# Guía para Facilitadores de Talleres en la Implementación de Cocinas Mejoradas

endev

PERÚ Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

FONCODES
Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social

MINISTERIO DE DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL
Cayetana Aljovín Gazzani
Ministra

VICEMINISTERIO DE PRESTACIONES SOCIALES
Michel Macara-Chvili Helguero
Viceministro

FONDO DE COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO SOCIAL - FONCODES
Jorge Antonio Apoloni Quispe
Director Ejecutivo

Unidad de Inversión Facilitadora de Oportunidades Económicas - UIFOE
Susana Haji Shironoshita
Jefe

Elaborado por:
La Cooperación Alemana, implementada por la Deutsche Gesellschaft
für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
El Proyecto EnDev GIZ Perú

Ana Isabel Moreno Morales
Directora Proyecto EnDev GIZ

Alicia Castro Rivera
Asesora Técnica Senior - Proyecto EnDev GIZ

Víctor Cordero Torres
Asesor Técnico - Proyecto EnDev GIZ

Esta es una publicación validada por el Equipo de la Unidad de Inversión Facilitadora de Oportunidades Económicas - UIFOE y los equipos de las Unidades Territoriales de FONCODES Abancay, Ayacucho, Pasco, Cajamarca, Chimbote, Cusco, Huancavelica, Huancayo, Huánuco, Huaraz, Ica, Iquitos, La Merced, Pucallpa, Puno, Tarapoto, Trujillo.

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social - MIDIS / Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social - FONCODES
Av. Paseo de la República Nº 301, San Isidro, Lima-Perú. / T: (511) 311 - 8900
www.foncodes.gob.pe

Diseño y diagramación:
Luzazul Gráfica SAC

Lima, enero 2017
Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú
N° 2017-05010

Impreso en:
Acierto Gráfico EIRL. / Juan Pablo Fernandini 825-205 – Breña / cmapelli@aciertografico.com

Esta es una publicación del Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social - FONCODES con el apoyo Proyecto Energía, Desarrollo y Vida EnDev GIZ Perú.

# Contenido

Presentación ..... 5
Glosario de conceptos ..... 6
Abreviaturas ..... 7
Objetivo de la guía ..... 8
Propuesta metodológica ..... 8
Perfil del facilitador ..... 10
Iconos clave ..... 11
Introducción ..... 13

CAPÍTULO CONCEPTUAL

MÓDULO 1: MARCO CONCEPTUAL ..... 15

Consideraciones metodológicas del módulo ..... 15
Desarrollo de las sesiones:
1. Importancia de implementar cocinas mejoradas ..... 17
2. Experiencias de masificación de las cocinas mejoradas ..... 20
3. Estrategia en la masificación de las cocinas mejoradas ..... 22
4. La adopción de las cocinas mejoradas ..... 25
Evaluación del módulo ..... 32
Resumen del módulo ..... 32

CAPÍTULO METODOLÓGICO

MÓDULO 2: ACCIONES DE PROMOCIÓN SOCIAL Y DESARROLLO DE CAPACIDADES ..... 33

Consideraciones metodológicas del módulo ..... 33
Desarrollo de las sesiones:
1. El rol de las y los promotores ..... 35
2. El diagnóstico ..... 38
3. La sensibilización y planificación ..... 39
4. Acciones de implementación ..... 44
5. El desarrollo de capacidades ..... 47
6. Fortalecimiento de proveedores ..... 49
7. Planificación de los talleres de capacitación ..... 49
Evaluación del módulo ..... 50
Resumen del módulo ..... 50

MÓDULO 3: DISEÑO DE LAS COCINAS MEJORADAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ..... 51

Consideraciones metodológicas del módulo ..... 51
Desarrollo de las sesiones:
1. Conocimientos técnicos preliminares ..... 53
2. Aspectos preparatorios al proceso constructivo ..... 59
3. Recomendaciones referidas al buen uso de las cocinas mejoradas ..... 53
Evaluación del módulo ..... 64
Resumen del módulo ..... 64

MÓDULO 4: MONITOREO ..... 65

Consideraciones metodológicas del módulo ..... 65
Desarrollo de las sesiones:
1. Sistema de aseguramiento de la calidad (SAC) ..... 66
2. Aplicación de las herramientas SAC ..... 70
Evaluación del módulo ..... 72
Resumen del módulo ..... 72

MÓDULO 5: APRENDIENDO A CONSTRUIR LA COCINA MEJORADA .... 73

Consideraciones metodológicas del módulo ..... 73
Desarrollo de las sesiones:
1. Construcción de las diferentes partes de las cocinas mejoradas ..... 75
2. Encendido de la cocina mejorada ..... 78
3. Recomendaciones para asegurar la vida útil de las cocinas mejoradas ..... 79
Evaluación del módulo ..... 80
Resumen del módulo ..... 80

Referencias bibliográficas ..... 81

# Presentación

El proyecto Energía, Desarrollo y Vida - EnDev, implementado por la Cooperación Alemana - GIZ, tiene como objetivo proveer el acceso sostenible a servicios de energía moderna a 12 millones de personas a nivel mundial hasta el 2018. El acceso a energía para cocinar, iluminar, calentar agua y usos productivos ha sido un requisito fundamental para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y hoy es uno de los ODS aprobados en la última sesión de las Naciones Unidas.

El trabajo realizado por EnDev GIZ Perú, con base en la asistencia técnica de transferencia tecnológica, fortalecimiento de capacidades, intervenciones y estudios piloto para el desarrollo de estrategias para llevar a escala, ha procurado a sus contrapartes un mayor alcance. Familias y comunidades que habitan en zonas rurales y periurbanas, instituciones sociales y pequeños productores agropecuarios que carecen de servicios de energía limpia, sostenible y de calidad han tenido acceso a ellos, en el interés de contribuir a romper el círculo de la pobreza y fomentar el desarrollo económico.

En ese marco, EnDev GIZ Perú pone a disposición del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social MIDIS a través de FONCODES y la UIFOE la presente Guía que reúne información y herramientas basadas en la experiencia desarrollada en el país en el proceso de mejorar el acceso sostenible a la energía, en este caso a la energía para cocinar a través de las cocinas mejoradas a leña certificadas por el SENCICO.

La Guía, como aspectos preliminares se inicia presentando el objetivo que se propone alcanzar, describe la propuesta metodológica seguida, así como el perfil de quienes usarán la guía para formar a las y los promotores sociales y a las y los instaladores de cocinas mejoradas. Los contenidos de la Guía están estructurados en dos apartados, el primero relacionado a los elementos conceptuales y el segundo a los aspectos de procedimiento. Acompaña a la Guía el manual de recursos de las y los promotores, y los manuales de construcción de las cocinas mejoradas a leña certificadas por el SENCICO para las y los instaladores.

# Glosario de conceptos

**Acceso a la energía:** Es la disponibilidad física de servicios modernos de energía para satisfacer las necesidades humanas básicas, a costos asequibles y que incluyen la electricidad y artefactos mejorados para cocinar. Estos servicios energéticos deben ser fiables, sostenibles y, de ser posible, producto de la energía renovable u otras fuentes energéticas con bajo nivel de emisiones de carbono.

**Adopción de la tecnología:** Uso apropiado y sostenido, mantenimiento y reparación de la tecnología por parte de las personas usuarias.

**Biomasa:** Es toda materia orgánica de origen vegetal y o animal, que incluye los desechos, y por su capacidad energética se utiliza como combustible.

**Contaminación intradomiciliaria:** Es toda emisión de sustancias y/o compuestos tóxicos dentro de las casas o colegios que afectan la salud de quienes habitan en ellas, se produce generalmente debido al uso de la biomasa como combustible para la calefacción, la cocción de alimentos o la iluminación en tecnologías tradicionales usadas por familias en zonas rurales.

**Cocina mejorada certificada:** Utiliza biomasa como combustible y ofrece mejores condiciones que el fogón o la cocina tradicional de fuego abierto, disminuye significativamente la emisión de contaminantes al interior de la vivienda, reduce el consumo de combustible repercutiendo en menor emisión de gases de efecto invernadero, además es segura.

**Empoderamiento:** La persona adquiere poder sobre sus decisiones mediante una participación activa en los diferentes planos de su vida.

**Promoción de la salud:** Los individuos, las familias y las comunidades están en condiciones de ejercer un mayor control sobre determinadas áreas de la salud para mejorarla.

**Pobreza energética:** Incapacidad de cubrir las necesidades básicas humanas en relación a los servicios y suministros energéticos, en el entendimiento que la energía es un medio para el desarrollo y no un fin en sí mismo.

**Sostenibilidad:** Capacidad de un proyecto o programa de desarrollo, que garantiza el aporte de sus beneficios durante un periodo posterior extenso a su ejecución.

# Abreviaturas

**CML:** Cocina mejorada a leña

**$C0_2$:** Dióxido de carbono

**EnDev GIZ Perú: Proyecto** Energía Desarrollo y Vida/ Cooperación Alemana al Desarrollo-Agencia de la GIZ en el Perú

**GACC:** Alianza Global de Estufas Limpias

**FONCODES:** Fondo de Cooperación para el Desarrollo

**MINEM:** Ministerio de Energía y Minas

**MIDIS:** Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

**MP:** Material particulado

**PID:** Polución intradomiciliaira

**SENCICO:** Servicio Nacional para la Capacitación de la Industria y la Construcción.

**OPS/OMS:** Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud

**UIFOE:** Unidad de Inversiones para la Facilitación de Oportunidades Económicas

# Objetivos de la guía

a. Conocer y desarrollar los conceptos básicos y las herramientas metodológicas para formar facilitadores en la capacitación de las y los promotores sociales e instaladores de cocinas mejoradas.

b. Facilitar de manera participativa y reflexiva la comprensión de los contenidos y actividades relacionadas a las diferentes etapas en la implementación de cocinas mejoradas.

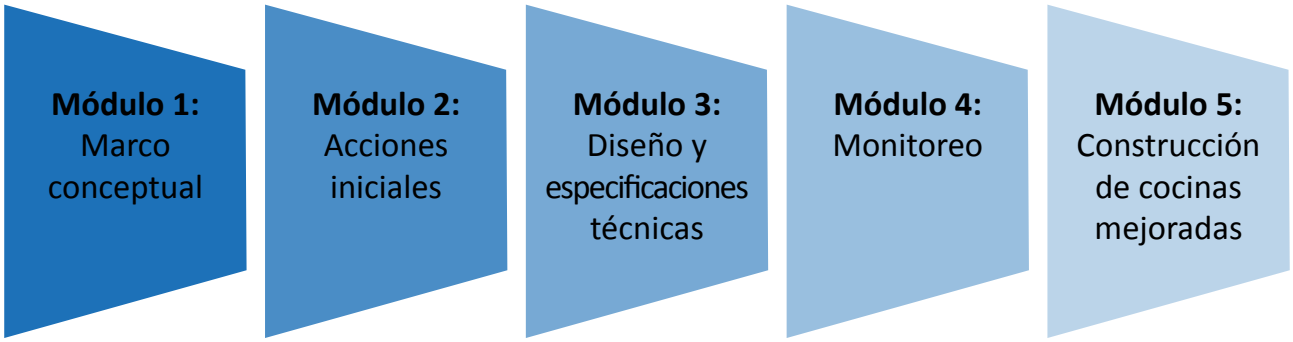
c. Orientar los procesos de planificación de las réplicas de los talleres de capacitación a las y los promotores e instaladores de cocinas mejoradas.

# Propuesta metodológica

La presente Guía está dirigida al personal responsable de facilitar los talleres de capacitación a las y los promotores sociales e instaladores que construirán las cocinas mejoradas.

Son dos apartados los que integran la Guía, el primero referido a los aspectos teóricos que proveen de un marco conceptual como la base para la planificación, ejecución y seguimiento de las intervenciones de acceso a la energía limpia para cocinar. El segundo se enfoca en los aspectos procedimentales con el desarrollo de temáticas y las herramientas a usar en cada una de las etapas de intervención en la implementación de cocinas mejoradas.

Metodológicamente se ha organizado la guía en cinco módulos con sesiones de aprendizaje secuenciales en contenidos y actividades prácticas:




- **Módulo 1:** Marco conceptual: se exponen los conceptos y enfoques, las experiencias y aprendizajes, en base a los cuales se propone la estrategia metodológica de masificación y sostenibilidad de las cocinas mejoradas.

- **Módulo 2:** Acciones iniciales de implementación: se focaliza en los procesos de diagnóstico, sensibilización y planificación, logística y el desarrollo de capacidades.

- **Módulo 3:** Diseño y especificaciones técnicas: se desarrollan las nociones básicas previas al proceso constructivo.

- **Módulo 4:** Monitoreo: se concentra en el manejo de herramientas del sistema de aseguramiento de la calidad de las cocinas mejoradas.

- **Módulo 5:** Construcción de cocinas mejoradas: se realiza la construcción de los modelos de cocinas mejoradas seleccionados.

En el desarrollo de cada módulo se sigue una línea didáctica similar:

- Preguntas clave
- Objetivos específicos
- Programa de contenidos y duración
- Recursos de apoyo
- Desarrollo de las sesiones
- Resumen del módulo

Las sesiones de aprendizaje son el núcleo central de la Guía y las réplicas que harán las y los facilitadores, la siguiente es la secuencia de aprendizaje:

**Paso 1:** Motivación, que facilita la introducción al tema empleando interrogantes motivadoras que generen interés y recuperen conocimientos previos.

**Paso 2:** Desarrollo de contenidos, se integran los conceptos sobre el tema que se aborda utilizando visualizaciones en paneles o presentaciones en Powert Point con esquemas, ideas clave, además de ejercicios didácticos.

**Paso 3:** Puesta en práctica, con actividades diversas para que las y los participantes apliquen lo comprendido de los contenidos expuestos y/o trabajo en grupo para la discusión y aplicación.

**Paso 4:** Retroalimentación, como actividad permanente, que se realiza tanto por los facilitadores como por los participantes de forma recíproca.

Como material complementario a la Guía se encuentran disponibles para las y los facilitadores los Manuales de construcción de las cocinas mejoradas a leña seleccionadas de uso de las y los instaladores y el Rotafotos para el trabajo con las familias usuarias que tendrán las y los promotores sociales.

# Perfil de las y los facilitadores

Se espera que la Guía contribuya a que las y los facilitadores, responsables de formar a las y los promotores sociales y las y los instaladores de cocinas mejoradas:

- Conozcan los contenidos relacionados al acceso sostenible de energía para cocinar y las tecnologías limpias y eficientes como las cocinas mejoradas certificadas.
- Conozcan los enfoques y teorías que explican las conductas y el proceso de adopción de las cocinas mejoradas.
- Conozcan el diseño, los procedimientos de construcción y las recomendaciones de uso y mantenimiento de las cocinas mejoradas a leña.
- Manejen técnicas para fortalecer procesos participativos.
- Refuercen su respeto por la diversidad de idiosincrasias.
- Sean motivadores(as) dinámico(as) y sepan escuchar.
- Sea responsables y comprometidos(as) con su trabajo.
- Desarrollen su capacidad para recrear y adaptar la propuesta a las necesidades y realidad de los grupos objetivo.

# Iconos clave

## Conceptos claves

Se resaltan conceptos o definiciones que se relacionan con enfoques, principios o estrategias asumidas en el proceso de intervención.

## Productos esperados

Se definen los productos concretos que deben alcanzarse en cada fase del proceso. Estos productos sirven a las y los promotores, así como a instaladores como lista de chequeo durante el avance en el proceso.

## Apuntes

Se destacan consejos prácticos para facilitar el proceso o asegurar su efectividad. Este aspecto capitaliza factores relacionados con cuidados metodológicos, factores de éxito y lecciones aprendidas.

## Revise y utilice otros recursos

Se cuenta con el manual de recursos para facilitación de talleres que contiene herramientas metodológicas que complementan esta Guía. También se tiene manuales de construcción para instaladores y un rotafotos de uso de promotores para la sensibilización y capacitación a las familias.

# Introducción

La carencia de acceso a la energía para cocinar e iluminar es una de las muchas expresiones de la pobreza, significa la dependencia de la biomasa como combustible de la población pobre expuesta diariamente a humos contaminantes por una quema ineficiente en artefactos tradicionales como son los fogones.

En el país se han desarrollado iniciativas privadas buscando responder al problema del uso de fogones y cocinas tradicionales y a la contaminación intradomiciliaria. En la última década además se involucró a entidades del Estado en la respuesta pública. Un logro fue la aprobación de la Norma de cocinas mejoradas (Decreto Supremo 015- 2009 del Ministerio de Vivienda), un ejemplo en la región del compromiso político en el tema que otorga la certificación de las tecnologías para cocinar, que se masifican con recursos públicos.

Con el SENCICO se activó la certificación de cocinas mejoradas para asegurar que los modelos de cocinas mejoradas a leña (CML) a masificar cumplan con los estándares establecidos para disminuir la polución intradomiciliaria a niveles que no afecten la salud e incrementen la eficiencia energética para reducir el consumo de leña.

Sin embargo, *per se* la CML certificada no garantiza que en campo alcance los valores obtenidos, es la rigurosidad técnica en los materiales empleados y la mano de obra bien capacitada (instaladores), el buen uso y mantenimiento (familias usuarias), así como la oferta comercial (proveedores) en las localidades constituyen factores determinantes para éxito de la intervención, que garantice los impactos esperados y asegure la inversión social realizada.

Al año 2015 en Perú se han construido cerca de 330.000 CMLpor instituciones públicas y privadas, no obstante ya que son 2.036.000 hogares peruanos los que aún usan leña como combustible, todavía quedan por atender a 1.700.000 hogares.

Cabe destacar que cada CML reduce al menos 2 toneladas de $CO_2$, esto quiere decir que se han evitado 660.000 mil toneladas de CO2 al ambiente por año y que la implementación de las CML restantes ofrece un potencial de ahorro anual de CO2 de 3, 400,005 tonelada por año. Una contribución importante a las acciones de mitigación frente al cambio climático.

Esta Guía se presenta en el marco del proceso de transferencia de conocimientos que realiza el proyecto EnDev GIZ Perú a la UIFOE en el FONCODES, es un instrumento de apoyo para quienes tienen la responsabilidad de formar a las y los promotores sociales y las y los instaladores en la implementación de CML en hogares de zonas rurales andinas y amazónicas. Como materiales complementarios a la Guía se alcanzan también el manual de recursos de las y los promotores y los manuales de construcción de las cocinas mejoradas a leña certificadas por el SENCICO para las y los instaladores.

# CAPÍTULO CONCEPTUAL

## MÓDULO 1: MARCO CONCEPTUAL

### CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

En este módulo se presentan los elementos conceptuales básicos que permiten contextualizar la problemática que genera el uso de los fogones y cocinas tradicionales, -contaminación, ineficiencia e inseguridad-. Elementos que constituyen el marco teórico de las intervenciones de sustitución de fogones por cocinas mejoradas a leña.

Al ser un módulo esencialmente teórico, las tres sesiones de trabajo desarrolladas inciden en promover en las y los participantes la actitud reflexiva, el análisis y la discusión temática. Este módulo tiene una duración promedio de 3 horas dedicadas a los temas propuestos, sin considerar el momento inicial de bienvenida y los tiempos de pausa.

De acuerdo a las características del grupo objetivo se podría ampliar el desarrollo de los contenidos y duración de cada sesión tomando los textos de lectura que se encuentran indicados en en las referencias bibliográficas.

#### Preguntas clave

¿Cuál es la situación de las familias sin acceso a la energía para cocinar?
¿En qué consiste la masificación de CML?
¿Qué factores limitan y cuáles facilitan la adopción y sostenibilidad de CML a leña?

#### Objetivos específicos

- Conocer la situación de la problemática en el acceso a la energía para cocinar.
- Entender los conceptos y enfoques que sustentan las intervenciones a escala con CML y la estrategia de masificación.
- Analizar las acciones que favorecen la adopción y sostenibilidad de las CML.

#### Recursos de apoyo del facilitador

- Textos de lectura, complementarios
- Equipo multimedia y presentaciones Powert Point
- Papelotes, plumones, tarjetas de colores y cinta adhesiva

## Recomendaciones a las y los facilitadores

- Leer los contenidos en los textos de base para reforzar el manejo de la temática.
- Revisar las presentaciones de Power Point que utilizarán en el taller.
- Definir los roles, responsabilidades y temas.
- Preparar los materiales de apoyo como papelotes y tarjetas que se usarán para la discusión temática.
- Asegurar que el lugar sea adecuado para el número de participantes
- Probar el equipo multimedia y las presentaciones.
- Tener la lista de participantes preparada y las credenciales o stickers para los nombres.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

DURACIÓN 3H

El programa comprende tres actividades de trabajo, con una duración aproximada de tres horas. Se recomienda desarrollar este programa en horas de la mañana y que el grupo no sea superior a los 30 participantes.

| TIEMPO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES |
|---|---|---|
| | | **Módulo 1: Marco conceptual** |
| 30’ | 1. Importancia de implementar cocinas mejoradas | • Problemática del acceso sostenible a tecnologías limpias para cocinar y enfoques de intervención.<br>• Análisis del sistema de energía para cocinar y evolución de la tecnología para cocinar. |
| 30’ | 2. Masificación de las cocinas mejoradas | • Experiencias de masificación.<br>• Lo que funciona y lo que no funciona en la masificación de cocinas mejoradas. |
| 1h30’ | 3. Adopción y sostenibilidad | • Estrategia metodológica de masificación de cocinas mejoradas:<br>  • Etapa de preparación: Diagnóstico y sensibilización, logística y desarrollo de capacidades.<br>  • Etapa de ejecución: Construcción de cocinas y desarrollo de la oferta local para venta postventa.<br>  • Líneas transversales: Adopción y sistema de aseguramiento de la calidad de las cocinas.<br>• Lo que revelan los estudios.<br>• Enfoques de abordaje y elementos conceptúales.<br>• Estrategias. |
| 30’ | Cierre del módulo | • Evaluación del módulo.<br>• Resumen del módulo. |

# DESARROLLO DE LAS SESIONES

## 1. Importancia de implementar cocinas mejoradas

***Problemática del acceso sostenible a tecnologías y combustibles limpios***[1]

En todo el planeta, aunque parezca increíble, más de 3000 millones de personas dependen de la leña u otros combustibles sólidos para cocinar o tener calefacción; se trata, prácticamente, de la mitad de la población mundial.

La Agencia Internacional de la Energía (IEA 2011) estima que son 2700 millones de personas (39% de población mundial) las que usan biomasa para cocinar o calentarse; de este grupo, 87 millones de personas viven en la región (19% de la población mundial). La mayor parte de estas personas viven en zonas rurales, en condiciones de pobreza o pobreza extrema, vulnerabilidad e inequidad social. No cuentan con ingresos monetarios ni activos sociales —servicios de educación y salud de calidad— que les permitan satisfacer adecuadamente sus necesidades humanas básicas. Su situación les impide incorporarse a mercados modernos y productivos.

Sumado a lo anterior, las fuentes de energía a las que puede acceder la población rural, como electricidad, combustibles y energía mecánica, son de mala calidad, poco confiables, inasequibles e inadecuadas. Asimismo, los servicios energéticos que utilizan para iluminación, cocción de alimentos, calentamiento de agua, calefacción, refrigeración y tecnologías de comunicación e información no llegan a estándares mínimos de calidad, son energéticamente ineficientes y contaminantes.

En el Perú, casi un tercio de la población aún utiliza leña para cocinar, mientras que 3 millones de personas se iluminan con velas o mecheros debido a la nula cobertura eléctrica. Como estas personas no pueden pagar el costo de la energía mecánica o renovable, se ven obligadas a utilizar energía animal y humana.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) señala que «la mayoría de familias aún no pueden acceder a combustibles modernos para la cocción de alimentos, y cuando lo logran, pagan por ello una desmedida proporción de sus ingresos, lo que acentúa la inequidad social en la región. Asimismo, en áreas donde se observa mayor consumo de leña por habitante en fogones o cocinas tradicionales, generalmente se registran bajos índices de desarrollo humano» (Cepal 2009).

El fogón o cocina tradicional sin estándares mínimos de calidad, tiene poca eficiencia energética, la combustión es incompleta e incontrolada, usa mayor cantidad de leña, y emite gran cantidad de partículas y gases contaminantes generando impactos negativos en la salud, como infecciones respiratorias.

Según la Organización Mundial de la Salud cada año más de 4 millones de personas mueren prematuramente por enfermedades atribuibles a la contaminación del aire de los hogares como

[1] Promoción del desarrollo energético. Lima: EnDev/GIZ, 2015.

consecuencia del uso de combustibles sólidos para cocinar. El humo del fogón provoca bajo peso al nacer, poco desarrollo de las funciones pulmonares en los niños, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), cataratas, entre los principales efectos nocivos a la salud.

La sustitución de fogones tradicionales por el uso sostenible de cocinas mejoradas (CML) a leña genera disminución significativa de la contaminación del aire al interior, menos accidentes por quemaduras, mejor posición al cocinar, más higiene en la preparación de los alimentos, ahorro de leña y cuidado del medio ambiente. Es decir, contribuye a que las familias pobres, en especial de las zonas rurales del país, mejoren su calidad de vida.

**¿Qué es una cocina mejorada?**

Es aquella tecnología limpia que ofrece mayores ventajas que la cocina tradicional de fuego abierto, menor emisión de humo al interior de la vivienda, menor consumo de combustible que repercute a su vez en la menor emisión de gases de efecto invernadero y mejores condiciones de seguridad. Una cocina mejorada posee componentes que elevan su eficiencia energética –cámara de combustión- y reducen los contaminantes –chimenea- que se genera al hacer la combustión de la biomasa.

***El sistema de energía para cocinar***

Una tecnología para la cocción de alimentos es una pequeña parte de un sistema de energía para cocinar muy complejo que considera factores sociales, culturales, económicos, ambientales, de conocimiento tecnológico y el acceso al combustible.

Este sistema en un primer nivel de análisis realiza la identificación de los tipos de aparatos o tecnologías para cocinar de acuerdo al contexto, las preferencias, el combustible usado y la disponibilidad. También reconoce el equipamiento que las familias usuarias requieren de acuerdo al tipo de tecnología, así ya el ambiente donde alojan la tecnología, y la ventilación que ofrece el ambiente. En un siguiente nivel se observa el comportamiento de las y los usuarios en relación al manejo de la tecnología, las prácticas culinarias habituales y los valores culturales asociados; así como el manejo que hacen de su equipamiento de cocina, las características en el uso de su tecnología y el modo en que recogen, almacenan y usan el combustible, o si lo compran (cantidad de veces / costo presupuesto)

En esta línea de análisis, es relevante distinguir la calidad del acceso a los servicios de energía para cocinar y la manera en que se utilizan los recursos. Así como, es fundamental conocer las prácticas de cocinado y los aspectos culturales propios de la zona de intervención. Otros factores considerados son el acceso a los alimentos, la calidad del aire en el ambiente y el crecimiento poblacional. En esta perspectiva, serán analizados los impactos alcanzados por la introducción de una nueva tecnología para cocinar en relación a la alimentación, a la salud, su contribución al clima y al ambiente, entre otros aspectos. En la siguiente gráfica se resumen los principales elementos de análisis del sistema.

En el Perú son dos las zonas rurales predominantes en donde se concentran los hogares que usan como combustible para cocinar a leña: la zona Amazónica y la zona Andina. Un análisis preliminar ofrece información relevante para entender las diferencias esenciales en sus sistemas de cocción. En la Amazonía el mayor problema es la depredación de la biomasa y en la zona Andina la polución del aire al interior. Mientras en la Amazonía los espacios para la cocción de alimentos se hacen al exterior o en espacios bastante ventilados, en la zona Andina ocurre en espacios cerrados. Los alimentos en la Amazonía son asados y expuestos al fuego para ser cocidos mientras que y en la zona Andina los alimentos habituales son cocidos por ebullición, se sancocha el alimento, aunque también se realizan frituras. En ambos casos los fogones tradicionales tienen exceso de espacio para el suministro de leña, deficiente oxigenación del fuego y alta presencia de contaminantes.

En el siguiente gráfico se presentan los elementos centrales del sistema de energía para cocinar en hogares.

**Gráfico N°1: Sistema de energía para cocinar en hogares**

**Apuntes**

La información obtenida del análisis de los diferentes elementos del sistema de energía para cocinar permite establecer una la línea de base, planificar el monitoreo y, a través de la evaluación, conocer cuáles son los impactos alcanzados por las CML implementadas.

## 2. Experiencias de masificación de las cocinas mejoradas

***Iniciativa Nacional Estufas de Biomasa (NCI) para ampliar el uso de energía limpia a todos los hogares de la India***

A fines del 2009 la NCI se fijó como meta proporcionar servicios de energía comparable a fuentes tales como el GLP, pero con los mismos combustibles de biomasa sólida comúnmente utilizados en la actualidad. Lecciones aprendidas:

- Las estufas mejoradas muestran reducciones de emisiones sustanciales con respecto a las cocinas tradicionales, y sin embargo es necesario alcanzar una mejoría en los niveles de emisión similar al GLP.
- Poco seguimiento formal de la utilización y el rendimiento de las estufas, por lo que es difícil evaluar objetivamente los logros del programa y desarrollar correcciones en el diseño y las formas de difusión de la estufa.
- La mayoría de los hogares requieren por lo menos dos estufas portátiles o dos hornillas para poder preparar los alimentos.
- Los hogares subestiman los efectos negativos de los fogones tradicionales y no valoran los beneficios de las cocinas. Se deben considerar la implementación de campañas masivas de sensibilización para ayudar a la creación de demanda para cocinas mejoradas.

***La Iniciativa de la China el National Improved Stove Program (NISP)***

A principios de la década de los 80, el Gobierno Chino organizó la que ha sido la mayor iniciativa financiada con fondos públicos a escala mundial. el *National Improved Stove Program* (NISP). Se pretendía dotar a las viviendas rurales con cocinas de biomasa más eficientes. El NISP fue ejecutado por el Ministerio de Agricultura, abarcaron 860 provincias de las aproximadamente 2.100 existentes. En los últimos años, el ministerio ha cambiado el enfoque de sus programas hacia programas integrados para el bienestar doméstico. Lecciones aprendidas:

- Las pruebas de campo indican que las cocinas que se construyeron hace unos años ahora probablemente no llegan al 20-30% del nivel de eficiencia fijado por los programas gubernamentales, pero que, en promedio, son más eficientes que las cocinas tradicionales que existían.
- La eficiencia de las cocinas mejoradas fabricadas manualmente puede disminuir con el paso del tiempo, debido a los materiales y a las técnicas de construcción, así como al mantenimiento.

***Programa Nacional de Estufas Mejoradas de México[2]***

Desde el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) en México se creó un programa nacional de estufas mejoradas (Programa Nacional de Estufas a Leña) para diseminar 600,000 EMB entre los años 2006 y 2012. A cargo de la implementación del programa estuvieron

[2] Fuente: Diaz, R., Berrueta, V., Masera, O. 2011. Cuadernos Temáticos No. 3 sobre BioEnergía:Estufas de Leña. México D.F.

dos organismos de gobierno: la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). La mayor parte de las estufas mejoradas fueron distribuidas a través de las delegaciones estatales de los organismos mencionados. Han sido las principales lecciones aprendidas:

- El éxito del programa de estufas mejoradas deberá medirse por la cantidad de hogares que las adoptaron y no por la cantidad de instalaciones efectuadas.
- Las estufas mejoradas a biomasa no siempre satisfacen las necesidades de cocinado de las familias, y tampoco sustituye en todos los usos finales adicionales al fogón abierto.
- El uso combinado de estufas mejoradas a biomasa y los fogones abiertos e inclusive el GLP son una constante en la diversidad de necesidades culinarias de las familias.

***La Iniciativa de Perú***

Entre 2009 y 2014, el Estado Peruano, a nivel nacional a través de los programas sociales del MINEM y del MIDIS, y a nivel sub nacional con los Gobiernos Regionales y Locales, ha implementado cerca de 205,000 cocinas mejoradas certificadas a leña. Este avance está en función a la política energética desarrollada a través del Plan de Acceso Universal a la Energía 2013 – 2022.

Cabe destacar que a diferencia de otros países de la región, la certificación de cocinas mejoradas está institucionalizada en el SENCICO (Norma Técnica de Cocinas Mejoradas del Ministerio de Vivienda). Tanto las instituciones públicas como privadas reconocen la importancia de la certificación de las cocinas mejoradas. A continuación, los aprendizajes extraídos de la experiencia peruana:

- Alianzas establecidas con autoridades y líderes locales permiten acciones más efectivas en las diferentes fases de implementación de las CML.
- Si bien una CML certificada garantiza su calidad, existe la necesidad de contar con pruebas de su real desempeño en campo.
- Tomando en cuenta que existe una proporción importante de personas que aún no se sienten lo suficientemente informadas respecto de dónde comprar repuestos o a quién acudir para resolver los problemas de las cocinas, resulta importante realizar una labor de comunicación con dicha información para las familias.

**Apuntes**

Un factor que pone en riesgo la sostenibilidad de las intervenciones con CML es que en las comunidades no exista el soporte técnico comercial para que las familias hagan uso del servicio post instalación para resolver los problemas propios de cualquier tecnología, éste se constituye en un factor limitante del proceso de adopción y un agente facilitador del retorno al fogón con sus efectos nocivos ya conocidos.

De las experiencias descritas se extraen algunas consideraciones relevantes presentadas en la siguiente tabla.

| No funciona | Sí funciona |
|---|---|
| • Entrega de cocinas sin sensibilizar a la población sobre el efecto de la contaminación en su salud.<br>• Ausencia de referentes locales para reforzar los cambios, y carencia de soporte técnico comercial.<br>• Ausencia de acciones de monitoreo del desempeño de las cocinas mejoradas.<br>• Comunidades y familias sin información de a quién acudir para la reparación de sus cocinas. | • Uso de estrategia comunicacional antes, durante y después de la instalación del proyecto.<br>• Empleo de componente educativo para reforzar el buen uso y mantenimiento.<br>• Establecimiento de alianzas locales para la sostenibilidad del proyecto.<br>• Promoción del soporte técnico comercial de cocinas mejoradas en las comunidades. |

## 3. Estrategia en la masificación de cocinas mejoradas a leña[3]

La sustitución de fogones tradicionales por CML certificadas logra la reducción significativa de contaminantes tales como el monóxido de carbono (CO) y el material particulado (PM2.5). Al mismo tiempo debido a sus componentes y principios de diseño, las CML certificadas logran una combustión más eficiente con un impacto positivo al ambiente al reducir sustancialmente el uso de leña hasta en 60% en comparación al fogón tradicional.

En el país se ha acumulado una vasta experiencia en la masificación de CML certificadas y ésta se sustenta en enfoques y estrategias coherentes a su propuesta, que se describen seguidamente:

***a) Enfoques***

**Desarrollo económico local,** con la masificación de la energía para cocinar se introduce un cambio en la economía local debido a que se genera una oferta de cocinas a través de dos grupos de actores clave: los fabricantes locales de cámaras de combustión y chimeneas, y los constructores / instaladores, quienes desarrollan sus capacidades tecnológicas. Este proceso favorece la creación de un mercado de CML con una oferta y demanda, que impulsan el desarrollo económico local, que se constata con el desarrollo de las capacidades técnicas, la mejora del empleo y el fortalecimiento de las redes sociales a favor de un desarrollo sostenible.

**Promoción de la salud,** desde este enfoque la salud se concibe como un proceso de construcción social que requiere de la participación y empoderamiento de las personas, de la comunidad y el despliegue de esfuerzos interinstitucionales e intersectoriales para la preservación, la

[3] Modelo para la masificación de las cocinas mejoradas. EnDev/GIZ.

mantención y lamejora de la salud. Forma parte de este enfoque el fomento de *Entornos saludables y seguros,* comprendidos por los espacios físicos, psicológicos y sociales, en los que las personas viven, la CML hace parte de este entorno que favorece a la salud.

**Interculturalidad,** especialmente en comunidades rurales la intervención considera principios básicos como la horizontalidad y acción sinérgica, el respeto a la diversidad, las habilidades para la tolerancia, el diálogo y la negociación para lograr procesos concertados.

**Desarrollo de capacidades,** el enfoque de desarrollo de capacidades apunta al fortalecimiento local en tres niveles: 1) Institucional, a través del establecimiento de alianzas y concertación de compromisos con instituciones locales para un mayor alcance de la propuesta de masificación de CML, 2) Comunitarios, por el involucramiento de las organizaciones comunales; 3) Individual, a proveedores de cámara de combustión y proveedores de chimeneas y rejillas, instaladores y familias usuarias de las CML.

**Redes sociales,** se entienden como las relaciones y vínculos sociales entre las personas que pueden facilitar el acceso a la movilización social, la información, el soporte social, económico, cultural y/o político. En el caso de masificación de las CML, las redes sociales permiten la circulación de información acerca sus beneficios a través de sus líderes. Además, se crean y/o fortalecen nuevas redes entre las y los promotores sociales, las familias usuarias e instaladores, representantes de instituciones públicas y privadas creando una sinergia social.

***b) Fases en la masificación de CML***

La masificación de CML es un proceso que comprende dos etapas: de preparación y de ejecución, con líneas transversales a ambas, como se aprecia en la gráfica N°2.

**Gráfico N°2: Proceso de masificación de CML**

## Etapa de preparación

***Diagnóstico de situación,*** permite obtener conocimiento de la realidad en la que se quiere intervenir y ayuda a orientar las acciones para una mejor canalización de los diferentes tipos de recursos involucrados. Este proceso implica conocer el interés de las autoridades y líderes locales, identificar las condiciones para construir las CML, el tipo de cocina y combustible existente en la zona, prácticas culinarias y estado del ambiente de cocinado, así como el interés de las familias y el nivel de compromiso para preparar sus materiales, limpiar y ordenar el ambiente donde se instalará la CML. En esta etapa se conocen las condiciones para realizar la línea base.

***Logística operativa,*** se establecen las condiciones relacionados a garantizar la compra de las diferentes partes de las CML de acuerdo a los requisitos técnicos mínimos (cámaras de combustión, chimeneas y rejillas) así como el almacenamiento de materiales y su distribución. También en esta etapa se da el seguimiento a los materiales que las familias deben haber adquirido para la construcción de las cocinas mejoradas (preparación del barro y ceniza) y preparación del ambiente donde se construirá la CML (retiro del hollín en paredes y techo), se elabora el cronograma de instalación de cocinas en los hogares.

***Desarrollo de capacidades*** es la etapa en que se forman los cuadros técnicos que harán la promoción social, la sensibilización y educación de la comunidad y familias (promotores sociales), resulta fundamental la transferencia de conocimientos a los fabricantes de chimeneas, cámara de combustión (productores), que garantice la calidad de los productos, realizar la capacitación técnica a albañiles locales para la construcción de las CML (instaladores).

## Etapa de ejecución

***Construcción de la CML,*** si bien se tiene como base el cronograma establecido con las familias, se concreta en aquellos hogares cuyas familias tienen los materiales listos y sus ambientes de cocina preparados para la construcción de la tecnología.

Forma parte de la etapa de ejecución la promoción en las localidades del desarrollo de la ***oferta local para la venta y post venta*** de las partes de la CML, a leña que asegure a las familias contar con la información del servicio técnico comercial cuando requieran hacer el recambio de partes y de este modo prolongar la vida útil de sus CML, así como sus beneficios sociales.

## Líneas transversales

***Promoción y comunicación***, busca instaurar nuevas conductas en las familias usuarias para mejorar la condición de su salud en el largo plazo. Se difunde información en medios masivos y en espacios comunitarios, que fomentan buenas prácticas en la cocción de sus alimentos y el buen uso de las CML, y que se expresan en comportamientos saludables.

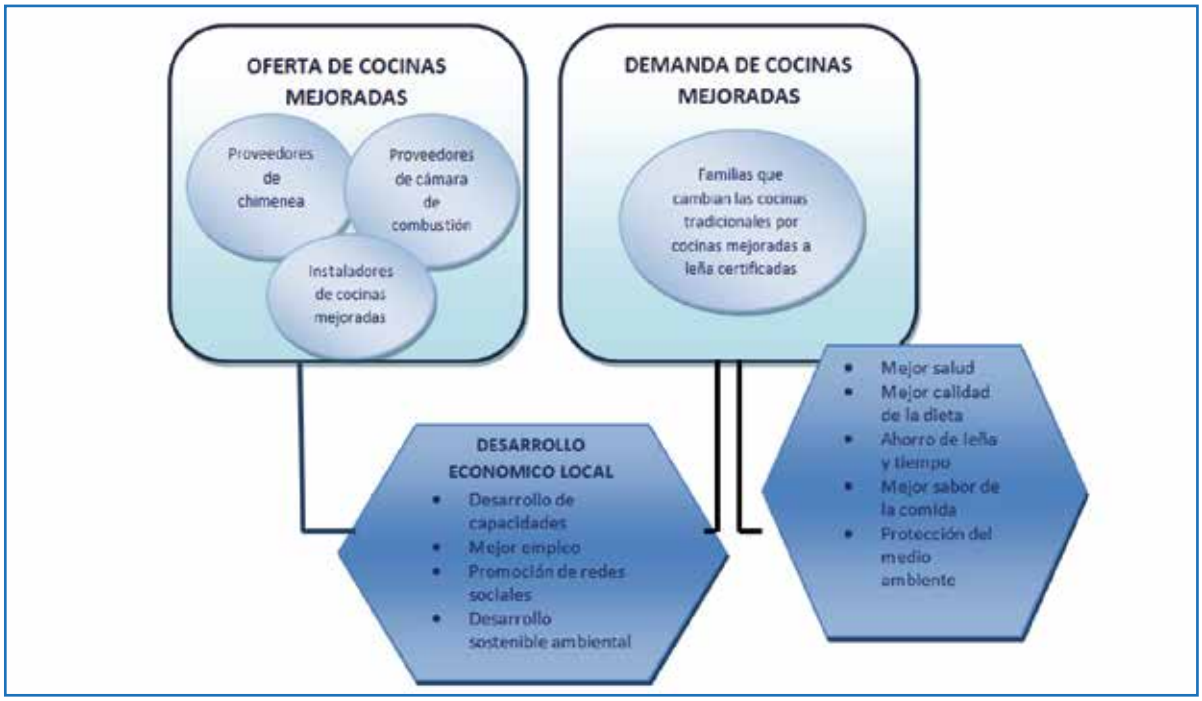
**¿Qué es un comportamiento saludable?**

La Organización Panamericana de la Salud OPS / OMS, define la conducta orientada hacia la salud como cualquier actividad de una persona encaminada a promover, proteger o mantener la salud, tanto si dicha conducta es o no objetivamente efectiva para conseguir ese fin. Los comportamientos orientados hacia la salud son cambios que se adoptan deliberadamente con el fin de promover o proteger la salud.

***Seguimiento técnico,*** se realiza para obtener información directa sobre la construcción de las CML y el control de los estándares de calidad, además de el conocimiento sobre las características de uso y mantenimiento que dan los usuarios a las CML.

Con la masificación de las CML certificadas se promueve un cambio en la economía local debido a que se generan una oferta de cocinas a través de dos grupos de actores clave: los fabricantes locales de cámaras de combustión y chimeneas y los constructores / instaladores, quienes desarrollar sus capacidades tecnológicas. Este proceso debe crear un mercado de CML que favorezca la vinculación de la oferta con la demanda e impulsar el desarrollo económico local, en base al desarrollo de las capacidades técnicas, la mejora del empleo y el fortalecimiento de las redes sociales a favor de un desarrollo sostenible.

**Gráfico 3: Procesos sociales generados en las comunidades a partir de la masificación de CML**




## 4. La adopción de las cocinas mejoradas

Para el éxito en la transferencia de una tecnología como la CML es esencial que los proyectos integren desde su diseño estrategias que promuevan y acompañen el cambio de prácticas para asegurar su uso apropiado y adopción.

### *a. Lo que revelan los estudios*

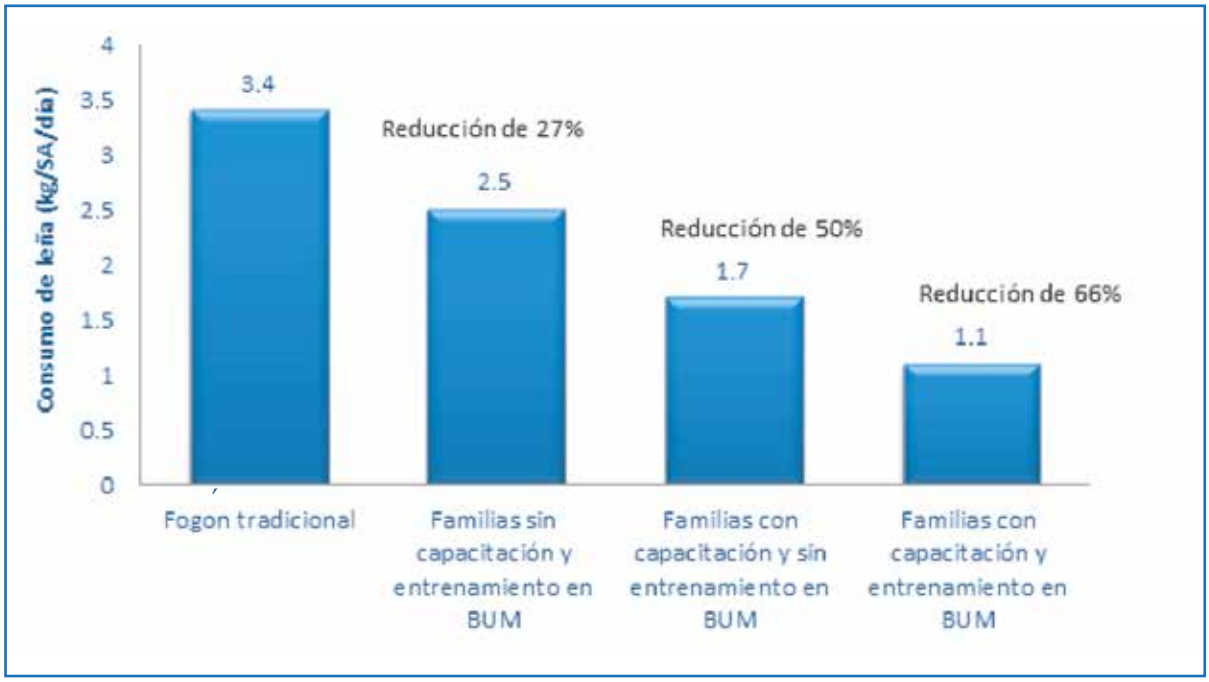
Hanna, Duflo y Greenstone (2012), a través de un ***ensayo controlado aleatorizado***, midió resultados de una intervención con CML de cuatro años en una de las zonas más pobres de India. La evaluación reveló que la adopción de la CML (donada) fue baja, el grupo de tratamiento preparaba sólo el 25% de sus comidas con cocinas mejoradas en buen estado; el uso se reducía con el tiempo, y en el tercer año del estudio sólo preparan el 12% de sus comidas con las cocinas. El estudio sólo encontró resultados positivos en la salud respiratoria durante el primer año. Respecto al consumo de leña, éste no varió entre los grupos de tratamiento y

control, no se encontró impactos positivos en el ahorro de dinero ni de tiempo. Dicho estudio ha destacado la importancia de pensar en estrategias efectivas promover la adopción y buen uso de nuevas tecnologías como las cocinas mejoradas.

Debbi Stanistreet[4] mostró los hallazgos de una revisión sistemática en 57 estudios en el periodo de 1980 al 2012, en Asia, África y América Latina referida a ***Facilitadores y barreras a gran escala en la adopción de estufas mejoradas de combustible sólido.*** Identificó 31 factores relacionados con el uso sostenido de las estufas limpias. Factores que agrupó en 07 dominios: 1) Características de las tecnologías; 2) Características del hogar; 3) Conocimiento y percepciones; 4) Aspectos financieros y subsidios; 5) Desarrollo del mercado; 6) Reglamento, legislación y normas; y 7) Mecanismos programáticos y de política. Los factores actúan a nivel familiar y a nivel de la comunidad, mientras otros actúan a nivel regional o nacional, pero todos tienen influencia en mayor o menor grado en el proceso de adopción de las CML. El estudio recomienda que el diseño de las intervenciones considere los diferentes niveles para asegurar la adopción y el uso sostenido de la tecnología.

A nivel de país se han realizado estudios vinculados a la adopción. El SENCICO y EnDev GIZ Perú, en el marco del ***estudio Multicéntrico*** sobre el desempeño de la cocina mejorada con la Universidad de Berkeley en el departamento de La Libertad (2010), corroboraron que una CML certificada es más eficiente que un fogón, no obstante duplica su eficiencia cuando las familias usuarias han sido capacitadas en el buen uso y mantenimiento. Ver resultados comparativos en el siguiente gráfico[5].

**Gráfico N°4: Consumo de leña comparativo**




[4] Eva A. Rehfuess, Elisa Puzzolo, Debbi Stanistreet, Daniel Pope, and Nigel G. Bruce. Seminario Latino Americano de cocinas/estufas limpias. Lima, 2014.

[5] Impacts on household fuel consumption from biomass stove programs in India, Nepal, and Peru. Michael A. Johnson, GIZ-Perú, SENCICO, CRT/N, AEPC/ESAP, First Energy, Nicholas Lama,b, Erin Milnera, David Pennisea.

El estudio realizado por IPSOS Apoyo, por encargo de EnDev GIZ Perú, para conocer ***el estado de las cocinas mejoradas*** instaladas entre los años 2009 al 2011 en una muestra de 2,513 hogares en 07 regiones del país, reveló que el 76% hacían uso de sus cocinas mejoradas, pero sólo el 54% le daba mantenimiento. Cabe agregar que las familias no tenian información sobre la oferta de partes y el servicio de reparación de cocinas (IPSOS Apoyo: 2013).

EnDev GIZ Perú en el año 2014 realizó el estudio ***Factores que intervienen en la adopción de una cocina mejorada***[6] a los seis meses de haber concluido una intervención piloto en cinco regiones: Arequipa, Moquegua, Tacna, Cajamarca y San Martín. Los resultados mostraron que la participación de las familias en programas que refuerzan cambios en sus ambientes de cocinado, influyen positivamente en su probabilidad de adoptar una cocina mejorada, 10.5 más veces en comparación a las familias que no participaron. Las probabilidades de adoptar disminuyen en 3 puntos cuando el programa sólo ofrece formación en el buen uso y mantenimiento o arreglo de la cocina y la tecnología, y disminuye en 4 puntos cuando sólo se dan las campañas de radio.

***b. Enfoques de abordaje y elementos conceptúales.***

Desde la perspectiva de promoción de la salud, como se ha descrito en páginas anteriores, promover la salud implica mejorar las condiciones de vida de las poblaciones y empoderarlas para que ellas mismas asuman prácticas saludables e intervengan en la prevención de situaciones que pongan en riesgo la salud. La incorporación por ejemplo de la cocina mejorada en el hogar usada apropiadamente y con el mantenimiento adecuado, promueve la buena salud de las familias, porque mejora el entorno inmediato de las familias.

**Determinante de la salud**

Desde la perspectiva de la Promoción de la Salud, promovida por la OPS / OMS, la cocina mejorada actúa como un determinante social porque afecta de manera positiva a la salud familiar.

Congruentemente, es desde este enfoque que se toman principios de la ***estrategia de vivienda saludable***[7], con énfasis en promover cambios de comportamiento ligados a la adecuación de ambientes saludables para cocinar[8], como el medio para generar oportunidades de aprendizaje que mejoren los conocimientos y las prácticas personales que conduzcan a la salud individual y comunitaria. Estas prácticas están orientadas a facilitarles a las familias la adopción de la cocina mejorada asegurando su buen uso, mantenimiento y/o reposición; así como, la generación de un ambiente adecuado para cocinar: limpio, ordenado, ventilado e iluminado.

---

[6] Ana Moreno, Carlos Cabezudo. Factores que intervienen en la adopción de una cocina mejorada. Intervención piloto "Cocinas Saludables implementados en Tacna, Moquegua, Arequipa, Cajamarca y San Martín". EnDev GIZ Perú. Lima, 2014.

[7] Esta estrategia conjuga los elementos planteados por la OMS en relación a la educación para la salud y conductas orientadas hacia la salud. Todo ello alrededor de la adopción de las cocinas mejoradas como práctica saludable.

[8] Esta apuesta a la generación de ambientes saludables para cocinar, y que puede ser extensiva, al resto de la vivienda, ha sido utilizada y validada -en el caso del Perú-, por diversas organizaciones no gubernamentales (ONGs) y estatales que impulsan proyectos en pro de la salud, higiene y protección familiar y comunitaria. De las organizaciones que tienen experiencia en el Perú con este proceso, se pueden mencionar a: ADRA Internacional, G&C Salud y Ambiente; entre otros.

En los hogares rurales son las mujeres las que día a día y durante toda su vida pasan muchas horas cerca del fuego de la cocina, preparando los alimentos para la familia. Cuando lo hacen en un fogón el humo contaminante afecta su salud, así como la de su familia. Pero no son las mujeres las que toman las decisiones en el acceso a la nueva tecnología. En este sentido las intervenciones con CML deben contemplar la ***perspectiva de género*** desde el inicio de la intervención para influir positivamente en el cambio de ciertos roles, mayor participación o una participación distinta y complementaria del varón y de la mujer, para garantizar que las mujeres accedan a la toma de decisiones y sean parte de las mejoras sociales y no sólo de las cargas domésticas.

En el campo de la sociología y la psicología, la adopción de una nueva tecnología y la adopción de nuevas conductas han sido bien estudiadas; en ambos casos existen teorías explicativas que ilustran acerca de cómo se producen los cambios, los factores que los favorecen o no y que ayudan a identificar en qué etapa del proceso de adopción pueden ser más efectivas las intervenciones.

***La teoría de la difusión de innovaciones tecnológicas,*** surgida en el campo sociológico (Salas, Julián, 2002) propone que para influir en la adopción de una nueva tecnología se debe mostrar al potencial usuario/a:

- Lo nuevo es mejor en comparación con lo que se quiere remplazar
- Evidenciar los beneficios
- Lo nuevo se ajusta a las prácticas cotidianas de quien la usará
- Adherir a líderes reconocidos y líderes representativos

Una perspectiva complementaria para entender la adopción de las CML está en función al cambio de conductas que debe hacer la familia usuaria, para aprender a usarla, mantenerla y repararla, el ***modelo transteórico*** (Breinbauer, C. y M. Maddaleno, 2008), explica que la conducta es un proceso evolutivo que comprende una serie de etapas. Este modelo describe en cinco etapas la instauración de una nueva conducta y permite analizar el tipo de acción estratégica que puede ser desplegada en cada etapa.

En el siguiente gráfico se muestran las etapas que sigue el proceso de adopción aplicado al caso de las CML.

**Gráfico N°5: Etapas en el proceso de adopción**

**Apuntes**

La adopción de una nueva tecnología implica a su vez la adopción de una nueva conducta. Este es un proceso complejo, no es lineal, en cada etapa existen factores que van a facilitar o inhibir el cambio, conocerlos ayuda al diseño de acciones estratégicas para favorecer la adopción.

De acuerdo a la etapa de cambio en la instauración de una nueva conducta, como es la adopción de las cocinas mejoradas, se presentan algunos ejemplos de acciones que pueden facilitar el paso de una etapa a otra superior.

- **Pre conciencia**
  Difusión de mensajes para la toma de conciencia sobre los daños por el uso del fogón destacando los beneficios del cambio a la nueva cocina, basados en conceptos que refuercen la motivación al progreso y la valoración de la mujer en este cambio, con empleo de medios masivos como la radio.
- **Conciencia**
  Adhesión de voceros reconocidos en las comunidades y familias líderes que modelen las conductas que se promueven.
- **Toma de decisión**
  Talleres de capacitación a nivel de la comunidad y hogares con materiales atractivos y motivadores, en la instauración de ambientes sin hollín para acoger la nueva cocina.
- **Cambio /Acción**
  Acompañamiento a las familias en el manejo y limpieza, e identificación de cronograma, de (acciones y tiempo) mantenimiento y reparación, a quién recurrir y en dónde.
- **Mantenimiento**
  Valoración y reconocimiento social por el cambio y pertenencia social al grupo de mujeres que avanzan y no vuelven al fogón y hollín. Difusión de mensajes de refuerzo a las buenas prácticas y difusión de los servicios de post instalación de las cocinas.

***c. Estrategias***

EnDev GIZ Perú ha diseñado y puesto a prueba diferentes estrategias y herramientas para favorecer la adopción de las CML, considerando que en el tiempo preserven sus efectos sociales, económicos y ambientales, partiendo de dos premisas como resultado de la experiencia: 1) Familias expuestas a una mejor comprensión de los beneficios y a mayor capacitación en el buen uso y mantenimiento de sus cocinas mejoradas, además de la mejora de sus ambientes de cocinado, incrementan la adopción de las mismas, 2) Acciones diversificadas, en diferentes escenarios de la comunidad, potencian el cambio promovido en las familias.

*Ambientes y cocinas saludables*

Con la implementación de cocinas en ambientes saludables para cocinar a nivel de los hogares se propone eliminar todo el hollín del ambiente de cocinado instaurando nuevas prácticas, que permitan a las familias mejorar las condiciones en que preparan sus alimentos y en consecuencia su calidad de vida. Con esta estrategia se facilita el desarrollo de capacidades y

se acompaña el proceso para crear nuevas actitudes, habilidades y prácticas para mantener eficazmente las cocinas mejoradas en un ambiente saludable.

El concepto desde el que se ha desarrollado y promovido la estrategia radica en el reconocimiento de la existencia, en mayor o menor grado, de una motivación personal y familiar de aspiración al progreso, que involucra orgullo y dignidad. Es así que el cambio logrado en los ambientes donde se cocina es producto de su esfuerzo y el empeño en preservar limpias y eficientes sus CML.

El proceso de implementación de ambientes y cocinas saludables comprende: 1) Diagnóstico, para registrar la condición del ambiente inicial; 2) Sensibilización, se da a conocer la estrategia, y los resultados que se quieren conseguir a las autoridades locales, a líderes y comunidad buscando despertar el interés y motivación de las familias, 3) Planificación, se elabora el plan de trabajo con las familias involucradas en sesiones comunitarias, 4) Implementación, se acompaña, capacita y da seguimiento a las familias en la implementación del plan de mejoras. Además de promover la incorporación de cambios físicos en el ambiente para cocinar, que lo conviertan en un espacio seguro, ordenado, limpio y agradable. Se basa en el enfoque de viviendas saludables y emplea la metodología de adultos en el desarrollo de un plan de trabajo familiar de mejoras:

- Nivelación del piso, evita la acumulación de agua y la presencia de bacterias y parásitos.
- Orden y limpieza en la cocina para asegurar la higiene en la preparación de alimentos.
- Tratamiento de agua, cubierta para reducir la posibilidad de enfermedades estomacales.
- Iluminacióndel ambiente, para mejorar las condiciones de la claridad y de la humedad.
- Paredes enlucidas con cemento y pintura para reducir el riesgo de vectores

**Apuntes**

Esta estrategia se ve potenciada cuando se involucra a los sectores salud y educación en el refuerzo de los mensajes de cambio de prácticas en las familias.

Con ambientes y cocinas saludables se busca que en el tiempo dichas tecnologías preserven sus efectos sociales, económicos y ambientales, por el buen uso y mantenimiento que las familias hacen de éstas como resultado de la adopción.

*Las mujeres de hoy avanzan - campaña radial*

Con la campaña radial se reconoce en las mujeres su disposición al progreso, su interés en conocer más, su apertura y por tanto se las valora y aplaude, por ir más allá. A la estructura emocional de valoración sobre la que se sostienen los consejos que se le brindan a las mujeres, se añade el hacerlas sentir parte de un grupo de mujeres que avanzan (pertenencia social). Se pretende que una vez conectadas a este grupo no haya vuelta atrás (al fogón).

La difusión se realiza a través de 13 microprogramas radiales, con consejos prácticos para usar y mantener bien su CML y preservar sus beneficios.

El concepto de la campaña radial es: Toda mujer de familia busca un reconocimiento que pocas veces obtiene.
Desde este escenario, básicamente rural, los mensajes promueven a usuarias de las cocinas mejoradas como las lideresas del progreso por el uso de una nueva tecnología. Para seguir siéndolo, deben de mantener esa tecnología, y los consejos se enfocan a ese fin.

**Apuntes**

Cuando las autoridades locales se involucran en los proyectos con CML es factible el aporte en la difusión de los microprogramas en las emisoras municipales. Está difusión masiva tiene un alcance importarte respecto a la concientización de la población.

Están disponibles el conjunto de 13 microprogramas en versión castellano y en versión quechua.

*Estrategia complementaria desde la escuela: Amigas y amigos de la energía*

La adopción de nuevas tecnologías implica cambio de prácticas y uno de los escenarios idóneos para impulsar el cambio de prácticas es la escuela, por la comprobada influencia de las niñas y niños en sus familias.

El objetivo de Amigas y amigos de la energía es generar en las niñas y los niños la conciencia ambiental el conocimiento de las energías limpias y sus ventajas en la vida diaria. Ofrece un kit de materiales pedagógicos, cuyos contenidos han sido aprobados por el Ministerio de Educación. Se aplican por proyectos educativos, uno de ellos referido a las CML, su buen uso y mantenimiento.

Este proyecto educativo puede ser ajustado a las necesidades locales e introducido en las escuelas del ámbito de intervención en donde se instalarán las CML, mientras se realiza la labor de promoción.

Existen experiencias interesantes en escuelas rurales en zonas de selva y sierra que aplicaron el material con actividades en aula, como sesiones de aprendizaje y concursos de maquetas y dibujos, y actividades extramuros con campañas de eslóganes para la sensibilización de la comunidad, así como pasantías a los hogares para promocionar ambientes saludables para cocinar.

**Apuntes**

El rol del docente en zonas rurales es muy reconocido y valorado en las comunidades amazónicas y andinas, lograr que la escuela sea un aliado en la implementación de cocinas mejoradas es invertir en acciones que contribuirán en el proceso de adopción y sostenibilidad de la intervención.

## Evaluación del módulo

1. Enuncie y sustente las diferentes razones por las que se propone la masificación de CML en el país.

2. ¿Cuáles considera que son los puntos críticos en las diferentes etapas de la masificación de las CML y cómo considera que pueden ser superados?

3. ¿En qué consiste la adopción de las CML en las familias? ¿Qué factores limitan esta adopción y cuáles la facilitan?

## Resumen del módulo

- En el país el uso de leña como combustible en lugar de decrecer se mantendrá, es necesario garantizar en poblaciones rurales el acceso sostenible a tecnologías limpias certificadas para cocinar, para evitar el retorno al fogón tradicional y sus efectos nocivos a la salud, al ambiente y a la economía.

- Por si misma la entrega de una CML certificada a los hogares no garantiza sus impactos sociales y ambientales, se requiere de diversas acciones y en diferentes niveles para reforzar su adopción en las familias usuarias y asegurar sus impactos.

- Está probado que la inversión en el componente educativo de las familias usuarias favorece la adopción de la cocina mejorada a leña y tiene influencia en su disposición a repararla.

- Es fundamental promover el soporte técnico comercial en las localidades; de este modo las familias usuarias dispondrán de las partes para cambiar e incrementar la vida útil de las cocinas mejoradas y la sostenibilidad de la intervención.

# CAPÍTULO METODOLÓGICO

## MÓDULO 2: ACCIONES DE PROMOCIÓN SOCIAL Y DESARROLLO DE CAPACIDADES

### CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

En este módulo se desarrollan el conjunto de acciones preparatorias en la implementación de las cocinas mejoradas a leña, esencialmente son actividades que corresponden a la estrategia metodológica del proceso de masificación. En este sentido cobra importancia la labor de las y los promotores sociales, quienes tienen un rol fundamental en la preparación de las condiciones con las comunidades y familias.

La dinámica metodológica propuesta en este módulo es esencialmente participativa de construcción conjunta, en base a las experiencias previas de las y los participantes. Debido a que sólo el programa de contenidos tiene una duración de 7 horas y 30 minutos, sin incluir las pausas y almuerzo, es recomendable, para quienes harán las réplicas, que se desarrolle el programa en dos jornadas.

#### Preguntas clave

¿Por qué la masificación de CML debe contar con promotoras y promotores sociales?
¿Qué elementos son necesarios en la formación de las y los promotores y de las y los instaladores de CML?

#### Objetivos específicos

- Entender el rol de las y los promotores sociales y los productos esperados en las etapas del proceso de masificación de las CML.
- Conocer los aspectos esenciales en la planificación de los talleres de formación de las y los promotores sociales, las y los instaladores.

#### Recursos de apoyo

- Manual para facilitación de talleres con promotoras sociales
- Equipo multimedia y presentaciones en PPT
- Materiales (Papelotes, plumones, tarjetas de colores y cinta adhesiva)

#### Recomendaciones a las y los facilitadores

- Revisar las sesiones de trabajo y ser muy exigentes en cuanto al cumplimiento de los tiempos.
- Revisar las presentaciones de Power Point que se utilizarán en el taller.

- Definir los roles, responsabilidades y temas con el equipo de facilitadores.
- Preparar los materiales de apoyo como papelotes y tarjetas, que se usarán como material de apoyo para la discusión temática.
- Asegurar que el lugar es adecuado para el número de participantes
- Pruebar el equipo multimedia y las presentaciones.
- Tener la lista de participantes preparada junto con las credenciales.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

DURACIÓN 6H30'

El programa comprende cinco actividades de trabajo, con una duración aproximada de 6 horas y 30 minutos. Si se aplica el programa en una jornada completa, se tendrá que agregar 1 hora y 30 minutos para contar con dos pausas y el almuerzo. Se recomienda desarrollar los contenidos en dos jornadas. El detalle de la conducción de las sesiones se encuentra en el guión metodológico en anexos de esta guía.

| TIEMPO | ACTIVIDADES | DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES |
|---|---|---|
| **Módulo 2: Acciones de promoción social y desarrollo de capacidades** | | |
| 1h15' | 1. Rol de las y los promotores | • Características y funciones en los procesos de masificación de cocinas mejoradas.<br>• Trabajo en grupo: tareas y productos de acuerdo al rol y etapa de implementación.<br>• Plenario. |
| 1h15' | 2. El diagnóstico | • Análisis de las condiciones iniciales y elección de la tecnología.<br>o Accesibilidad a la zona e identificación de actores locales.<br>o Características de las viviendas, ordenamiento e higiene.<br>o Tipo y disponibilidad del combustible.<br>o Características de las cocinas y prácticas de cocinado.<br>• Identificación de proveedores locales. |
| 1h15' | 3. Sensibilización y planificación | • Acciones y herramientas de sensibilización.<br>• Mapeo de zonificación de los hogares.<br>• Planificación de acciones.<br>• Trabajo en grupo: diseño del plan de acción con la comunidad y familias.<br>• Plenario. |
| 1h | 4. Acciones de implementación | • Identificación de familias modelo, compromisos y plan de trabajo. |
| 1h | 5. Desarrollo de capacidades | • Transferencia de conocimientos.<br>• Calidad del servicio. |
| 30' | 6. Fortalecimiento de proveedores | • Experiencias. |
| 30' | 7. Planificación de los talleres | • Programa.<br>• Logística.<br>• Convocatoria. |
| 15' | Cierre del módulo | • Evaluación del módulo.<br>• Resumen del módulo. |

# DESARROLLO DE LAS SESIONES

## 1. El rol de las y los promotores

Por la naturaleza arcaica de los fogones, éstos no han necesitado limpieza ni mantenimiento. En contraste, la cocina mejorada requiere de aprendizajes y nuevas conductas a fin de obtener sus beneficios sociales y ambientales.

Las y los promotores realizan el papel de facilitadores del aprendizaje de las familias. Tienen la tarea de sensibilizar a la comunidad y educar a las familias para tomar conciencia de los riesgos a la salud por el uso de los fogones tradicionales y los beneficios que otorgan las CML, para lograrlo las familias deben preparar el ambiente de cocinado retirando todo el hollín generado por el humo contaminante del fogón, limpiar el ambiente donde ingresará la CML.

***a. Características y funciones***

Las y los promotores facilitan nuevos aprendizajes en lugar de censurar las antiguas prácticas, despliegan mecanismos creativos de refuerzo social, articulan acciones con los diferentes actores sociales: municipio, organizaciones y líderes comunales, el establecimiento de salud y la escuela.

Principales funciones de las y los promotores:

- Planificar y coordinar las actividades a desarrollar en las comunidades con autoridades y líderes de la comunidad.
- Ejecutar el plan de trabajo para la promoción de las CML y la preparación de los materiales y ambientes para la instalación de las CML.
- Realizar el seguimiento de avances en las familias.

Conocimientos esenciales:

- Características generales del territorio o contexto en que se trabajará.
- Cocinas mejoradas certificadas – beneficios, implicaciones y aspectos generales de diseño, instalación, buen uso y mantenimiento –.
- Proceso de aprendizaje del adulto –implicaciones, estrategias metodológicas para trabajar con ellos-.
- Prácticas saludables relacionadas a las cinco mejores propuestas en el ambiente de la cocina –utilidad y aplicación –.

Habilidades básicas:

- Maneja y aplica acciones para facilitar la adopción de las CML y prácticas saludables.
- Coordina a nivel comunitario para la realización de acciones conjuntas.
- Da seguimiento y refuerzo al buen uso y al mantenimiento adecuado de la CML.
- Maneja técnicas para educación efectiva a adultos –principios generales-.
- Brinda refuerzo oportuno a la utilización perdurable de las prácticas saludables.

Si bien la tarea principal del promotor/a es brindar conocimientos y fomentar el desarrollo de habilidades en las familias, que les facilite mantener las cocinas mejoradas funcionando adecuadamente, esto se ve favorecido cuando se sabe cómo establecer una relación positiva con el adulto y se comprende las características de su aprendizaje. Logra trasmitir la información de manera sencilla, mostrando su utilidad, tendrá que lograr cambios de comportamiento, por lo cual es importante considerar que:

- Los contenidos deben ser presentados de forma estructurada y coherente.
- El lenguaje debe ser apropiado y sencillo.
- Material de apoyo para reforzar ideas e información clave, de ser nesesario.
- Nuevos contenidos que introduce en cada visita deberan dosificarse.
- Idealmente visualizará los contenidos que utilizará en sus procesos de capacitación.

**Apuntes**

Las familias responden positivamente cuando encuentran reconocimiento a su esfuerzo, este favorece la adopción de las cocinas y las prácticas para haberlas sostenibles.

Los adultos quieren aprender cosas útiles para su vida –finalidad práctica -por tanto quieren establecer una relación entre lo aprendido y su situación. Traen consigo experiencias previas sobre cuya base interpretan y entienden lo nuevo y su aprendizaje es práctico. Aprenden en condiciones reales, para que el nuevo conocimiento le sirva en su vida cotidiana, sea en lo productivo, en lo familiar o en cualquier otro campo de su cotidianeidad.

**Tabla N°1: Sugerencias para la facilitación**

| Identifique previamente las características del grupo poblacional con el que trabajará |
|---|
| Parta de las experiencias y conocimiento previo de los pobladores y aprove para introducir o reforzar las prácticas saludables. Valore su conocimiento.<br><br>Utilice las cinco preguntas claves del proceso de aprendizaje-enseñanza del adulto:<br><br>- ¿Qué? Conocimientos/prácticas sobre los que se va a intervenir<br>- ¿Cómo? La forma como se realiza la acción innovadora.<br>- ¿Por qué? Fundamento del qué, explicación que sustenta el qué.<br>- ¿Para qué? Utilidad del nuevo conocimiento o práctica<br>- ¿Para quién? Identificar a quién o quiénes beneficia la innovación. |

En coherencia con lo planteado, las y los promotores están llamados a conducir el proceso educativo a fin de posibilitar una participación activa y comprometida de las familias en el análisis de su realidad y en la búsqueda e implementación de soluciones viables y sostenibles. Sin embargo, previamente a iniciar el proceso de promoción en las comunidades es importante que las y los promotores:

- **Tengan claridad de los objetivos, alcances y limitaciones de la estrategia que se implementará.** Ello asegurará que el abordaje a las familias se realice de forma efectiva,

se cumplan con los alcances planteados tanto a nivel de productos como procesos para la intervención y se establezcan bases que contribuyan a la sostenibilidad del proceso.

- **Estén familiarizados con la información obtenida previamente sobre las comunidades.** Especialmente lo relacionado a las condiciones de las cocinas mejoradas –existencia o no, estado de las mismas-, e información sobre las familias focalizadas para ser atendidas durante el proceso.

- **Conocer información sobre proveedores e instaladores con los que se coordinará el trabajo.** Esta acción facilitará desarrollar procesos de comunicación, coordinación y seguimiento una vez comenzado el proceso de implementación en campo.

- **Estén familiarizados con los procesos de planificación y monitoreo a los que se han articulado las acciones a desarrollar a nivel organizacional.** Esto le proporcionará mejores alternativas para realizar su labor de forma sistemática, articulada y eficiente.

En la siguiente tabla los productos esperados de las y los promotores en las diferentes etapas de implementación de la CML. Se recomienda revisar las páginas 27 y 28 del manual para facilitadores de talleres con promotores sociales.

**Tabla N°2: Productos esperados**

| Etapas | | Productos |
|---|---|---|
| Productos de la labor de las y los promotores sociales | • Diagnóstico | 1. Realizado el diagnóstico preliminar para reconocer el estado de los ambientes para cocinar y las condiciones y características de las cocinas utilizadas |
| | • Sensibilización y planificación de acciones | 2. Desarrollado el proceso de promoción y planificación con autoridades, organizaciones locales y comunidad<br>a. Elaborado un plan de acción – general -<br>b. Conformación de comité de apoyo<br>3. Elaborado el plan de trabajo comunitario |
| | • Implementación de acciones a nivel comunitario | 4. Familiarizada con la comunidad y la elaboración de la lista de tareas a nivel familiar<br>5. Identificadas y formadas familias líderes o modelo<br>6. Implementadas las 5 mejoras para instaurar el ambiente saludable para cocinar<br>7. Desarrollado los procesos de educación y acompañamiento a familias |
| | • Monitoreo a avances y prácticas | 8. Desarrollado el monitoreo a acciones del proceso de implementación –resultados, cumplimiento a planificación-<br>9. Seguimiento a continuidad de prácticas saludables |

**Apuntes**

Las y los promotores deben estar motivados y creer en lo que hacen, estar comprometidos con el cambio de la realidad de las familias con las que se trabaja, y actuar consecuentemente. Esta actitud positiva se favorece por una adecuada formación y el apoyo constante, entendiendo que gran parte del éxito de la intervención recae en su labor.

## 2. El diagnóstico

En el diagnóstico las acciones están enfocadas a: 1) identificar por cada familia el tipo de cocina – existencia o no de cocina mejorada- y su estado o condiciones 2) obtener información actualizada sobre el estado de los ambientes para cocinar, y 3) establecer una lista preliminar de familias a incluir o atender en el proceso. Esta etapa es previa a los procesos de planificación y gestión efectuados por la entidad impulsadora, los resultados esperados son:

- Información sobre las condiciones en los ambientes para cocinar de las comunidades, el tipo de cocina que utilizan – tradicional o mejorada-
- Modelo y condición de las cocinas mejoradas existentes, el número y datos de familias que potencialmente pueden o deben ser atendidas, y
- Lista previa de actores sociales como autoridades y líderes comunitarios.

En esta etapa se da el reconocimiento de la comunidad, registrando la información sobre las autoridades y líderes comunitarios, las organizaciones sociales, instituciones o proyectos que trabajando en las zonas. Esta lista de actores servirá para ulteriores coordinaciones y alianzas.

Durante el diagnóstico deberán asegurarse de:

1) Identificar adecuadamente a la familia sobre la que se recolecta la información.
2) Llenar adecuadamente la información en la ficha de diagnóstico.
3) Anotar aspectos relevantes sobre el tipo de cocina, disponibilidad del combustible, recojo o compra, hábitos, condiciones del ambiente y prácticas culinarias.
4) Recolectar información sobre los líderes y autoridades comunitarios, y las organizaciones o instituciones que realizan acciones en la comunidad.

**RECURSOS**

Revisar en manual de promotoras y promotores: Ficha para diagnóstico preliminar. Ver páginas 29 y 30.

Si complementariamente se realiza un diagnóstico participativo se podrán compartir experiencias e intercambiar información, en vista de dar soluciones sostenibles a futuras acciones, en este caso la adopción de las cocinas mejoradas por parte de los y las usuarios/as. El resultado del diagnóstico procurará información sobre el funcionamiento de la comunidad: tipos de acceso, la estructura familiar, patrón de migraciones, composición política de la comunidad, nivel de organización de los usuarios, etc., los mismos, se reitera, que cobran importancia para comprender los procesos de adopción tecnológica.

Es importante recordar que la información debe considerar el enfoque de género, es decir, levantar información desagregada por sexo, con la finalidad de conocer las necesidades de hombres y mujeres y a través de la intervención contribuir a reducir las brechas existentes entre ambos.

**Productos esperados**

- Diagnóstico sobre condiciones del ambiente para cocinar.
- información sobre existencia, tipología y condiciones de cocinas mejoradas en las comunidades.
- Información sobre la disponibilidad del combustible.
- Listado preliminar de autoridades, líderes comunitarios e instituciones.

## 3. La sensibilización y planificación

Las acciones en esta etapa tienen el propósito de socializar con la comunidad la importancia de enfrentar la problemática de la contaminación al interior de la vivienda y sus efectos nocivos a la salud y al ambiente a causa del fogon tradicional,- inseguros, ineficientes y contaminantes-, mostrando los beneficios de usar CML certificadas.

**Apuntes**

Al momento de implementar las actividades planteadas para el desarrollo de esta etapa de sensibilización, es importante recordar que en la práctica se puede realizar de forma paralela la planificación, de tal forma que se optimice tiempo, recursos y espacios de reunión entre las familias y actores claves.

***Primer paso: Acciones preparatorias***

Para que el primer encuentro con los actores locales y comunidad sea provechoso, es necesario que se realicen una serie de acciones previas a su realización:

1) **Revisar la información existente sobre la comunidad**

   En este proceso se realiza un mapeo rápido de las instituciones u organizaciones que ejecutan acciones o proyectos en la comunidad o territorio. Para concretarlo se puede aprovechar la información del diagnóstico realizado o bien la experiencia de algún actor que conozca bien la zona y las organizaciones que allí convergen.

   Se debe identificar si hay presencia de instancias gubernamentales, no gubernamentales o privadas que tengan contacto directo o estén realizando trabajo o proyectos relacionados en la comunidad. Por ejemplo: Gobernador/a, Agente Municipal, Presidente de Rondas, Establecimientos de Salud, Organizaciones No Gubernamentales, Presidentas de Programas Sociales - Vaso de Leche, Comedores Populares, Clubes de Madres, Iglesias Católica o Evangélica, entre otros-.

   El mapeo de instituciones servirá como base para realizar los procesos de convocatoria y socialización del proceso, por tanto debe asegurarse revisar y afinar la lista de actores de tal forma que se identifique como potenciales aliados únicamente a aquellos que pueden aportar directamente al proceso –en términos de ejecución, seguimiento y sostenibilidad-.

2) **Establecer y consensuar la fecha, lugar y hora para la reunión.** Esta debe ser definida con autoridades identificadas –legítimas y activas- de la comunidad, las cuales deben ser contactadas para facilitar el desarrollo de procesos de convocatoria, familiarización con la comunidad, desarrollo y seguimiento a los planes de acción.

3) **Asegurar que se realice oportunamente la convocatoria a la comunidad y se coordinen aspectos relacionados con la logística:** acceso a salón y material para visualización -dependiendo técnica a utilizar (video, presentación, fotos, otros)-. Es importante que durante la convocatoria se motive la participación de las familias pre-focalizadas o bien aquellas que cumplen con criterios para su focalización.

4) **Preparar material y técnicas metodológicas** para presentar la información que nos interesa que la comunidad conozca: los objetivos del proceso, las actividades a desarrollar, la duración de las acciones, las mejoras propuestas para instalar la CML en ambientes limpios sin hollín.

**Apuntes**

Las técnicas o herramientas para presentar la información pueden variar dependiendo del estilo del promotor o las características de la comunidad. Se puede utilizar materiales como banner, papelotes, lista de tareas con fotos / dibujos de las mejoras.

**Recuerde** que el material didáctico debe ser: i) elaborado con lenguaje sencillo, ii) expresar en forma ordenada y clara las ideas centrales que interesa la comunidad asimile, y iii) elaborada en tamaño adecuado para que sea visible desde cualquier lado del salón.

***Segundo paso: Primera reunión con instituciones***

Una vez identificados los actores sociales y realizados los pasos preparatorios se convocará a un espacio de presentación de la propuesta, diálogo y coordinación donde se realizarán las siguientes actividades:

1) **Socialización de la propuesta** de implementación de las CML para levantar las expectativas y los aportes de la población y organizaciones presentes.

   Esta actividad es básicamente informativa y sensibilizadora, se exponen los elementos conceptuales y técnicos de manera sencilla pero motivadora que permitan orientar la implementación de las CML en la comunidad. Se espera a que la población y las organizaciones se familiarizen con los objetivos que se pretenden alcanzar –beneficios e implicaciones de la instalación de las CML-, los criterios de focalización y selección de familias, las mejoras a implementar en el ambiente para cocinar –criterios de calidad y beneficios-, las actividades a desarrollar, la duración del proceso, y los aportes necesarios para su ejecución –entidad impulsadora, aliados y contraparte local-.

   Una vez socializada la propuesta se invita a establecer puntos de articulación con los actores, cuyo trabajo se da en la comunidad, de tal forma que se pueda elaborar un plan de acción que clarifique los aportes y participación que tendrán los diferentes actores.

2) **Organizaciones se comprometen y elaboran** el plan general de acción consensuado que servirá de referente para la implementación y seguimiento a la ejecución. Este plan debe especificar las responsabilidades que cada actor asumirá en el proceso.

Una vez realizada la planificación, se entregará una copia de la misma especialmente a los actores que se comprometieron a apoyar en el proceso. A fin de tener un panorama más realista de los tiempos, espere a tener la planificación a nivel comunitario para entregar el plan global a sus aliados.

***Tercer paso: Reunión con la comunidad***

Este primer momento con la comunidad tiene como propósito socializar el proceso a desarrollar y definir un plan de acción sencillo. En la reunión deben participar las autoridades comunitarias relacionadas con la temática, personal de las organizaciones que se incorporarán en el proceso de ejecución y seguimiento, y las familias prefocalizadas o candidatas para ser Incorporadas al proceso.

1) Se inicia con una ronda de **presentación y acercamiento entre los participantes.** Especialmente interesa que la comunidad identifique a las y los promotores que acompañarán el proceso –nombre, cargo e institución-.

**RECURSOS**

Revisar el manual de promotoras y promotores el guion metodológico para la sesión planificación comunitaria.

**Apuntes**

Para esta sesión de trabajo se necesitará:

- Cartulina o papelote con el nombre de la comunidad
- Lista de tareas a realizar por la familias
- Marcadores de colores –punta delgada y gruesa-
- Papelote con meta a lograr y cronograma de actividades para colocar fechas y responsables
- Cinta transparente, masking tape o clavos –depende de la superficie donde se trabajará-
- Lista para anotar participantes en la reunión
- Papelotes con formato del plan de trabajo

2) **Socialización del proceso** que se desarrollará en la comunidad. Esta actividad es informativa y sensibilizadora. Por tanto, deben quedar claros los objetivos del proceso, los materiales que deben colocar las familias para la construcción de las CML (adobes, arena, barro mejorado) y las mejoras que se promueven como condiciones para construir las CML en ambientes saludables sin hollín. Se establecerán los acuerdos para la verificación de los materiales y el ambiente. En base a un cronograma y croquis de ubicación de las viviendas.

**Apuntes**

Las y los promotores con la sensibilización e información brindada a las familias de la comunidad preparan las condiciones que asegurarán un proceso efectivo de construcción de las CML en los hogares.

Complementariamente las familias deberán realizar mejoras en sus ambientes de cocina antes de construir las CML.

**Tabla N°3: Mejoras en el ambiente de cocinado**

| Mejoras | Incluye / Exige |
|---|---|
| 1. Nivelado de piso<br>2. Embarrado y/o pintado de paredes<br>3. Ambiente para cocinar limpio y ordenado | • Rastrillar para uniformizar el piso<br>• Sanado de paredes retirando el hollín<br>• Limpiar techos de hollín.<br>• Ordenar y proteger alimentos<br>• Ventilar el ambiente<br>• Colocar depósitos de agua en alto y protegidos<br>• Mantener el ambiente de la cocina limpia |

- Explicación de los criterios para la selección de las familias con las que se trabajará; se especificará el número de familias a atender. Se aclarará que las familias que participen deben estar de acuerdo y dispuestas a cumplir voluntariamente las tareas propuestas y cumplir con las condiciones establecidas en el proceso. Los criterios básicos son:

  - Interés de participar en el proceso.
  - No contar con cocina mejorada o que la que pose esté en mal estado,o sea un modelo menos eficiente que el promovido.
  - Permanencia de la familia en la comunidad.
  - Disponibilidad de aportar con mano de obra y materiales de la zona.
  - Compromiso de preparar el ambiente.

- Explicación tanto del aporte de la entidad promotora como del aporte que la familia debe asumir para la implementación de las mejoras. Es necesario motivar a las familias para que se organicen en el cumplimiento de las tareas y aportes, una vez conocidos los plazos establecidos. Se debe aclarar a las familias que el aporte de la entidad impulsadora es por única vez, el proceso de reposición y reparación deberá ser asumido posteriormente por la familia; para ello se les facilitará información sobre dónde podrán comprar sus accesorios -direcciones y precios-.

**Apuntes**

Todas las dudas o preocupaciones expresadas por los participantes deben ser resueltas, la información debe ser clara en relación a:

a) ¿Qué se busca con el proceso de instalación de la CML en ambientes libres de hollín?
b) ¿Qué actividades se van a realizar? ¿Cuáles son las mejoras a realizar por las familias?
c) ¿Qué aportará la entidad promotora? y ¿Cuál será el aporte de las familias?
d) ¿En caso se deteriore totalmente la chimenea, rejilla u otros accesorios de la cocina, qué harán?

### 3) Elaboración conjunta del plan de trabajo comunitario

Consiste en elaborar el plan con la comunidad, empleando en la elaboración del plan, empleando la técnica del mapa parlante (croquis de la comunidad) y el plan de trabajo a ejecutar, graficándolo en el mapa.

La planificación con la comunidad debe reflejar acuerdos consensuados para facilitar el desarrollo de acciones. Al finalizar la reunión se dejará el plan de trabajo pegado en el salón para que esté visible de forma permanente.

**RECURSOS**

Revisar el manual de promotoras y promotoras. Ver páginas 34 y 35.

**Apuntes**

Si el proceso se desarrolla en varias comunidades, donde convergen los actores identificados como clave, se puede efectuar una sesión grupal para optimizar los recursos y obtener una planificación integral en el territorio – municipio, región o provincia-. Idealmente, al momento de realizar esta reunión debe tenerse una idea general de las fechas o plazos para el desarrollo del proceso, como elemento orientador para negociar algunas fechas. En el caso de planificar acciones complementarias tales como: educación, comunicación, etc., estas deberán ser presentadas.

De acuerdo al desarrollo de la primera actividad programada en el plan - reconocimiento a la comunidad-, debe elaborarse un croquis o mapa de la comunidad[9]. Este croquis facilitará la tipificación de rutas de acceso, la ubicación de viviendas tanto de autoridades como de familias participantes, la identificación de las mejores rutas para la realización de visitas, y la posterior ubicación de las familias a atender y/o familias modelo. El croquis debe reflejar la siguiente información:

- Ubicación de las casas de la comunidad prefocalizadas
- Identificación de sectores
- Linderos y caminos principales
- Ubicación de instituciones (colegio, escuela, iglesia, casa comunal, etc.)
- Ubicación de las casas de las autoridades y líderes claves de la comunidad

**Productos esperados**

- Información verificada sobre condición de ambientes para cocinar y existencia o no de cocinas mejoradas -condiciones y uso-.
- Familias a atender identificadas durante proceso (cumplen con criterios establecidos).
- Rutas de acceso identificadas y ubicación de las viviendas de las familias a atender.
- Potenciales familias modelo identificadas.

[9] Mayores detalles o usos que puede dar al croquis, en: http://www20.gencat.cat/docs/Joventut/E-Joventut/Recursos/Tipus%20de%20recurs/Documentacio/Internacional/Arxiu/80_Herramientas_para_el_desarrollo_participativo.pdf Revise página 42 mapa social.

## 4. Acciones de implementación

***Primer paso: Identificación de familias modelo***

Esta etapa concentra las acciones en el proceso de instalación de las cocinas mejoradas en ambientes sin hollín. Es estratégico formar familias modelo para promover las mejoras en sus ambientes para cocinar y sus beneficios.

Tomando como base la información recabada en el recorrido de la comunidad y en las visitas, se seleccionan entre 4 y 10 familias que se consideren apropiadas para cumplir con el rol de familias modelo con CML y ambientes demostrativos. La selección de las familias se efectua bajo los siguientes criterios: interés por el cambio propuesto, disponibilidad para recibir visitas y mostrar su ambiente y cocina mejorada, buena relación con las familias de la comunidad.

***Segundo paso: Establecimiento de compromisos***

Comparta con la familia información sobre el proceso de instauración de un ambiente sin hollín para instalar la CML.

La explicación a la familia debe ser simple pero con claridad y motivación. Se pedirá el permiso durante la visita para corroborar / evaluar si cumplen con los criterios para ser considerados en el proceso. Se debe verificar:

- **Interés de participar voluntariamente en el proceso.** PORQUE el desarrollo del proceso requiere que la familia asuma el cumplimiento de una serie de tareas.
- **Existencia de un fogón que será sustituido** PORQUE el proceso promueve la adopción de cocinas mejoradas eficientes y que mejoren las condiciones de vida.
- **Permanencia en la comunidad.** PORQUE se requiere de la presencia permanente de la familia para el cumplimento y sostenimiento de las mejoras.
- **Disponibilidad para aportar con materiales de la zona.** PORQUE el proceso esa diseñado para ser desarrollado por medio de una contraparte familiar – se apoya a la familia con materiales que no hay en la zona -.
- **Compromiso de participar en las actividades programadas.** PORQUE no sólo se busca que se implementen las mejoras, sino que las familias sepan por qué y para qué las hacen.

Las y los promotores cuenta con el rotafotos[10] para poder mostrar las mejoras que otras familias han realizado en sus ambientes y las CML. Se pregunta a la familia ¿Cómo le gustaría que fuera el ambiente para cocinar de su vivienda? Luego de escuchar las respuestas se felicita a la familia por tener interés en implementar mejoras y se la invita a planificar juntos las tareas de preparación antes de la construcción de su CML.

[10] El rotafotos es una herramienta visual asegúrese de familiarizarse con su estructura y uso previo a visitar a las familias.

**Apuntes**

La visita debe generar un ambiente de confianza preguntando por actividades cotidianas de la familia. Se propiciará la participación y el diálogo con todos sus integrantes.

Con la familia se establecen consensos acerca de las fechas y responsables de cumplirlas. Hay que asegurarse que la familia entiende y asume con responsabilidad los compromisos para cumplir con las fechas programadas.

***Tercer paso: Sesión grupal con familias modelo***

Una vez iniciado el proceso de implementación de las mejoras, se realiza una sesión grupal con las familias modelo para reforzar aspectos relacionados con:

- El liderazgo y su contribución a la apropiación de prácticas saludables.
- El rol de las familias modelo –en su vivienda y en su relación con otras familias-
- Mensajes claves y prácticas saludables.

**RECURSOS**

Revisar manual de promotoras y promotores

Guion metodológico para sesión con familias modelo

Las condiciones en las viviendas de las familia modelo se convertirán en el punto de comparación para las otras familias de la comunidad, por tanto es importante que estas familias desarrollen hábitos para asegurar la perdurabilidad del ambiente saludable para cocinar.

***Cuarto paso: Implementación del plan de trabajo comunitario***

Este paso es la actividad central del proceso en el que se invertirá la mayor cantidad de tiempo y recursos de las y los promotores. La ejecución e implementación de las mejoras en el conjunto de familias de la comunidad deberá estar orientada tanto por el plan de trabajo comunitario como por las tareas de cada familia.

Para asegurar que el proceso de promoción, formación de las prácticas saludables y la incorporación de las mejoras físicas o estructurales avancen de forma simultánea, es necesario que se desarrollen los siguientes procesos:

1. Motivar a las familias y autoridades para implementar las mejoras en los ambientes para cocinar de sus viviendas, invitando a las familias modelo que ya hicieron estos cambios para compartir su experiencia.
2. Sesión grupal con las familias, en base a una secuencia metodológica que asegure que las familias comprenden los temas y los ponen en práctica para asegurar la sostenibilidad de los procesos.
3. Visita casa por casa para reforzar las prácticas con consejos, mensajes clave y demostraciones del buen uso de la CML.

Las visitas deben planificarse por sectores para ser eficientes en el uso del tiempo, pero es importante que se determine un tiempo prudencial para pasar con cada familia y asegurarse que la visita cumple con sus objetivos primordiales: reforzar conocimientos, sensibilizar y motivar el buen uso y mantenimiento de la CML y prácticas saludables. En cada visita se necesitará material para reforzar los mensajes claves, el rotafotos: formato de reporte y registro de imágenes. Para facilitar el seguimiento a la incorporación de las mejoras por las familias las y los promotores deben asegurarse de estas, en la siguiente tabla la lista de chequéo sugerida.

**Tabla N°4: Lista de chequeo de avances en las mejoras**

| Mejoras | Lista de chequeo para promotores |
|---|---|
| 1. Nivelado de piso | • Se ha nivelado el piso –mínimamente donde se colocará la cocina mejorada- |
| 2. Embarrado y pintado de paredes | • Se ha limpiado de hollín y sanado las paredes<br>• Se ha pintado la pared |
| 3. Ambiente para cocinar limpio | • Utensilios ordenados en estantes para colocar alimentos<br>• Realiza consistentemente el aseo y ordenamiento del ambiente |
| 4. Reparación o instalación y uso de cocina mejorada | • Se ha definido la mejor ubicación para la cocina mejorada – según criterios, esto es responsabilidad de la familia con el instalador/a-.<br>• Previo a iniciar la instalación, las familias han reunido el material que les corresponde<br>• Se tiene el material que entrega, como contraparte, la entidad impulsora<br>• Se ha definido una fecha para que llegue el instalador<br>• Durante la instalación, idealmente estar presente para asegurar que:<br>• Se cumplen los procedimientos y estándares de construcción acorde al diseño del modelo seleccionado<br>• El instalador enseña o refuerza –mediante práctica- a la familia aspectos relacionados con el buen uso y adecuado mantenimiento de su cocina<br>• Se realiza una prueba de encendido de la cocina mejorada para asegurar su adecuado funcionamiento<br>• Se establece un espacio para guardar los implementos necesarios para el mantenimiento y limpieza de la cocina mejorada<br>• Desarrolla sesiones – a nivel familia o sector- para demostrar cómo usar y mantener adecuadamente la cocina mejorada<br>• Después de la instalación o reparación:<br>• Se realiza la sesión de refuerzo a prácticas relacionadas con el uso y mantenimiento de la cocina mejorada.<br>• La familia realiza correcta y consistentemente acciones para uso y mantenimiento adecuado de la cocina mejorada<br>• La familia tiene información sobre dónde tener repuestos para su CML. |
| 5. Hervido del agua | • Se realiza consistentemente el hervido del agua para utilizar en la vivienda<br>• La familia utiliza para su consumo el agua hervida |

**RECURSOS**

Revisar la cartilla del buen uso y mantenimiento de cocinas mejoradas.

## 5. Desarrollo de capacidades

La capacitación técnica es un proceso a corto plazo, en donde se utiliza un procedimiento planeado, sistemático y organizado que se brinda a las personas para que desempeñen mejor su trabajo.

Para el caso de la masificación de CML, esta estrategia permite la transferencia de conocimiento a promotores, instaladores y proveedores, con la finalidad de dejar cuadros formados.

**Modalidad para transferencia de conocimientos**

Las experiencias del proceso de aprendizaje en zonas rurales enseñan que la mejor modalidad es el aprendizaje colectivo; es decir, aprenden comentando, compartiendo significados y apreciaciones con sus iguales. Al respecto, es muy difícil que adopten una nueva tecnología, que modifiquen sus hábitos, sin ver que otros estén dispuestos a hacerlo. De aquí, surge la importancia de privilegiar acciones grupales de capacitación.

La capacitación consiste en transferir de manera horizontal los conocimientos o experiencias sobre las ventajas y el buen uso y mantenimiento de las cocinas mejoradas. En principio son los instaladores y promotores quienes tendrán una cercana relación con los/as usuarios/as de las CML en el proceso de instalación, por ello es fundamental que esta interacción sea significativa para el/la usuario/a de manera que llegue a apropiarse de los conocimientos y prácticas necesarias para la adopción de la nueva tecnología.

**Selección de personas para ser capacitadas como instaladores**

**Apuntes**

Es vital que los instaladores y promotores - aparte de la apropiación de la tecnología para su correcta implementación -, sean entrenados para saber transferir los mensajes de buen uso y mantenimiento de las CML a las familias y garantizar así su correcto uso.

Para operativizar el proceso de identificación y selección, es clave tomar en consideración los siguientes criterios:

- De preferencia ser de la localidad
- Contar con la aceptación social de la comunidad
- Tener habilidades con herramientas de construcción civil
- Disponer de tiempo para la capacitación
- Ser asertivo para comunicarse efectivamente con las familias
- Cumplir con los compromisos asumidos
- Contar con conocimiento de artesanía o ladrillería
- En el caso de los proveedores contar con talleres de metal mecánica y entender la capacitación como oportunidad de negocio

El uso cotidiano de las cocinas mejoradas implica lidiar con algunos problemas. Muchos de estos devienen del uso inapropiado o la falta de mantenimiento por parte de los usuarios e incluso a causa de soluciones improvisadas por los usuarios que pueden empeorar un problema y que bajo la atención técnica especializada podría haberse evitado. Lo importante es identificar estos problemas para determinar cuando es posible que el usuario le dé una solución y cuando es necesario recurrir al técnico.

En este sentido podemos considerar el buen uso y mantenimiento como una responsabilidad compartida con los usuarios, siendo el mantenimiento especializado responsabilidad de los instaladores y/o proveedores.

**Apuntes**

El tema de buen uso y mantenimiento debe ser visibilizado en los materiales de capacitación como una función más de los instaladores y como prioritaria dentro de la gama de los servicios que ofrece, así como el mantenimiento o reparación como servicio de post instalación de la CML.

**La calidad del servicio**

La capacitación dirigida a las y los instaladores debe incluir temas de calidad en la atención y el servicio post instalación a las familias usuarias y visitas después de haberse instalado la cocina mejorada, a fin de constatar la aplicación de las buenas prácticas impartidas durante la instalación, o poder aclarar posibles dificultades de las usuarias con sus CML.

En este sentido se espera que las y los instaladores se conviertan en la capacidad local instalada, permitiendo a las familias usuarias contar con especialistas capaces de solucionar los problemas que puedan presentarse en la post instalación.

Un buen ejemplo de ello lo constituye la empresa “Tecnología y Empresa Chanka SRL” de la provincia de Andahuaylas en el departamento de Apurímac. Esta empresa brinda una garantía al instalar la cocina mejorada ofreciendo tres visitas gratuitas de mantenimiento.

**Apuntes**

Los instaladores son referentes inmediatos frente a las familias usuarias respecto a sus cocinas mejoradas de manera que la asesoría técnica a las familias es una función fundamental para garantizar el buen uso y mantenimiento de las mismas y de esta forma extender su tiempo de vida útil.

## 6. Fortalecimiento de proveedores

Contar a nivel local con microempresarios que brinden servicios y productos relacionados con la implementación de cocinas mejoradas, tiene el beneficio de que las familias usuarias puedan acudir directamente a especialistas que promueven la tecnología.

La experiencia de EnDev GIZ Perú en el fortalecimiento de microempresarios está dando buenos resultados, se vienen desarrollado estrategias exitosas en la formación de redes para complementar los servicios post instalación, éste es el caso de un taller metalmecánico que produce las piezas para las cocinas mejoradas y se articula con el servicio de instalación de dicha tecnología, ofreciendo al cliente un servicio más completo.

Estas acciones fortalecen a los instaladores y proveedores como individuos, como entidades comerciales especializadas y como grupo comercial especializado en tecnología (CML) como en el manejo del servicio de mantenimiento y reparación al que las familias usuarias pueden acudir con confianza, porque cuentan con la capacidad para satisfacer la demanda de éstas, sea por piezas, reparaciones, mantenimiento, orientación, etc.

## 7. Planificación de los talleres de capacitación

Es sabido que el éxito de los talleres de capacitación depende mucho de su adecuada planificación, por tanto debe prestarse especial atención a los siguientes aspectos:

- Equipo facilitador: preparado en los temas que tendrá a su cargo, lo adecuado es contar con un facilitador principal y un cofacilitador con roles y tareas muy bien definidas.

- Programa: elaborado en base a los temas de interés de las partes involucradas y será ajustado de acuerdo a las características del grupo objetivo y contexto sociocultural.

- Logística: este rubro debe ser gestionado con la debida antelación para evitar cambio de fechas:
  - Ambiente: en razón de la metodología participativa contar con un ambiente amplio y otro externo para la construcción de CML demostrativas, o haber seleccionado viviendas para instalar cocinas demostrativas como parte del taller.
  - Equipo multimedia y paneles o pizarras
  - Sillas y mesas de trabajo movibles que permitan el desplazamiento de los participantes en las diferentes actividades del taller.
  - Material didáctico (papelotes, plumones, chinches, cinta adhesiva, entre otros)
  - Material de albañilería para la construcción de las cocinas (ver módulo 5)

- Convocatoria:
  - Inclusión de mujeres, esto supone identificar los espacios y modalidad de convocatoria que asegure su participación.
  - La fecha y hora deberán ser establecidas de común acuerdo entre las partes organizadoras que incluya las perspectivas del grupo objetivo.
  - Es recomendable que la convocatoria se realice con un mínimo de 15 días previos.

**RECURSOS**

Revisar manual de facilitación de talleres de promotores y promotoras y el manual de talleres de construcción de cocinas mejoradas.

## EVALUACIÓN DEL MÓDULO

1. ¿Qué se busca con el proceso de instalar las CML en ambientes saludables? ¿Cuáles son los mensajes clave para sensibilizar a las familias a realizar este cambio en sus ambientes?

2. ¿En qué radica el éxito de la labor de las y los promotores sociales en la masificación de las CML?

3. ¿Cómo mejorar el proceso de capacitación e involucramiento de los instaladores para que realicen una adecuada capacitación a las familias en el buen uso y mantenimiento de sus CML?

## RESUMEN DEL MÓDULO

- El aprendizaje se construye sobre los saberes previos y resulta efectivo conectarlo a la utilidad que tiene para las personas adultas en su vida diaria. En este sentido, es esencial considerar que se aprende mejor en un clima positivo y de valoración de las diferencias de las personas, las y los promotores tienen que considerar esos aspectos en el trabajo con las familias.

- Las y los instaladores deben ser capacitados tanto en asegurar la calidad en la construcción de las CML como en la transferencia de los mensajes a las familias de buen uso y mantenimiento para garantizar su correcto uso. Su labor no termina con la instalación de las CML su asesoría técnica debe dar las garantías del producto y ofrecer el servicio post instalación.

- Para lograr la sostenibilidad de las intervenciones con cocinas mejoradas se requiere de la articulación con el mercado local o en caso de que no exista, buscar el fomento del mismo a través del fortalecimiento de emprendedores y proveedores en las localidades.

# MODULO 3: DISEÑO DE LAS COCINAS MEJORADAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS DEL MÓDULO

Este módulo consta de dos sesiones referidas a los conocimientos técnicos preliminares y la descripción del proceso constructivo de las CML. Ambas sesiones se complementan y proveen de información básica y necesaria a quienes capacitarán a los constructores de cocinas.

Se describe la clasificación de los tipos de cocinas, las características de los modelos de cocinas mejoradas certificadas por el SENCICO. Asimismo, se explican los principios de diseño que una cocina mejorada debería cumplir durante el proceso constructivo para optimizar su eficiencia energética y disminuir la concentración de polución intradomiciliaria. Dada la importancia, como se ha visto en los módulos anteriores sobre las buenas prácticas de uso y limpieza de la cocina mejorada para asegurar sus beneficios, se introduce el tema técnico que es parte del servicio que el instalador bien capacitado debe asegurar como parte de la calidad del proceso constructivo.

### Preguntas clave

¿Qué criterios asegura una combustión limpia y eficiente en las cocinas mejoradas a leña certificadas?
¿Cuál es el rol del instalador de las cocinas mejoradas a leña certificadas en la eficiencia y durabilidad de la cocina mejorada?

### Objetivos específicos

- Conocer los principios de diseño y componentes de las cocinas mejoradas a leña certificadas.
- Conocer las generalidades del proceso constructivo de las cocinas mejoradas a leña certificadas y el rol del instalador en la transferencia de mensajes de buen uso y limpieza.

### Recursos de las y los facilitadores

- Guión metodológico y manual de recursos
- Equipo multimedia y presentaciones en PPT
- Papelotes, plumones, tarjetas de colores y cinta adhesiva
- Infografías de buen uso y mantenimiento de cocinas mejoradas a leña certificadas
- Manuales de construcción de cocinas mejoradas a leña certificadas de EnDev

## Recomendaciones al equipo facilitador que hará las réplicas

- Revisar las presentaciones de Power Point que se utilizarán en el taller
- Preparar los materiales de apoyo como papelotes, infografías, cartillas y manuales
- Probar el equipo multimedia y las presentaciones
- Leer los contenidos en los textos base para reforzar su manejo de la temática
- Indagar mayor información para una comprensión del tema técnico

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

DURACIÓN 3H30'

El programa comprende dos actividades de trabajo, con una duración aproximada de 3 horas y media exclusivas de temas técnicos. El detalle de cómo desarrollar las sesiones se encuentra en el guion metodológico en anexos de esta guía.

# DESARROLLO DE LAS SESIONES

| TIEMPO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES |
|---|---|---|
| **Módulo 3: Diseño de las cocinas mejoradas y especificaciones técnicas** | | |
| 1h15' | 1. Conocimientos técnicos preliminares | • Descripción de tipos de cocinas a biomasa.<br>• Componentes de una cocina mejorada y principios de diseño<br>• Características de los modelos de cocinas mejoradas a leña certificadas seleccionadas.<br>• Aspectos preparatorios al proceso constructivo de cocinas mejoradas<br>  • Manejo de herramientas de construcción<br>  • Preparación de materiales: locales y no locales<br>  • Criterios de ubicación y preparación del ambiente. |
| 1h30' | 2. Aspectos preparatorios | • Aspectos generales de procedimientos constructivos de los modelos de cocinas mejoradas a leña certificadas seleccionadas: a) Estructura base, b) cámara de combustión, c) conductos y hornillas, d) losa y e) chimenea. |
| 30' | 3. Buen uso y limpieza | • Recomendaciones de buen uso y limpieza de la cocina mejorada a leña certificada. |
| 15' | Cierre del módulo | • Evaluación del módulo.<br>• Resumen del módulo. |

## 1. Conocimientos técnicos preliminares

***Tipos de cocina a biomasa***

**Fogón tradicional:** generalmente es de tres piedras ladrillos ó adobes de similar tamaño, dispuestos en forma de triángulo equilátero o en paralelo, de tal forma que entre piedra y piedra/adobe/ladrillo quedan espacios para el suministro de leña (cámara de combustión abierta) y sobre éstas se coloca la olla.

**Cocina tradicional:** llamadas comúnmente por las familias de las regiones del sur, centro y norte del país como "cconchas", "tullpas" ó "bicharras" respectivamente[11], por lo general son ineficientes. Son hechas a base de materiales locales (barro mejorado, adobe o arcilla), construidas por las propias familias con la intensión de mejorar algunas desventajas del fogón tradicional como la altura, la falta de chimenea, plancha para varias hornillas, aislamiento de la cámara de combustión; las mejoras que adicionan a esta cocina pueden ser una de las mencionadas o varias de ellas.

Estas cocinas son recreadas y perfeccionadas a partir de la cocina tradicional (tullpas, cconchas o bicharras) agregando en algunos casos una chimenea rustica, losa ó diseñando una cámara de combustión cerrada, contribuyendo de una u otra manera a mejorar la calidad de vida de las familias; promoviendo su construcción de manera participativa con las familias.

**Cocina mejorada certificada:** es aquella cocina que utiliza biomasa como combustible y que ofrece mejores condiciones en comparación con la cocina tradicional y de fuego abierto, menor emisión de humo al interior de la vivienda, menor consumo de combustible que repercute en menor emisión de gases de efecto invernadero y mejores condiciones de seguridad[12].

Una cocina mejorada certificada debe cumplir con tres parámetros de Límites Permisibles establecidos en el Reglamento de Certificación de Cocinas Mejoradas del SENCICO:
a) eficiencia energética, b) contaminación intradomiciliaria, y c) seguridad[13].

De acuerdo al material de construcción y la escala de producción se encuentran cocinas mejoradas de:

**Apuntes**

En el país la entidad que evalúa y certifica las cocinas mejoradas es el SENCICO, que por encargo del Gobierno Peruano, asume esta responsabilidad con la finalidad de garantizar la efectividad de los diversos tipos de cocina mejorada que se vienen difundiendo, mediante Decreto Supremo N°015-2009-VIVIENDA.

[11] La denominación cconcha prevalece en la zona centro y sur del Perú (Puno, Cusco, Apurímac, Arequipa, etc.), mientras que la denominación Tullpa en la zona centro (Ayacucho, Ancash, Huánuco, Cerro de Pasco y otros) y bicharras en el norte del país (Cajamarca, San Martín, Loreto, etc.)
[12] Definición según el Reglamento de Evaluación y Certificación de Cocinas Mejoradas del SENCICO.
[13] Ver documento en el siguiente enlace : www.sencico.gob.pe/descargar.php?idFile=108

a. **Metal:** la estructura base, esencialmente está hecha con estructuras de fierro revestido con placas de diferentes tipos de metales. Lo desfavorable de este tipo de cocinas es que son atacadas por la corrosión. Pueden ser construidas en fábricas o talleres.
b. **Arcilla:** las cocinas de arcilla pueden ser construidas en piezas, en bloques o de una sola pieza. La cocina puede construirse en fábricas con equipo mecanizado, en hornos especialmente diseñados o por alfareros locales en un horno tradicional, se emplea mano de obra local. Estas cocinas tienen un periodo de vida útil corto.
c. **Albañilería:** este modelo de cocina puede construirse con diferentes tipos de materiales de albañilería existentes en la zona (adobe y barro, ladrillo y cemento, ladrillo y barro, piedras más barro).

Además las cocinas mejoradas también pueden clasificarse por su portabilidad:

d. **Cocina fija:** construida de forma estable en un ambiente determinado de la vivienda.
e. **Cocina móvil:** cocina relativamente liviana y fácil de desplazar, necesita la fuerza de más de dos personas para poder trasportarla.
f. **Cocina portátil:** cocina liviana, fácil de transportarla, se necesita sólo de la fuerza de una persona.

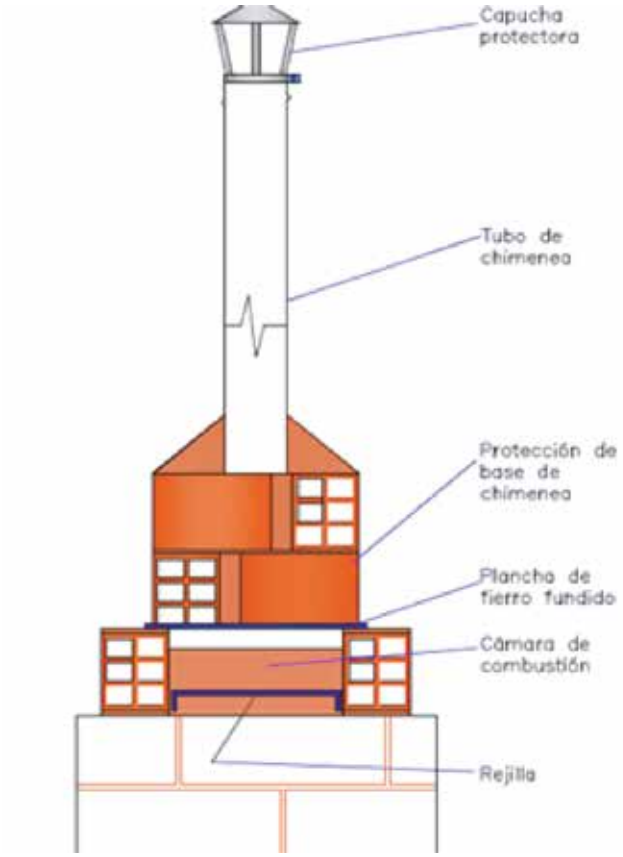
**Apuntes**

El funcionamiento de una cocina mejorada puede cambiar drásticamente si se cambia el tipo de combustible para el que fue diseñada.

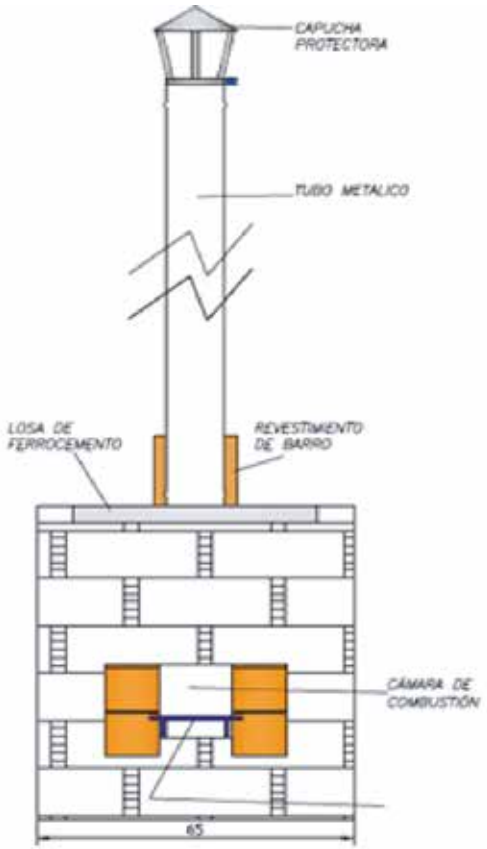
***Partes o componentes de una cocina mejorada a leña certificada***

Las CML certificadas de EnDev GIZ Perú tienen 6 componentes que hacen que la cocina funcione eficientemente.

**Gráfico N°6: Componentes de la CML certificada**




Esquema: cocina selva-GIZ
(Fuente: Expediente técnico cocina selva-GIZ)




Esquema: cocina inkawasi 3 hornillas-GIZ
(Fuente: Expediente técnico cocina 3 hornillas-GIZ)

A continuación se detalla que función cumple cada componente y las características de los materiales con que están construidos.

- **Estructura base:** sirve de soporte de la cocina, construida con diferentes tipos de materiales de albañilería existentes en la zona: adobe y barro o ladrillo y cemento o ladrillo y barro o piedras más barro.

- **Cámara de Combustión:** componente de la cocina donde ocurre la combustión del combustible, permite concentrar y dirigir el fuego hacia las ollas durante la combustión. Este componente debe ser construio con materiales que soporten altas temperaturas y de bajo coeficiente de conducción térmica, tal que disminuya las pérdidas de calor a través de las paredes internas de la cámara de combustión.

- **Rejilla Metálica:** este componente cumple dos funciones, en la parte superior sostiene el combustible (leña y/o excremento de ganado vacuno o camélido) y en la parte inferior permite el ingreso de aire necesario para la combustión, direccionando además la salida de gases calientes y contaminantes por los conductos por efecto del tiro de la chimenea.

- **La Losa:** es una estructura que sirve para dar estabilidad a las ollas. Existe de varios agujeros que hacen las veces de hornillas, donde las ollas pueden insertarse o empotrarse, brinda estética y se elaboran de diferentes materiales como: ferrocemento (concreto), hierro negro, acero inoxidable o planchas de hierro fundido.

- **Hornillas:** es donde se ubican las ollas, algunas cocinas presentan en la parte inferior varillas de fierro ó túmulos de barro que sirven de soporte para las ollas. Entre hornillas consecutivas se hallan ductos que permiten la circulación del flujo de aire y gases calientes.

- **Chimenea:** permite mantener una circulación adecuada del aire dentro de la cámara de combustión y evacuar al exterior los gases contaminantes. La "fuerza" que jala el humo al exterior se denomina "tiro". Ocurre porque los gases calientes del fuego son más livianos que el aire circundante, y por tanto se elevan llevando consigo una corriente de aire caliente a lo largo de la cocina. La fuerza del tiro también succiona aire por la entrada de la cámara de combustión.

***Principios de diseño para cocinas mejoradas***

Para reducir las emisiones y el consumo de leña en las cocinas mejoradas, el diseñador y constructor de cocinas debe esforzarse principalmente en cumplir con los cinco (5) principios. El Dr. Larry Winiarski[14] ha realizado estudios de investigación de diseño de cocinas mejoradas, que son utilizados por diversas organizaciones internacionales para diseñar cocinas mejoradas eficientes. Los principios de diseño combinan la combustión limpia y completa junto con la optimización del intercambio térmico.

La guía de principios de diseño para cocinas de cocción con leña contempla 10 principios de diseño, sin embargo en esta guía se analizarán 5 principios, dado que el resto son consideraciones de prácticas de buen uso, que se detallarán más adelante.

**RECURSOS**

Para mayor información consultar: Principios de diseño para estufas de cocción con leña, Aprovecho Research Center Shell Foundation Partnership for Clean Indoor Air.
Enlace web: www.aprovecho.org/lab/rad/rl/spanish/doc/189/raw

[14] El Dr. Larry Winiarski ha estudiado la combustión de la cocina con leña por más de 30 años y ha ayudado a diferentes organizaciones a construir miles de cocinas mejoradas en países de todo el mundo. El Dr. Winiarski es el Director Técnico del Centro de Investigación Aprovecho, donde las cocinas mejoradas han sido el mayor tema de estudio desde 1976.

A continuación se explica cada uno de los principios de diseño que toda cocina mejorada debe cumplir.

**a. Principio uno: aislar la cámara de combustión y conductos**

En la medida de lo posible, es necesario aislar alrededor del fuego (cámara de combustión) y los conductos por donde se desplaza el fuego o calor (conductos y hornillas) con materiales livianos y resistentes al calor.

**Apuntes**

Evitar usar como aislante materiales pesados como arcilla y arena. El aislante debe ser liviano o de cavidades pequeñas de aire. Los ejemplos de materiales naturales con propiedades de aislantes incluyen la piedra pómez, ladrillos pandereta, refractarios, adobe mejorado y la ceniza de madera.

**b. Principio dos: instalar una cámara de combustión corta y aislada**

La cámara de combustión debe ser aproximadamente tres veces más alta que la distancia de la boca de ingreso de la leña. Una cámara de combustión demasiado alta puede crear un exceso de corriente de aire, que puede reducir el intercambio térmico. Sin embargo, una cámara de combustión corta y bien aislada transporta los gases calientes directamente a la olla.

**c. Principio tres: mantener una superficie transversal**

La abertura de la cámara de combustión (ingreso de leña), el tamaño de los conductos dentro de la cocina por donde pasan los gases calientes y la chimenea deben ser aproximadamente del mismo tamaño, para ayudar a mantener una corriente de aire uniforme en la cocina.

**Apuntes**

Es preciso mencionar que la abertura pequeña de la cámara de combustión ayuda a reducir el exceso de aire dentro de la cámara.

**d. Principio cuatro: usar una rejilla metálica**

Usar una rejilla para dejar un espacio por debajo del combustible y se oxigene mejor el fuego. Para que se efectúe una buena combustión, lo ideal es que el aire pase por debajo de la rejilla y por los carbones encendidos, precalentando el aire y para que los gases, resultado de esta combustión, se quemen totalmente. El aire que pasa por encima de la leña no es útil ya que es más frio y reduce la potencia del fuego.

**e. Principio cinco: aumentar el intercambio térmico a las ollas con espacios adecuados en las hornillas**

Transmitir calor a una olla o a una plancha es más fácil con canales pequeños alrededor de la olla. Los gases calientes de combustión están forzados por estos canales estrechos, donde rozan la olla o la plancha.

**Apuntes**

Si los canales son muy grandes, los gases pasarán por el centro y no transferirán el calor a la superficie de manera apropiada. Si, por el contrario los espacios son demasiado angostos, la corriente disminuirá apagando el fuego, aumentando las emisiones contaminantes e impidiendo que el calor se transfiera a las ollas

Las y los constructores deben conocer y entender cada uno de los cinco principios de diseño de la cocina mejorada, y de manera sencilla saber cómo argumentar y transmitir a las usuarias estos mensajes para evitar la modificación en el diseño de la CML certificada.

**Características de los modelos de cocinas mejoradas a leña certificadas**

La primera cocina mejorada a leña INKAWASI fue creada en el 2008 por el proyecto Energía Desarrollo y Vida de la Cooperación Alemana GIZ, este modelo de cocina ha evolucionado, sobre todo en los materiales de construcción, en la cámara de combustión, número de hornillas, necesidades de confort y prácticas culinarias. En la actualidad, el proyecto EnDev GIZ Perú dispone de 12 modelos de cocinas mejoradas fijas a leña certificadas por el SENCICO desde el 2009-2014, las mismas que se han puesto a disposición de contrapartes públicas y privadas para su diseminación en el país. En la siguiente tabla las características y especificaciones técnicas de los componentes de las CML certificadas para la capacitación con esta guía.

**Tabla N°5: Características y especificaciones técnicas de los componentes de las cocinas mejoradas**

| Modelo de CML certificada | Cámara de combustión | Losa/plancha | Chimenea |
|---|---|---|---|
| Inkawasi 3 Hornillas-GIZ | 15 ladrillos pandereta mecanizados de 9x11x23cm, 2 ladrillos pandereta cortados a 9x11x10 cm, 1 ladrillo pandereta a 9x11x14. | Losa de ferrocemento de 3 hornillas | Tubo metálico hecho de plancha galvanizada de 0.5 mm de espesor, 12 cm de diámetro y 2.50 m de alto. |
| Cocina Selva | 10 ladrillos pandereta acanalados mecanizados | Losa de fierro fundido de 4 hornillas y una parrilla para asado | Tubo metálico de plancha galvanizada de 0.5 mm de espesor, 12 cm de diámetro y 2.40 m de longitud. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Inkawasi Pichqa-GIZ | 15 ladrillos pandereta mecanizados de 9x11x23cm, 2 ladrillos pandereta cortados a 9x11x10 cm, 1 ladrillo pandereta a 9x11x14. | Losa de ferrocemento de dos hornillas | Tubo metálico de plancha galvanizada de 0.5 mm de espesor, 12 cm de diámetro y 2.50 m de alto. |
| Tipo Plancha-GIZ | 07 piezas de arcilla refractaria | Losa de ferrocemento de dos hornillas | Dos tramos: 1 m de adobe o ladrillo con juntas de concreto o barro y segundo tramo de tubo metálico de plancha galvanizada de 0.5 mm de espesor de 12 cm de diámetro y 2 m de longitud |

Todas las cocinas mejoradas a leña certificadas de EnDev GIZ Perú cuentan con una rejilla metálica de fierro de 3/8, con medidas variables según el tamaño de la cámara de combustión o modelo de cocina.

**Apuntes**

Es importante que las y los constructores de cocinas sepan diferenciar las características del modelo de cocina que van a construir, así como conocer las especificaciones técnicas de los componentes para poder orientar a las usuarias sobre su durabilidad o reemplazo en caso de deterioro.

## 2. Aspectos preparatorios al proceso constructivo de cocinas mejoradas

En esta sesión se detallan las herramientas necesarias, materiales y criterios de ubicación que deben considerarse antes de construir la cocina mejorada.

**Herramientas**

El instalador constructor debe contar con un kit de herramientas de albañilería para construir la cocina mejorada, además es importante que comunique a la usuaria que debe prever herramientas de mayor volumen que ayudarán a concretar la construcción de la cocina mejorada. En la siguiente tabla se indican las herramientas necesarias.

**Tabla N°6: Lista de herramientas para la construcción de CML**

| Herramientas del instalador | Cantidad | Herramientas provistas por la familia | Cantidad |
|---|---|---|---|
| Nivel | 1 | Lampa | 1 |
| Wincha de 3 m | 1 | Cuñete (Barril de albañil) | 1 |
| Badilejo | 1 | Balde | 1 |
| Plomada | 1 | Carretilla | 1 |
| Regla de albañil de aluminio o madera | 1 | Escalera | 1 |

**Materiales**

Para evitar contratiempos el instalador de CML, antes de iniciar la construcción, debe verificar que los materiales locales, (colocados por familias usuarias) y no locales (facilitadas por el ejecutor del proyecto) se encuentren listos.

En cualquier modelo de cocina mejorada a leña certificada a construir, las familias usuarias deben asegurar la siguiente lista de materiales locales para la construcción de la estructura base, conductos y hornillas.
No sólo los instaladores también las y los promotores sociales ayudarán con la orientación a

**Tabla N°7: Lista de materiales locales**

| Material | Unidad | Cantidad |
|---|---|---|
| Adobes | Unidades | 12 |
| Arena | Carretilla | 3 |
| Barro mejorado[15] | Carretilla | 4 |

**Apuntes**

El constructor de cocinas mejoradas debe brindar las debidas orientaciones a las familias usuarias para elaborar el barro mejorado, pues de esto dependerá la durabilidad y buen funcionamiento de la cocina mejorada.

las familias para que preparen el barro mejorado según sus costumbres o experiencias locales. A las familias que ignoran de esta actividad, se les debe enseñar lo importante que es saber elegir la tierra para el barro mejorado, aplicando la **prueba de sedimentación** que consiste en que el porcentaje de tierra, arcilla y arena sean de las mismas proporciones.

Algunas otras consideraciones de albañilería que el instalador debe tener en cuenta antes de la construcción de las CML:

- Se recomienda usar la misma unidad de medida para todos los materiales y que sea ésta una medida fija. Una manera segura de medir los materiales es usando una carretilla o balde.

- Para preparar el mortero se recomienda:
  - Extender la arena y la piedra sobre una plancha de hierro, madera o un piso encementado y sobre ellos se regar el cemento con la pala.
  - Voltear con la pala todos los materiales, de afuera para adentro, repitiendo la operación por lo menos cuatro veces, hasta que el color sea uniforme, dejándolo finalmente acomodado en forma de una pila.

[15] Preparado con paja picada y excremento de ganado, reposado de 3 a 5 días para su mayor durabilidad y facilidad de manejo en la construcción de hornillas y conductos de la cocina mejorada.

- Para añadir el agua a la mezcla seca, se procede a abrir un hueco en el centro de la pila, como un volcán, y allí vaciar poco a poco el agua. Luego volver a palear de afuera hacia adentro como si se quisiera llenar el hueco donde se ha echado el agua. Debe añadirse la menor cantidad posible de agua y nunca emplear un volumen mayor al del cemento. La mezcla debe ser más seca que aguada.
- El mortero contiene arena, agua, cemento y en algunos casos cal. Se utilizan generalmente para hacer frisos y pegar bloques, ladrillos y cerámicos.

- El cemento debe ser de sacos (bolsas) originales, bien selladas y no debe estar endurecido, debe estar en polvo. Si se tienen bolsas de cemento endurecidas, éstas ya no se podrán aprovechar ni moliéndolas, porque el polvo habrá perdido las propiedades del cemento original.

- La arena debe estar libre de impurezas, sin barro o pedazos de madera o sales, etc. La arena limpia se reconoce, porque al frotarla con la mano no deja manchas de barro o tierra en la mano. Para hacer mezclas con cemento no debe usarse arena de mar, pero sí pueden ser utilizadas las de las minas o ríos.

- El agua para las mezclas debe estar limpia, sin barro, sin basuras, ácidos, sales, aceites u otras impurezas. El agua de ríos y quebradas es buena siempre que no sea muy turbia, y en caso de que lo esté, es recomendable dejarla asentar en algún envase, luego de eso se podrá utilizar, teniendo cuidado de gastar solamente aquella que se haya aclarado.

Asimismo, y en este caso el equipo técnico implementador deberá asegurar que los componentes de las cocinas fabricadas industrialmente, cumplan con las especificaciones técnicas detalladas en la siguiente tabla.

**Tabla N°8: Especificaciones técnicas**

| Componente | Materiales | Características | Unidad | Cantidad |
|---|---|---|---|---|
| Cámara de combustión | Rejilla metálica | De fierro corrugado de ¾” | Unid | 1 |
| | Ladrillos | Ladrillos pandereta mecanizados | Unid | 25 |
| Losa (puede ser de ferrocemento o plancha de fierro fundido) | Varillas de fierro | Fierro corrugado de ½” y 45 cm | Unid | 4 a 6 (2 o 3 hornillas) |
| | Losa | Dosificación en volumen, cemento: arena fina: arena gruesa: confitillo ¼” 1:1:1:0.5, con varilla de 4 mm y malla electrosoldada. e=3 cm | Unid | 1 |
| | Plancha de fierro | Hierro fundido según norma ASTM A48 GR 35, e= 1 cm | Unid | 1 |
| Chimenea | Tubo de chimenea | Plancha galvanizado de 12 cm de o x 2.5 m de longitud y espesor de 0.55 mm | Unid | 1 |
| | Acople | Plancha galvanizado de 0.55 mm con dobleces en los bordes | Unid | 1 |
| | Capucha | Plancha galvanizada y 03 sujetadores y abrazadera de platina de ½” x 2 mm con perno de ½ “ x 2” | Unid | 1 |
| | | Sellada y en polvo | Bolsa | 1 |
| Estructura base | Cemento Ladrillos | Kin Kong 18 huecos mecánicos o artesanales | Unid | 100 |

**Apuntes**

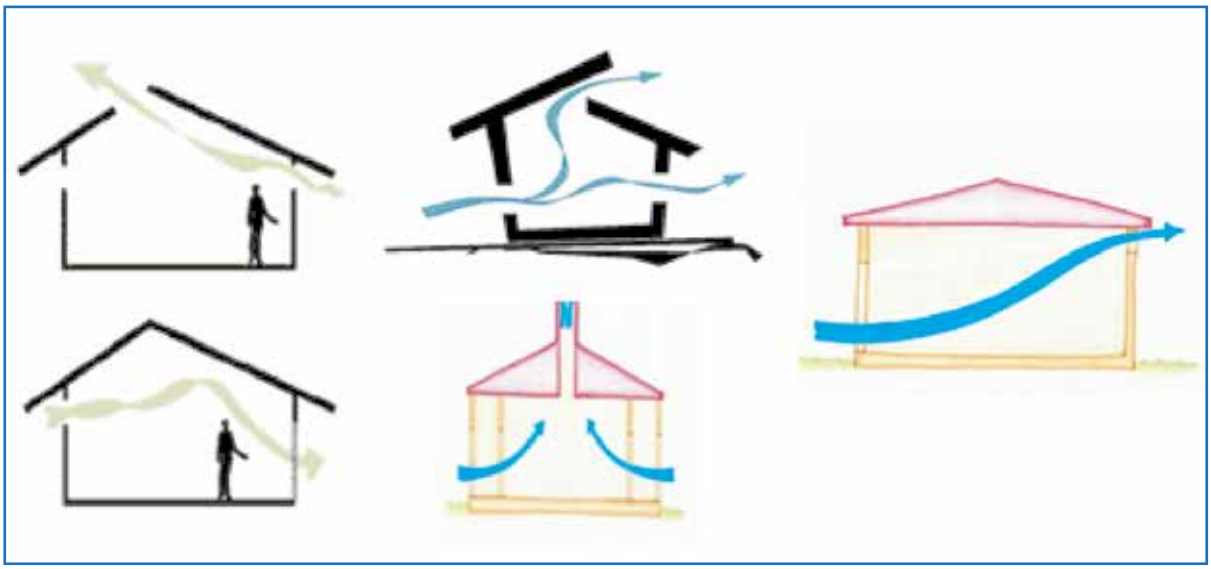
Es importante que se identifique al proveedor local/regional con la capacidad necesaria (recursos humanos, maquinaria, experiencia y disposición de tiempo) para fabricar las partes de cocina con las especificaciones técnicas descritas en el cuadro anterior. Caso contrario, los componentes de la cocina tendrán menor tiempo de vida útil y/o el constructor invertirá mayor tiempo en el proceso constructivo ante deficiencias de acabado.

**Criterios para la ubicación de una cocina mejorada**

Para la correcta ubicación en la construcción de la cocina se consideran cinco aspectos en el siguiente orden de importancia:

- Será construida al interior del ambiente
- Tendrá circulación de aire a la altura de la cámara de combustión
- Se contará con una salida para la chimenea hacia el exterior
- Deberá haber espacios para la transitabilidad alrededor de la cocina mejorada
- Se dispondra de un ambiente iluminado

Un aspecto técnico importante a considerar, es que el flujo del aire dentro de un ambiente siempre es en forma de vector y no en forma circular (curvado) dentro de un ambiente, ver ejemplos en las siguientes imágenes.



**RECURSOS**

Para mayor comprensión de cada criterio revisar el manual de construcción de cocinas mejoradas antes de la instalación.

**Gráfico 7: Casos de ventilación o ingreso de flujo de aire en forma de vector**

Otro aspecto importante antes de construir la cocina mejorada es limpiar el área donde se construirá y de preferencia retirar el fogón tradicional del ambiente de la cocina. Si el área elegida para construir la cocina mejorada presenta inclinación o desnivel, nivelar el piso y luego apisonar.

Para mayor comprensión de cada criterio revisar el manual de construcción de cocinas mejoradas antes de la instalación.

## 3. Algunas recomendaciones referidas al buen uso de las CML

Los mensajes de buen uso y mantenimiento de cocinas mejoradas deben transmitirse en formar grupal e individual a cada familia beneficiada durante las tres fases de implementación del proyecto: antes, durante y después.

En la fase de sensibilización los promotores deberán inculcar a las familias que la cocina mejorada como tal, no garantizará que conserve su eficiencia energética, o disminución de contaminación en interiores; sino que dependerá del uso correcto y mantenimiento que la familia le brinde a través del tiempo.

Básicamente las buenas prácticas referidas a la CML se resumen en:

Uso,

- colocación de la rejilla para cada proceso de cocinado
- uso de ollas adecuadas al tamaño de las hornillas
- uso de leña seca y rajada

Prácticas de limpieza o mantenimiento,

- retiro de la rejilla al terminar cada proceso de cocción, para evitar el desgaste y mejorar la eficiencia de la cocina
- limpieza interdiaria de los conductos – hornillas
- limpieza de la chimenea cada 15 días para mejor funcionamiento de la cocina.

Reparación,

- las familias usuarias deben contar con información sobre a quién acudir y en dónde podrá comprar los repuestos.

Durante el proceso constructivo de la cocina mejorada el instalador debe involucrar a los miembros de la familia para elaborar con materiales reciclables los accesorios de limpieza: hisopo para limpiar la chimenea, gancho para sacar la rejilla, escobita para limpiar conductos-hornillas y trapo para limpiar la losa o plancha de fierro fundido.

Al concluir el proceso constructivo de la cocina mejorada el instalador o constructor debe realizar la convocatoria a todos los miembros del hogar alrededor de la cocina, para brindar las orientaciones de prácticas de buen uso y mantenimiento, haciendo uso demostrativo de los accesorios elaborados por la familia.

**RECURSOS**

El instalador cuenta con la cartilla de buen uso y mantenimiento de las cocinas mejoradas, así como infografías que le facilitarán transferir los mensajes.

Es importante que en el discurso de todos los involucrados (supervisores, promotores e instaladores) en el proceso de implementación de cocinas mejoradas certificadas, se enfatice que para que la tecnología ***funcione bien, sea eficiente y de larga vida útil,*** no sólo dependerá de la calidad del proceso constructivo (instalador), sino también de las prácticas de buen uso y limpieza (familia) y de un mercado local para comprar repuestos (proveedor).

**Apuntes**

Durante las primeras semanas o meses de uso de la CML certificada, la familia podría tener dificultades en el uso y tener algunas preguntas de cómo superar la dificultad encontrada. Por esto, tanto instaladores como promotores sociales deben conocer las principales dificultades, causas y soluciones en la CML, a fin de brindar las orientaciones oportunamente y asegurar la adopción de la tecnología.

## EVALUACIÓN DEL MÓDULO

- ¿Cómo asegurar que los instaladores cumplan con las especificaciones técnicas de construcción de cocinas mejoradas?
- Si una familia le pide al instalador que modifique el tamaño de la cámara de combustión de la CML ¿Qué deberá hacer y decir el instalador?
- ¿Cómo influye en la cocina mejorada la ausencia de prácticas de buen uso y mantenimiento?

## RESUMEN DEL MÓDULO

- Un fogón tradicional (tres piedras) alcanza 90% de eficacia a la hora de convertir el combustible a calor, pero es ineficiente para transferirlo a la olla, sólo entre 10% a 40% del calor producido es aprovechado.
- Los principios de diseño, criterios de ubicación y proceso constructivo de la CML certificada son factores que determinan el buen funcionamiento y eficiencia de la tecnología, pero son el buen uso y mantenimiento, que hacen las y los usuarios, lo que asegurarán su vida útil y sus beneficios sociales y ambientales.
- En el proceso de implementación de las CML las y los promotores sociales e instaladores establecen una vinculación cercana con las familias usuarias, es más efectiva cuando se establecen orientaciones técnicas comunes hacia las familias entre los equipos de las y los promotores sociales e instaladores.

# MÓDULO 4: SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

## CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS DEL MÓDULO

### Preguntas clave

¿En qué consiste el sistema de aseguramiento de la calidad de las cocinas mejoradas a leña certificadas?
¿Qué ventajas tiene el uso de tablets y celulares para el recojo de datos en campo?

### Objetivos específicos

- Brindar información oportuna para desarrollar acciones preventivas y correctivas.
- Organizar las acciones para el control de calidad: que las tecnologías instaladas cumplan los requisitos técnicos que fueron previstos.
- Facilitar la retroalimentación con el beneficiario de la tecnología: si sus necesidades iniciales son satisfechas una vez que ya cuenta con la tecnología.
- Asegurar que las capacidades técnicas locales que se están desarrollando son las necesarias, como un criterio de sostenibilidad.

### Recursos de las y los facilitadores

- Textos de lectura, indicados en el manual de recursos con los links a las fuentes.
- Guion metodológico, con el detalle y especificidad y procedimiento de cada actividad señalada en el programa de contenidos, como anexo a esta guía.
- Equipo multimedia y presentaciones Power Point
- Papelotes, plumones, tarjetas de colores y cinta adhesiva

### Recomendaciones a las y los facilitadores

- Lean los contenidos en los textos de base para reforzar su manejo de la temática.
- Revisen las presentaciones de Power Point que utilizarán en el taller.
- Definan los roles, responsabilidades y temas.
- Preparen los materiales de apoyo como papelotes y tarjetas que usarán para la discusión temática.
- Aseguren que el lugar sea adecuado para el número de participantes
- Prueben el equipo multimedia y las presentaciones.
- Tablets o celulares con aplicativo EnDev Surveys (se tiene que solicitar acceso).
- Tener la lista de participantes preparada y las credenciales o stickers para los nombres.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

DURACIÓN 3h

El programa comprende dos actividades de trabajo, con una duración aproximada de 3 horas exclusivas de los temas técnicos. El detalle de cómo desarrollar las sesiones se encuentra en el guion metodológico en anexo a esta guía.

# DESARROLLO DE LAS SESIONES

| TIEMPO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES |
|---|---|---|
| **Módulo 4: Sistema de aseguramiento de la calidad** | | |
| 1h30’ | 1. Sistema de aseguramiento de la calidad- SAC | • El Sistema de Aseguramiento de la Calidad – SAC<br>• El SAC de las cocinas mejoradas en el ciclo del proyecto<br>• Herramientas del SAC |
| 1h15’ | 2. Aplicación de herramientas | • Aplicación del SAC<br>• Uso de tablets y/o celulares para el recojo y procesamiento de datos en campo |
| 15’ | Cierre del módulo | • Evaluación del módulo<br>• Resumen del módulo |

## 1. Sistema de Aseguramiento de la Calidad (SAC)

El Sistema de Aseguramiento de la Calidad – SAC, constituye un instrumento que forma parte del sistema de monitoreo de los proyectos de masificación de cocinas mejoradas, que proporciona una estructura que permite y facilita el desarrollo de actividades orientadas a asegurar la calidad de las cocinas mejoradas instaladas, en cada una de las intervenciones que se realicen.

El SAC se implementa en etapas basadas en el ciclo de una intervención o proyecto. Como resultados, se genera información que se analizará para la toma de decisiones, esta información es generada a partir de la aplicación de instrumentos diseñados con objetivos específicos.

En ese sentido, el SAC se implementa en 5 etapas relacionadas entre sí:

***a) Programación del SAC***

Realizada por el equipo, en la etapa de preparación del proyecto, en ella se definen la metodología que se aplicará para la recolección de información, así como los instrumentos que correspondan.

***b) Asegurar la calidad en la fase preparatoria del proyecto***

En esta etapa, se realizan las siguientes acciones:

- Elaboración de un diagnóstico
- Aseguramiento de la calidad de las partes de las cocinas
- Aseguramiento del aprendizaje de los instaladores.

***c) Ingreso a campo para recoger información en el proceso de ejecución***

Los ingresos a campo para la recolección de información del diagnóstico, supervisión y verificación de buen uso y mantenimiento, se realizan considerando las siguientes pautas:

- Participación de los implementadores
- Trazabilidad de los beneficiarios
- Recolección de la información
- Uso de apoyo informático

***d) Informes de supervisión y verificación del buen uso y mantenimiento***

Luego de realizado el trabajo en campo se elaborarán informes de supervisión y dependiendo del estadio del proyecto, informes de verificación del buen uso y mantenimiento. Para ello se realizan los siguientes pasos:

- Análisis y elaboración de informe
- Alertas tempranas
- Difusión del informe

***e) Toma de decisiones y seguimiento***

Para completar el ciclo del aseguramiento de la calidad, los informes de supervisión y de verificación de buen uso y mantenimiento se socializan para la toma de decisiones y el seguimiento a las medidas adoptadas.

**Gráfico N° 08: Metodología de implementación del SAC**

***El sistema de aseguramiento de la calidad en el ciclo de los proyectos para la masificación de cocinas mejoradas***

Los proyectos son propuestas de cambio, que se ejecutan o implementan en un contexto social determinado. Dichas propuestas deben definir un discurso que permita a los ejecutores interpretar y entender la realidad en la que desean intervenir y debe estar orientado a beneficiar directa o indirectamente a terceras personas o grupos.

En específico los proyectos para la masificación de cocinas mejoradas, brindan acceso a dichas tecnologías a poblaciones vulnerables; estos proyectos tienen en dos etapas: preparación y ejecución, en cada una de estas etapas se dan procesos que permiten su implementación.

En dicho marco es importante comprender que el sistema de aseguramiento de la calidad forma parte transversal del ciclo de proyecto de masificación de cocinas, tal y como se puede visualizar en el gráfico n° 02.

**Gráfico N° 09: Ciclo de Proyectos y su interacción con el SAC**

En la fase de preparación del proyecto (Diagnóstico y sensibilización de la comunidad, Logística operativa y Desarrollo de Capacidades), se deben de realizar las etapas de programación del SAC, además y de asegurar la calidad en la etapa preparatoria.

En la fase de ejecución del proyecto (Construcción de cocinas, Promoción del buen uso y mantenimiento de la cocina), se deben de considerar las salidas al campo, lo que permitirá recolectar información relevante para la toma de decisiones.

**Apuntes**

Los proyectos de cambio permiten a los ejecutores interpretar y entender la realidad que se intervendrá y definir así mejor sus estrategias. El SAC debe integrarse en todas sus etapas.

***Herramientas del SAC***

Las actividades del SAC que se realizan durante las fases del desarrollo del mismo son:

***a) Diagnóstico***

Se realiza previa a la instalación de las cocinas mejoradas. Se realizan visitas de campo para observar ciertos aspectos previamente determinados y se tiene como producto un informe de diagnóstico, que orienta la intervención según las características de la zona de los beneficiarios, disponibilidad de proveedores, etc.

***b) Verificación de materiales***

La verificación de materiales tiene como objetivo determinar la cantidad de insumos necesarios para la construcción de una cocina mejorada, así como verificar las especificaciones técnicas de la misma. Esta verificación tiene como producto el llenado de una lista de verificación de materiales por cada cocina mejorada a la que se le realice el seguimiento correspondiente.

***c) Verificación de aprendizaje de Instaladores***

En el proceso de desarrollo de capacidades a instaladores locales, es necesario conocer en qué medida han adquirido conocimientos, y si son capaces de poder realizar las labores encomendadas. El producto de esta labor sería realizar pruebas de respuesta múltiple de entrada y de salida a los instaladores.

***d) Supervisión***

Se da durante la implementación de un proyecto, haciendo visitas a las cocinas mejoradas ya instaladas para observar si es que la tecnología ha sido construida con las especificaciones técnicas referidas. El producto de estas visitas son informes de supervisión técnica. La evaluación en este nivel se realiza sobre el trabajo de la capacidad local generada por el proyecto, si se efectúa un buen trabajo, la cocina mejorada no debería presentar problemas técnicos. Aunque es más complejo, es una buena manera de conocer si la capacidad local después podrá dar sostenibilidad a la diseminación de las tecnologías.

***e) Verificación de buen uso y mantenimiento - BUM***

Se recoge información sobre el funcionamiento de la tecnología que se encuentra ya en manos del beneficiario. Además, se evalúa el uso y mantenimiento que le da el beneficiario, tal y como fue sensibilizado por el proyecto. Si ambos aspectos son positivos, se logra la completa satisfacción del beneficiario. Para esta etapa se programa una visita a hogares escogidos al azar, teniendo como producto un informe de verificación del buen uso y mantenimiento.

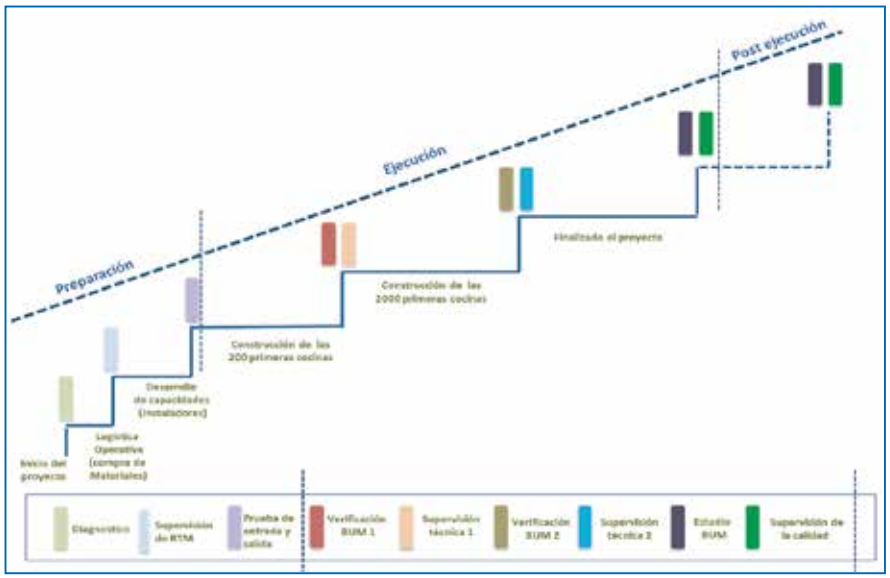
**RECURSOS**

En el manual de recursos se encontrarán los modelos de fichas para el diagnóstico, la verificación de materiales, la capacitación, la supervisión y verificación del buen uso y mantenimiento.

## 2. Aplicación de las herramientas SAC

La aplicación de las herramientas se muestra en el gráfico N° 03, que considera las etapas del ciclo del proyecto para la masificación de cocinas.

**Gráfico N° 10: Aplicación del SAC a lo largo del ciclo del proyecto**




***Aplicación del SAC a través del uso de tablets***

El uso de tablets permite realizar las siguientes acciones:

**a)** Desarrollo de encuestas con preguntas de opción múltiple, contiene restricciones de llenado, utiliza lógica para omitir preguntas.
**b)** Descarga cuestionario a la tableta.
**c)** Captura de datos en papel o en tableta.
**d)** Gestión de derechos de usuarios.
**e)** Variedad de herramientas de análisis.

La aplicabilidad en la supervisión y verificación de buen uso y mantenimiento de las CML con uso de las tablets permiten la verificación técnica en campo, que se da por observación y la entrevista directa con el beneficiario.El objetivo es evidenciar los avances logrados en cuanto a asegurar que las CML instaladas cumplan con los requisitos técnicos que fueron previstos en la implementación:

- Acceso a la tecnología
- Ubicación correcta dentro del ambiente
- Estado físico de accesorios y componentes
- Conocer el uso, mantenimiento y remplazo de accesorios y componentes
- Indagación acerca de temas claves de demanda y de oferta en relación al acceso
- uso sostenible de las cocinas mejoradas
- Evidenciar los cambios generados al hacer uso de la tecnología y satisfacción que percibe el beneficiario sobre el funcionamiento de la cocina mejorada

En la siguiente tabla se resumen las principales ventajas, así como las desventajas del uso de tablets en los procesos de SAC.

**Tabla N°9. Ventajas y desventajas del uso de tablets**
**Proceso de sistematización de información**

| Ventajas | Desventajas |
|---|---|
| • Proceso asistido por computadora que garantiza mayor calidad en los datos<br>• Ahorra tiempo y dinero<br>• Captura GPS, fotografías y sonido<br>• Elimina errores de transcripción<br>• Evita gastos por captura de datos | • El diseño del cuestionario demanda más tiempo<br>• Desafíos por falta de electricidad en comunidades<br>• La redacción de "preguntas abiertas" demanda más tiempo |

Tal y como se muestra en el gráfico N° 04, la sistematización de información se da automáticamente al ingresar la información a través de las tablets y su posterior conexión con la computadora, acción que permite generar reportes.

**Gráfico N° 11: Aplicación del SAC a lo largo del ciclo del proyecto**

## EVALUACIÓN DEL MÓDULO

1. ¿Qué es el Sistema de Aseguramiento de la Calidad? y ¿Cuáles son las etapas o fases del SAC?
2. ¿En qué consiste el vínculo entre el SAC y la implementación de un proyecto de masificación de cocinas?
3. ¿Cuáles son las herramientas que se aplican en el SAC?
4. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del uso de tablets para la recolección de información?

## RESUMEN DEL MÓDULO

- El Sistema de Aseguramiento de la Calidad – SAC constituye un instrumento que forma parte del sistema de monitoreo de los proyectos de masificación de cocinas mejoradas, que proporciona una estructura que permite y facilita el desarrollo de actividades orientadas a asegurar la calidad de las cocinas mejoradas instaladas.

- Las herramientas que se aplican durante el sistema de aseguramiento de la calidad se vinculan al diagnóstico a la verificación de materiales, la verificación de aprendizaje de instaladores, la supervisión y verificación de buen uso y mantenimiento.

- El uso de tablets permite desarrollar encuestas con preguntas de opción múltiple, contiene restricciones de llenado, utiliza lógica para omitir preguntas; descargar cuestionario a la tablet; capturar datos en papel o en la tablet gestionar derechos de usuario; y variedad de herramientas de análisis.

# MÓDULO 5: APRENDIENDO A CONSTRUIR LA COCINA MEJORADA

## CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

En este módulo, siendo el proceso constructivo de las CML el centro de atención, es fundamental asegurar el cumplimiento de las especificaciones de sus componentes y la secuencia de pasos en la construcción. Por tanto, este módulo brinda recomendaciones para el instalador de CML y el refuerzo en su rol con las familias en la transferencia de mensajes de buen uso, mantenimiento y reparación de partes.

Las recomendaciones brindadas se dan en base a las experiencias acumuladas del proceso de implementación de CML del proyecto EnDev GIZ Perú y el sustento técnico que se encuentra en los manuales de construcción de las CML que se adjuntan a esta guía.

### Preguntas clave

¿Cuáles son los procedimientos clave en la construcción de las cocinas mejoradas a leña certificadas?
¿Cómo verificar que una cocina está bien construida?

### Objetivos específicos

- Aplicar las nociones y procedimientos adquiridos en la construcción de los modelos de cocinas mejoradas a leña certificadas.
- Probar el funcionamiento de las cocinas mejoradas a leña construidas y manejar las recomendaciones de uso, mantenimiento y reparación.

### Recursos de las y los facilitadores

- Presentaciones Powert Point
- Manuales de construcción de las CML seleccionadas
- Cartilla de buen uso y mantenimiento e infografía
- Materiales para la construcción de acuerdo al número de cocinas mejoradas de los modelos seleccionados (ladrillos, losa/plancha de fierro fundido, chimenea, rejilla y ladrillos para la cámara de combustión)
- Kit de herramientas de construcción: badilejos, wincha, plomada, nivel, regla para construcción, balde y cuñete (recipiente para mezcla)

### Recomendaciones a las y los facilitadores

- Revisar las presentaciones de Power Point que utilizarán en el taller
- Definir los roles, responsabilidades y temas
- Asegurar que el lugar sea adecuado para el número de participantes y cocinas a construir
- Verificar los materiales de construcción
- Revisar el manual de construcción de cocinas mejoradas
- Repasar el módulo 3 de esta guía

## PROGRAMA DE CONTENIDOS

DURACIÓN 12H

El programa comprende tres actividades de trabajo, con una duración aproximada de 12 horas dedicadas exclusivamente al proceso constructivo, se recomienda desarrollar este programa en dos jornadas, y añadir los momentos de inicio, pausas y almuerzo en función de la hora de inicio y término del taller.

El detalle para la conducción de las sesiones se describe en el manual de facilitación de talleres para la construcción de CML y las especificaciones técnicas en los manuales de construcción de las CML.

## DESARROLLO DE LAS SESIONES

| TIEMPO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES |
|---|---|---|
| **Módulo 5: Aprendiendo a construir la cocina mejorada** | | |
| 10h | 1. Construcción de las diferentes partes de la CML | • Verificación de materiales y aspectos preliminares a la construcción de la cocina mejorada.<br>• Conformación de grupos de trabajo.<br>• Construcción de la estructura base y cámara de combustión<br>• Construcción de conductos, hornillas y colocación de la losa<br>• Instalación de la chimenea.<br>• Casos especiales. |
| 30’ | 2. Encendido | • Proceso de encendido y cocción de alimentos en las cocinas mejoradas construidas. |
| 1h | 3. Recomendaciones para asegurar la vida útil de las cocinas | • Enumerar razones por las que las familias deben realizar las prácticas de buen uso y mantenimiento en las CML.<br>• Asegurar información de servicio técnico y comercial para el recambio de partes.<br>• Trabajo en grupos: Manejo de mensajes de BUM para la demanda. |
| 30’ | Cierre del módulo | • Evaluación del módulo.<br>• Resumen del módulo. |

## 1. Construcción de las diferentes partes de la CML

Vale recordar que los modelos de CML Inkawasi certificadas por EnDev GIZ Perú tienen características similares son: de construcción fija, funcionan con leña, cuentan con chimenea, tienen dos o tres hornillas. Las principales diferencias radican en los materiales utilizados y las dimensiones de la cámara de combustión. Estas diferencias están en función a aspectos de la logística (transporte), disponibilidad de materiales a nivel local y regional y el acceso al combustible (leña).

Antes de iniciar con el proceso constructivo de las cocinas mejoradas seleccionadas en un proceso de capacitación a constructores o en las viviendas de las familias focalizadas. Se debe:

- Tener los materiales necesarios para la construcción del número y de los modelos de cocinas seleccionadas.
- Disponer del kit de herramientas del instalador, facilitadas por el implementador o por el propio constructor. Además se debe disponer del manual de construcción del modelo de CML a construir, ficha de verificación de materiales, cartilla de buen uso y mantenimiento de cocinas mejoradas.
- Disponer de las fichas de verificación de supervisión (sería recomendable en Tablet o celular con el aplicativo EnDev Survey).
- Contar con los materiales locales necesarios y haber acondicionado el ambiente de la cocina que éste se encuentre libre de hollín, limpio y ordenado donde se instalará la CML.
- Asegurar que los componentes de las CML sean entregados con anticipación a cada una de las familias donde se construirán las CML.

**Apuntes**

La verificación es una actividad fundamental que hace parte de las diferentes etapas del proceso de implementación de las CM, en especial en la etapa construcción, ayudará a garantizar la calidad del producto esperado.

***Conformación de los grupos de trabajo***

En el marco de un taller de capacitación para la construcción de CML se conformarán grupos de trabajo con un máximo de 5 integrantes por CML a construir. Es importante identificar un líder de grupo y que sea quien asuma la conducción y reparta roles a cada uno de los participantes, contando con su participación activa en las diferentes etapas del proceso constructivo de:

- la estructura base
- la cámara de combustión
- conductos, hornillas y colocación de la losa
- instalación de la chimenea

Existen distintas modalidades de capacitación a los instaladores: un taller centralizado en aula con espacio al aire libre para la construcción de las CML en simultáneo entre los distintos grupos, éste taller tendrá una duración de tres días. Si el taller se da en las zonas en donde se hará la intervención, existen actividades preliminares a tomarse en cuenta: la identificación de 3 a 5 viviendas cercanas entre si; CML demostrativas, en este caso se debe sensibilizar a las familias para preparar el ambiente (limpieza de hollín), y disponer de de los materiales locales para construcción de la CML.

**RECURSOS**

Como recursos para la capacitación de instaladores de CML se cuenta con el manual para el desarrollo de talleres y los manuales de construcción que acompañan a esta guía.

***Proceso constructivo***

*Paso 1: Construcción de la estructura base*

Para la construcción de este componente de la cocina mejorada considerar:

- La estructura base de la cocina puede diferir de las medidas especificadas en el Manual de Construcción de la Cocina, para adecuar una alacena, soporte de leña o la des-uniformidad de las paredes del ambiente de la cocina.

- La medida de la altura de la estructura baseno debe exceder entre 25-30 cm.

- La estructura base puede ser rellenada con diferentes materiales: adobe, ladrillos o arena, siempre que la última capa sea de barro.

*Paso 2: Construcción de la cámara de combustión*

- Las o los instaladores, antes de construir la cámara de combustión sobre la estructura base, deben realizar ensayos (simulación) de cómo armar este componente, teniendo en cuenta las medidas, orden y número de ladrillos por fila.
- Otra consideración importantes es que las juntas de barro que unen los ladrillos de la cámara de combustión deben ser acuosas, finas y no mayores a 0.5 cm de espesor.

- Las medidas de la cámara de combustión no pueden variar respecto a las indicadas en el Manual de Construcción de la cocina seleccionada, la incertidumbre de las medidas de este componentes es de 0.5 cm.

*Paso 3: Construcción de conductos, hornillas y colocación de la losa*

- Para la construcción de las hornillas y conductos se recomienda usar barro mejorado macerado por más de 3 días y con todos los ingredientes mencionados en el módulo 3: paja picada, ceniza, excremento de ganado y tierra adecuada para barro mejorado.

- La construcción de los conductos debe tener acabados en forma circular y no esquinados, en caso contrario la transferencia de calor será de menor intensidad.

- Finalmente para la colocación de la losa debe tenerse las siguientes consideraciones: a) para el caso de losa de ferro cemento, verificar que las hornillas tengan un acabado uniforme, caso contrario limar con las varillas de soporte de ollas, b) para el caso de la plancha de fierro fundido, verificar que sea de fierro fundido y no de fierro negro u otro material de espesor menor a 0.8 mm, ya que el espesor de este componente influye en su durabilidad.

*Paso 4: Instalación de la chimenea*

**Apuntes**

La losa de ferrocemento no será construida por las familias o los instaladores. Este componente será fabricado por un proveedor local/ regional que disponga de herramientas y experiencia en elaboración de concreto, de acuerdo a los requisitos técnicos mínimos.

- La instalación de este componente básicamente prima en que sea instalado en forma vertical y con una altura mínima sobre el techo de 40 cm, especialmente en techos de paja o carrizo.
- Para garantizar la durabilidad de este componente es imprescindible que la chimenea sea de plancha galvanizada de 0.5 mm de espesor. La capucha debe ser removible y con pernos ajustables para facilitar la limpieza posterior del tubo por el usuario.
- Otra recomendación a considerar es que el tubo de la chimenea esté aislado (con ladrillos, blindaje o tejas) hasta 1.50 m sobre el nivel del piso, para evitar quemaduras accidentales.

**Apuntes**

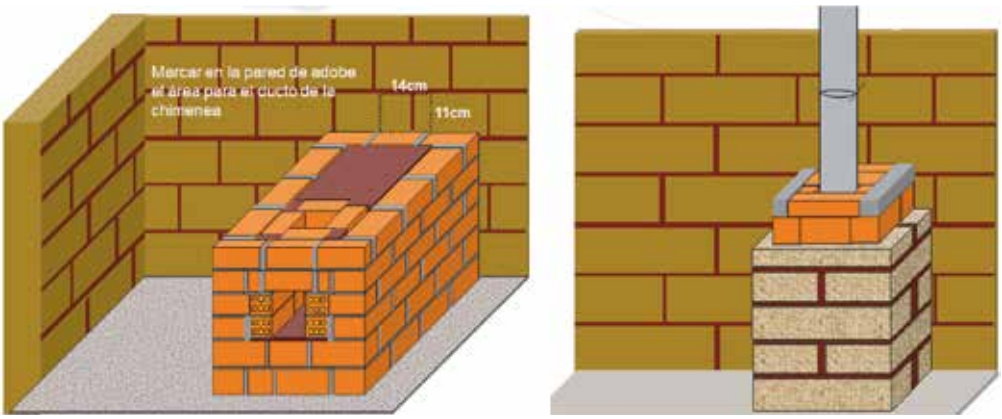
En los manuales de construcción de las CML se encontrarán los procedimientos con las especificidades en cada paso del proceso constructivo y es la principal herramienta del capacitador y de uso de los instaladores de CML.

***Casos especiales para construcción de cocinas mejoradas***

Si la altura del ambiente de cocina es mayor a 3.40 m (viviendas de dos pisos) desde el piso hasta el techo de la vivienda, se debe construir en el interior del ambiente de la cocina solamente la estructura base de la cocina, es decir el tramo para la cámara de combustión y las hornillas, siendo que la chimenea se construirá por detrás de la pared, considerando que no esté ubicada en la calle o en propiedad ajena.

En el caso que el tramo de la chimenea que sale del ambiente de la cocina termine contigua a una pared (vivienda) de mayor altitud que el tubo de la chimenea, éste debe estar alejado un mínimo 20 cm de la pared para evitar turbulencia y el retorno del humo por la cámara de combustión de la cocina.

**Figura N°1: cocinas mejoradas construidas con casos especiales**




## 2. Encendido de la cocina mejorada a leña

La ventaja de las CML certificadas de EnDev GIZ Perú, es que éstas pueden ser prendidas apenas se terminen de construir. Después de terminar de construir la CML el instalador reunirá a los miembros de la familia para realizar el encendido de la cocina conjuntamente con la cocinera del hogar.

Es importante valorar las habilidades o técnicas de la familia para prender la cocina, sólo en caso que se necesite reforzar la técnica, orientar los pasos para realizar el encendido de la CML: se utilizarán astillas y leños delgados, conforme va agarrando el fuego, atizar leños de mayor espesor según la intensidad de fuego deseado.

Se deberá recomendar a la familia que el funcionamiento de la cocina mejorada es similar al de cualquier otra cocina a leña que la familia haya utilizado antes, con la diferencia que necesita limpieza periódica y uso correcto para su buen funcionamiento y durabilidad.

**Apuntes**

El momento del encendido de la CML se constituye en un momento significativo en la vida de las familias, porque evidencia la eficiencia de su nueva cocina por la rapidez del cocinado, la seguridad y la limpieza del aire. Es oportuno crear la conciencia en las familias, que su cocina será más rendidora y ese ambiente limpio se mantendrá si aplican las buenas prácticas.

## 3. Recomendaciones para asegurar la vida útil de a CML

Una vez realizada la construcción y encendido de la cocina mejorada, como se ha señalado anteriormente, las y los instaladores deben reunir a todos los miembros de la familia para brindar las orientaciones y el entrenamiento de las prácticas de buen uso, limpieza, mantenimiento y reparación de las partes o componentes de las cocinas mejoradas.

Durante el proceso constructivo de la CML las y los instaladores deben propiciar que la familia elabore sus accesorios de limpieza e identificar un lugar dentro o fuera del ambiente de la cocina para ubicar estratégicamente los accesorios de limpieza que son: hisopo para limpiar la chimenea, gancho para retirar la rejilla y trapo para la limpieza de la losa y conductos.

La capacitación a las familias usuarias en el buen uso de la CML se refieren al desarrollo de prácticas que incluyen los siguientes mensajes:

- Antes de cocinar se colocará la rejilla y se usará leña protegida.
- Nunca se encenderá la cocina con plásticos (altamente tóxico), ni con leños grandes, ni húmedos, se usarán astillas y forma acuerdo a la necesidad de fuego.
- Durante el cocinado se usarán ollas correspondientes al tamaño de la hornilla, si sólo se usa una hornilla la otra debe estar tapada.
- Después de cocinar, se retira la rejilla para evitar su rápido desgaste.
- La CML requieres de limpieza:
  - Antes de cocinar se debe retirar la ceniza
  - Limpieza de la losa diaria
  - Limpieza de los conductos de manera interdiaria
  - La limpieza de la chimenea cada 15 días

**RECURSOS**

Los recursos de apoyo del instalador para capacitar a las familias en el buen uso de CML, limpieza y mantenimiento son la cartilla e infografía que contienen los mensajes con ilustraciones.

Para asegurar la sostenibilidad de la tecnología a través del tiempo es trascendental que las o los promotores e instaladores orienten a la familia acerca de donde adquirir las diferentes partes de la cocina en caso se deterioren, si es posible promover la publicidad del proveedor local/regional en medios de comunicación local o a través de volantes.

## EVALUACIÓN DEL MÓDULO

1. ¿Cómo asegurar que la cocina mejorada se construya según especificaciones técnicas con las que fueron certificadas?
2. ¿Cómo optimizar la difusión de los mensajes de buen uso, limpieza y reparación de partes deterioradas de las CML a las familias en las zonas rurales?

## RESUMEN DEL MÓDULO

- Toda CML certificada debe construirse estrictamente siguiendo las especificaciones técnicas de los materiales de sus componentes y siendo rigurosos en la aplicación de las medidas internas, que son detalladas en el manual de construcción y el expediente técnico de la CML.

- Para la sostenibilidad de las CML es importante que los actores del proyecto ejecutor, en relación directa con las familias usuarias, orienten en las prácticas de buen uso, limpieza y reparación de partes, que se deben realizar para prolongar su vida útil y preservar sus beneficios.

# REFERENCIAS


1. Bernilla, J., Moreno, A., Cabezudo, C. (2014). Influencia del estado de la rejilla y cámara de combustión en el desempeño de las cocinas mejoradas modelo Inkawasi. Proyecto Energía Desarrollo y Vida. Implementado por GIZ.

2. Blanco S., Cárdenas B., Maíz P., Berrueta V., Masera O. y Cruz J. (2009). Estudio comparativo de estufas mejoradas para sustentar un Programa de Intervención Masiva en México. Informe Final. Instituto Nacional de Ecología. Versión actualizada Septiembre de 2012. México D.F. 61pp. [En línea]: Documento electrónico publicado en internet. Disponible en: http://www.ine.gob.mx/descargas/dgcenica/estudio_comp_estufas.pdf

3. Breinbauer, C., & Maddaleno, M. (2008). Jóvenes: opciones y cambios. Promoción de conductas saludables en los adolescentes. Washington. D.C. USA: OPS Organización Panamericana de la Salud.

4. Cabezudo, C., Moreno, A., Castro, A., Escobar, R. (2015). Promoción del desarrollo energético rural en el Perú. Aportes del Proyecto EnDev mediante las cocinas mejoradas. Proyecto Energía Desarrollo y Vida. Implementado por GIZ.

5. Díaz, A., Moreno, A. (2013). Elaboración de un índice de sostenibilidad de las cocinas mejoradas en los departamentos de Tacna, Moquegua, Arequipa, Cajamarca y San Martín. Proyecto Energía Desarrollo y Vida. Implementado por GIZ.

6. García, R. (2104). Pobreza energética en America Latina. Santiago de Chile: ILPES – CEPAL LC/W.576 Naciones Unidas. Recuperado de http://www.cepla.org/publicaciones/xml/8/52578/w57pobrezaenergetica.pdf

7. Harold, J., Alvarez, P., (2009). Estudio de cocinas mejoradas empleando leña y bosta como combustible. Lima.PUCP.

8. Jan, I. What makes people adopt improved cookstoves? Empirical evidence from rural northwest Pakistan. (2011).The Governance of Clean Development Working Paper Series. School of International Development, University of East Anglia UK [En línea]: Documento electrónico publicado en internet. Disponible en: http://www.cleancookstoves.org/resources_files/what-makes-people-adopt.pdf

9. Moreno, A., Cabezudo, C. (2014). Factores que intervienen en la adopción de una cocina mejorada. Proyecto Energía Desarrollo y Vida. Implementado por GIZ.

10. Muñoz, M. (2008). Promoviendo Cambios Sostenibles para la Equidad de Género y el Desarrollo Social a través de las Cocinas Mejoradas en Perú - Sistematización de Experiencias Lima: HEIFER Perú,. (Documento de trabajo 5). [En línea]: Documento electrónico publicado en internet, 2008. Disponible en: http://www.heiferperu.org/site/images/stories/documentos/PDFCocinasMejoradas.pdf

11. Malla, S., Timilsina, G. (2014). Household Cooking Fuel Choice and Adoption of Improved Cookstoves in Developing Countries. A Review World Bank Policy Research Working Paper No. 6903. [En línea]: Documento electrónico publicado en internet. Disponible en: http://documentos.bancomundial.org/curated/es/2014/05/19611186/household-cooking-fuel-choice-adoption-improved-cookstoves-developing-countries-review.

12. Orozco, M., Mireles P., Jaimes, S., y Gomora, B. (2012). La experiencia de las estufas ahorradoras de leña en dos comunidades indígenas del Estado de México. Ambiente y Desarrollo, 16 (31), 91-105. Documento electrónico publicado en internet. Disponible en: http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/ambienteydesarrollo/article/view/4334/3288

13. Plan de acción nacional de Guatemala para estufas y combustibles limpios (2014). [En línea]: Documento electrónico publicado en internet. Disponible en: http://www.cleancookstoves.org/resources_files/guatemala-plan-de-accion.pdf

14. Practical Action (2012). Poor people´s energy Outlook 2012: Energy for earning a living, Practical Action Publishing, Rubby, UK.

15. Rehfuess, E., Puzzolo, E., Stanistreet, D., Pope, D., & Bruce, N.G. (2014). Enablers and Barriers to Large-Scale Uptake of Improved Solid Fuel Stoves: A Systematic Review. 122(2), 120-130. Germany: Environmental Health Perspectives.

16. Rogers, E. M. (1983), (1995). Diffusion of innovations. 2a. y 3a. ediciones. Nueva York: Free-Press.

17. SENCICO. Reglamento Nacional de Evaluación y Certificación de Cocinas Mejoradas a Leña (2009), aprobado por el Consejo Directivo Nacional del SENCICO, en su sesión Nº988.

18. Varela, R., Castro, A. (2014). Guía metodológica para la formación de promotoras y promotores de ambientes saludables para cocinar. Proyecto Energía Desarrollo y Vida. Implementado por GIZ.

19. Verdera, F. (2007). La pobreza en el Perú: un análisis de sus causas y de las políticas para enfrentarla. Lima: IEP (Serie Análisis Económico, 24). Recuperado de http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/becas/20120419043108/lapobreza.pdf

20. Wang, X., Franco J., Masera O.R., Troncoso K., & Rivera M. (s.f.). ¿Qué Hemos Aprendido del Uso de Biomasa para Cocinar en los Hogares de América Central? Centro América: Banco Mundial.

21. Winiarski, L.., Aprovecho Research Center, Partnership for Clean Indoor Air (2005). Design Principles for Wood Burning Cook Stoves.Shell Foundation.

endev

PERÚ Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

FONCODES
Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social