son la NOYA, los modelos de Stoveteam de Inversiones Falcon, la Ecocina, y la CM más eficiente del mundo, la Turbococina.

La NOYA - Guatemala

Modelo desarrollado por el Ing. Manuel Tay con el principio de que la simplicidad en el diseño, la construcción y el funcionamiento son la clave del éxito, definiendo éxito como el uso constante de la CM. Además, el mantenimiento es sencillo y fácil de hacer. Opina que es mejor sacrificar un poco la eficiencia en la quema de la leña, pero complacer a las usuarias y que usen la CM. NOYA quiere decir abuelita en un idioma maya, y joven en otro, por lo cual parece el nombre apropiado, ya que satisface las preferencias de distintas edades. El modelo está en proceso de ser enviado al Centro de Certificación de El Zamorano para determinar eficiencias y cantidad de emisiones.

Es una caja de metal sencilla con patas, que utiliza arena y ladrillo para guardar el calor, un codo rocket, una plancha y una chimenea. En la fotografía, el Ing. Tay muestra como armar la Noya. Además, tiene dos aditamentos: un horno

que se pone en el lugar de la plancha para hacer pan, y un calentador de agua para climas fríos, los cuales se venden por separado. No ha hecho ninguna comercialización, ya que se venden por referencia. La fotografía muestra a un grupo de mujeres torteando en una Noya.

El Ing. Tay nos informa haber vendido más de 6,000 CM Noya, y que a veces él mismo proporciona financiamiento, máximo a seis meses, con cobro de intereses. La mayoría las vende al contado.

La Ecocina, Inversiones Falcón El Salvador

La Ecocina fue diseñada por la ONG norteamericana Stove Team International y el Instituto Aprovecho, y es fabricada en El Salvador por Inversiones Falcón. Cuenta con apoyo del Club Rotario Internacional, quienes generalmente donan el 50% del costo de la CM. Es un modelo fabricado industrialmente, sencillo, con una plancha superior que puede utilizarse para hacer tortillas, y luego para cocinar, se puede quitar la plancha y poner la olla en el fuego directo. La cámara de combustión es un codo Rocket de barro cocido. El cuerpo de la estufa es de hormigón armado y utiliza piedra pómez como aislante. No tiene chimenea porque la combustión es muy efi-





cienta, según informa Stove Team. La mayoría de las ecocinas son donadas, o por lo menos, se trabajan con una donación del 50%. Hay empresas que donan lotes, y se regalan a las usuarias, con la sensibilización y capacitación facilitada por Inversiones Falcón. Fotografía de Stoveteam.

Es interesante comentar que en Inversiones Falcón se continúa innovando y diseñando distintas CM. La empresa tiene a la venta distintos modelos, como la Ecocina 3, cocinas con plancha y dos hornillas, un horno para hacer pizzas y pan, y está experimentado con un gasificador - quemador de leña.

Las Ecocinas se están exportando a Guatemala y al sur de México, pero han encontrado problemas aduaneros y de paso por fronteras terrestres.

Las ventas en El Salvador son muy difíciles, y aunque se colocan algunas a través de ventas al menudeo, está lejos de la creación de un mercado favorable para ellas. Debido a la costumbre de subsidio y de entregar CM totalmente gratis, el concepto de no pago se arraigó, y las mujeres prefieren esperar al siguiente lote de cocinas donadas.

La Turbococina – El Salvador

La turbococina fue diseñada por el Ing. René Núñez de El Salvador. Es la cocina más eficiente del mundo, y un modelo innovador. Se han fabricado alrededor de 1000, en España, de acero inoxidable. Son de fabricación industrial masiva, y esperan que con órdenes de 100,000 cocinas, los costes bajen considerablemente. Actualmente, están trabajando con el Ministerio de Educación, y han donado 700 turbococinas para preparar los alimentos de los niños en las escuelas. Las madres preparan los alimentos y manejan la CM, y reportan estar encantadas con la tecnología. La fotografía muestra a las madres de los niños preparando su comida.

Utiliza pequeños trozos de madera, que deben ser alimentados cada 2 a 3 minutos para tener el fuego encendido. Utiliza un pequeño ventilador, por lo que necesita electricidad. Actualmente están trabajando en desarrollar un aditamento adicional que trabajará con el calor del fuego.

La tecnología utilizada en forma domiciliar ha sido probada con 15 mujeres, y reportan que cocinan con ella todos los días y que están muy satisfechas con su uso.

Fueron calificados con el Gold Standard recientemente, y planean regalar todas las turbococinas a la gente necesitada y quedarse con el ingreso de la venta de los bonos. Están en conversaciones con el FISDL para incorporar la CM en las casas para gentes de bajos recursos económicos.



7

FACTORES DE ÉXITO Y LECCIONES APRENDIDAS

Hay una serie de conceptos básicos para implementar un programa de CM. Estos conceptos básicos se pueden agrupar en cinco tipos de factores: culturales, económicos, tecnológicos, institucionales y ambientales.

7.1. Factores culturales

La cocina es una expresión cultural de los pueblos, que conlleva componentes de tradición y de género muy fuertes, desde el tipo de combustible utilizado como la necesidad de una o varias hornillas y planchas para cocinar. Si estos temas no se toman en cuenta, cualquier programa de CM tiene pocas posibilidades de éxito.

Por ejemplo, en la mayoría de países centroamericanos, el uso de una plancha para cocinar es indispensable, ya que las tortillas son uno de los principales alimentos y parte intrínseca de la dieta diaria.

Aunque el fuego abierto tiene serias desventajas de salud por el humo e impactos al ambiente, también satisface otras necesidades. Por ejemplo:

- ◆ El humo dentro de una vivienda pobre, especialmente en climas calientes, sirve como detractor de mosquitos e insectos que son responsables por enfermedades tropicales. En Nicaragua, un programa de GTZ de CM con el objetivo de ahorro de leña, tuvo un nivel de aceptación bajísimo debido que a los 3 meses las familias dejaron de utilizar la CM debido al repunte de malaria por picadura de insectos.
- ◆ El humo forma una capa de hollín sobre las palmas de techos en viviendas en climas calientes y costeros que ayuda a impermeabilizar el techo.
- ◆ El calor que produce el fuego abierto calienta las casas en climas fríos.
- ◆ El calor que produce el fuego sirve para secar la ropa de los hombres que trabajan en el campo en climas lluviosos.
- ◆ La luz que produce un fuego abierto sirve de iluminación en áreas no electrificadas, y es el centro de reunión de las familias, lo cual tiene un contexto social y familiar.

- ◆ El fuego tiene un significado religioso, en caso de las culturas mayas¹⁶.
- ◆ Las tradiciones se perciben como algo propio, y cambiar la forma en que las mujeres cocinan no es aceptable (por lo menos en un principio), por poblaciones indígenas.

Este listado de usos alternos del fuego y la inclusión de la cultura culinaria de cada región son un ejemplo de factores primordiales que se deben de tomar en cuenta al diseñar e implementar un programa de CM. **El tomar en cuenta las preferencias y costumbres de la población meta para la cocina y la búsqueda de soluciones para usos alternos del fuego abierto son factores que inciden fuertemente en la apropiación de la tecnología.**

Otro tema cultural es la ignorancia respecto al daño del humo en la salud de mujeres y niños. Personas que viven en regiones aisladas, sin electricidad, y por ende, prácticamente sin comunicaciones, no tienen la posibilidad de informarse en cuanto a las precauciones que se deben de tomar y las alternativas que hay para encerrar el fuego abierto. **Es muy importante que en los programas de sensibilización sobre el uso de las CM se haga énfasis especial en el tema salud, en reuniones con hombres y mujeres.**

7.2. Factores económicos

El gasto de tiempo o dinero para la adquisición de leña o combustible para cocinar son temas económicos. Aunque la gente de campo raramente pone un valor a su tiempo, y aunque toda la familia colabore en la recolección del com-

bustible necesario, ese tiempo tiene un valor para lograr tener tiempo para hacer otras cosas, ya sean productivas, de participación comunitaria o de descanso para la familia.

Cuanto más escaso es el combustible, mayor valor se le dá. Hay muchas familias bajo la línea de la pobreza que se ven obligadas a la compra de leña, ya que lo que hubo cercano para recolección se ha convertido en siembras privadas, o simplemente está depredado. **Aun los más pobres están dispuestos a invertir en una CM solo por el tema económico.**

Cuando una familia pobre utiliza de manera correcta una CM, su nivel de vida se mejora en varios campos. En primer lugar **ahorra tiempo en recolección de combustible, o dinero en la compra del mismo.** Utilizando menos combustible se arriesga menos en ir a buscar el producto, ya que muchas veces entran en propiedad privada a robar leña, que algunas veces es recibido con disparos. Una vez la madre y los niños **dejar de estar expuestos al humo, los gastos en medicinas se reducen.**

Dentro de los factores ambientales, se incluye la implementación de plantaciones energéticas para hacer la leña sostenible. Desde el punto de vista económico, **la implementación de plantaciones energéticas conlleva una serie de actividades que producen empleo y réditos.** Se deben trabajar viveros, donde la mujer puede participar ya que hay que hacer las plantaciones, cuidarlas, podarlas, y cosecharlas. La cosecha implica venta, distribución, transporte etc. **Se crean pequeños emprendimientos rurales que tienen una base de desarrollo para la comunidad.** Además, como las CM necesitan leña en

¹⁶ María José Pérez anthropologist "Productive Uses of Renewable Energy" 2010. Project Fundación Solar- UNDP Guatemala - GEF.

tamaños menores, se puede cortar en los tamaños especificados para ellas.

Fundación Solar llevó a cabo en el 2011 un proyecto con la Comisión Nacional de Energía Eléctrica de Guatemala, para establecer la eficiencia energética de las CM. Lo más interesante fue encontrar que en lugares pobres, donde la gente se ve obligada a pagar por leño (unidad) Q1.00 (equivalente a US\$0.13), y una olla de frijoles consume 15 leños, la demanda por las CM fue impresionante. El primer día de la presentación y demostración, se vendieron 39 CM al contado. Esto demuestra la necesidad de ahorro de leña en comunidades donde tienen que comprar el combustible.

Otro factor económico son los **diseños de mecanismos financieros para apoyar a la gente de menos recursos para obtener las CM**. Los gobiernos deberían tomar el liderazgo en contratar expertos para diseñar y administrar fondos rotatorios para este fin.

7.3. Factores tecnológicos

El factor tecnológico más importante es un buen diseño que extraiga el humo del área de la cocina y tenga una alta eficiencia en leña. Dentro de los factores adicionales que deben tomarse en cuenta, se pueden mencionar

- ◆ La simplicidad en el montaje o la construcción
- ◆ Diseño de plan de control de calidad en la instalación o construcción
- ◆ El uso de materias primas fáciles de obtener
- ◆ El uso de materias primas de precio accesibles
- ◆ Simplicidad en el diseño para un buen mantenimiento, y provisión de instructivo ilustrado para el usuario

- ◆ Información clara sobre partes que necesitan cambios y tiempos estimados de duración
- ◆ Seguridad en la provisión de partes de reemplazo
- ◆ Facilidad de transporte

Siempre hay que recordar que **por maravillosa y eficiente que sea la tecnología, la mejor CM es la que se usa. El diseño de una CM se debe hacer pensando en las personas que la van a utilizar, y sus costumbres de cocinar**. Se ha recomendado en varios estudios que **las usuarias finales de las CM deben probarlas y dar sus comentarios sobre el funcionamiento**, la facilidad de encendido, velocidad para calentar, etc. Hay varios tipos de CM, por lo que es importante **que tengan la opción de elegir la CM que más les satisface**.

7.4. Factores institucionales

Para que se **logre masificar el uso de CM debe existir un marco legislativo que las enmarque dentro de las prioridades de los gobiernos**. Hasta que este tipo de acción no se dé, los proyectos de CM seguirán siendo esfuerzos aislados sin centralización de información y experiencias.

La comunicación a **toda la población sobre el tema del daño que hace el humo a las mujeres y niños expuestos es primordial para crear la conciencia**. Si la gente no está informada, es muy difícil promover cambios de comportamiento. Un programa de información a nivel nacional solo lo puede llevar a cabo un gobierno, con alianzas de instituciones internacionales, como la Organización Mundial de la Salud que ya ha llevado a cabo este tipo de actividad en otras partes del mundo y organizaciones de la sociedad civil del país.

Como la implementación de CM es un tema multisectorial, es necesario crear dentro del gobierno una oficina que actúe como un punto focal y coordine con otras instancias el tema. Dentro de los sectores involucrados deberán estar energía, salud, agricultura, forestería, la oficina de la mujer, ambiente, cambio climático, etc.

El punto focal deberá contar con poder de convocatoria para reunir a todas las instancias relacionadas para planificar a nivel nacional o regional programas de CM. Realmente, son programas integrales y deben tratarse como tales para lograr los resultados deseados. Además, entre sus funciones estaría **llevar toda la información relacionada con CM del país, para contar con un punto referencial de las experiencias pasadas, las que se están llevando a cabo, los resultados y las lecciones aprendidas para futuros programas.**

Como la mayoría de los fuegos abiertos son a base de leña, en los países donde éste sea el combustible mayoritario, se debería contar con una política de sostenibilidad en el uso de leña.

7.5. Factores ambientales

Los factores ambientales relacionados con los fuegos abiertos son dos principalmente, las emisiones de gases de efecto invernadero y el hollín, y el uso no sostenible de la leña. La deforestación también aumenta la vulnerabilidad

ante el cambio climático, incrementado el riesgo ante desastres naturales.

Los programas de **plantaciones energéticas para la producción de leña para cocinar con variedades locales** son esenciales. Se ha comentado anteriormente que siembras de especies nativas que tengan un rápido crecimiento y buen contenido calórico en la combustión son una excelente opción, que trae múltiples ventajas. En primer lugar, hacen la leña sostenible, crean empleo para hombres y mujeres en el campo, utilizan un recurso renovable para cocinar, mejorando la matriz energética de los países y tomando ventaja de energía renovable local. El combustible es tradicional, por lo que no implica mayores cambios al usarlo, y se cosecha la energía que se utiliza, sin impacto a la atmósfera, ya que el resultado en emisiones en la combustión es cero.

La educación de los niños desde la escuela debería incluir el tema de la sostenibilidad de la leña, las CM, y el uso razonable de los recursos naturales. Otro tema para las escuelas es hacer pequeñas plantaciones para demostración, donde los niños participen y lleven el conocimiento a sus casas, o programas donde los padres se involucren en los proyectos.

En el caso de poblaciones que viven en el altiplano sudamericano, la situación es otra. Por la altura y el frío, no existe vegetación frondosa que pueda abastecer a los usuarios de leña. Se cocina con bosta animal.

8

CONCLUSIONES

Para iniciar esta parte, conviene citar a la Alianza Global de Cocinas Limpias, quienes en una reciente publicación dice que para “...lograr proyectos más exitosos se debe de tener un componente técnico fuerte (buenas CM) con financiamiento (CM accesibles), inclusión de temas socio culturales (CM preferidas) y componentes de política pública (creando un ambiente facilitador). En otras palabras, si todos estos temas trabajan simultáneamente, facilitando una relación entre oferta y demanda, proporcionarán un ambiente facilitador¹⁷...” Menciona tres grandes temas:

- ◆ Mejorar la demanda para CM y combustibles limpios
- ◆ Fortalecer la oferta de CM y combustibles limpios
- ◆ Fomentar un ambiente facilitador para la creación de un mercado próspero de CM y combustibles limpios.

8.1. Factor técnico

Dentro de este campo, las recomendaciones principales son:

Cada CM que va a utilizar debe estar certificada en:

- ◆ Eficiencia en la quema de combustible,
- ◆ Eliminar el humo de la vivienda.

Si son fijas dentro de la vivienda:

- ◆ El constructor debe estar certificado para construir correctamente las CM,
- ◆ Debe existir supervisión durante la construcción.

Si son industriales, el fabricante debe:

- ◆ Asegurar piezas de repuesto,
- ◆ Dar una garantía sobre su producto,
- ◆ Si negociable, un instructivo visual para mantenimiento.

¹⁷ Ingite Change: A Strategy for Universal Adoption of Clean Cookstoves and Fuels, GACC, 2011. Traducción libre.

Se recomienda que los fabricantes mantengan comunicación abierta con las usuarias, que retoolimenta su diseño y lo puede ir acondicionando a las necesidades de sus clientes para vender un producto satisfactorio. Que se vuelvan la CM favorita.

Mantener un control y seguimiento al inicio de cualquier programa, para ir corrigiendo errores y ajustando procesos para asegurar el éxito y la aceptación de la tecnología.

Hay varios modelos que funcionan muy bien. Se debe de estar conscientes que cada uno de los modelos tiene su nicho, no todos funcionan para todos los casos. Y siempre recordar que **toma mucho más que buena tecnología en el diseño y funcionamiento de las CM para que un proyecto tenga éxito.**

8.2. Factor económico

La tendencia actual del desarrollo de las CM es la creación de un mercado activo de compra venta de CM. La parte de regalo y donaciones totales van quedando en el pasado, ya que la filantropía extrema no tiene resultados equitativos. No todos los pobres reciben una CM.

Se deben de evaluar objetivamente las condiciones de la pobreza. La pobreza extrema es otro asunto, pero las definiciones son muy elásticas, y por experiencia, se observa que cuando el combustible se hace MUY caro e impacta el ingreso familiar, la gente está dispuesta a pagar por una CM. La mayoría de los pobres tienen celulares, y el pago por tarjetas no es barato. Se ha vuelto un símbolo de estatus, y también una necesidad.

Las CM pueden tomar el mismo camino y ser consideradas una necesidad por temas de salud, pero para eso hay que crear la consciencia.

Como las CM se regalan por ONGs, políticos, iglesias, etc., es más cómodo esperar que llegue, y si no llega, no importa. Sólo cuando se vuelven tema económico, cobran interés.

No todas las personas tienen el capital para invertir en una CM al contado. Existen mecanismos tales como los créditos de carbono (el Mecanismo de Desarrollo Limpio y el Gold Standard¹⁸). El problema con estos mecanismos es que las inversiones para calificar una tecnología de CM tiene un costo mínimo de US\$250,000 y algunos comentan que han llegado hasta el medio millón de US\$. La gran ventaja es que exigen la verificación del cumplimiento de la reducción de emisiones, lo cual genera información valiosísima sobre los proyectos de CM.

El micro financiamiento tradicional es otra opción. Se han logrado colocar CM bajo este modelo, pero no con mucho éxito. El micro financiamiento se dan más en zonas urbanas, ya que el costo de seguimiento de cada préstamo es alto. En zonas rurales, en lugares aislados es difícil trabajar con esta metodología, no es imposible, pero sí complicado. El mercado en las áreas rurales se considera como un mercado de alto riesgo porque están en áreas dispersas, tiene bajos ingresos, carecen de bienes como garantías, las regalan, la tecnología no está certificada, y no existe infraestructura para el cobro. Habría que diseñar instrumentos especiales y trabajarlos a través de la sociedad civil organizada, apoyados por fondos de garantía para estos préstamos.

¹⁸ El Gold Standard es una organización sin fines de lucro, localizada en Suiza que proporciona créditos de carbono para el mercado secundario. La metodología completa y extensa y el proceso de aprobación del Gold Standard está diseñado para certificar los proyectos con lo mas alta calidad de eficiente de la energía y proyectos sostenibles..

Se pueden considerar subsidios a los productores de estufas, especialmente a la gente que está innovando, para mejorar los modelos a través de la retroalimentación de las usuarias. Se podrían incluir temas como capital de trabajo con préstamos suaves para crear una masa crítica de CM para suplir la oferta. Hay que tener cuidado con incentivos perversos, tanto a usuarios como a fabricantes.

Se debe de trabajar por niveles, abriendo un mercado con la gente que puede pagar en zonas rurales y peri urbanas, y luego estudiar subsidios para lo que NO pueden pagar, gente en pobreza extrema, pero con cuidado para no destruir el mercado.

Como países o regiones, otra opción sería buscar préstamos suaves garantizados por el estado para apoyar en la certificación al Gold Standard o al MDL a modelos de CM que lo justifiquen, y que con los fondos generados, se cree un fondo rotatorio para seguir instalando CM.

8.3. Factor socio-cultural

El primer tema a tratarse en la educación sobre los efectos dañinos de la exposición al humo. Se debe de llevar a cabo una campaña nacional o regional de largo plazo, cuando las características socio económicas lo permitan, con información sobre los efectos nocivos del humo y sus consecuencias, para crear conciencia del problema. Ha sido probado científicamente, que el humo mata.

Al seleccionar los modelos, se debe de asegurar que el tipo de CM satisface las necesidades de la cocina local, para evitar un rechazo a la tecnología. Es importantísimo mantener contacto con las usuarias para recibir retroalimentación sobre el modelo usado.

Tomar en cuenta los usos alternos del fuego abierto y buscar soluciones para satisfacer esos espacios. Muchas veces los mismos usuarios no se percatan de los beneficios del fuego abierto, y

cuando se encierra, saltan y se vuelven barreras para la aceptación.

Hay varios modelos certificados (es decir, eficiencia en la quema de laña y extracción del humo). Las usuarias deben de tener opciones, probar los modelos y seleccionar el que más les guste.

El tema de género debe de ser inclusivo para ambos: mujeres y hombres. Las mujeres deben de tomar una parte activa en la presentación de CM y poder dar sus opiniones y sugerencias. Los hombres deben de comprender el daño que hace la exposición al humo a su familia. Muchas veces, la decisión de compra la hace el hombre de la familia.

Un tema que se ha dejado por alto, es la necesidad de llevar a cabo un estudio de campo independiente sobre el funcionamiento, aceptación y opiniones de las usuarias sobre los modelos más utilizados. **Se cuenta con la información de los fabricantes, pero es necesario un estudio independiente por un profesional con especialidad en el tema.**

8.4. Factor institucional

Los Gobiernos deben de asumir la responsabilidad de promover programas integrados de CM para el uso eficiente de los recursos naturales, salud y el combate a la pobreza. Desde un punto de vista ético, el gobierno debe de asegurar la calidad para los más necesitados.

Contar con un marco regulatorio referente a CM, que haga a los Gobiernos responsables y ponga el tema sobre la mesa.

Designar un Punto Focal en el país que sirva como centro de coordinación de actividades relacionada con CM, incluyendo a Energía, Salud, Agricultura, Ambiente, oficina de la Mujer, etc., así como la coordinación con los otros actores

relacionados de la sociedad civil, donantes internacionales, fabricantes etc.

Dentro de las funciones del Punto Focal, se deberá reunir, mejorar y mantener la información relacionada con el consumo de leña u otros combustibles, estadísticas, informes relacionados etc., así como información sobre proyectos en marcha, calificaciones de la Gold Estándar, o del MDL, etc.



8.5. Factor ambiental y salud

Se ha comprobado que el humo y los gases tóxicos que emite la combustión incompleta causa una serie de enfermedades a mujeres y niños expuestos al humo. El tema debe de darse a conocer en forma masiva.

Debido a los compromisos de los países relacionados al cambio climático, el tema de emisiones de gases tóxicos por combustión incompleta y hollín a la atmósfera, debe ser tratado. Los programas de CM son una solución a las emisiones emitidas por los fuegos abiertos.

Todos los programas de CM deben llevar en paralelo un programa de plantaciones energéticas con especies nativas para asegurar la oferta de leña, proteger el ambiente y crear empleos en el área rural.