

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

**LAS ESTUFAS MEJORADAS, UNA HERRAMIENTA SOCIAL PARA MEJORAR  
LA CALIDAD DE VIDA EN LA POBLACIÓN EN POBREZA**

**-CASO: PROYECTO "PEQUEÑOS CAMBIOS, GRANDES SALTOS" DE LA FUNDACIÓN  
HÁBITAT PARA LA HUMANIDAD DE GUATEMALA, EN EL MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO  
XENACÓJ, DEPARTAMENTO DE SACATEPEQUEZ, GUATEMALA**

**Informe final de Tesis para la obtención del grado de Maestro en Ciencias,  
con base en el Normativo de Tesis, aprobado por la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Económicas, en el punto Séptimo y Aprobado  
por la Honorable Junta Directiva en el Numeral 6.1, Punto SEXTO  
del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.**

**ASESOR: MSc. JOSÉ RAMÓN LAM ORTÍZ**

**AUTORA: Licda. MÓNICA MARÍA PORTILLA RIVERA**

**Guatemala, Julio de 2014**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA**

Decano	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal I	Lic. Luis Antonio Suarez Roldan
Vocal II	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal III	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal IV	P.C. Oliver Augusto Carrera Leal
Vocal V	P.C. Walter Obdulio Chiguichon Boror

**JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ**

**EL EXAMEN GENERAL DE TESIS SEGÚN**

**EL ACTA CORRESPONDIENTE**

Presidente	MSc. Juan Francisco Ramírez Alvarado.
Secretario	MSc. Caryl Alonso Jiménez.
Vocal	MSc. Juan Arnoldo Borrayo Solares.



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.  
GUATEMALA, VEINTITRÉS DE ABRIL DE DOS MIL CATORCE.

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.2 del Acta 6-2014 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 8 de abril de 2014, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 22-2013 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 28 de octubre de 2013 y el trabajo de Tesis de Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos, denominado: "LAS ESTUFAS MEJORADAS, UNA HERRAMIENTA SOCIAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA EN LA POBLACIÓN EN POBREZA -CASO: PROYECTO "PEQUEÑOS CAMBIOS, GRANDES SALTOS" DE LA FUNDACIÓN HABITAT PARA LA HUMANIDAD DE GUATEMALA, EN EL MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO XENACÓJ, DEPARTAMENTO DE SACATEPEQUEZ, GUATEMALA-", que para su graduación profesional presentó la Licenciada MÓNICA MARÍA PORTILLA RIVERA, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SEVILLA MORALES  
DECANO



Ingrid  
PREVISADO

Smp.





## ACTA No. 22-2013

En la Sala de Reuniones de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala del Edificio S-11, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el **28 de octubre** de 2013, a las **17:00** horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** de la Licenciada **Mónica María Portilla Rivera**, carné No. **100022185**, estudiante de la Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Formulación y Evaluación de Proyectos. El examen se realizó de acuerdo con el normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado **"LAS ESTUFAS MEJORADAS, UNA HERRAMIENTA SOCIAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA EN LA POBLACIÓN EN POBREZA -CASO: PROYECTO "PEQUEÑOS CAMBIOS, GRANDES SALTOS" DE LA FUNDACIÓN HÁBITAT PARA LA HUMANIDAD DE GUATEMALA, EN EL MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO XENACÓJ, DEPARTAMENTO DE SACATEPEQUEZ, GUATEMALA-**", dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de **75** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 15 días hábiles siguientes.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los veintiocho días del mes de octubre del año dos mil trece.

MSc. Juan Francisco Ramírez Alvarado  
Presidente

MSc. Caryl Alonso Jiménez  
Secretario



MSc. Juan Arnoldo Borrero Solares  
Vocal I

Licda. Mónica María Portilla Rivera  
Postulante

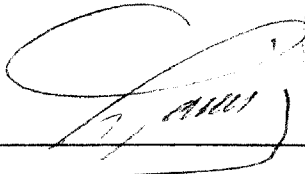



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

## **ADENDUM**

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que la estudiante Mónica María Portilla Rivera, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 9 de enero de 2014.

(f)   
MSc. Juan Francisco Ramírez Alvarado  
Presidente

A circular stamp from the Escuela de Estudios de Postgrado, Universidad de San Carlos de Guatemala. The text around the perimeter includes "ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO" and "UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA".

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo de investigación va dedicado en primer lugar a Dios, de quien viene toda luz, bendición y sabiduría. De igual manera la Virgen María, madre por sobre todas las cosas, pues bajo su amparo e intercesión he llegado hasta donde estoy el día de hoy.

A mis padres, luz, guía y ejemplo a seguir, de quienes he aprendido todo y a quienes les debo todo lo que soy. A mi familia, en particular a mis sobrinos, por ser mi inspiración para ser cada día mejor.

A mi mosco, por ser mi esposo, mi mejor amigo, mi compañero de estudios y mi apoyo incondicional, esta es una meta más que alcanzamos juntos, y sé que vienen muchas más.

A mis compañeros de estudio y catedráticos, por todos los conocimientos, trabajos, desvelos, presentaciones y momentos compartidos. Por la motivación y apoyo para alcanzar esta meta.

A mi asesor, por su apoyo, paciencia y consejos.

A todos los que me acompañaron y aguantaron en este proceso de estrés y nervios, porque sin sus consejos, paciencia, apoyo y compañía este logro no sería posible.

# ÍNDICE

INDICE DE TABLAS .....	iv
<b>1 ANTECEDENTES .....</b>	<b>1</b>
<b>2 JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1 Especificación del problema.....</b>	<b>3</b>
<b>3.2 Delimitación del problema.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2.1 Unidad de análisis que comprenderá la investigación .....</b>	<b>4</b>
<b>3.2.2 Periodo histórico que comprenderá la investigación .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2.3 Ámbito geográfico que comprenderá la investigación .....</b>	<b>5</b>
<b>3.3 Hipótesis .....</b>	<b>6</b>
<b>3.3.1 Variable Independiente .....</b>	<b>6</b>
<b>3.3.2 Variable Dependiente .....</b>	<b>6</b>
<b>4 MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
<b>4.1 Aspectos que determinan la calidad de vida de la población .....</b>	<b>7</b>
<b>4.2 Dimensiones de la Calidad de Vida .....</b>	<b>8</b>
<b>4.2.1 Características del concepto de Calidad de Vida .....</b>	<b>8</b>
<b>4.3 Índice de Desarrollo Humano.....</b>	<b>9</b>
<b>4.4 Desarrollo Sostenible .....</b>	<b>11</b>
<b>4.4.1 Agenda 21 .....</b>	<b>11</b>
<b>4.4.2 Los Objetivos de Desarrollo del Milenio.....</b>	<b>12</b>
<b>4.5 Solución Habitacional.....</b>	<b>16</b>
<b>4.6 Principio de Ayuda Mutua .....</b>	<b>16</b>
<b>4.7 Grupo Solidario .....</b>	<b>17</b>

4.8	<i>Tipos y Características de las Estufas Mejoradas</i> .....	17
4.8.1	Estufa Mejorada.....	17
4.8.2	Tipos de Estufa Mejorada.....	18
5	<b>OBJETIVOS</b> .....	20
5.1	<i>General:</i> .....	20
5.2	<i>Específicos:</i> .....	20
6	<b>METODOLOGÍA</b> .....	21
7	<b>HABI-ESTUFA BALVINA</b> .....	21
7.1	<i>Requisitos primarios previos a la construcción de una Habi-estufa Balvina:</i> .....	22
7.2	<i>Selección de materiales bajo el principio de Ayuda Mutua</i> .....	23
7.3	<i>Requerimiento de materiales proporcionados a las familias beneficiarias:</i> .....	24
7.3.1	Elaboración de ladrillos de adobe.....	25
7.3.2	Trazo y levantado de la Habi-estufa Balvina.....	26
7.3.3	Descripción y análisis del modelo financiero de las Habi-Estufas Balvinas....	27
7.3.4	Descripción del proceso de selección de familias para obtener una Habi-estufa Balvina	29
7.3.5	Proceso de participación de voluntarios e involucramiento empresarial en el proyecto de colocación de Habi-estufas Balvinas.....	30
8	<b>COLOCACIÓN DE HABI-ESTUFAS BALVINAS EN LA ALDEA SAN ANTONIO, MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO XENACÓJ</b> .....	32
8.1	<i>Descripción de la comunidad antes de la introducción de las Habi-Estufas Balvinas</i>	33
9	<b>HALLAZGOS</b> .....	35
9.1	<i>Hallazgos sociales y aceptación comunitaria</i> .....	35
9.2	<i>Hallazgos relacionados con la economía familiar del grupo solidario beneficiado</i>	37
9.3	<i>Hallazgos en salud y nutrición de las familias beneficiadas</i> .....	40
9.4	<i>Hallazgos ambientales</i> .....	40



<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>41</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>42</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>43</b>
<b>Anexo I. Formulario de Solicitud de Habi-Estufa Balvina</b> .....	<b>45</b>
<b>Anexo II. Boleta de Evaluación Parcial</b> .....	<b>46</b>

## **INDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1. Árbol de Problemas .....	4
Ilustración 2. Calidad de Vida desde la Subjetividad.....	7
Ilustración 3. Mapa Mundial del IDH .....	9
Ilustración 4. Tendencia de Guatemala en relación al IDH (1980-2012) .....	10
Ilustración 5. Árbol de Objetivos .....	20
Ilustración 6. Distribución del presupuesto familiar antes de la implementación del Programa "Pequeños Pasos, Grandes Saltos" .....	34
Ilustración 7. Ejemplo de colocación de Chimenea.....	36
Ilustración 8. Deficiencia en la tubería de la chimenea.....	37
Ilustración 9. Distribución del presupuesto familiar después de la implementación del Programa "Pequeños Cambios, Grandes Saltos" .....	38
Ilustración 10. Opciones para la reinversión del ahorro.....	39

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Tendencias de País (1980-2012) .....	10
Tabla 2. Materiales requeridos a beneficiarios .....	23
Tabla 3. Materiales entregados a los beneficiarios .....	24
Tabla 4 . Presupuesto Estimado para Colocación de Habi-estufas Balvinas.....	28
Tabla 5. Padecimientos más comunes antes de implementar el Programa "Pequeños Cambios, Grandes Saltos" .....	34

## RESUMEN EJECUTIVO

El déficit habitacional de Guatemala hoy en día es de 1.7 millones de casas<sup>1</sup>, el 56% se refiere déficit cualitativo, es decir que las viviendas no cumplen con condiciones mínimas que garanticen una calidad de vida adecuada para las familias.

Uno de los principales aspectos que influyen en este déficit cualitativo es la costumbre de cocinar a fuego abierto dentro de las viviendas, lo cual, además de causar enfermedades respiratorias y digestivas, enfermedades de piel y de la vista, representa también un fuerte gasto en el presupuesto familiar.

Para dar una solución a esta problemática, la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala desarrollo un proyecto llamado "Pequeños Cambios, Grandes Saltos" el cual consiste en la construcción y colocación de estufas ahorradoras de leña bajo un modelo propio de la Fundación llamado "Habi-estufa Balvina". Este programa incluye también una serie de capacitaciones que reciben las familias beneficiadas en temas como Educación Financiera, Salud e Higiene, Recetas Nutritivas, Autoestima, Técnicas de construcción, etc. El objetivo de este programa es generar cambios sostenibles en las comunidades.

Para poder analizar el impacto de este programa se seleccionó al municipio de Santo Domingo Xenacoj, del departamento de Chimaltenango, tomando como referencia las 21 estufas que se construyeron y colocaron en el último trimestre del 2012 en la Aldea San Antonio, para poder comparar y medir los avances o resultados parciales del proyecto.

Para poder establecer los hallazgos de esta evaluación parcial de resultados, a través de una encuesta, se obtuvo la opinión calificada de las 21 familias antes mencionadas. Es así como se supo que la mayoría de beneficiarias manifestó su satisfacción con este modelo de estufa, pues además de reflejar un ahorro en su presupuesto debido a la reducción del uso de leña, también manifestaron que el índice de enfermedades y accidentes, principalmente en niños, se redujo significativamente. Vale la pena mencionar que, a pesar del alto nivel de satisfacción, existen casos de inconformidad por errores en la construcción de la estufa. Además los niveles de emisión de CO y de partículas suspendidas en el ambiente, en algunos casos, aun supera los índices permitidos, por lo tanto existe campo para mejorar el diseño ofrecido y obtener mejores resultados.

---

<sup>1</sup> Infografía "Un día dedicado al Hábitat" Boletín No. 10 Edición Especial Día del Hábitat. [www.habitatguate.org](http://www.habitatguate.org)

## INTRODUCCIÓN

En Guatemala el déficit habitacional es un tema preocupante, más cuando tomamos en consideración que aproximadamente el 50% de la población no cuenta con una vivienda adecuada o vive en condiciones de precariedad<sup>2</sup>.

Un claro ejemplo de esto es la costumbre que se mantiene, principalmente en las áreas rurales en situación de pobreza o pobreza extrema, de cocinar o preparar los alimentos con "fuego abierto" dentro de las viviendas. Esta práctica deteriora las condiciones de salud de los habitantes de la vivienda, dando pie a los altos índices de enfermedades respiratorias como alergias, asma, neumonía y crecimiento pulmonar retrasado, las cuales son reportadas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social como la principal causa de mortalidad en el país.

Como opción a lo anterior, se han diseñado distintas estufas ahorradoras de leña, las cuales además de reducir el consumo de leña, pretende mejorar las condiciones de vida de la familia. Es por esto que en la presente investigación se pretende comprobar si las estufas ahorradoras de leña, en particular el modelo implementado por la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala, tienen un impacto en aspectos como salud, nutrición y economía familiar, mejorando así la calidad de vida de las familias beneficiadas.

Es también intención del presente trabajo de investigación resaltar la importancia de contar con un proceso de evaluación ante la realización de proyectos sociales, como lo es en este caso la colocación de estufas mejoradas, utilizando como referencia el proyecto "Pequeños Cambios, Grandes Saltos" en el municipio de Santo Domingo Xenacoj.

Para poder llevar a cabo este análisis y evaluación, en primer lugar, se requiere de la descripción de los diversos modelos de estufas, entrando en más detalle sobre el proceso de construcción del modelo utilizado por la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala, además es necesario establecer una línea base para luego poder calcular los logros o avances que se han obtenido luego de un año de uso de este modelo de estufas en las 21 familias beneficiadas en la Aldea San Antonio, del municipio de Santo Domingo Xenacoj, Sacatepéquez.

---

<sup>2</sup> Datos proporcionados por la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala en el V Foro de Vivienda, realizado en el mes de Octubre de 2012.

## 1 ANTECEDENTES

A raíz del terremoto en 1976, la precariedad de la situación de vivienda en Guatemala fue demostrada, y tanto los esfuerzos nacionales como internacionales se volcaron hacia el proceso de reconstrucción. Sin embargo, esto no fue suficiente. Esta es una de las causas del porqué, aproximadamente hace 34 años se da inicio a una gran variedad de programas y productos propuestos que buscan brindar soluciones habitacionales o mejorar la calidad de vida de las familias guatemaltecas.

Una de estas opciones es la introducción de las estufas mejoradas, principalmente en las viviendas del área rural del país, la cual podría considerarse exitosa, pues al día de hoy continúa siendo una de las alternativas más utilizadas por diversas organizaciones, tomando en consideración que los modelos o prototipos han ido variando, buscando siempre una mayor eficiencia.

Este tipo de iniciativas cuenta con reconocimiento a nivel internacional, pues es visto como una herramienta para que las familias y comunidades guatemaltecas tengan acceso a una forma más humana de vida, utilizando la tecnología para la satisfacción de sus necesidades básicas sin tener que desconectarse de su historia y vínculos culturales.

Los modelos de estufas mejoradas se diseñan buscando una relación directa con la forma de cocinar los dos alimentos que forman la dieta ancestral de los guatemaltecos y se consideran los alimentos básicos: el maíz y el frijol. Además, buscan propiciar de manera segura el comportamiento tradicional de las familias guatemaltecas, pues al reducir el tiempo que se invierte en la búsqueda de leña y preparación de alimentos, permite que las mujeres puedan involucrarse más en el cuidado y atención de los hijos, sin dejar de lado su participación en otro tipo de actividades económicas, educacionales y financieras

Desde 1976, que se desarrolló el primer modelo de estas estufas con tres piedras como prototipo popular que en realidad no requerían ningún material para su armado<sup>1</sup>, hasta los modelos utilizados al día de hoy, las estufas ahorradoras buscan ser una herramienta que contribuya al desarrollo integral de las comunidades rurales guatemaltecas.

En relación a lo anterior, en el 2010 la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala inicia con un estudio piloto que pretende mejorar la calidad de vida de las familias guatemaltecas en

---

<sup>1</sup> Dato proporcionado por estudios realizados por la Fundación Sierra Madre ([www.fundaciónsierramadre.org](http://www.fundaciónsierramadre.org))

condiciones de pobreza y pobreza extrema a través de la instalación de una estufa mejorada. Este proyecto tiene como meta la colocación de 17,000 estufas mejoradas en un plazo de 5 años a un igual número de familias, pues además de la estufa, como parte del proyecto recibirán un programa de capacitaciones organizado por la misma Fundación en temas como mantenimiento de la estufa, Recetas Saludables, Salud e Higiene, y Educación Financiera.

Todas las estufas son entregadas a las familias en calidad de subsidio, sin embargo se requiere del compromiso de cada una de ellas para participar en el proceso de construcción, el cual por su sencillez y facilidad permite también de la participación de voluntarios con lo cual se agiliza el proceso.

El proyecto busca lograr la sostenibilidad a través del fortalecimiento de capacidades locales, pues además de la construcción, las capacitaciones que se ofrecen permiten generar un cambio de vida. Un claro ejemplo de esto es que, de acuerdo a datos presentados por la organización, 23% de las familias que recibieron estufas que formaron parte de este programa en el estudio piloto, aplicaron para créditos adicionales dentro de la misma fundación para seguir mejorando las condiciones de sus viviendas. El costo estimado de este proyecto es de US\$950,780.00, el cual es financiado directamente a través de donaciones nacionales e internacionales.

## 2 JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a datos presentados por la Cámara de Construcción de Guatemala, se establece que la población en situación de pobreza que cuenta con un mínimo de vivienda carece de un ambiente adecuado interno para satisfacer sus necesidades de hogar<sup>2</sup>. Tomando en consideración esta alarmante cifra, diversas organizaciones han comenzado a aplicar el concepto de "mejora habitacional" para llevar a las comunidades pequeños trabajos de infraestructura o mejoramientos a las viviendas existentes intentando así que estas cumplan con las condiciones mínimas de seguridad y salubridad. Es así como en nuestro país se empieza a trabajar en la construcción de "Estufas Mejoradas".

Este proyecto está enfocado a comunidades en situación de pobreza, y busca mejorar las condiciones de vida (en temas de salud, higiene, relación familiar, nutrición) de las familias beneficiarias. Al día de hoy diversas organizaciones sin fines de lucro han desarrollado diversos

---

<sup>2</sup> Cámara de Construcción de Guatemala. [www.construquate.com](http://www.construquate.com)

modelos o prototipos de este tipo de estufas, sin embargo, algunas de ellas aun no cuentan con la aceptación comunitaria suficiente.

En relación a lo anterior, se planteó la necesidad de realizar una investigación en la cual, además de conocer los efectos que este tipo de solución habitacional tiene en los beneficiarios, se pudiera conocer y determinar los factores de éxito de las organizaciones que cuentan con apoyo o aceptación por parte las comunidades donde han trabajado. Al mismo tiempo, tomando en consideración que es un programa dirigido a familias en condiciones de extrema pobreza, fue necesario establecer una estrategia que permita generar los recursos necesarios para la construcción de este tipo de estufas.

### **3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

#### **3.1 Especificación del problema**

En Guatemala el déficit habitacional cualitativo es de aproximadamente 952,000 viviendas<sup>3</sup>. Estas viviendas no cumplen con los requisitos mínimos de salubridad y seguridad, y un claro ejemplo de esto es el uso de “fuego abierto” para la preparación de sus alimentos dentro de sus propias viviendas, lo cual, debido al denso humo que genera causa enfermedades pulmonares crónicas, que es la principal causa de muerte para niños menores de 5 años en nuestro país<sup>4</sup>.

Esta práctica tan común en nuestro país también requiere de enormes cantidades de leña, lo cual contribuye a la deforestación de las comunidades, sin dejar de lado la alta tasa de accidentes de quemaduras, principalmente en niños y mujeres quienes son los que más tiempo pasan dentro de la vivienda.

Para esto, se han desarrollado diversos modelos de “estufas mejoradas” con el fin de reducir todos los inconvenientes antes descritos y mejorar las condiciones de vida de las familias en condiciones de pobreza. En relación a lo anterior, se tomó como muestra, el estilo de estufa construido por la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala, en la aldea San Antonio del municipio de Santo Domingo Xenacoj, en el departamento de Sacatepéquez para comprobar los efectos que tiene la

---

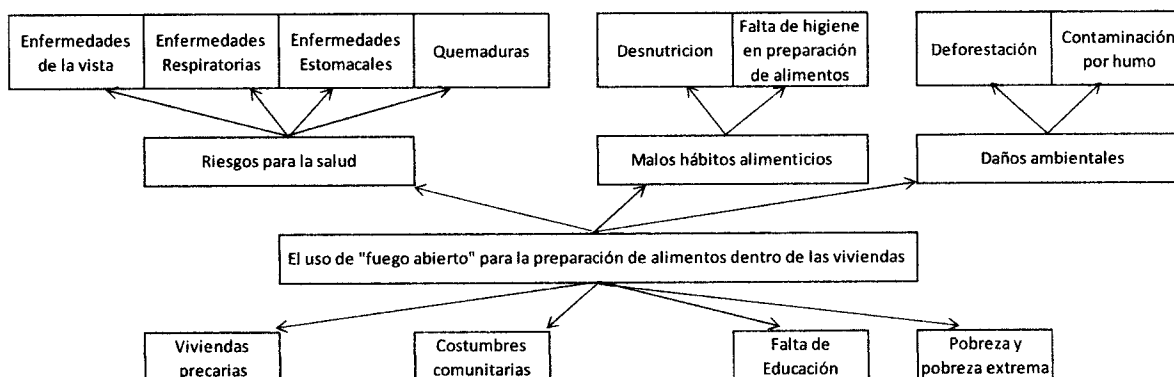
<sup>3</sup> VI Foro de Vivienda Social “Por un Hogar Seguro y Saludable”. Octubre 2013.

<sup>4</sup> Análisis de la Mortalidad Infantil en Guatemala. Dr. Juan Chojj Mux. Responsable de Vigilancia de Mortalidad Infantil. Centro Nacional de Epidemiología. Ministerio de Asistencia y Salud Pública de Guatemala.



implementación de “estas estufas mejoradas” en la salud, nutrición e incluso economía de las familias que reciben o construyen una.

**Ilustración 1. Árbol de Problemas**



Fuente: Elaboración propia

## 3.2 Delimitación del problema

Tomando en cuenta que existe una gran cantidad de familias en todo el país que requieren o han sido beneficiadas por diversos programas sociales de este tipo, en esta ocasión se utilizó el Proyecto “Pequeños Cambios, Grandes Saltos” de la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala, como punto de referencia.

Este proyecto tiene como meta la instalación de, por lo menos, 17,000 estufas mejoradas para el año 2015, en viviendas de familias en situación de vulnerabilidad, principalmente en el área rural del país. Se escogió este proyecto pues ya en el año 2011 se finalizó su etapa piloto lo que permite tener acceso a una mayor cantidad de información.

La colocación de estas estufas se basa en la conformación de grupos solidarios (20 a 25 familias por comunidad beneficiada).

### 3.2.1 Unidad de análisis que comprenderá la investigación

Para comprobar los efectos e impactos que las estufas mejoradas tienen en la vida de las familias y en las comunidades, y teniendo como requisito la conformación de grupos de 20 a 25 familias para la implementación del proyecto, se tomó al grupo de 21 familias que fue beneficiada por el

proyecto "Pequeños Cambios, Grandes Saltos" en la aldea San Antonio del municipio de Santo Domingo Xenacoj, departamento de Sacatepéquez.

### **3.2.2 Período histórico que comprenderá la investigación**

Como ya se mencionó antes, para la realización de esta investigación se tomó como punto de estudio aquellas familias, o grupo solidario, que ingresaron al programa durante el trimestre de Octubre a Diciembre de 2012, en la aldea San Antonio en el municipio de Santo Domingo Xenacoj, Sacatepéquez.

### **3.2.3 Ámbito geográfico que comprenderá la investigación**

Esta investigación se basó en la aplicación e instalación de estufas mejoradas en el área rural del país. Para tener acceso a testimonios y realizar un estudio de campo, la investigación se enfocó en la aldea San Antonio del municipio de Santo Domingo Xenacoj, en el departamento de Sacatepéquez.

El departamento de Sacatepéquez se encuentra situado en la región central de Guatemala. Cuenta con una extensión territorial de 465 kilómetros cuadrados y de acuerdo con las estimaciones realizadas por SEGEPLAN<sup>5</sup>, cuenta con una población estimada de 248,019 habitantes. Su principal fuente de ingresos es el turismo, pues la cabecera departamental, Antigua Guatemala, ha sido declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO, y representa uno de los principales destinos turísticos de todo el país. La segunda fuente de ingresos es la agricultura, sobresaliendo la producción del café, caña de azúcar, trigo, maíz y frijol.

De acuerdo al Mapa de Pobreza<sup>6</sup> desarrollado por SEGEPLAN, el departamento de Sacatepéquez cuenta con una incidencia de pobreza en general del 36.1%, mientras que el 5.3% de su población se encuentra en situación de pobreza extrema. La mayor parte de esta población se encuentra en algunas de las aldeas y caseríos del municipio de Santo Domingo Xenacoj.

Si bien es cierto que el departamento de Sacatepéquez es uno de los menos afectados por la pobreza (5.2% de severidad de la pobreza general), esto se debe a la desigualdad entre sus

---

<sup>5</sup> Secretaría de Planificación Y Programación de la Presidencia.

<sup>6</sup> Mapa de pobreza y desigualdad de Guatemala. SEGEPLAN, INE, URL. Abril 2005.

municipios, ya que, de acuerdo al índice de Theil<sup>7</sup>, la desigualdad entre el municipio de Antigua Guatemala es del 20.9% en relación al resto de los municipios que conforman el departamento.

Tomando en cuenta que de acuerdo al mapa antes mencionado, dentro del departamento de Sacatepéquez, uno de los municipios más afectados por la pobreza y pobreza extrema, es el de Santo Domingo Xenacoj, ya que su índice de pobreza es de 58.3% y el de pobreza extrema en 9.8%<sup>8</sup>.

El municipio de Santo Domingo Xenacoj fue fundado en 1580. El 98% de su población es población indígena, de las cuales el 49% son hombres y el 51% mujeres. Este municipio es considerado un municipio urbano ya que el 96% de su territorio y población lo constituye su cabecera municipal. Su principal actividad económica es la agricultura, resaltando el cultivo de hortalizas, zanahorias y algunas frutas.

### **3.3 Hipótesis**

La colocación de estufas mejoradas, como el modelo propuesto por el proyecto “Pequeños Cambios, Grandes Saltos”, ejecutado por la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala, en la aldea San Antonio, en el municipio de Santo Domingo Xenacoj, departamento de Sacatepéquez, mejora las condiciones de salud, higiene y nutrición de las familias beneficiadas.

#### **3.3.1 Variable Independiente**

La colocación de estufas mejoradas, como el modelo propuesto por el proyecto “Pequeños Cambios, Grandes Saltos”, ejecutado por la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala, en la aldea San Antonio, en el municipio de Santo Domingo Xenacoj, departamento de Sacatepéquez.

#### **3.3.2 Variable Dependiente**

Mejoras en las condiciones de salud, higiene y nutrición de las familias beneficiadas.

---

<sup>7</sup> Indicador utilizado para la medición de desigualdad económica. Es uno de los indicadores de entropía general. Mapa de pobreza y desigualdad de Guatemala. SEGEPLAN, INE, URL. Abril 2005.

<sup>8</sup> Índice de Pobreza General y Extrema por Municipio. SEGEPLAN.

## 4 MARCO TEÓRICO

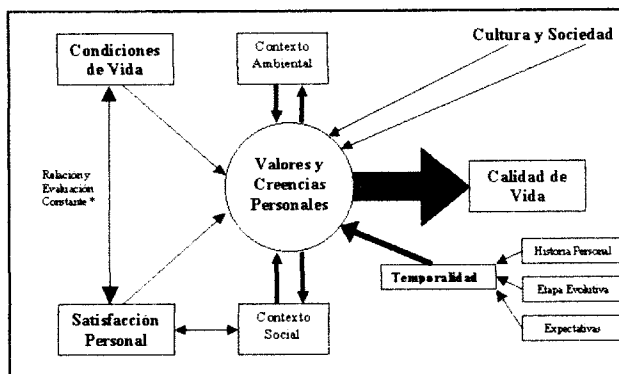
Existen diversos enfoques para comprender la necesidad o importancia de la implementación e instalación de las estufas mejoradas, sin embargo en la presente investigación, estas se analizaron como una solución habitacional, a través de la cual se tiene un impacto o incidencia en la calidad de vida de las familias beneficiadas.

### 4.1 Aspectos que determinan la calidad de vida de la población

Cuando se habla de calidad de vida se refiere al nivel de bienestar social que se percibe de los individuos y de sus comunidades. Este concepto incluye temas como el entorno físico y arquitectónico, salud física y mental, educación, actividades de ocio y pertenencia a grupos, además de tomar en consideración los ingresos económicos y empleo del individuo o comunidad en cuestión.

De acuerdo a la Enciclopedia Libre Universal en Español<sup>9</sup>, la calidad de vida es el bienestar, la felicidad y satisfacción de la persona, lo cual le permite funcionar en un momento dado de la vida, por lo tanto es un concepto un tanto subjetivo que se ve influido por el entorno social y cultural. En relación a lo anterior, se muestra el siguiente esquema.

Ilustración 2. Calidad de Vida desde la Subjetividad.



Fuente: Calidad de Vida, una percepción individual<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> [http://enciclopedia.us.es/index.php/Calidad\\_de\\_vida](http://enciclopedia.us.es/index.php/Calidad_de_vida)

<sup>10</sup> Calidad de Vida, una percepción individual. Daniela Palacios, Cecilia Castro, Daniela Reygadea.2012.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), calidad de vida se refiere a "la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno"<sup>11</sup>.

## 4.2 Dimensiones de la Calidad de Vida

Para poder establecer un indicador de calidad de vida de las personas, es necesario establecer niveles o dimensiones para su evaluación, calificación y cuantificación. Por lo tanto a continuación se muestran las tres dimensiones desde las cuales debe ser abordada esta temática:

- a. **Dimensión Física:** Se entiende por la percepción del estado físico o salud de las personas, tomando en cuenta que para este escenario, la salud es la ausencia de enfermedad o sus síntomas.
- b. **Dimensión psicológica:** En esta dimensión se toman en cuenta aspectos del estado cognitivo y afectivo de las personas, es decir, si siente certeza o incertidumbre ante su futuro, si se percibe como una persona feliz, si manifiesta miedo o ansiedad, etc. En este aspecto también inciden aspectos como creencias religiosas, personales y espirituales.
- c. **Dimensión Social:** se refiere a la percepción del individuo en relación a las relaciones interpersonales y los roles sociales que juega en la vida. En este aspecto es en donde se toman en cuenta aspectos como integración familiar y desempeño laboral.

### 4.2.1 Características del concepto de Calidad de Vida

Para poder entender estas tres dimensiones y poder realizar una evaluación real de estos parámetros es necesario comprender ciertas características del concepto que se está analizando, las cuales se explican a continuación.

- Es subjetivo, pues cada individuo tiene su propio concepto de vida, por ejemplo cada quien define de manera diferente lo que es la felicidad.
- Es universal, pues los factores que se toman en consideración para su análisis aplican en todas las comunidades y culturas del mundo.

---

<sup>11</sup> Manual de Instrucciones sobre Calidad de Vida de la OMS. Definición de facetas y escala de las respuestas. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1998

- Es holístico, pues para su análisis se debe considerar al ser humano como un todo, y este concepto incluye todos los aspectos de su vida.
- Es dinámico, pues puede variar en periodos cortos de tiempo.
- Es interdependiente, pues cada uno de los aspectos que lo componen van unidos entre sí, es decir, cuando una persona se siente bien de salud y cuenta con un empleo, es más probable que se sienta feliz.

### 4.3 Índice de Desarrollo Humano

No existe una única metodología para medir o evaluar la calidad de vida, pero si se han desarrollado diversas alternativas para este fin. Una de las más utilizadas y confiables es el Índice de Desarrollo Humano, que es un indicador estadístico, que el Programa de Naciones Unidas desarrolla por país y se basa en tres parámetros: salud (basado en la esperanza de vida al nacer), educación (medida de acuerdo a la tasa de alfabetización en adultos y el nivel de estudios de la población o tasa bruta de matriculación escolar) y la riqueza, medida de acuerdo al producto interno bruto per cápita).

Dentro de este índice existen 4 categorías (muy alto, alto, medio y bajo) dentro de las cuales se califican y clasifican a 184 países. En términos generales se puede decir que el primer grupo lo conforman los países desarrollados y los siguientes tres son los países en desarrollo.

Ilustración 3. Mapa Mundial del IDH



Fuente: IDH 2013.

De acuerdo a la última versión de este Índice, publicada en marzo 2013, entre los países con mejor calidad de vida se encuentra Noruega (0.95), Australia (0.938), Estados Unidos (0.937). Lamentablemente Guatemala (0.581) se encuentra en la posición 133 y su evaluación lo sitúa

dentro de la categoría media. Sin embargo, nuestro país se encuentra entre las últimas tres posiciones en América Latina, por debajo de Nicaragua (0.599) y seguida por Haití (0.365).

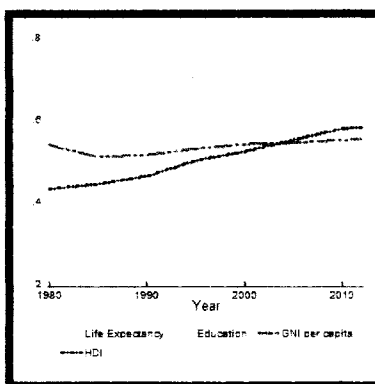
Esta última versión del documento también muestra que en el país se han dado cambios positivos en relación al mejoramiento de la calidad de vida de las personas, por ejemplo la esperanza de vida al nacer aumento en 14.1 años y el nivel de escolaridad se incrementó en 1.7 años. En relación a esto, la siguiente tabla y gráfica se muestra la tendencia del país de acuerdo a este estudio publicado desde 1980.

Tabla 1. Tendencias de País (1980-2012)

Año	Esperanza de vida al nacer	Nivel de escolaridad esperado	Nivel de Escolaridad real	PIB cápita (\$)	IDH
1980	57.3	6	2.4	3,854	0.432
1985	59.6	6.1	2.8	3,183	0.444
1990	62.2	6.2	3.1	3,268	0.464
1995	64.9	7.3	3.5	3,626	0.501
2000	67.8	7.3	3.8	3,911	0.523
2005	69.7	9.6	3.6	3,990	0.551
2010	70.9	10.7	4.1	4,172	0.579
2011	71.2	10.7	4.1	4,210	0.580
2012	71.4	10.7	4.1	4,235	0.581

Fuente: IDH 2013

Ilustración 4. Tendencia de Guatemala en relación al IDH (1980-2012)



Fuente: IDH 2013.



De acuerdo a datos presentados por este mismo informe, aproximadamente el 9.8% de la población guatemalteca se encuentra en situación de vulnerabilidad ante la pobreza, es decir que, apenas cuenta con un poco más de US\$1.25 para vivir por día. Ahora bien, cuando se realiza un estudio multidimensional de pobreza es posible apreciar que, aun cuando el 13.5% vive en situación de pobreza y el 14.5% en situación de pobreza, estos números se vuelven más preocupantes pues, aproximadamente el 12.4% de la población por encima de la línea de pobreza de todos modos no cuenta con los recursos suficientes para cubrir sus necesidades básicas de salud, educación y vivienda.

#### **4.4 Desarrollo Sostenible**

De acuerdo al Informe Brundtland, desarrollado por la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, se entiende por desarrollo sostenible a aquel que busca “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”<sup>12</sup>. Este concepto incluye aspectos ecológicos, sociales y económicos.

Bajo esta perspectiva lo que se busca es la satisfacción de las necesidades básicas de las personas y comunidades de manera que permita la conservación y preservación del ambiente para garantizar este tipo de suministros en el largo plazo.

De acuerdo a la UNESCO, el desarrollo sostenible es una visión que abarca el respeto por todas las formas de vida (humana y no humana) y por los recursos naturales al mismo tiempo que integra preocupaciones como la reducción de la pobreza, la igualdad de género, los derechos humanos, la educación para todos, la salud, la seguridad humana y el diálogo intercultural<sup>13</sup>.

##### **4.4.1 Agenda 21**

También conocido como “Programa 21” se refiere al acuerdo de Naciones Unidas aprobado en la Conferencia de dicha organización sobre el Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (CNUMAD), la cual tuvo lugar en Rio de Janeiro, Brasil, en junio de 1992.

---

<sup>12</sup> Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Comisión Brundtland): Nuestro Futuro Común ONU (11/12/1987).

<sup>13</sup> UNESCO arranca nuevas acciones por el desarrollo sostenible en Guatemala.  
<http://www.unescoquatemala.org/educacion/accionesrecientesed/6/149-desarrollo-sostenible.html>

Esta Agenda representa un plan detallado de las acciones que deben desarrollarse desde lo macro hasta lo micro por parte de las oficinas y entidades de Naciones Unidas y los gobiernos de los estados miembros, principalmente aquellos cuyas actividades generan mayor impacto medio ambiental.

Agenda 21 pretende demostrar el vínculo que existe entre los temas ambientales y los demás temas relacionados en el desarrollo de las comunidades. Es por esto que dentro del mismo se plantea que los gobiernos asuman importantes compromisos así como un rol protagónico de la sociedad civil organizada. Más que un documento obligatorio para los gobiernos, se trata de un manual o fuente de información para la organización y ejecución de la acción internacional para el desarrollo sostenible.

Por lo tanto Agenda 21 puede ser considerada como una guía para la administración gubernamental del medio ambiente, pues su análisis también abarca lo económico y lo social. Este documento se divide en 4 secciones, en las cuales se desarrollan 40 temas pero para los efectos de la presente investigación, vale la pena resaltar los siguientes:

- Lucha contra la pobreza.
- Evolución de las modalidades de consumo.
- Dinámica demográfica y sustentabilidad.
- Protección y fomento de la salud humana.
- Fomento del desarrollo sustentable de los recursos humanos.
- Integración del medio ambiente y desarrollo en la toma de decisiones.
- Recursos para el desarrollo.
- Lucha contra la deforestación.
- Medidas a favor de la mujer para lograr un desarrollo sustentable y equitativo.
- La infancia y la juventud en el desarrollo sustentable.
- Fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia.

#### **4.4.2 Los Objetivos de Desarrollo del Milenio**

También conocidos como Objetivos del Milenio (ODM), son ocho propósitos de desarrollo humano fijados en el año 2000, que los 189 países miembros de las Naciones Unidas acordaron conseguir para el año 2015 como respuesta a los graves problemas que aquejan a la humanidad.

Estos ocho principios y sus objetivos de cumplimiento son los siguientes:

- Objetivo 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre:

- Proporción de la población con ingresos inferiores a 1 dólar por día según la paridad del poder adquisitivo (PPA).
- Coeficiente de la brecha de pobreza.
- Proporción del consumo nacional que corresponde a la quinta parte más pobre de la población.
- Tasa de crecimiento del producto interno bruto por persona empleada.
- Tasa de población ocupada.
- Proporción de la población ocupada con ingresos inferiores a 1 dólar por día según la paridad del poder adquisitivo.
- Proporción de la población ocupada total que trabaja por cuenta propia o en un negocio familiar.
- Niños menores de 5 años con peso inferior al normal.
- Proporción de la población que no alcanza el nivel mínimo de consumo de energía alimentaria.
- **Objetivo 2: Lograr la enseñanza primaria universal:**
  - Tasa neta de matriculación en la enseñanza primaria.
  - Proporción de alumnos que comienzan el primer grado y llegan al último grado de la enseñanza primaria.
  - Tasa de alfabetización de las personas de entre 15 y 24 años, mujeres y hombres
- **Objetivo 3: Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer:**
  - Proporción de niñas y niños en la enseñanza primaria, secundaria y superior.
  - Proporción de mujeres con empleos remunerados en el sector no agrícola.
  - Proporción de escaños ocupados por mujeres en los parlamentos nacionales.
- **Objetivo 4: Reducir la mortalidad infantil:**
  - Tasa de mortalidad de niños menores de 5 años.
  - Tasa de mortalidad infantil.
  - Proporción de niños de 1 año inmunizados contra el sarampión.
- **Objetivo 5: Mejorar la salud materna:**
  - Tasa de mortalidad materna.
  - Proporción de partos con asistencia de personal sanitario especializado.
  - Tasa de uso de anticonceptivos.
  - Tasa de natalidad entre las adolescentes.
  - Cobertura de atención prenatal (al menos una consulta y al menos cuatro consultas).
  - Necesidades insatisfechas en materia de planificación familiar
- **Objetivo 6: Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades:**
  - Prevalencia del VIH en las personas de entre 15 y 24 años.

- Uso de preservativos en la última relación sexual de alto riesgo.
- Proporción de la población de entre 15 y 24 años que tiene conocimientos amplios y correctos sobre el VIH/SIDA.
- Relación entre la asistencia escolar de niños huérfanos y la de niños no huérfanos de entre 10 y 14 años.
- Proporción de la población portadora del VIH con infección avanzada que tiene acceso a medicamentos antirretrovirales.
- Incidencia y tasa de mortalidad asociadas a la malaria.
- Proporción de niños menores de 5 años que duermen protegidos por mosquiteros impregnados de insecticida y proporción de niños menores de 5 años con fiebre que reciben tratamiento con los medicamentos contra la malaria adecuados.
- Incidencia y tasa de mortalidad asociadas a la tuberculosis.
- Proporción de casos de tuberculosis detectados y curados con el tratamiento breve bajo observación directa
- **Objetivo 7: Garantizar el sustento del medio ambiente:**
  - Proporción de la superficie de tierras cubierta por bosques.
  - Emisiones de dióxido de carbono (totales, per cápita y por cada dólar del producto interno bruto (PPA) y consumo de sustancias que agotan la capa de ozono.
  - Proporción de poblaciones de peces que están dentro de unos límites biológicos seguros.
  - Proporción del total de recursos hídricos utilizada.
  - Proporción de zonas terrestres y marinas protegidas.
  - Proporción de especies en peligro de extinción.
  - Proporción de la población con acceso a mejores fuentes de agua potable.
  - Proporción de la población con acceso a mejores servicios de saneamiento.
  - Proporción de la población urbana que vive en barrios marginales
- **Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo:**
  - AOD (Asistencia oficial para el desarrollo) neta, en total y para los países menos adelantados, como porcentaje del ingreso nacional bruto de los países donantes del Comité de Asistencia para el Desarrollo de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (CAD/OCDE).
  - Proporción del total de AOD bilateral y por sectores que los donantes del CAD/OCDE destinan a servicios sociales básicos (enseñanza básica, atención primaria de la salud, nutrición, agua potable y saneamiento).
  - Proporción de la AOD bilateral de los donantes del CAD/OCDE que no está condicionada.

- AOD recibida por los países en desarrollo sin litoral en proporción a su ingreso nacional bruto.
- AOD recibida por los pequeños Estados insulares en desarrollo en proporción a su ingreso nacional bruto.
- Proporción del total de importaciones de los países desarrollados (por su valor y excepto armamentos) procedentes de países en desarrollo y países menos adelantados, admitidas sin pagar derechos.
- Aranceles medios aplicados por los países desarrollados a los productos agrícolas y textiles y las prendas de vestir procedentes de países en desarrollo.
- Estimación de la ayuda agrícola de los países de la OCDE en porcentaje de su producto interno bruto.
- Proporción de AOD destinada a fomentar la capacidad comercial.
- Número total de países que han alcanzado el punto de decisión y número total de países que han alcanzado el punto de culminación de la Iniciativa en favor de los países pobres muy endeudados (acumulativo).
- Alivio de la deuda comprometido conforme a la Iniciativa en favor de los países pobres muy endeudados y la Iniciativa multilateral de alivio de la deuda.
- Servicio de la deuda como porcentaje de las exportaciones de bienes y servicios.
- Proporción de la población con acceso sostenible a medicamentos esenciales a precios accesibles.
- Líneas de teléfono por cada 100 habitantes.
- Abonados a teléfonos celulares por cada 100 habitantes.
- Usuarios de Internet por cada 100 habitantes

De acuerdo al informe de avance presentado por el Banco Interamericano de Desarrollo en el 2011, los objetivos 4, 5 y 7 son aquellos que muestran menor cumplimiento estando los tres por debajo del 70% de cumplimiento, mientras que el objetivo 1, que se refiere a la reducción de la pobreza y el hambre reporta un 77% de cumplimiento<sup>14</sup>.

En este mismo estudio se señala que, a pesar de los datos anteriores, en promedio, aproximadamente el 20% de los países en vías de desarrollo se encuentran lejos de alcanzar las metas establecidas por estos objetivos, lo cual es preocupante cuando se ve que los objetivos con menor índice de cumplimiento son aquellos que se refieren a mortalidad materna e infantil.

---

<sup>14</sup> Improving the Odds of Achieving the MGD. Global Monitoring Report 2011. Banco Mundial.

De acuerdo a la Tabla de Progreso 2010<sup>15</sup>, América Latina y el Caribe se encuentran en condiciones de hambre y pobreza moderada, sin embargo, todos sus indicadores están calificados como insuficientes si la tendencia actual persiste.

#### **4.5 Solución Habitacional**

Se refiere a la construcción o la implementación de proyectos arquitectónicos y de ingeniería que mejoren la calidad de la vivienda<sup>16</sup>. Abarca desde la construcción de viviendas hasta la introducción de elementos como filtros de agua, letrinas y estufas mejoradas.

Para algunas organizaciones este criterio es tan amplio que también incluye los mejoramientos estéticos y de funcionalidad que se puedan realizar a las viviendas como a colocación de piso cerámico, cambio de ventanas, incluso la ampliación o construcción de nuevos ambientes.

#### **4.6 Principio de Ayuda Mutua**

Se refiere a la cooperación, la reciprocidad (en el intercambio de recursos, habilidades y servicios) y el trabajo en equipo, lo que significa un beneficio mutuo para los individuos cooperantes<sup>17</sup>. Bajo esta perspectiva es posible afirmar que se obtienen mejores resultados a largo plazo, pues a diferencia de las actitudes puramente altruistas, estas generan situaciones sostenibles en el largo plazo.

Tiene su fundamento en la obra "Introducción al Apoyo Mutuo" escrito por el científico anarquista Piotr Kropotkin, del cual se puede obtener el siguiente fragmento para explicar este concepto: "Pero la sociedad, en la humanidad, de ningún modo le ha creado sobre el amor ni tampoco sobre la simpatía. Se ha creado sobre la conciencia -aunque sea instintiva- de la solidaridad humana y de la dependencia recíproca de los hombres. Se ha creado sobre el reconocimiento inconscientes semiconsciente de la fuerza que la práctica común de dependencia estrecha de la felicidad de cada individuo de la felicidad de todos, y sobre los sentimientos de justicia o de equidad, que obligan al individuo a considerar los derechos de cada uno de los otros como iguales a sus propios derechos".

---

<sup>15</sup> Objetivos de Desarrollo del Milenio: Tabla de Progreso 2010.  
[http://unstats.un.org/unsd/mdg/Resources/Static/Products/Progress2010/MDG\\_Report\\_2010\\_Progress\\_Chart\\_Es.pdf](http://unstats.un.org/unsd/mdg/Resources/Static/Products/Progress2010/MDG_Report_2010_Progress_Chart_Es.pdf)

<sup>16</sup> <http://arquitecturajsg.brinkster.net/>

<sup>17</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Ayuda\\_mutua](http://es.wikipedia.org/wiki/Ayuda_mutua)

## **4.7 Grupo Solidario**

Se entiende por grupo solidario<sup>18</sup> a la unión de familias o microempresarios para poder optar a un crédito con mejores condiciones a las que se ofrecen en los programas bancarios regulares. Una característica importante de los grupos solidarios es que además del crédito, reciben capacitaciones y asistencia técnica en conjunto.

La mayoría de personas que conforman los Grupos Solidarios son personas de escasos recursos que se ocupan en actividades económicas marginales en el sector informal.

## **4.8 Tipos y Características de las Estufas Mejoradas**

Tomando en consideración los efectos negativos que el uso de "fuego abierto" tiene en las condiciones y calidad de vida de aquellos que aún recurren a dicha práctica, se han desarrollado diversos modelos, tal como se explica a continuación.

### **4.8.1 Estufa Mejorada**

Se refiere al equipo que se instala dentro de la vivienda para cocinar alimentos, que funciona con leña como combustible principal. Este equipo se conforma de diversas piezas que permiten mantener el fuego encerrado para administrarlo de acuerdo a los requerimientos de la familia, ubicarlo a diferentes alturas y trasladar los gases de combustión al exterior de la vivienda luego de aprovechar al máximo el calor generado<sup>19</sup>.

Las estufas ahorradoras de leña tienen dos objetivos principales: utilizar menos leña que la cocina con fuego abierto ya que únicamente requieren de 3 o 4 leños por tiempo y expulsar el humo de la vivienda.

---

<sup>18</sup> El Concepto de Grupo Solidario. María Otero. 1986.

<sup>19</sup> Marco Conceptual de las Estufas Ahorradoras de Leña. Sistematización de las Estufas Ahorradoras de leña.



## 4.8.2 Tipos de Estufa Mejorada

### *a. Estufa Lorena*

Es aquella cuya base se construye de adobe y la caja de fuego es hecha de una mezcla de lodo con arena. Los agujeros son realizados con la mano dándole forma a las hornillas. Se coloca un comal de barro encima de la hornilla grande.

La fabricación de esta estufa es de bajo costo, pero el comal que se utiliza puede quebrarse fácilmente. De acuerdo a las recomendaciones técnicas de este modelo, su uso es solamente recomendado para familias pequeñas, pues si bien es cierto que reduce el riesgo de accidentes y el consumo de leña, no cuenta con la chimenea que permita sacar el humo de la vivienda.

### *b. Estufa Tezulutlán*

Este modelo también utiliza materiales de construcción tradicionales, sin embargo requiere de la compra de la plancha de metal que se utiliza como base y de los tubos para la construcción de la chimenea, lo cual incrementa los costos de construcción.

La inclusión de la plancha en este modelo permite un mejor uso del espacio, lo que permite preparar varios alimentos al mismo tiempo.

### *c. Estufa Chefina*

Este modelo se construye completamente con ladrillos, desde la base hasta los "túmulos" donde se deben colocar las ollas o comal de metal. Cuenta con una chimenea la cual también se construye con ladrillos o cemento. Esta chimenea tiene una pequeña compuerta para que se pueda retirar el hollín.

Este modelo es que el mayor ahorro de leña registra, sin embargo su costo es más alto, requiere de experiencia para su construcción.

### *d. Estufa Ahorradora de Leña con Plancha de Tres o más Hornillas*

Este modelo cuenta con una estructura menos artesanal pues a pesar de que la base se construye de adobe o block vacío, se requiere de una plancha armada de metal, un juego de tubos de 3 unidades de lámina galvanizada, sombrero de lámina, regulador de calor, y compuerta de lámina para la cámara de fuego. Por lo anterior, se requiere de una mayor inversión y de personal calificado para su construcción e instalación.

### ***e. Estufa Onil***

Este modelo requiere de una estructura prefabricada a base de cemento y arena. Además que requiere de un kit de construcción igual que el modelo anterior, el cual es proporcionado por la empresa desarrolladora.

Por ser un modelo que carece de elementos tradicionales de la comunidad puede llegar a tener problemas de aceptación. Requiere de una mayor inversión y de personal calificado para su construcción.

Este modelo se desarrolla 1980 cuando los reportes de los equipos de médicos que trabajaban en las brigadas gratuitas que Helps International Guatemala desarrolla en el país reportaron un crecimiento de niños tratados por quemaduras y problemas respiratorios a causa de la cocina a fuego abierto. Como respuesta a esto, un ingeniero que solía formar parte del equipo de Helps International desarrolla el modelo de estufa mejorada llamado "estufa onil"<sup>20</sup>. Al día de hoy, estas estufas se siguen entregando a comunidades indígenas del país, en brigadas que se realizan principalmente con el apoyo de donaciones de carácter empresarial.

### ***f. Estufas Artesanal Balvina***

La base de este modelo se construye con bloques de adobe de arcilla mezclada con hoja de pino, arena y ceniza, para que guarde el calor en la caja de combustión u horno. Encima lleva una plancha metálica con tres agujeros para la colocación de los utensilios de cocina. Para la construcción de la chimenea se utiliza tubo galvanizado.

Este modelo cuenta con dos espacios, uno para colocar la leña y otro que funciona como horno, separado por una pieza de latón. Su costo de construcción es menor que el del modelo Onil y permite la participación de la familia en el proceso de construcción e instalación, lo que facilita su aceptación.

---

<sup>20</sup> <http://www.helpsintl.org/programs/stove.php>

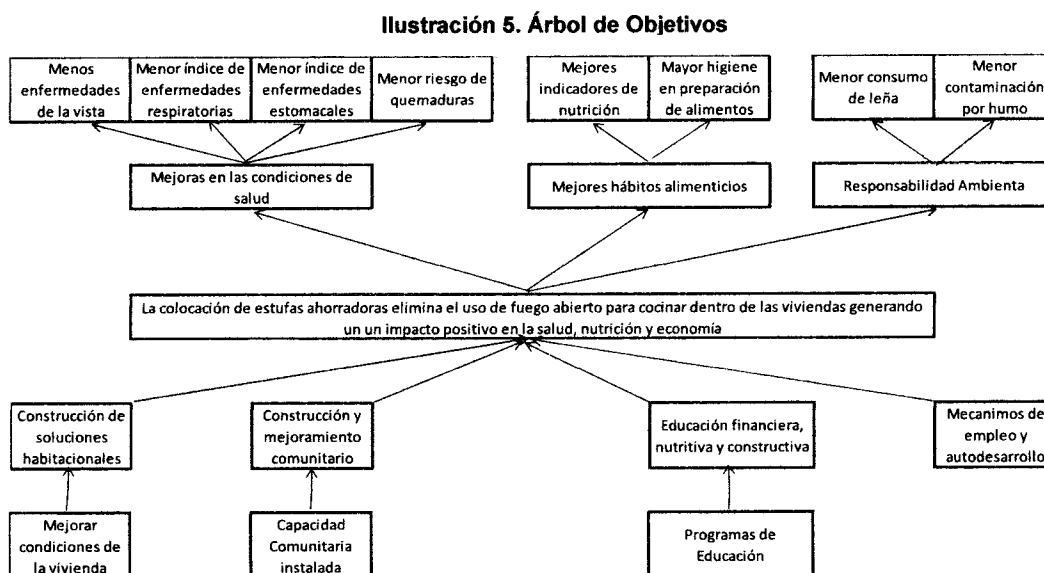
## 5 OBJETIVOS

### 5.1 General:

- Determinar los efectos de la implementación de estufas mejoradas en la salud, nutrición y economía de las familias que las reciben o construyen una.

### 5.2 Específicos:

- Identificar los aspectos que logran la aceptación de las estufas mejoradas en la aldea San Antonio, en el municipio de Santo Domingo Xenacoj, departamento de Sacatepéquez en las familias y comunidades beneficiarias en pobreza.
- Determinar los efectos económicos y ambientales de la colocación de estufas mejoradas en la aldea San Antonio en el municipio de Santo Domingo Xenacoj, departamento de Sacatepéquez en las familias y comunidades beneficiarias en pobreza.
- Establecer los efectos económico-sociales de la colocación de estufas mejoradas en la aldea San Antonio, en el municipio de Santo Domingo Xenacoj, departamento de Sacatepéquez en las familias y comunidades beneficiarias en pobreza.



Fuente: Elaboración propia

## 6 METODOLOGÍA

Tomando en consideración el grave problema que el alto déficit habitacional cualitativo representa para el país, la presente investigación se centra en el proyecto de colocación de estufas mejoradas que es ejecutado por la Fundación Hábitat para la Humanidad en comunidades en condiciones de pobreza, tomando como unidad de análisis al grupo solidario beneficiado en Octubre de 2012 en la aldea San Antonio del municipio de Santo Domingo Xenacoj.

Basado en el método deductivo, se parte del precepto general de “calidad de vida” para que, a través del análisis de la información existente se puedan determinar o establecer el efecto del tipo de estufas propuesto por dicha Fundación en las familias en condiciones de pobreza. Tal como lo establece el método seleccionado, este trabajo se inicia planteando el supuesto de la necesidad de contar con herramientas o soluciones habitacionales que ayuden a reducir el uso de “fuego abierto” en las viviendas en condiciones precarias en el país, pues esto también tendrá efectos en aspectos como nutrición, salud y economía familiar.

Por lo tanto, se planteó como hipótesis de la presente investigación que la colocación de estufas mejoradas, como el modelo propuesto por el proyecto “Pequeños Cambios, Grandes Saltos”, ejecutado por la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala, en la aldea San Antonio, en el municipio de Santo Domingo Xenacoj, departamento de Sacatepéquez, mejoran las condiciones de salud, higiene y nutrición de las familias beneficiadas.

Para poder medir estos impactos se desarrolló un formulario o encuesta, en el cual se podía comparar algunos datos presentados por las familias al momento de solicitar el apoyo de la Fundación con lo que se reporta al día de hoy. Además de los aspectos económicos y ambientales, en el formulario se intentó medir algunos aspectos, que aun cuando son subjetivos, permitieran demostrar los aspectos positivos y negativos en cuanto al diseño del modelo.

De allí que, a partir de dichas encuestas y la obtención de opiniones calificadas del grupo solidario beneficiado, fue posible identificar las características claves que facilitan el éxito de este tipo de proyectos, permitiendo también demostrar la necesidad de contar con un procedimiento de evaluación parcial y final para estos casos.

## 7 HABI-ESTUFA BALVINA

El modelo utilizado por la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala ha sido denominado “Habi-estufa Balvina”, y entre sus principales características se encuentra:

- Base geométrica construida de adobe;
- Relleno con selecto o arena blanca;
- Cuenta con un asiento para la colocación de leña en su parte externa;
- Cuenta con una abertura para la colocación de leña en su parte interna;
- El área del fogón para la leña se encuentra en su interior;
- Cuenta con un área que puede ser utilizado como horno, debajo del fogón, con una abertura a un costado de la estufa;
- Cuenta con la lámina de metal calibre 3/16 para la transferencia de calor en el horno;
- Cuenta con una plancha 3 hornillas;
- Cuenta con una chimenea para re direccionar el humo fuera de la vivienda, elaborada con tubos de lámina, ubicada en la parte angosta de la estufa;
- Cuenta con sombrero de lámina para la chimenea en la parte exterior del techo;
- Cuenta con un sifón de limpieza, el cual se presenta como una abertura lateral a la chimenea;
- Se realizan los acabados con barro, en color natural.

Las "Habi-estufas Balvinas" utilizan materiales que se encuentran en cualquier comunidad o a los cuales se puede tener fácil acceso en ferreterías locales, entre los cuales se puede mencionar adobe, arcilla, fibras naturales, una plancha de metal de tres hornillas, etc.

### **7.1 Requisitos primarios previos a la construcción de una Habi-estufa Balvina:**

De acuerdo al para Habi-estufas Balvinas de la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala, será labor del promotor local, junto con un representante de la familia beneficiaria, comprobar que se cumplan los siguientes requisitos previo al proceso de construcción:

- Tener ubicada y prevista el área donde se construirá la estufa, la cual debe estar nivelada, techada y medir (por lo menos ) 2mts por 2mts, sin importar si esta cuenta con cerramientos laterales;
- Ubicar un banco de arcilla cercano para la elaboración de los ladrillos de adobe. Se debe prestar especial atención a no realizar excavaciones muy cercanas ni muy profundas al sitio donde se construirá la estufa;
- Identificar un banco natural de fibra como pajón, pino, pelo de caballo, cerdas de maguey u otro material que sirva para la estabilización de la mezcla;

- Contar con 10 metros de cáñamo o pita gruesa para realizar el trazo, así como contar con estacas y agua para el preparado de los bloques de adobe y construcción de la estufa;

Vale la pena mencionar que el promotor local debe indicar a la familia que la estufa debe construirse en una posición perpendicular a la puerta de ingreso a la cocina o ambiente donde se colocará la estufa, para evitar que el ingreso del viento directo aumente el consumo de leña.

## 7.2 Selección de materiales bajo el principio de Ayuda Mutua.

Tomando en consideración que la Fundación Hábitat para la Humanidad trabaja bajo el principio de Ayuda Mutua, se solicita a la familia beneficiaria que realice el aporte de algunos de los materiales que se utilizarán en la construcción de la estufa, los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 2. Materiales requeridos a beneficiarios

Cantidad	Materiales o Herramientas
10	Metros de Cáñamo o pita gruesa
8	Palos rector para el trazo
2	Toneles de agua limpia
7	Libras de cemento
7	Libras de cenizas cernidas
4	Carretadas de barro
1	Carretada de barro cernido
5	Carretadas de tierra para relleno
2	Costales de fibra natural
1	Bote de leche de una libra con tapadera
1	Latón o lámina lisa de 50 cm de ancho por 70 cm de largo
1	Cuchara de construcción
1	Nivel de mano
1	Plancha de madera para acabados
1	Cinta métrica
1	Machete
1	Alicate o corta latas
1	Azadón
1	Pala
1	Cernidor de 1/8" máximo

Fuente: Manual para Habi-estufas Balvinas

Es responsabilidad de la familia beneficiaria el contar con un espacio dentro de su terreno para almacenar estos materiales y herramientas, así como los materiales que serán proporcionados por la Fundación.

### **7.3 Requerimiento de materiales proporcionados a las familias beneficiarias:**

Tomando en consideración que la Fundación Hábitat para la Humanidad se describe así misma como una organización no paternalista y auto sostenible, sus programas de apoyo a las familias guatemaltecas no considera los subsidios totales o donaciones completas dentro de su programa regular de trabajo. En relación a esto, cuando una familia es beneficiada con la construcción de una de estas soluciones habitacionales, significa que ha sido autorizada para obtener un crédito, el cual, a diferencia de cualquier institución financiera, no se entrega en efectivo sino en materiales de construcción.

En relación a lo anterior, en la siguiente tabla se muestran los materiales que se incluyen dentro del crédito que se proporciona a las familias beneficiadas:

Tabla 3. Materiales entregados a los beneficiarios

<b>Cantidad</b>	<b>Materiales y/o herramientas</b>
1	Plancha de 3 hornillas de ¼" de espesor, de 92 por 46 cm.
3	Tubos de metal de 3" cal. 28 de 1mt. c/u
1	Sombrero galvanizado de 3" cal. 28 para la chimenea
7	Libras de cemento portland
1	Varilla de hierro de 3/8"

Fuente: Manual para Habi-estufas Balvinas

Vale la pena mencionar que en cada una de las oficinas locales, también llamadas afiliados, deberán contar con un juego de moldes de madera para los ladrillos de adobe. Estos moldes deberán elaborarse con las medidas estándar que se establecen por el departamento de Operaciones de esta Fundación. Deberán de contar con niveles, cinta de pescar y una cuchara de albañil por cada juego de moldes que se tengan en la oficina.

Estos kits o juegos de moldes son entregados a las familias beneficiarias, en calidad de préstamo, bajo las condiciones establecidas por cada afiliado. Las mismas deberán ser devueltas al terminar la construcción de la estufa.

El afiliado deberá entregar a cada una de las familias beneficiarias una copia de los planos y del manual de construcción. También es su responsabilidad impartir un proceso de inducción y capacitación en los cuales se abordan temas como mantenimiento de la estufa, recetas nutritivas, salud preventiva, etc.

La plancha de hierro que se menciona en la lista anterior debe contar con un espesor mínimo de ¼" y cada una de las hornillas de la misma deberá ser de diferentes tamaños. El hierro listado deberá ser cortado en 5 pedazos de 55cm de largo pues es utilizado para elaboración de la parrilla que sostiene el latón del horno.

### **7.3.1 Elaboración de ladrillos de adobe**

Como se mencionó antes, el diseño de la Habi-estufa Balvina involucra el uso de materiales de construcción cotidianos y familiares para las comunidades, lo cual facilita su aceptación y uso. Es por esto que su base se construye con 15 ladrillos de adobe grandes (de 55 cm de largo por 25 cm de ancho por 18 cm de altura) y 30 ladrillos de adobe pequeños (33 cm de largo por 15 cm de ancho por 10 cm de altura).

Es la medida de los adobes la que entonces define la medida de la estufa, pues si se siguen las medidas antes descritas, esta deberá medir 1.40 metros de largo por 0.85 metros de ancho. La única medida que podría variar es la altura, pues esta dependerá del terreno y las costumbres de cada comunidad, sin embargo se recomienda que esta se mantenga entre 0.78 y 0.96 metros de altura, considerando 2 o 3 hileras de ladrillos y una sisa de 2cm.

Siempre bajo el principio de ayuda mutua, se considera responsabilidad de las familias la elaboración de los ladrillos de adobe, utilizando los moldes proporcionados por el afiliado. Vale la pena aclarar que, en esta etapa del proceso de construcción, es posible que a través de las coordinaciones de voluntariado nacional e internacional, se logre contar con el apoyo de voluntarios, lo cual acelera el proceso de construcción.

Para la elaboración de estos ladrillos se deben seguir una serie de pasos sencillos, el primero de los cuales es la colocación de un plástico o nylon sobre el suelo o superficie en la cual se preparara la mezcla, con el fin de evitar que esta se mezcle con otros agentes en el suelo.

Luego, se debe proceder a revolver 4 carretas de barro con agua hasta que adquiera una consistencia similar a la masa de pan. Cuando la mezcla esta lista, se debe incorporar la fibra, cortada en fragmentos no mayores a 15 cm de largo y se añade más agua para que mantenga la consistencia antes mencionada.



Cuando la mezcla esta lista se debe colocar plástico sobre el terreno y allí se rellenan los moldes que el afiliado proporcionó, esto se debe dejar reposar y secar por aproximadamente 15 minutos, Una vez seco el ladrillo, el molde se retira hacia arriba para evitar daños. Cuando todos los ladrillos están listos, se deja un periodo de 14 días (7 días de cada lado) para asegurar que se sequen.

### **7.3.2 Trazo y levantado de la Habi-estufa Balvina**

Como se mencionó al principio de este capítulo, el primer requisito es la identificación y preparación del terreno para la construcción de la estufa, el cual debe estar en un lugar techado, aun cuando no cuente con cerramiento lateral.

Se debe preparar también la sisa, la cual se realiza mezclando arcilla, agua, fibras naturales. En este caso, la fibra natural debe ser cortada en fragmentos no mayores a 3 centímetros de largo.

Una vez nivelada el área, se coloca la primera hilada de adobes grandes y se aplica una capa de sisa corrida en un rectángulo de 1.40 metros de largo por 0.85 metros de ancho, tal como se muestra en la siguiente imagen. Es importante mencionar que la sisa no debe ser mayor a 2 cm.

Una vez colocada de sisa, se procede a colocar una segunda hilada de ladrillos de adobe. Si la familia lo desea, se puede colocar una tercera hilada, con lo que la estufa llegará a la altura máxima permitida.

Siempre colocando una capa de sisa entre cada hilada, se procede a colocar los ladrillos pequeños, pues con estos se ira formando el horno lateral de la estufa. Se colocan los hierros de 3/8" sobre el espacio que quedo vacío para formar el techo del horno sobre la cual ira la lámina o latón. Los extremos se rellenan con tierra para nivelar, por lo que se debe compactar en cada parte.

Se coloca la última hilada de adobes pequeños, para formar el marco donde será colocada la plancha de tres hornillas. Al momento de colocar la plancha se debe prestar atención a que la hornilla más grande quede del lado de la abertura para la leña, mientras que la hornilla más cercana debe quedar cerca de la chimenea, tal como se muestra en la siguiente imagen.

La plancha colocada deberá quedar libre revestimiento en la orilla para evitar rajaduras al o acabado o revestimiento. Una vez colocada la plancha, se debe instalar el sifón de limpieza, el cual va en la parte posterior de la estufa. El registro de este es el bote de metal que se solicitó a la familia. La chimenea se debe colocar al centro de la plancha para asegurar que la cámara de combustión sea equitativa en relación al área de calentamiento.

Para el acabado de la estufa se sugiere utilizar barro fino revuelto con ceniza, para evitar rajaduras y hermetizar aún más el calor generado. En la siguiente imagen se muestra una habi-estufa balvina terminada.

### **7.3.3 Descripción y análisis del modelo financiero de las Habi-Estufas Balvinas**

El costo promedio de una habi-estufa balvina, si es cancelada al contado, es de aproximadamente Q800.00<sup>21</sup>. Ahora bien, tomando en consideración que la Fundación es una organización sin fines de lucro, existen tres modalidades para que las familias puedan tener acceso a este tipo de soluciones habitacionales: microcrédito, subsidio parcia y subsidio total.

#### ***a. Programa de Microcréditos***

En el caso del programa de microcréditos, esta solución habitacional tiene un costo total de Q840.00, los cuales se dividen de la siguiente manera: un pago inicial de Q240.00 y cuatro pagos mensuales restantes de Q.150.00 cada uno. Los requisitos para optar a este tipo de microcrédito son realmente sencillos, pues solamente se debe llenar la encuesta o formulario proporcionado en el afiliado local<sup>22</sup>, presentar una fotocopia de cédula del propietario de la vivienda y/o persona responsable del crédito y fotocopia de los certificados de nacimiento de los hijos (en caso de tenerlos).

Para optimizar los recursos asignados dentro del presupuesto de la organización para la elaboración de este tipo de proyectos se recomienda realizar un análisis de la comunidad para construir las habi-estufas balvinas en lo que se denominan “grupos solidarios”. En este caso se busca conformar grupo de, por lo menos, 20 familias interesadas en el desarrollo del proyecto para que todas juntas se sometan al proceso de capacitación el cual incluye temas como educación financiera, salud preventiva, recetas saludables, mitigación y prevención de riesgos, etc.

Además, el equipo de Hábitat durante la capacitación constructiva, procederá a construir una estufa modelo con el grupo para crear las capacidades en cada una de las familias. De igual

---

<sup>21</sup> Información obtenida de la Política de Colocación de Estufas, de la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala. En este mismo documento se aclara que el costo se encuentra sujeto a cambio dependiendo el costo de los materiales y el costo del traslado de los mismos a las comunidades beneficiarias.

<sup>22</sup> Ver Anexo 1

manera. Hábitat supervisará el trabajo de construcción de cada estufa y promoverá la participación de voluntarios durante este proceso.

**b. Programa de Subsidios parciales y totales**

En el programa de subsidios, la Fundación Hábitat para la Humanidad trabaja para identificar comunidades en condiciones de pobreza extrema, donde la capacidad de pago de las familias no es suficiente para cubrir las cuotas establecidas en el programa de microcréditos.

En este caso, a través del departamento de Desarrollo de Recursos y las Coordinaciones de Recaudación de Recursos, se trabaja en la búsqueda de donantes locales, nacionales e internacionales para cubrir la demanda proyectada de acuerdo a las planificaciones trimestrales que cada uno de los afiliados debe presentar.

Para conseguir el financiamiento necesario para cubrir las necesidades de las comunidades identificadas, también se podrán desarrollar campañas y eventos especiales para la recaudación de fondos.

Ahora bien, en el caso de proyectos de subsidio parcial o total, el costo de la estufa es de aproximadamente Q1,000.00 pues debe tomarse en consideración un 7% que se refiere a gastos administrativos y un 11% que la Fundación en Guatemala debe trasladar a la organización internacional bajo el concepto de donación para los programas internacionales. En relación a lo anterior, a continuación se muestra una tabla modelo para la presentación de proyectos a posibles donantes.

Tabla 4 . Presupuesto Estimado para Colocación de Habi-estufas Balvinas

Renglón	Costo por Unidad
Material (planchas, tubos, sombrero)	Q385.00
Flete	Q15.00
Molde grande	Q60.00
Molde pequeño	Q40.00
Media varilla de hierro	Q15.00
Latón	Q40.00
Codo	Q25.00
Capacitaciones	Q260.00
Subtotal	Q840.00
Cargos administrativos	Q58.80
Cargos DMS	Q101.20
Total	Q1,000.00

Fuente: Costos para Proyectos Especiales HPHG. Datos Agosto 2013.

Tomando en consideración que Hábitat para la Humanidad Guatemala no cree en el paternalismo, aún en el caso de programa de subsidios, todas las familias beneficiarias deberán cancelar, por lo menos, Q.130.00 para obtener su estufa.

***c. Otros pagos***

En caso de sufrir graves daños, las familias tienen la opción de acceder a un microcrédito para adquirir una nueva plancha para su estufa. Esta plancha tiene un costo de Q450.00 los cuales pueden ser financiados en tres pagos mensuales de Q150.00 cada uno de ellos.

Ahora bien, si por las condiciones naturales del terreno, no es posible realizar la construcción de las habi-estufas balvinas, Hábitat está en la disposición de construir otro tipo de estufas, como el prototipo Lorena, o bien, Onil. Para estos casos, los costos serán calculados para cada una de las iniciativas presentadas.

#### **7.3.4 Descripción del proceso de selección de familias para obtener una Habi-estufa Balvina**

De acuerdo a los criterios establecidos por el Departamento Legal y Departamento de Créditos de la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala, para que las familias o grupos solidarios puedan ser considerados para formar parte del programa de subsidios se deben comprobar las siguientes condiciones:

- Debe comprobarse que la familia viva en condiciones de hacinamiento, es decir más de tres personas por habitación en la vivienda;
- Debe comprobarse la precariedad de la vivienda;
- La vivienda debe estar ubicada en el área rural y/o en la periferia del casco urbano municipal;
- Debe comprobarse que la familia vive con un suministro de servicios básicos inadecuado, esto significa que al menos dos de los servicios públicos como agua, electricidad, servicio sanitario y/o drenaje deben ser calificados como precarios o inadecuados;
- Los ingresos no deben superar los Q.600.00 como núcleo familiar. Si el grupo familiar en conjunto se encuentra en un rango de Q600.00 a Q1,200.00 se analizará la disponibilidad de recursos ( $\text{ingreso} - \text{egreso} = \text{disponibilidad}$ ) para determinar su aceptación dentro del programa de subsidios.
- Las familias con ingresos superiores a los Q1,200.00 deberán ingresar al programa de microcréditos.

- Las familias o grupos solidarios deberán contar con un expediente completo y la aprobación del mismo por parte del departamento de créditos y legal de la Fundación.

El expediente de cada familia deberá incluir:

- Formulario de solicitud de subsidio debidamente firmado y llenado sin tachones o corrector;
- Carta de compromiso de la familia, donde acepta las condiciones indicadas por el promotor para el uso y mantenimiento de la estufa;
- Fotocopia legible de DPI del solicitante y su cónyuge;
- Fotocopia legible del certificado de nacimiento de los hijos menores de edad; fotocopia legible del DPI de los hijos mayores de edad.

### **7.3.5 Proceso de participación de voluntarios e involucramiento empresarial en el proyecto de colocación de Habi-estufas Balvinas**

Tomando en consideración que la misión de la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala es “convocar a la gente para construir viviendas, comunidades y esperanza, así mostrar el amor de Dios en acción<sup>23</sup>”, con la visión de que “todas las personas en Guatemala habiten en una vivienda adecuada<sup>24</sup>”, además de la participación de las familias beneficiarias bajo el principio de ayuda mutua, convoca a la sociedad civil y el sector empresarial a participar en este tipo de proyectos.

#### ***a. Involucramiento Empresarial***

Como se menciona en el modelo financiero del proyecto, el 87% de los costos deben ser generados a través de programas de recaudación de fondos nacionales e internacionales. Esta labor la realiza el departamento de Desarrollo de Recursos a través de tres coordinaciones:

- Coordinación de Recaudación Internacional, que se encarga de la relación con donantes internacionales, afiliados internacionales de Hábitat para la Humanidad, Iglesias en el extranjero, organizaciones internacionales, etc.
- Coordinación de Recaudación Guatemala, que es la encargada de entablar alianzas y desarrollar procesos de negociación con empresas y organizaciones nacionales que desean involucrarse en la causa.

---

<sup>23</sup> Memoria de Labores 2012. Hábitat para la Humanidad Guatemala.

<sup>24</sup> IDEM.

- Coordinación de Recaudación Afiliados, que es la encargada de establecer alianzas con empresas proveedoras de servicios y productos afines a la labor de la Fundación en las oficinas departamentales de la Fundación.

Para esto se elaboran los perfiles de los potenciales donantes quienes, en la mayoría de ocasiones, a través de sus programas de Responsabilidad Social Empresarial, aportan fondos para la ejecución de estos proyectos.

### ***b. Participación de Voluntarios***

El tiempo de construcción promedio de una estufa, una vez secos y listos los ladrillos de adobe es de 8 horas, siempre que se cuente con la participación de al menos 5 personas adultas. Por lo tanto, el departamento de Desarrollo de Recursos, a través de la Coordinación de Brigadas Internacionales (también conocida como Aldea Global) y la Coordinación de Brigadas Nacionales, apoya a las familias en el proceso de construcción.

La participación de voluntarios, además de significar un ahorro en tiempo y en esfuerzo para las familias, representan una forma de recaudación de recursos para la Fundación, pues cada voluntario es responsable de cubrir sus gastos de transporte, alimentación y hospedaje (si fuera necesario), por lo tanto, representa mano de obra no calificada gratuita. Esto sin tomar en cuenta que, en el caso de los voluntarios internacionales, su cuota de participación también incluye un porcentaje de donación para Hábitat.

Las brigadas de voluntarios se clasifican de acuerdo a la procedencia de las mismas, tal como se menciona a continuación:

- *Brigadas Internacionales*, organizadas a través de Aldea Global y Hábitat para la Humanidad Internacional, en la cual se cuenta con la participación de grupos de aproximadamente 70 participantes extranjeros por brigada. Estas brigadas suelen tener una duración de 7 días y normalmente se realizan en comunidades más alejadas de la ciudad, como San Lucas Toliman en Sololá.
- Brigadas Empresariales, las cuales son organizadas a través de la Coordinación de Brigadas Nacionales y forman parte del programa de RSE de las empresas nacionales. Estas brigadas, además de representar un aporte directo a la reducción del déficit habitacional del país, han sido utilizadas como herramientas de *team building* por parte de las empresas participantes.
- Brigadas Estudiantiles, que también están a cargo de la Coordinación de Brigadas Nacionales, como su nombre lo menciona se refiere a la participación de estudiantes universitarios en el proceso de construcción.

- Brigadas Abiertas, que se refiere a la convocatoria masiva que la Coordinación de Brigadas Nacionales realiza a través del correo electrónico y las redes sociales de la Fundación para que el primer sábado de cada mes, cualquier persona con el afán de contribuir a mejorar las condiciones de vida de los guatemaltecos tenga la oportunidad de aportar.

Estas tres últimas son las brigadas que frecuentemente se realizan en la región, pues debido a su cercanía a la Ciudad, se facilita la coordinación y logística de la actividad.

## **8 COLOCACIÓN DE HABI-ESTUFAS BALVINAS EN LA ALDEA SAN ANTONIO, MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO XENACÓJ**

De acuerdo a los registros del afiliado de Hábitat para la Humanidad Región Centro<sup>25</sup>, al día de hoy se han colocado más de 2200 estufas en la región, de las cuales 131 corresponden al municipio de Santo Domingo Xenacoj, en el departamento de Sacatepéquez. Es importante resaltar que la población estimada de este municipio es de 9915 habitantes<sup>26</sup>, y que, de acuerdo al perfil elaborado por SEGEPLAN, el 58.3% de la población vive en condiciones de pobreza, el número de estufas colocadas nos indica que el proyecto "Pequeños Pasos, Grandes Cambios" ha logrado beneficiar al 2.7% de las familias objetivo en dicho municipio.

Todas las aldeas colocadas en este municipio forman parte del programa de subsidios de la Fundación, por lo tanto las familias beneficiadas solamente realizaron un pago de Q130.00 para obtener su estufa. Dentro de este pago se incluyen los Q.5.00 que cuesta el formulario de solicitud.

Por lo tanto, la ejecución de este proyecto, en el caso de la aldea San Antonio Santo Domingo Xenacoj, el costo ha sido de Q. 21,000.00, de los cuales Q.2,730.00 han sido aportados por las familias beneficiadas y los Q.18,270.00 han sido obtenidos a través del programa de donaciones nacionales e internacionales con los que cuenta la Fundación.

Para rendir cuenta de los fondos que provienen a través de donaciones, la Fundación realiza perfiles de las familias beneficiadas, programa brigadas de voluntariado con los donantes y envía registro fotográfico de los resultados.

---

<sup>25</sup> Abarca los departamentos de Chimaltenango y Sacatepéquez.

<sup>26</sup> Datos estimados al 2002, según proyecciones al 2010 del INE, de acuerdo al portal oficial de la Municipalidad [www.munixenacoj.gob.gt](http://www.munixenacoj.gob.gt)

Como ya se mencionó con anterioridad en el presente trabajo de investigación, para poder realizar un análisis del efecto o impacto que la introducción de una Habi-estufa Balvina ha tenido en las familias beneficiadas por el programa "Pequeños Cambios, Grandes Saltos", se ha seleccionado al municipio de Santo Domingo Xenacoj, en el departamento de Sacatepéquez. Además se seleccionó al grupo de 21 familias que recibieron esta solución habitacional durante el cuarto trimestre del 2012 (octubre a diciembre 2012), lo que significa que las familias llevan aproximadamente un año utilizando estas estufas.

## **8.1 Descripción de la comunidad antes de la introducción de las Habi-Estufas Balvinas**

A continuación se presentan algunos datos acerca de las 21 familias que fueron tomadas como objeto de estudio para esta investigación.

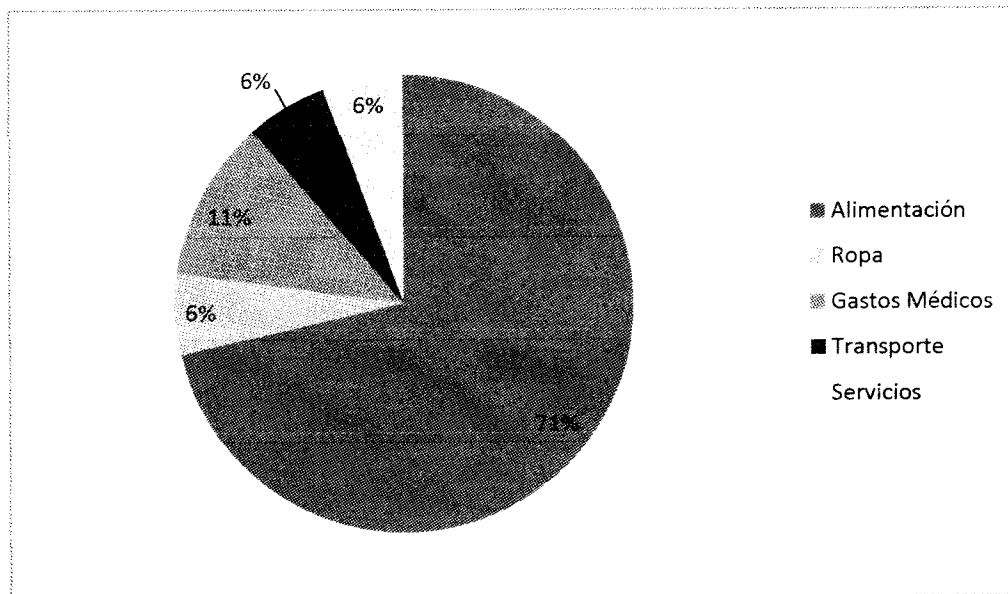
- Todas las solicitantes de este programa son mujeres. El 48% tienen entre 22 y 35 años de edad. El 24% se encuentran entre los 35 y 50 años de edad. El resto son mujeres mayores a los 50 años.
- El 62% de las beneficiadas son mujeres casadas, el 29% son madres solteras y el 10% restante son viudas.
- El 19% de estas mujeres no tiene hijos aún, sin embargo, el 52% de ellas tiene dos o más hijos y 38% de ellas manifestaron que "por el momento" solamente tenían un hijo.
- El 54% de los hijos de las mujeres encuestadas se encuentran entre los 0 a 6 años de edad, el 29% entre los 7 y 12 años de edad y el 18% restante no son mayores a los 16 años.
- Todas las viviendas cuentan con techo de lámina, pero carecen de algún tipo de piso.
- El 33% de las viviendas son de paredes de lámina, 29% cuenta con paredes de adobe, solamente el 10% incluye block en su construcción. El 29% ha mezclado elementos como caña, adobe y lámina para levantar sus paredes.
- Todas las viviendas cuentan con letrina, acceso a agua potable y drenajes públicos, y hasta la introducción de este programa, cocinaban a fuego abierto dentro de sus viviendas.
- El 62% de las mujeres que ingresaron a este programa no saben leer, ni escribir.

En el tema económico, de acuerdo a los formularios de solicitud que las familias deben presentar a la oficina o afiliado de la Región Centro de la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala, los ingresos promedio de las familias que son beneficiadas por este programa son de Q729.00. El 48% de las encuestadas manifestó percibir ingresos de Q700.00 al mes. Los egresos familiares se



distribuían de acuerdo a la siguiente gráfica. Vale la pena mencionar que ninguna de las familias reportaba capacidad de ahorro.

**Ilustración 6. Distribución del presupuesto familiar antes de la implementación del Programa "Pequeños Pasos, Grandes Saltos"**



Fuente: Elaboración propia basada en Formularios de FHPH.

En términos de salud, de acuerdo a la información proporcionada por las madres, aproximadamente 40% de los miembros de la comunidad habían sido víctimas de accidentes por quemadura (34% de ellos niños menores a 6 años de edad).

Al ser cuestionadas sobre las enfermedades que eran recurrentes antes de la colocación de las estufas, en la siguiente tabla se enlistan las mismas junto con la frecuencia del padecimiento:

**Tabla 5. Padecimientos más comunes antes de implementar el Programa "Pequeños Cambios, Grandes Saltos"**

Enfermedad o Padecimiento	Frecuencia
Enrojecimiento y ardor de ojos	Diario
<b>Enfermedades respiratorias</b>	
• Tos	Mensual
• Irritación de garganta	
<b>Enfermedades digestivas</b>	
• Diarrea	Mensual

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vómitos</li> <li>• Nausea</li> </ul>
<b>Dolor de Cabeza</b> <span style="float: right;">Diario</span>

Fuente: Elaboración propia.

En relación a lo anterior, de acuerdo a las encuestadas, las visitas al centro de salud que se encuentra en la cabecera municipal se realizaban de manera mensual, sin lograr ningún tipo de alivio para los padecimientos de irritación de ojos y dolores de cabeza.

Los estudios realizados antes de implementar las Habi-estufas indicaban que las partículas suspendidas en el ambiente por la queda de sustancias tóxicas al sistema respiratorio se encontraban por encima de los 6,172  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  mientras que emisiones de CO en el interior de la vivienda se registraban por encima de los 336 ppm, lo cual puede representar serios daños a la salud e incluso peligro de vida después de un largo período de exposición.

## 9 HALLAZGOS

### 9.1 Hallazgos sociales y aceptación comunitaria

De acuerdo a la visita de campo realizada, se pudo constatar que quienes dan un mayor uso a las estufas son las mujeres. El 89% de ellas manifestaron estar muy satisfechas con la estufa. El 47% de las encuestadas manifestó que lo que más les gustaba del modelo era la reducción en el tiempo de preparación de los alimentos pues esto les permite tener más tiempo libre para el cuidado de sus hijos.

Otro 25% manifestó que lo que más le gusta del modelo es la que les permite cocinar arroz, tortillas, frijoles y caldo de pollo con facilidad. Además el tamaño de la plancha, les permite preparar dos o tres de estos alimentos de manera simultánea. 10% manifestó que lo que más les gusta es que este nuevo modelo les permite realizar diversos tipos de comida más nutritiva para sus hijos.

El 7% de las encuestadas manifestó que un factor determinante en la aceptación del modelo es que los ladrillos están hechos de adobe, lo cual les da a ellas la seguridad de que este será duradero por ser un material con el cual se encuentran familiarizadas.

Otras de las razones que se mencionaron como aspectos positivos de las estufas es que les evita ahumarse mientras cocinan, además que sufren de menos dolores de espalda, pues ahora tienen

la oportunidad de cocinar de pie, además de que se evitan accidentes por quemaduras, principalmente entre los niños.

El 100% de las entrevistadas manifestó su interés por mejorar la apariencia de su estufa, es decir, colocar algún repello o incluso azulejos a la base, para hacerla más vistosa. Uno de los elementos que resalta entre las mujeres de mayor edad es que, al utilizar elementos familiares como la leña y el adobe en el proceso de construcción de la estufa, esto les permite “mantener el sabor de los alimentos”, principalmente en el caso de las tortillas.

Solamente 3 de las familias encuestadas manifestó que tuvo problemas con la tubería de la chimenea de la estufa, por lo tanto no se encontraba satisfecha con la misma. Solamente dos de las familias permitieron el ingreso a la vivienda para mostrar el problema.

En el primer caso se construyó la tubería de la chimenea con un corte improvisado, el cual causa fugas de humo dentro de la vivienda. Al respecto, el promotor indicó que esto se tuvo que hacer para adaptar la solución a la vivienda, sin embargo, es un aspecto que no se explicó debidamente a la familia beneficiada. En el segundo caso, la estufa muestra un gran deterioro en la tubería al inicio de la chimenea, lo cual hace que también el humo se fugue dentro de la vivienda.

**Ilustración 7. Ejemplo de colocación de Chimenea.**



Fuente: Visita de Campo

**Ilustración 8. Deficiencia en la tubería de la chimenea.**



Fuente: Visita de Campo

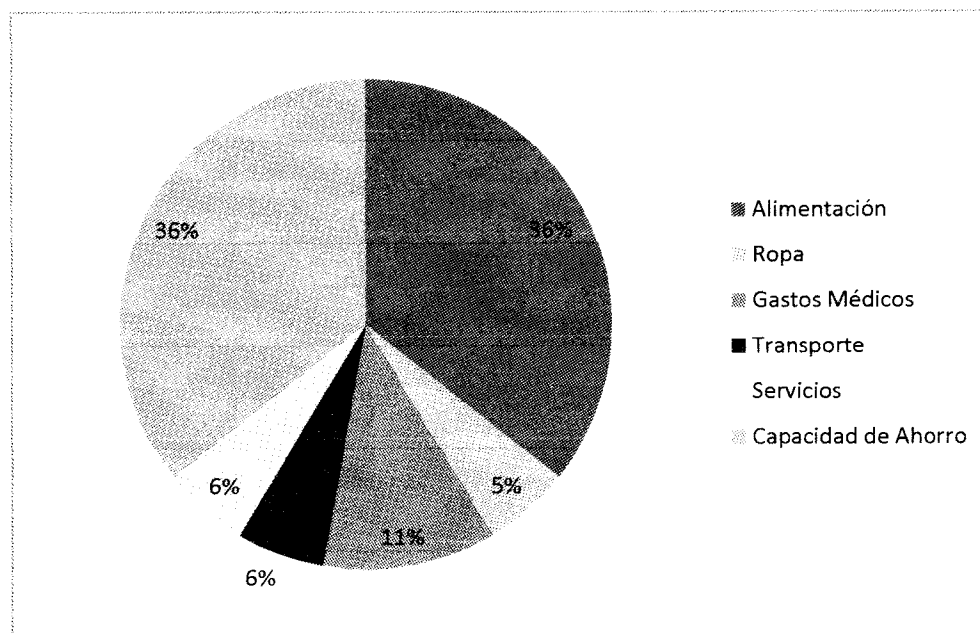
## **9.2 Hallazgos relacionados con la economía familiar del grupo solidario beneficiado**

Tomando en consideración que, los ingresos mensuales de las beneficiadas por este programa son de Q700.00 y que para ingresar a este programa las familias deben demostrar propiedad del terreno, el mayor gasto que todas las beneficiadas reportaban era en el rubro de alimentación, el cual representa hasta el 71% de sus ingresos. En este rubro se incluye la o las tareas de leña que se requerían para la preparación de los alimentos.

De acuerdo a la información proporcionada por las personas encuestadas, antes de contar con este modelo de estufa, ellas utilizaban una tarea de leña en un tiempo promedio de 28 días. Ahora, con la inclusión de esta solución habitacional, la misma tarea de leña tiene una duración aproximada de 65 días. Esto representa un ahorro del 50% en el gasto en este rubro.

Tomando en cuenta que el 81% de las encuestadas manifestó que obtienen la leña comprada, y que el costo de cada tarea de leña en la región es de aproximadamente Q250.00, esto significa que las familias tienen la opción de ahorrar un 25% promedio de sus ingresos en el rubro de alimentación, o bien, un 17% del monto total de su presupuesto, tal como se muestra en la siguiente gráfica.

**Ilustración 9. Distribución del presupuesto familiar después de la implementación del Programa "Pequeños Cambios, Grandes Saltos"**



Fuente: Elaboración propia

Entre otros aspectos, 23% de las entrevistadas manifestó que también percibe un ahorro al utilizar la ceniza que se acumula para fabricar abono orgánico para sus cultivos.

La encuesta reveló que el 15% de las beneficiadas también ha percibido un ahorro en su presupuesto familiar, pues la ropa se ensucia menos y acumula menos olor a leña o humo, por lo que gastan menos en jabón para el lavado de la misma.

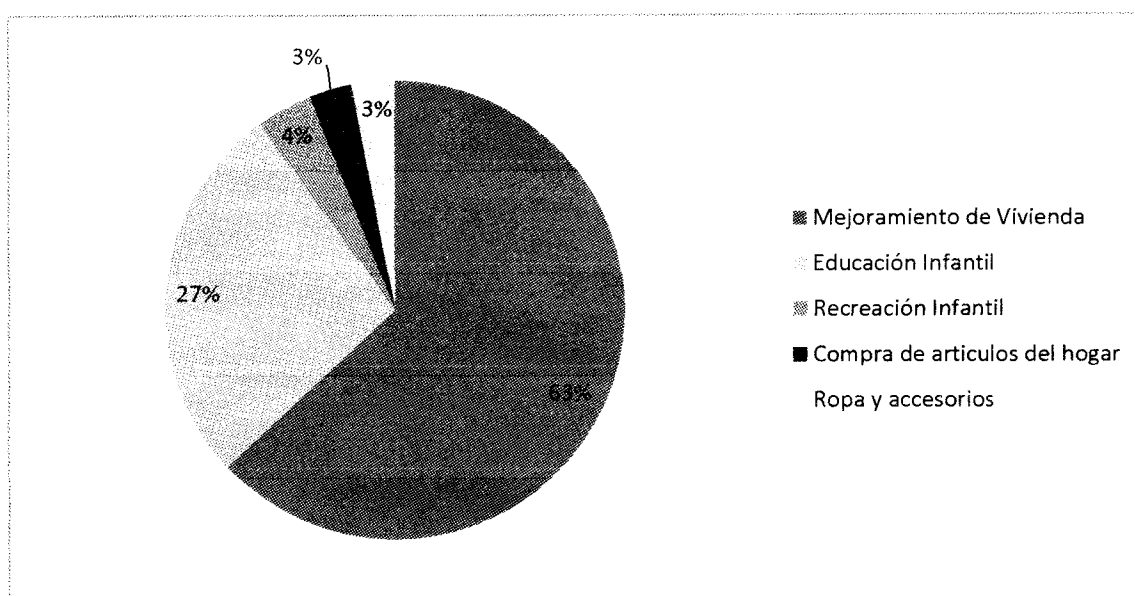
Además, 10% de las encuestadas manifestó que con la reducción del tiempo que utiliza en la preparación de los alimentos, han retomado otras actividades, como la elaboración de artesanías o tejidos, los cuales ahora son una fuente de ingresos extras para su familia. Sin embargo, no existen montos establecidos o registros exactos del ahorro que estos cambios significan.

Otro aspecto que vale la pena mencionar es que, gracias a la capacitación en construcción de este modelo que se imparte a la comunidad beneficiaria, el 65% de los hombres involucrados en el programa manifestaron su satisfacción pues esto deja una capacidad instalada en la comunidad, y ellos pueden ser contratados como albañiles ejecutores del proyecto en comunidades vecinas, generando así una oportunidad de ingresos para sus familias.

Es importante mencionar que la capacitación en educación financiera que las familias reciben al ingresar al programa busca enseñarles a manejar su presupuesto familiar de manera más eficiente, inculcando en ellos conceptos como la diferenciación entre inversión y gasto, promoviendo también la cultura del ahorro y priorización de gastos, por lo tanto se busca generar un impacto de largo plazo en las familias.

Al momento de ser encuestadas, 63% las beneficiarias manifestaron que los fondos que han logrado ahorrar serán utilizados para mejoramiento de las condiciones en las que se encuentra su vivienda; 27% para la educación de sus hijos y un 10% en recreación y otras necesidades. Estos datos se reflejan en la siguiente gráfica.

**Ilustración 10. Opciones para la reinversión del ahorro.**



Fuente: Elaboración propia

Vale la pena mencionar también que, de acuerdo a la experiencia que maneja el afiliado Región Central de la Fundación 25% de las familias beneficiadas con un estufa de este programa realiza la inversión de un filtro de agua, siempre dentro del programa de la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala, los cuales tienen un costo de Q300.00.

### **9.3 Hallazgos en salud y nutrición de las familias beneficiadas**

Entre los padecimientos que las entrevistadas manifestaron que sufrían antes de contar con este modelo de estufa se encuentran ardor y enrojecimiento de ojos, enfermedades respiratorias crónicas, accidentes por quemaduras (principalmente entre los niños) y enfermedades digestivas por la contaminación de los alimentos por el polvo. En el 100% de los casos reconocieron que todos estos síntomas se redujeron desde la inclusión de la estufa en sus viviendas.

De acuerdo a las entrevistadas, desde que cuentan con la Habi-estufa mejorada, sus hijos se quejan menos de malestares como irritación de los ojos e irritación o malestar en la garganta y tos con flema. Además reconocen que, gracias a las indicaciones recibidas en el proceso de capacitación, con esta estufa cocinan de manera más higiénica.

Las mujeres manifestaron también que, desde que cuentan con esta estufa, padecen de menos dolores o “zumbido” de cabeza, que es uno de los síntomas más comunes al encontrarse expuestas por tanto tiempo a una tan alta concentración de partículas contaminantes respirables.

De acuerdo a la información proporcionada por las madres, la tasa de accidentes por quemadura se redujo a 5% después de construir las estufas.

### **9.4 Hallazgos ambientales**

De acuerdo a los estudios que el departamento de Operaciones de la Fundación Hábitat para la Humanidad ha realizado, se indica que las viviendas en las cuales se cocina a fuego abierto sufren de altos índices de contaminación por gases efecto de invernadero como el CO<sub>2</sub> y CO. Esta información se puede respaldar por estudios realizados también por Fundación Solar en Guatemala y el Instituto Nacional de Ecología en México, quienes han desarrollado proyectos similares a este.

En el caso de la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala, su equipo de operaciones cuenta con dispositivos de monitoreo para medir la concentración al interior de la cocina de monóxido de carbono y partículas suspendidas. De acuerdo a los datos presentados por la visita de campo y en comparación con los proporcionados por los promotores del proyecto antes de la construcción de las estufas, al día de hoy se registra que el 87% de las estufas seleccionadas redujeron la concentración de partículas suspendidas por debajo de 150  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Estas emisiones

aún se encuentran por encima de lo establecido por la Guía de Calidad del Aire<sup>27</sup> establecidas por la Agencia de Protección Ambiental (EPA)<sup>28</sup>, que es de  $65 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , pero ya representan un cambio positivo.

En el caso de las emisiones de CO en el interior de la vivienda, al momento de la última visita y evaluación de los promotores de la Fundación el registro es de 8 ppm, lo cual es positivo pues el límite aceptable es de 9 ppm.

Además, como se menciona en el análisis del impacto económico, a través de este tipo de estufas, las familias logran 46% más rendimiento con la misma cantidad de leña, lo cual también tiene un impacto ambiental, pues se reduce la tala de árboles para cubrir este tipo de necesidades.

## CONCLUSIONES

Tomando en consideración los hallazgos presentados en el último capítulo del presente trabajo de investigación, es posible comprobar la hipótesis planteada pues el modelo propuesto por el proyecto "Pequeños Cambios, Grandes Saltos", ejecutado por la Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala, en la aldea San Antonio, en el municipio de Santo Domingo Xenacoj, departamento de Sacatepéquez, si presenta mejorías en las condiciones de salud, higiene y nutrición de las familias beneficiadas.

A través de la visita de campo y del análisis de información que se obtuvo a través de las opiniones calificadas de las 21 familias que conformaron el grupo solidario estudiado, se logró determinar que existen tres aspectos clave para determinar la aceptación el modelo planteado:

- El tamaño de la plancha,
- La familiaridad de la población con los materiales que se utilizan en la construcción;
- El involucramiento del núcleo familiar en el proceso de construcción, ya que además de generar capacidad instalada en una comunidad, les brinda herramientas de trabajo.

---

<sup>27</sup> Se refiere al estimado del nivel de concentración de un contaminante del aire al cual pueden estar expuestos los seres humanos durante un tiempo promedio determinado sin riesgos apreciables para la salud. Guía para Calidad del Aire Ambiental. Inmisiones Atmosféricas. Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo.

<sup>28</sup> De acuerdo a datos del INSIVUMEH, como Guatemala no cuenta con legislación Ambiental que regule la calidad del aire, el Sistema de Calidad de Aire utiliza como referencia los Límites de Calidad del Aire Establecidos en la legislación de Estados Unidos. [www.insivumeh.gob.gt](http://www.insivumeh.gob.gt)



Además, este modelo de estufas permite reducir 50% el consumo de leña, lo cual permite a las familias generar un rubro de ahorro para la reinversión en temas de mejoramiento de vivienda, educación y recreación.

También se pudo comprobar una reducción en los niveles de emisión de monóxido de carbono y partículas suspendidas en el ambiente. Sin embargo, no se elimina por completo el riesgo por exposición a contaminantes en interiores.

El 87% de las familias encuestadas manifestaron su satisfacción con el uso de la Habi-estufa Balvina, reconociendo la reducción de padecimientos respiratorios y estomacales desde que su introducción a sus hogares. Además manifestaron su satisfacción con las capacitaciones en temas de nutrición y recetas saludables que recibieron.

## **RECOMENDACIONES**

Lamentablemente no existe un proceso de seguimiento y evaluación ExPost establecido dentro de la organización, por lo tanto no se cuenta con toda la información sistematizada de manera que permita demostrar rápida y fácilmente los resultados y beneficios del proyecto a los donantes, voluntarios y aliados empresariales.

Esto resalta la necesidad de implementar medidas o técnicas, como las utilizadas en la presente investigación para establecer un sistema de supervisión y seguimiento periódico a nivel nacional dentro de FHPhg, para poder contar con elementos que permitan detectar las inconformidades o fallos en los modelos a tiempo, evitando así el descontento de los beneficiarios.

Este sistema de evaluación parcia y ExPost también permitirá contar con indicadores actualizados de los beneficios y efectos del programa, lo cual además de ser el elemento más eficiente para la rendición de cuentas a donantes y aliados empresariales.

Además, para contar con más insumos que ayuden a medir el impacto de este programa, se sugiere realizar un estudio de talla y peso, principalmente, entre los niños de 0 a 6 años de edad de la comunidad, para que, dentro del proceso de evaluación y monitoreo, se puede determinar el impacto nutricional que este tipo de solución habitacional, junto con las capacitaciones, tienen en las familias beneficiarias. Esto, además de proveer a la Fundación con datos que validen su trabajo, permitirá medir la efectividad de las capacitaciones impartidas.

## BIBLIOGRAFÍA

Análisis y Desarrollo Social Consultores. (2007). *Manual de Formulación de Proyectos Sociales de Marco Lógico. Plataforma de ONG de Acción Social*. Madrid: Autor.

Cohen, E. Martínez, R. (2010). *Manual de Formulación, Evaluación y Monitoreo de Proyectos Sociales*. Chile: CEPAL. División de Desarrollo Social.

Enciclopedia Libre Universal en Español. (2004). *Calidad de Vida*.  
[http://enciclopedia.us.es/index.php/Calidad\\_de\\_vida](http://enciclopedia.us.es/index.php/Calidad_de_vida)

Fondo Social Unión Europea. (2004). *Manual de Ayuda para la Formulación de Proyectos Sociales*. Madrid: Fundación Luis Vives.

Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala. (2012). *Resumen Ejecutivo del Proyecto "Pequeño Cambio, Gran Salto"*. Guatemala: Autor.

Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala. (2012). *Información General sobre el Kit Saludable*. Guatemala: Autor.

Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala. (2013). *Presentación Empresarial "Y tu... ¿qué vas a construir?"*. Guatemala: Autor.

Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala. (2012). *Memoria de Labores 2012*. Guatemala: Autor.

Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala. (2011). *Política de Colocación de Estufas*. Guatemala: Autor.

Fundación Hábitat para la Humanidad Guatemala. (2011). *Manual de Construcción de Habi-estufas Balvinas*. Guatemala: Autor.

Gómez, V. (2005). *Un Análisis de la Agenda 21 y su Impacto en las Políticas sobre el Manejo y Eliminación de los Desechos Sólidos en Guatemala*. Guatemala: USAC.

Guerra, J. (2009). *Informe Final del Estudio de Sistematización de Estufas Ahorradoras de Leña en Ocho Municipios del Altiplano Occidental de Guatemala*. San Miguel Ixtahuacán: Fundación Sierra Madre.

INSIVUMEH. (2013). *Programa de Calidad del Aire de para la República de Guatemala. Normas y Regulaciones*. <http://www.insivumeh.gob.gt:8080/calidadaire/regulaciones.htm>

Kropotkin, P. *Introducción a la Ayuda Mutua*. Tercera edición en español (versión digital). <http://www.kclibertaria.comyr.com/lpdf/l028.pdf>

Otero, M. (1986). *El Concepto de Grupo Solidario. Características y Significado para las Actividades del Sector Informal*. Chile: PACT.

SEGEPLAN, INE y URL. (2005). *Mapa de pobreza y desigualdad de Guatemala*. Guatemala: Autor.

Tercer Sector de Bizkaia. (2010). *Guía para la Gestión de Proyectos Sociales*. España: Observatorio del Tercer Sector de Bizkaia.

Tercer Sector de Acción Social. (2012). *Guía de Evaluación de Programas y Proyectos Sociales*. España: Plataforma de ONG de Acción Social.

Universidad del Valle de Guatemala y Fundación Soros Guatemala. (2012). *Estufas Mejoradas, Manual dirigido a las Comunidades. Proyecto Centro de Desarrollo Rural FSG 963*. Guatemala: Autor.

<http://www.camtursacatepequez.com/sacatepequez/municipios-de-sacatepequez/santo-domingo-xenacoj>

[www.habitatquate.org](http://www.habitatquate.org)

<http://www.helpsintl.org/programs/stove.php>

[www.munixenacoj.gob.gt](http://www.munixenacoj.gob.gt)

<http://www.un.org/es/millenniumgoals/bkgd.shtm>



## Anexo II. Boleta de Evaluación Parcial

Universidad San Carlos de Guatemala  
 Facultad de Ciencias Económicas  
 Escuela de Posgrado  
 Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos

### Evaluación del Impacto de las Habi-Estufas Balvinas en la Aldea San Antonio municipio de Santo Domingo Xenacoj, departamento de Sacatepéquez

**Objetivo:** La presente boleta será utilizada para medir el efecto que la colocación de Habi-Estufas Balvinas tuvo en las 21 familias que conforman el grupo solidario beneficiado en la aldea San Antonio, del municipio de Santo Domingo Xenacoj, en el departamento de Sacatepéquez.

**Instrucciones:** Por favor, realizar las preguntas a las mujeres beneficiadas con la construcción de una Habi-Estufa Balvina, anotando las respuestas en las casillas indicadas. En el espacio de deberá colocar las respuestas u opiniones calificadas que las encuestadas den.

#### Período de construcción de la Habi-Estufa Balvina

Trimestre: \_\_\_\_\_ Año: \_\_\_\_\_

Nombre Completo de la Solicitante: \_\_\_\_\_

#### Impactos del Programa:

1 Se encuentra usted satisfecha con el Programa:      Si      No

Si su respuesta fue No, explique sus razones: \_\_\_\_\_

2 ¿Cuál de las siguientes opciones tiene mayor influencia en la aceptación del modelo?

Materiales de construcción de la estufa	
Tamaño de la plancha	
Reducción del humo en la vivienda	
Reducción del tiempo de preparación de alimentos	

Comentarios: \_\_\_\_\_

3 Indique los padecimientos físicos y su frecuencia, antes de la colocación de la Habi-estufa Balvina.

Padecimiento	Antes			Después		
	Diario	Semanal	Mensual	Diario	Semanal	Mensual
Enrojecimiento de Ojos						
Molestias de Garganta						
Tos / flema						
Enfermedades Respiratorias						
Enfermedades intestinales						
Dolor de cabeza / Migraña						
Quemaduras						
Otros						

Comentarios: \_\_\_\_\_

4 Ingresos mensuales estimados: \_\_\_\_\_

5 Egresos mensuales estimados: \_\_\_\_\_

6 Ha percibido usted algún ahorro en su presupuesto familiar desde la colocación de la Habi-estufa Balvina:      Si      No

7 Podría indicar el rubro o razón del ahorro:

Menos consumo de leña	
Menos gastos en medicamentos / visitas médicas	
Cambios de hábitos de alimentación	
Otros: _____	

---

8 Indique de que manera invierte el monto ahorrado (si es que percibe un ahorro):

Alimentación	
Educación	
Transporte	
Mejoras habitacionales	
Recreación	
Ahorro / Registro bancario	
Compra de artículos del hogar	
Ropa y Accesorios	

9. Mediciones Ambientales

Fecha de la primera medición: \_\_\_\_\_

Fecha de la segunda medición: \_\_\_\_\_

9.1 Medición de Particular Suspendidas en el ambiente:

Antes:  Despúes:

9.2 Medición de CO:

Antes:  Despúes:

10. Cantidad de leña utilizada:

Antes:  tareas de leña

Despues:  tareas de leña

11. Comentarios / Observaciones:

---



---



---