

ANEXO 1 – I
PLAN DE EXTENSIÓN DE USO DE ESTUFAS
MEJORADAS Y BAÑO SAUNA “TEMASCAL”
(PACHUM)

ANEXO 1 – I

PLAN DE EXTENSIÓN DE USO DE ESTUFAS MEJORADAS Y BAÑO SAUNA “TEMASCAL” (PACHUM)

CONTENIDO

	<i><u>Página</u></i>
1. Antecedentes.....	I-1
2. Objetivos	I-1
3. Componentes y Cronograma.....	I-1
4. Resultado del Seguimiento	I-2
4.1 Opiniones de los beneficiarios en relación al uso de las instalaciones	I-2
4.2 Consumo de leña antes después del proyecto.....	I-2
5. Problemas Encontrados y Contramedidas	I-3
5.1 Abandono del uso de los Temascales mejorados (etapa de operación).....	I-3
5.2 Recolección de dinero por el comité.....	I-4
6. Organizaciones para la Manejo de Actividades Sigüientes	I-5
7. Impactos Observados	I-5
7.1 Impacto económico	I-5
7.2 Mejoramiento de la salud.....	I-6
7.3 Tiempo adicional y oportunidad	I-6
7.4 Conservación del Bosque.....	I-6

Lista de Cuadros

	<i><u>Página</u></i>
Cuadro I1 Resultado del Estudio por Encuesta (después del Proyecto) en Pachum (1/2)	I-T-1
Cuadro I1 Resultado del Estudio por Encuesta (después del Proyecto) en Pachum (2/2)	I-T-2
Cuadro I2 Comparación del Consumo de Leña para Cocina, in Pachum, Totonicapán.....	I-T-3
Cuadro I3 Consumo de Leña en el Baño Sauna “Temascal” en Pachum, Totonicapán.....	I-T-4
Cuadro I4 Cálculo del Beneficio de las Estufas y Temascales Mejorados ..	I-T-5

Lista de Gráficas

		<u>Página</u>
Gráfica I1	Revisión de Diseño y Comparación de la Caja de Combustión del Temascal (1/2)	I-F-1
Gráfica I1	Revisión de Diseño y Comparación de la Caja de Combustión del Temascal (2/2)	I-F-2

Apéndice

		<u>Página</u>
Apéndice 1	Diseño y Procedimiento de Construcción Estufas Mejoradas	I-AT-1
Apéndice 2	Questionario antes Proyecto	I-AT-4
Apéndice 3	Resaltado de Questionario antes Proyecto	I-AT-7
Apéndice 4	Questionario despues Proyecto	I-AT-9
Apéndice 5	Resaltado de Questionario despues Proyecto	I-AT-11
Apéndice 6	Dibujo de un Estudiante Después de la Capacitación para la Conservación de los Bosques	I-AT-13
Apéndice 7	Materiales para una Estufa mejorada	I-AT-14
Apéndice 8	Materiales para uno Temascal mejorado	I-AT-15

I. PLAN DE EXTENSIÓN DE USO DE ESTUFAS MEJORADAS Y BAÑO SAUNA “TEMASCAL” (PACHUM)

1. Antecedentes

De acuerdo a la encuesta domiciliar, la difusión de la estufa mejorada en el área de Pachum es baja, solo el 2% y el resto cocina en fogón abierto. En el área de Pachum, el baño étnico de sauna se usó popularmente, llamado "Temascal". Esa estufa y el sauna usan mucha leña que se toma de los bosques en el área montañosa.

2. Objetivos

El propósito del proyecto del mejoramiento de la estufa y el baño sauna se resume de la siguiente forma:

- Reducir el consumo diario de leña para poder conservar los bosques en las áreas montañosas.
- Reducir la difícil tarea de transportar leña, con la reducción del consumo de leña.
- Mejorar la salud de la población con la introducción de un cómodo y económico baño sauna.

3. Componentes y Cronograma

El Proyecto proporcionó a lo siguiente;

- Estufa mejorada ... 130 nos.
- Temascal mejorado (construcción reciente) ... 10 nos.
- Temascal mejorado (solo instalación de caja de combustión) ... 30 nos.
- Capacitación y demostración
- Varios estudios de entrevistas

artículo	2001					2002											
	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
1) diseño & demostración				■	■												
2) trabajos de construcción						■	■	■								■	
3) Monitoreo & Evaluación							■									■	

4. Resultado del Seguimiento

Indicadores para la Evaluación y el Monitoreo

Artículo	Frecuencia	Recolector de datos
1) La impresión de las personas en el uso del servicio	Antes de instalación y 3 meses después	MAGA
2) Consumo de leñas antes y después del proyecto	Antes de instalación y 3 meses después de la instalación	MAGA

4.1 Opiniones de los beneficiarios en relación al uso de las instalaciones

Para conocer las opiniones de los beneficiarios en relación a las instalaciones después de la implementación del proyecto, en Octubre del 2002 se realizó una investigación con entrevista a 20 beneficiarios que recibieron los dos tipos de instalaciones, la estufa y el Temascal mejorado. El siguiente es un resumen de los resultados de la investigación por entrevista (después del Proyecto) y los detalles del resultado se muestran en el Cuadro I1.

Preguntas	Estufa Mejorada (Total de respuestas 20 personas)	Temascal Mejorado (Total de respuestas 19 personas)
Que piensa usted a cerca de?	Muy satisfecho (20), Poco satisfecho (0), No satisfecho (0)	Muy satisfecho (19), Poco satisfecho (0), No satisfecho (0)
Que puntos se mejoraron?	Disminución en el uso de leña (12), Libre de humo (8), Menos accidentes al rededor del fuego (0) Limpio (0), Facilidad al cocinar (0)	Reducción en el uso de leña (18), Facilidad para la quema de la leña (1), Limpio (0), Caliente (0)

De acuerdo al resultado de las entrevistas, todos los entrevistados expresaron su “gran satisfacción” por las instalaciones mejoradas.

4.2 Consumo de leña antes después del proyecto

El consumo de leña de la estufa y el Temascal mejorado fue revisado en 5 familias de la comunidad de Pachúm durante más de tres semanas. Como se mencionó antes, el consumo de leña en la estufa mejorada se redujo

aproximadamente 57% del consumo previo, y en el Temascal mejorado en aproximadamente 45 % del consumo previo. Los detalles se muestran en los Cuadros I2 y Cuadros I3.

Comparación del Consumo de leña

	Estufa mejorada [lb. / familia / semana]	Temascal Mejorado [lb. / por uso]
Antes del Proyecto...(1)	259.2	42.0
Después del Proyecto (2)	147.9	18.7
Porcentaje Comparativo de Consumo : ... = (2)/(1)	57.1%	44.5%
Porcentaje de Reducción : ... = {(2)-(1)} / (2)	42.9%	55.5%

5. Problemas Encontrados y Contramedidas

5.1 Abandono del uso de los Temascales mejorados (etapa de operación)

Problemas: Después de instalar el diseño previo de los Temascales mejorados (en adelante referido como el diseño anterior de Temascal), se reveló que muchos beneficiarios abandonaron del diseño anterior de Temascal. En una entrevista improvisada en el lugar, la mayoría de beneficiarios, especialmente las personas mayores y mujeres, señalaron la baja temperatura / menor calor del Temascal anterior como una primera razón por el abandono de su uso.

A pesar que el Equipo de Estudio realizó varias pruebas frente a los miembros del comité y recabó sus opiniones hasta que ellos aceptaron esta en el proceso de la finalización del diseño de Temascal anterior en Enero del 2002; finalmente se comprendió que este procedimiento no funcionó bien y no pudo reflejar sus verdaderas opiniones en relación al planear. Las pruebas debieron haberse hecho no solamente una vez sino por un seguimiento de largo tiempo con pruebas en varios hogares por un cierto período de varias semanas, para obtener su opinión real a través de su uso diario.

Contramedidas: El Equipo de Estudio revisó el diseño anterior de Temascal y lo modificó para lograr alta temperatura y para que fuera aceptado por los beneficiarios. Después de revisar el diseño con varias pruebas, incluyendo una prueba de largo tiempo desde inicios de Agosto del 2002 en 6 hogares de Totonicapán y la comunidad de Pachúm, para obtener sus opiniones reales del uso diario, se formuló el nuevo diseño del Temascal. Las características y comparación entre el diseño anterior y el nuevo se muestran en la Gráfica I1.

En el nuevo diseño, la función de la chimenea de conducir el humo, se abandonó para suministrar la alta temperatura requerida. Debido a la alta temperatura y el alto porcentaje de quemados en la caja de combustión, sin embargo, los beneficiarios mencionaron que el nuevo diseño aún sin chimenea produce menos humo que el Temascal tradicional. Se instalaron en la comunidad de Pachúm 40 unidades del nuevo diseño del Temascal entre Septiembre y Octubre del 2002. La aceptación por los beneficiarios del nuevo Temascal se comprobó con los resultados de la entrevista anteriormente mencionada.

5.2 Recolección de dinero por el comité

En la etapa de selección de los beneficiarios de las estufas mejoradas, se reveló que el comité de estufa y Temascal, solicitó a las personas pagar Q25 a cada uno como condición para recibir la instalación de las estufas y Temascales, lo cual causó fricción entre el comité y los habitantes de la comunidad. El Equipo de Estudio de MAGA-Totonicapán no recibió ninguna consulta o información del comité acerca de la recolección de dinero hasta que una persona de la comunidad informó directamente a la oficina del Equipo de Estudio en Quetzaltenango. De acuerdo al comité, las razones para el cobro de dinero fueron las siguientes;

- El comité realizó varios gastos (incluyendo comida para el personal de MAGA como una forma de expresar su gratitud)
- Los miembros del comité necesitaban alguna compensación económica por sus actividades.

El Equipo de Estudio confirmó y recolectó la siguiente información;

- Algunos beneficiarios aceptaron el concepto del pago voluntario y 45 personas ya han pagado. Sin embargo algunas personas no accedieron a pagar y los miembros del comité no los agregaron a su lista de beneficiarios.
- El comité le ofreció comidas al personal del MAGA en varias ocasiones, sin embargo el personal nunca le solicitó al comité preparar dichas comidas. El personal del MAGA, aceptó su ofrecimiento para no desairar el honor de los miembros del comité siguiendo la cultura indígena.
- Las actividades del comité eran tan pocas y no era trabajo pesado que no se encontró ningún gasto razonable relacionado con sus actividades y la explicación del uso del dinero recaudado no fue clara.

- De acuerdo a una ONG que tiene gran experiencia en proyecto de mejoramiento de estufas en Totonicapán, fue un caso raro que el comité de estufas mejoradas solicitara a las personas el pago de dinero por sus actividades.

El Equipo de Estudio tomó las siguientes decisiones y las explicó a los habitantes de la comunidad:

- El proyecto no acepta ninguna recolección de dinero por el comité.
- Para evitar problemas en el futuro, el personal del MAGA no deberá recibir comidas, y el comité no deberá preparar comidas para ellos. El MAGA debería retornar el dinero por las comidas que comieron.
- El dinero recolectado debe ser retornado a los beneficiarios que pagaron.
- Los trabajos del comité deben ser realizados de forma voluntaria si los miembros del comité no aceptan este concepto, ese personal debe ser cambiado.

En las reuniones hubo largas discusiones acerca de este asunto, pero finalmente el comité aceptó estos conceptos y trabajaron voluntariamente. Después de esto la selección de los beneficiarios se realizó sin problemas y todas las personas que quisieron mejorar sus instalaciones pudieron recibir estas gratuitamente.

6. Impactos Observados

6.1 Impacto económico

Basado en los datos de reducción en el consumo de leña con las instalaciones mejoradas, una parte de su beneficio económico puede ser calculado con el valor de la reducción en el consumo de leña. El resultado se indica como sigue y los detalles se presentan en el Cuadro I4.

	Reducción Anual del consumo de Leña			Valor (Q.)
	(lb.)	(kg.)	(Tarea*)	
Estufa Mejorada	5,919.5	2,685.1	3.03	394.4
Temascal Mejorado	1,990.4	902.8	1.02	132.6
Total	7,909.9	3,587.9	4.1	527.0

*: "Tarea" es una unidad comercial especial de la leña en el área rural. 1 tarea es un volumen de leña (medida; ancho: 0.5m * altura: 0.84 * largo: 3.36m * 0.78). El precio de una tarea de leña es alrededor de Q130.

Tomando en consideración el costo de la estufa mejorada que es de aproximadamente Q800 y del Temascal mejorado de Q350, sus costos serían

retornados por el solo beneficio en la reducción en el uso de leña en 3 años.

6.2 Mejoramiento de la salud

De acuerdo a la entrevista con cuestionario (antes del Proyecto), la mayoría de los habitantes de la comunidad, están ansiosos con relación a problemas de salud causados por el humo. Después del Proyecto, la estufa mejorada hace que el humo salga hacia afuera en forma segura y el Temascal mejorado produce menos humo. En la entrevista con cuestionario (después del Proyecto), muchas personas seleccionaron “libre de humo” como el punto de mayor mejora en las estufas. En relación al Temascal mejorado, la mayoría de las familias aumentó la frecuencia de tomar baños debido al menor consumo de leña. Así el Temascal también contribuye al mejoramiento de su condición de salud.

6.3 Tiempo adicional y oportunidad

Con las instalaciones mejoradas, ciertamente los habitantes de la comunidad redujeron sus viajes a la montaña para obtener leña. De acuerdo a la entrevista con cuestionario (después del Proyecto), ellos redujeron sus viajes a la montaña desde 4.2 veces por semana a 2.1 veces por semana, con 50% de reducción en promedio. En vez de ir a la montaña, ellos gastan el tiempo y oportunidad para otras actividades. De 18 personas entrevistadas 12 respondieron que gastan el tiempo para cuidar mas a sus niños y en las tareas del hogar, y 5 personas gastan el tiempo en negocios. Con las instalaciones mejoradas, los beneficiarios no solamente se han liberado de su pesado y peligroso trabajo, sino que también tienen más oportunidades para realizar otras actividades para mejorar sus condiciones de vida.

6.4 Conservación del Bosque

La reducción total anual en el consumo de leña se estima en 385 toneladas, lo que consiste en 349 toneladas y 36 toneladas por la implementación de las 130 unidades de estufas mejoradas y las 40 unidades de Temascales mejoradas, lo cual contribuirá grandemente a la conservación de bosque en el área de Pachum. Una estimación general, muestra que aproximadamente 7,000 m² anuales de bosque será conservado por este proyecto.

CUADRO

Cuadro I1 Resultado del Estudio por Encuesta (después del Proyecto)
en Pachum (1/2)

(Total interviewees : 20 persons)

0. Family member: Adult : (2.6 persons) Children : (3.9 persons) [average of 20 interviewees]

1. Do you have the improved stove ? Yes (20) NO (0)

2. Do you have the improved Temascal ? Yes (19) NO (1)

3. Improved Stoves

3a. Do you use the improved stove ? Yes (20) NO (0)

3b. How do you think about your improved stove ?

1. Very satisfied (20) 2. Satisfied little (0) 3. Not satisfied (0) 4. Do not like it (0)

3c. What is the most improved points ?

① Reduction of firewood (12) ② Less accident around fire (0) ③ Clean (0)
④ Free from smoke (8) ⑤ Easy cooking (0)

3d. Reduction of the consumption of firewood

Before Project 100 % → After Project (58 %) [average of 20 interviewees]

4. Improved Temascal

4a. Do you use the improved Temascal ? Yes (19) NO (1) *1

*1: He has iron box and is waiting a completion of construction of his Temascal

4b. How do you think about your improved Temascal ?

1. Very satisfied (19) 2. Satisfied little (0) 3. Not satisfied (0) 4. Do not like it (0)

4c. What is the most improved points ?

① Reduction of firewood (18) ② Much hot (0) ③ Clean (0)
④ Easy for burning firewood (1)

4d. Reduction of the consumption of firewood

Before Project 100 % → After Project (59 %) [average of 19 interviewees]

Cuadro II Resultado del Estudio por Encuesta (después del Proyecto)
en Pachum (2/2)

- 4e. Because of reduction of firewood, how many times did you increase to take sauna bath Temascal ?
- Before Project 1.3 times/week, → After Project 2.8 times/week, [average of 19 interviewees]
5. Trip to mountain for firewood
- 5a. Who goes to mountain for firewood ? (plural answer)
- ① Men (16), ② Women (17), ③ Children (2)
- 5b. With the improved facilities, did you reduce the trips to mountain because of reduction of the consumption?
- Yes (17) NO (1)
- 5b. How many times do you go to mountain for firewood?
- Before Project 4.2 times/week, → After Project 2.1 times/week, [average of 19 interviewees]
- 5c. If you decrease the trips to mountain, it can be said you have more time to do instead of going mountain for firewood. What kind of activities do you increase at the time you spent for firewood previously.
1. Business (5) 2. Care of children and housework (12) 3. Rest in house (1)
6. With the improved stove, do you think your quality of life and health condition are improved?
- Yes (20) NO (0)
7. With the improved Temascal, do you think your quality of life and health condition are improved?
- Yes (19) NO (0)

(Fin)

Cuadro I2 Comparación del Consumo de Leña para Cocina, in Pachum, Totoncapán

(1) Weekly Firewood Consumption with Open Fire (without Project)

Family No.	Family Members			Firewood Consumption				
	Adult	Child.	Total	1st week	2nd week	3rd week	Average	
				(lb.)	(lb.)	(lb.)	(lb./week)	
A1	4	3	7	224	259	260	247.7	
A2	4	2	6	190	200		195.0	
A3	6	2	8	370	280		325.0	
A4	1	4	5	126	174		150.0	
A5	6	5	11	328	378		353.0	
A6	6	1	7			264	264.0	
A7	3	2	5			308	308.0	
A8	5	3	8			294	294.0	
A9	5	2	7			196	196.0	
							Average	259.2
							Max	353.0
							Min	150.0

(2) Weekly Firewood Consumption with Improved Stove (with Project)

Family No.	Family Members			Firewood Consumption					
	Adult	Child.	Total	1st week	2nd week	3rd week	4th week	Average	
				(lb.)	(lb.)	(lb.)	(lb.)	(lb./week)	
B1	3	6	9	140	130	140	135	136.3	
B2	4	4	8	175	140	140	135	147.5	
B3	2	3	5	70	80	80	85	78.8	
B4	2	4	6	115	115	110	110	112.5	
B5	4	4	8	175	150	150	165	160.0	
B6	6	2	8	186	207			196.5	
B7	4	9	13	150	171			160.5	
B8	3	5	8	150	192	226	198	191.5	
B9									
							Average	147.9	
							Max	196.5	
							Min	78.8	
								(with Project) / (without Project)	57.1%

Period of checking :

(1) Without Project Condition

1st week : Feb. 11-18, 2nd week : Feb. 18-25, 3rd week : Feb. 25-Mar04

(2) With Project Condition

several weeks from Jun05 to Sep03 '02

Note: A piece of normal size firewood weights 1.0-1.2 lb. approximately.

Cuadro I3 Consumo de Leña en el Baño Sauna "Temascal" en Pachum, Totonicapán

Family				(1) Firewood Consumption of "Traditional Tamascal" (lb.)													
No	Family Members			1st Check			2nd Check			3rd Check			Average				
	Adult	Child	Total	Wood	times	Ave.	Wood	times	Ave.	Wood	times	Ave.	(lb./time)	(total/week)			
A1	4	3	7	92	2	46	92	2	46	112	2	56				49.3	98.7
A2	4	2	6	28	2	14	28	2	14							14.0	28.0
A3	6	2	8	101	2	51	101	2	51							50.5	101.0
A4	1	4	5	34	2	17	64	2	32							24.5	49.0
A5	4	9	13	102	2	51	102	2	51							51.0	102.0
A6	6	1	7							112	2	56				56.0	112.0
A7	3	2	5							112	3	37				37.3	112.0
A8	3	5	8							116	2	58				58.0	116.0
A9	5	2	7							112	3	37				37.3	112.0
														Previous consumption		42.0	92.3
														Max		58.0	116.0
														Min		14.0	28.0

Family				(2) Firewood Consumption of "Improved Tamascal" (lb.)													
No	Family Members			1st Check			2nd Check			3rd Check			4th Check			Average	
	Adult	Child	Total	Wood	times	Ave.	Wood	times	Ave.	Wood	times	Ave.	Wood	times	Ave.	(lb./time)	(total/week)
B1	3	5	8	30	2	15	46	3	15	70	4	18	56	3	19	16.6	50.5
B2	1	3	4	34	2	17	33	2	17	46	2	23	30	3	10	16.6	35.8
B3	5	2	7	50	2	25	52	2	26	52	2	26	42	2	21	24.5	49.0
B4	2	3	5	33	3	11	44	4	11	64	4	16	74	4	19	14.1	53.8
B5	2	3	5	27	1	27	88	3	29	60	3	20	56	3	19	23.8	57.8
B6	4	3	7	-	-	-	62	4	16	76	5	15	96	5	19	16.6	78.0
														Present consumption		18.7	54.1
														Max		24.5	78.0
														Min		14.1	35.8

Comparative consumption (1 time)	44.5%	= (present consumption)/(previous consumption)
Comparative consumption (total/week)	58.6%	= (present consumption)/(previous consumption)

Cuadro I4 Cálculo del Beneficio de las Estufas y Temascales Mejorados

(1) Data of Firewood : 1 Tarea *1

a) Size: 1 Tarea = w:0.5m * h:1bara * L: 4bara = w:0.5m * h:0.84 * L: 3.36m

b) Net Volume: 1 Tarea = w:0.5m * h:0.84 * L: 3.36m * 0.784 = 1.11 m³
 (0.784: conversion factor derived from INAB)

c) Weight: 1 Tarea = 1.11m³ * 800kg/m³ = 885.1 kg = 1,951.3 lb.

d) Price: Price for 1 Tarea: around Q120-150 say, 1 Tarea = Q 130

(2) Reduction of Firewood with the Improve Stove and Improved Temascal

a) Reduction weight for 1 family for 1 week (Unit: lb.)

	w/o Project	w/ Project	Reduction
Improved Stove	259.2	145.7	113.5
Improved Temascal *2	92.3	54.1	38.2
Total	351.5	159.4	151.7

b) Reduction weight for 1 family for 1 year
 1year = 52.14 weeks

	Reduction			Value
	(lb.)	(kgf.)	(Tarea)	(Q.)
Improved Stove	5,919.5	2,685.1	3.03	394.4
Improved Temascal	1,990.4	902.8	1.02	132.6
Total	7,909.9	3,587.9	4.1	527.0

Note:

*1: normal commercial unit for firewood at rural area

*2: Weekly total consumption volume (taking into consideration of increased frequency of bathing)

Conversion data

1lb. =	0.4536	kg
1bara =	33 inch =	0.84m
Specific Gravity of Firewood :	800kg/m ³	

GRÁFICA

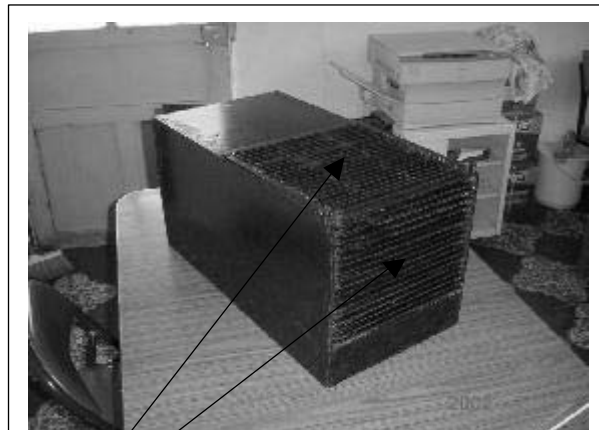
(1) Old Design



Characteristics:

This design is a closed-combustion type which allows to burn wood efficiently and moderately. However its emission of heat is not so strong as the open fire. The chimney let smoke out smoothly and safety, but also hot air will escape with smoke through chimney. On the top of the box, small cans will be put in order to generate high temperature vapor.

(2) New Design



Characteristics:

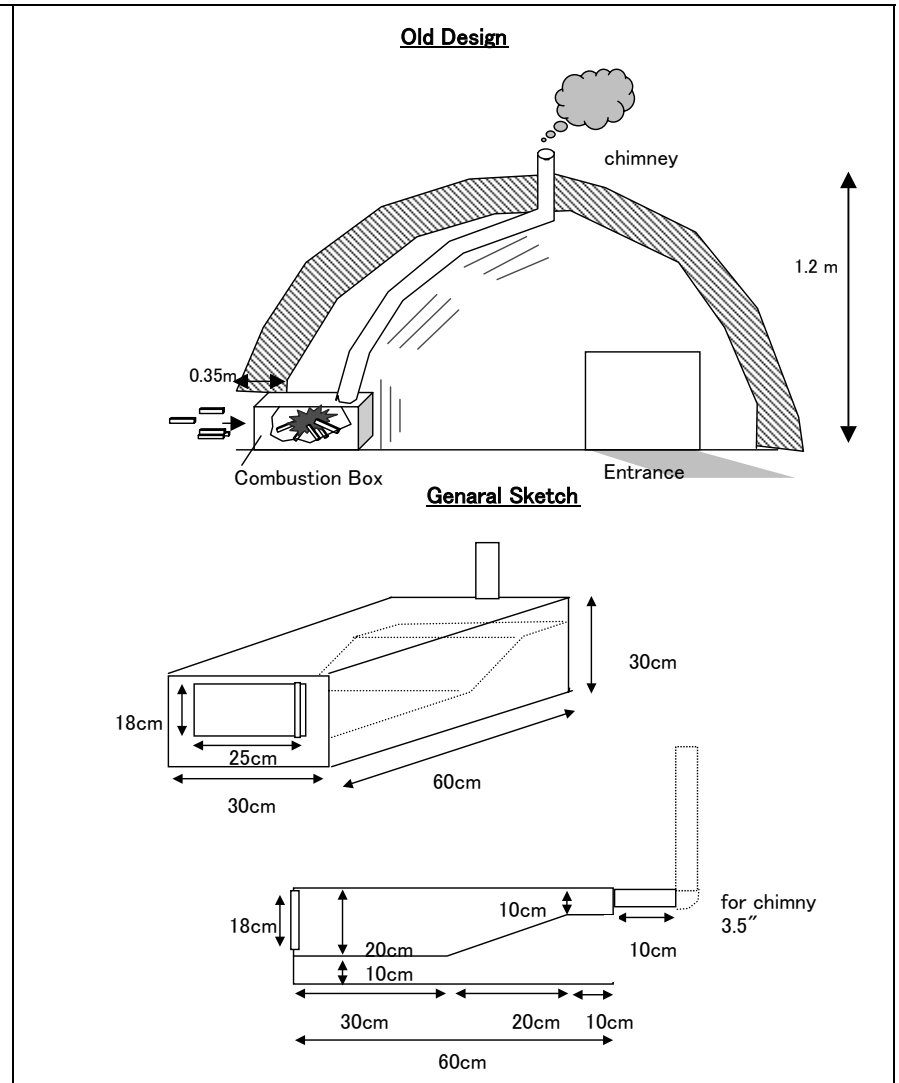
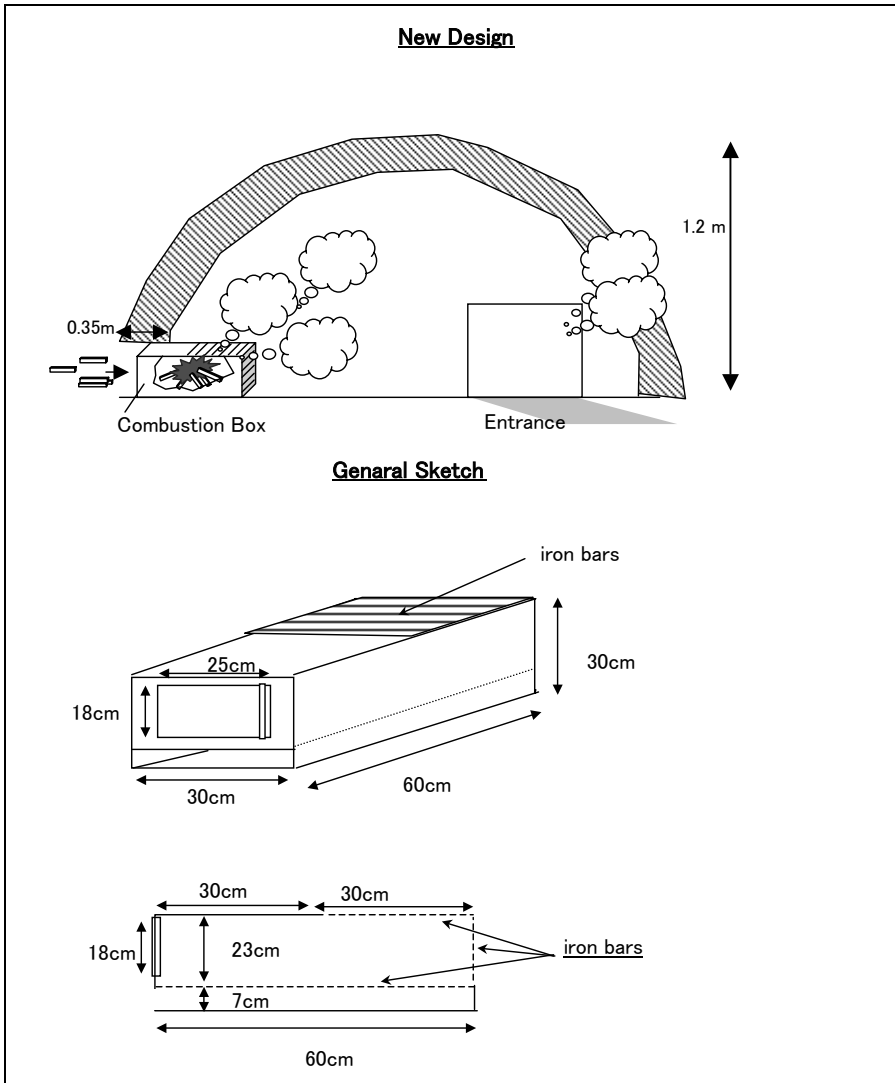
Top and end of the combustion box are opened with iron bars. There are iron bars in the middle of the box in order to supply air into the box smoothly. This design allows to emit a lot of heat from the top and the end, and fulfil hot air inside the Temascal quickly. An improvement of air supply makes firewood burned strongly with high temperature. Consumption of firewood might increase, but its amount is still far less than that of the traditional one. In order to provide the required high temperature of heat, this design abandons a function of chimney to discharge smoke.

THE VERIFICATION STUDY OF MASTER PLAN ON
SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT FOR THE
REDUCTION OF POVERTY IN THE CENTRAL
HIGHLAND REGION

Japan International Cooperation Agency (JICA)

Gráfica I 1

**Revisión de Diseño y Comparación de la Caja de
Combustión del Temascal (1/2)**



APÉNDICE

(Rendering)

DOBLE IRON DOOR (25x35.5cm)
UPPER DOOR FOR COMBUSTION BOX
LOWER DOOR FOR CLEANING ASH

PLANCHA (46cm x 91.5cm, T = 5mm)
WITH 4 COOKING HOLES

CHIMNEY HAT

CHIMNEY 5"

96 cm

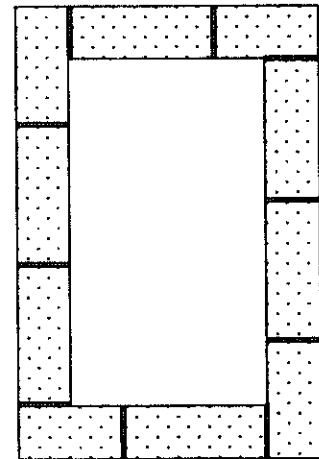
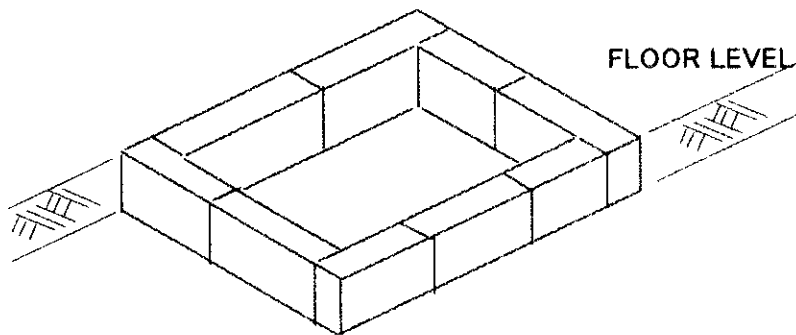
86cm

131.5cm

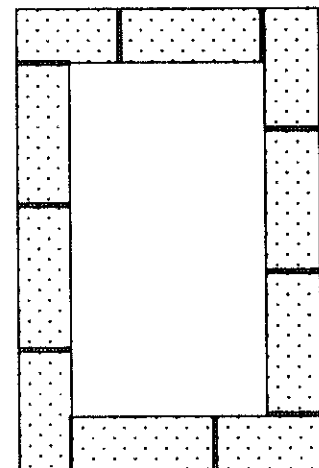
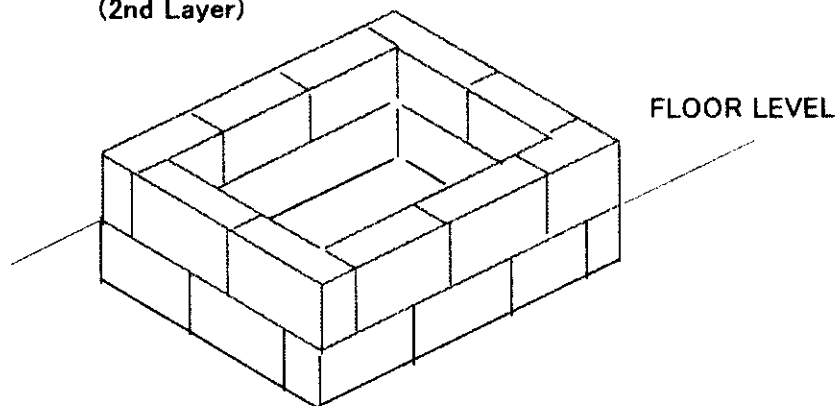
BASIC MATERIALS

CONCRETE BLOCK : 31nos. (15 x 20 x 40 cm)
BRICK : 137 nos (6.5 x 11 x 23 cm)
TOP TILE :20 nos (20 x 20 x 3 cm)

(1st Layer)



(2nd Layer)

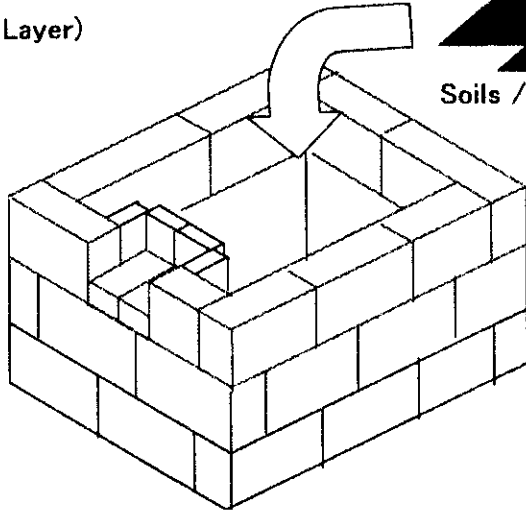


THE VERIFICATION STUDY FOR THE MASTER PLAN STUDY ON
SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT FOR THE REDUCTION
OF POVERTY IN THE CENTRAL HIGHLAND REGION OF THE
REPUBLIC OF GUATEMALA

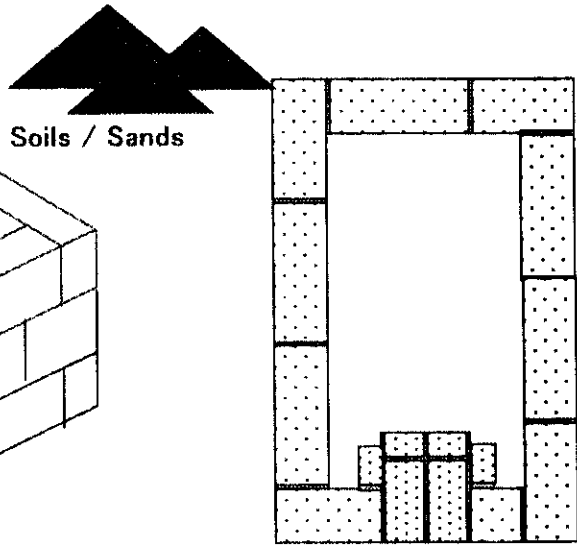
Japan International Cooperation Agency (JICA)

Figure
Design and Building Procedure of
Improved Stove (1/3)

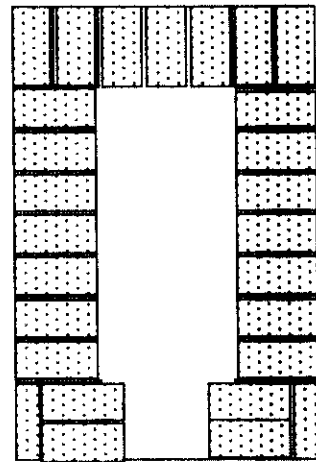
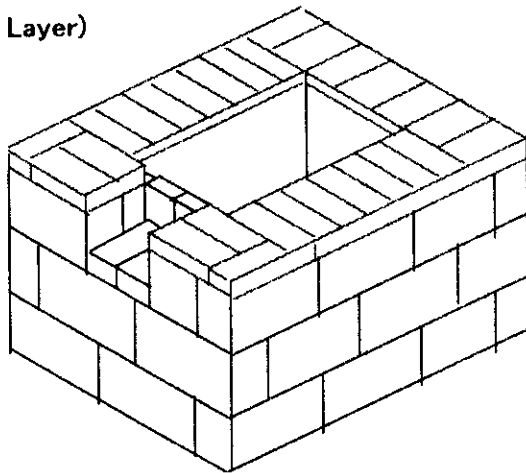
(3rd Layer)



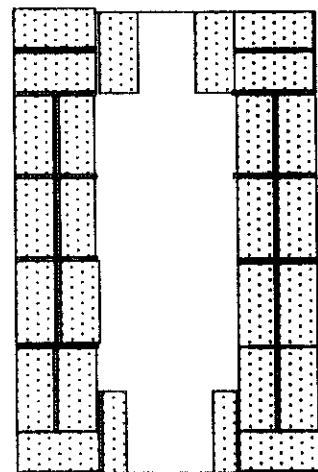
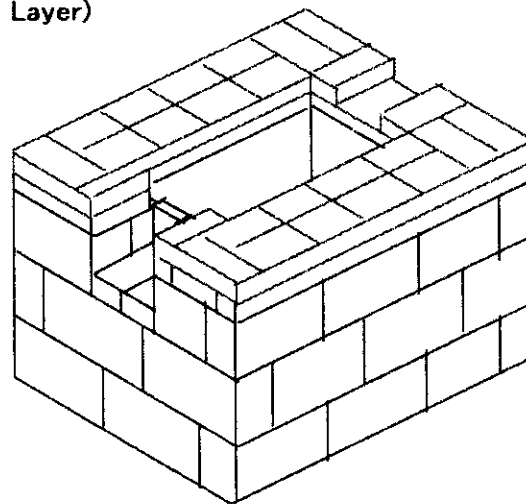
Soils / Sands



(4th Layer)



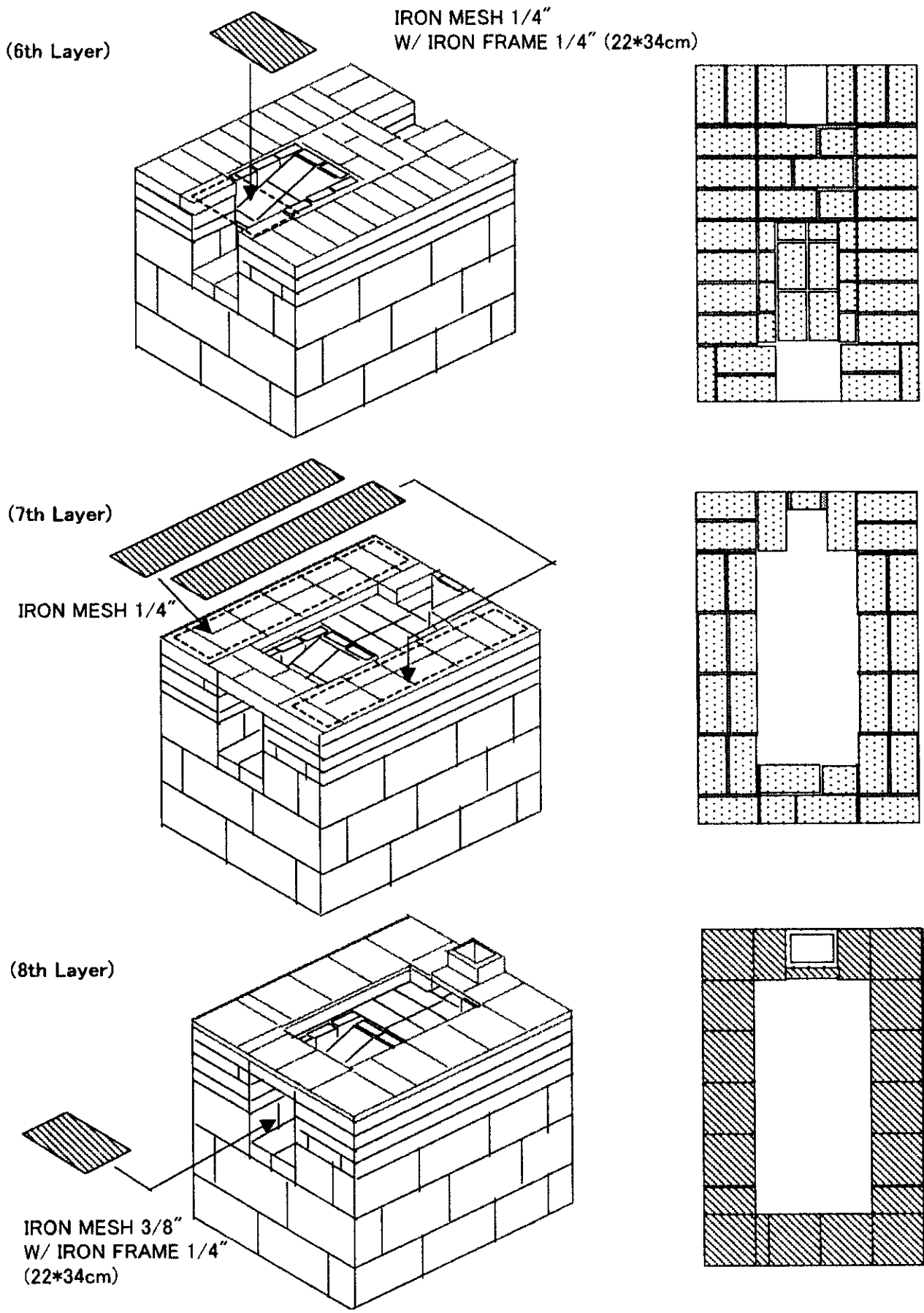
(5th Layer)



THE VERIFICATION STUDY FOR THE MASTER PLAN STUDY ON
SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT FOR THE REDUCTION
OF POVERTY IN THE CENTRAL HIGHLAND REGION OF THE
REPUBLIC OF GUATEMALA

Japan International Cooperation Agency (JICA)

Figure
Design and Building Procedure of
Improved Stove (2/3)



THE VERIFICATION STUDY FOR THE MASTER PLAN STUDY ON SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT FOR THE REDUCTION OF POVERTY IN THE CENTRAL HIGHLAND REGION OF THE REPUBLIC OF GUATEMALA

Japan International Cooperation Agency (JICA)

Figure
Design and Building Procedure of
Improved Stove (3/3)

CUESTIONARIO

PROYECTO DE ESTUFAS MEJORADAS Y TEMASCALES MEJORADOS EN LA COMUNIDAD DE PACHUM, TOTONICAPÁN

Nombre: _____

Sector: _____

Cuantos miembros son en su familia:

Adultos: _____ Niños: _____

1. ¿Se preocupa o esta interesado de la situación actual y futura del cuidado y preservación del bosque en su comunidad?

Nada Poco Algo Bastante

Por que

2. ¿Antes de la recibir las capacitaciones cual era su opinión acerca del cuidado y preservación del medio ambiente?

Nada Poco Algo Bastante

3. ¿Luego de recibir las capacitaciones tienen diferentes opiniones acerca del cuidado y preservación del medio ambiente?

Cuales son:

4. ¿Cuántas veces usted va a traer leña a la montaña por semana?

Ninguna Una vez Dos veces Tres veces o más veces

13. ¿Si No, cual es la razón de no poderlos tomar. Ordenenar las siguientes razones según su importancia, del 1 al 3.

Falta de leña Falta de agua Otra causa _____

Si es falta de leña, porque:

Muy cara difícil de conseguir

14. ¿Si se reduce la cantidad de leña que se usa en el temascal, tomaría más baños en el temascal por semana?

SI NO

Si, sí cuantas veces más tomaría el baño en el tamascal en cada semana?

Tres Cuatro Cinco o mas veces

15. ¿Le cuesta conseguir u obtener la leña mas en?

Época de Verano difícil Fácil

Cuantas veces a la semana consigue leña en esta época: _____

Época Invierno difícil Fácil

Cuantas veces a al semana consigue leña en esta época: _____

16. ¿Usted espera que la implementación de estufas mejoradas mejorara su vida en su hogar y salud. ?

Nada Talvez Mucho Bastante

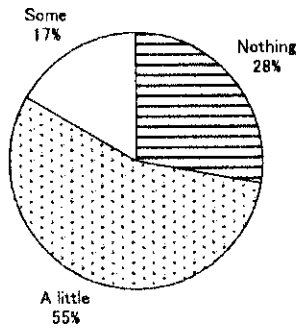
17. ¿Usted espera que la implementación de los temascales mejorados mejorara su vida en su hogar y salud. ?

Nada Talvez Mucho Bastante

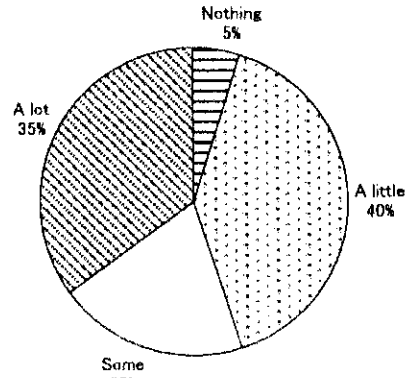
Figure Summary of Answer of Questionnaire --before Project (1/2)

(Total interviewees : 20 persons)

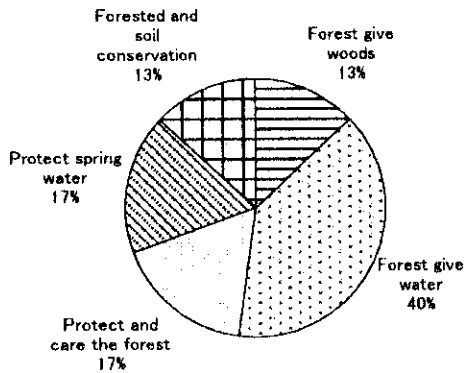
Q1. Before receiving the capacitation did you have anxious or interests in the present and future forest condition in your community?



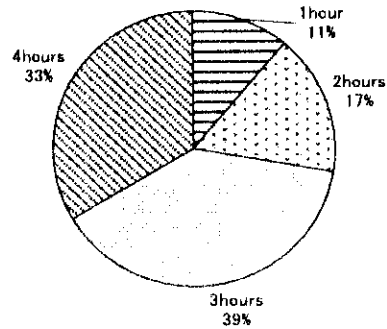
Q2. Now that (after capacitation), are you interested in the preservation of the environment/forest?



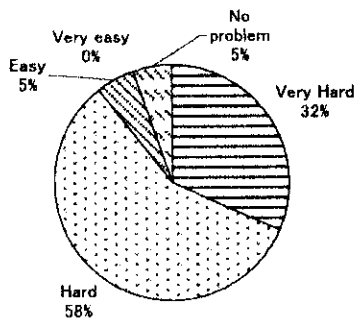
Q3. In the capacitation of preservation of forest, which point do you have more interest ?



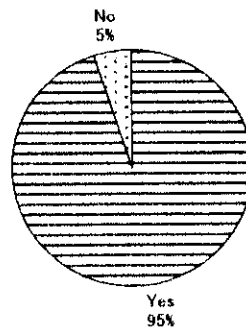
Q4. Approximately how many hours do you have to work to bring the wood? (walking hours and working hours in mountain)



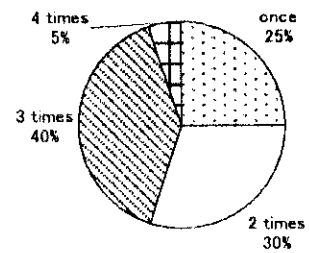
Q5. How hard is it for you to bring the wood from the mountain?



Q6. Do you worry about the smoke inside your house while you are cooking ?



Q8. How many times per week do you take a bath Temascal ?



Q7. What is problem of smoke?

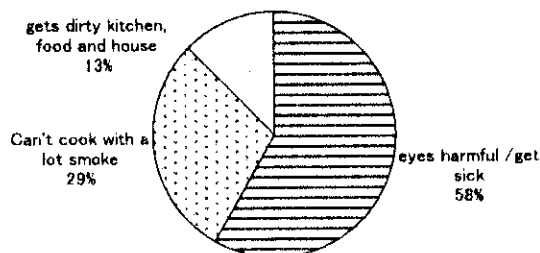
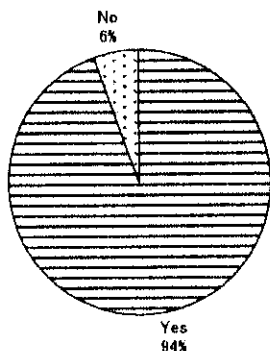
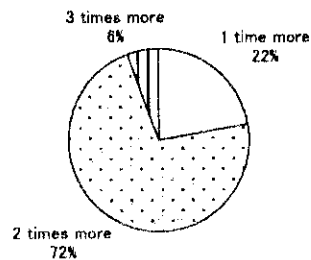


Figure Summary of Answer of Questionnaire –before Project (2/2)

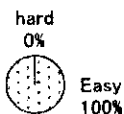
Q9. If you could decrease the consuming amount of woods, you would use the Temascal more often?



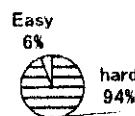
Q10. If you could decrease the consuming amount of woods, How often do you want to increase bath taking ?



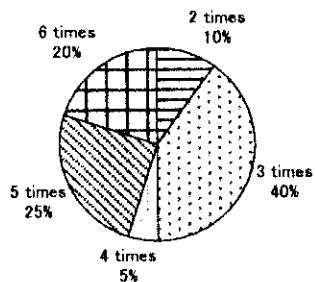
Q11-1. Is it hard to get the wood in dry season?



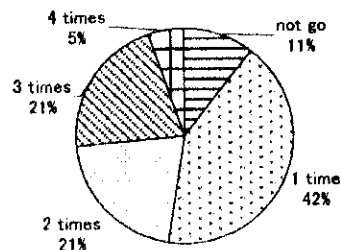
Q12-1. Is it hard to get the wood in wet season?



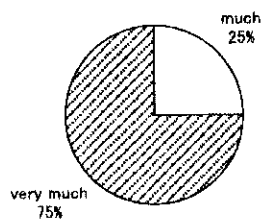
Q11-2. How many time per week do you go mountain to get the wood in dry season?



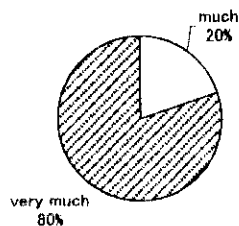
Q12-2. How many time per week do you go mountain to get the wood in wet season?



Q13. Do you expect that the implementation of the improved stove project will improve your life, your home and your health?



Q14. Do you expect that the implementation of the improved Temascal project will improve your life, your home and your health?



CUESTIONARIO

PROYECTO DE ESTUFAS MEJORADAS Y TEMASCAL MEJORADOS EN LA COMUNIDAD DE PACHUM, TOTONICAPAN

Nombre: _____

Sector: _____ Cédula _____

Cuanto miembros son en su familia

Adultos : _____ Niños _____

1. Tiene estufa mejorada (SI NO)

2. Tiene temascal mejorado (SI NO)

3. Sobre **ESTUFA MEJORADA**

3a. Esta usando su estufa mejorada ? (SI NO)

(Si, no esta usando, Porque _____)

3b. Que piensa de su estufa mejorada ?

1. Muy contento 2. Poco contento 3. No contento 4. No le gusta

3c. Que puntos han mejorado, comparado con anterior?. Ordene los siguientes puntos según su importancia.

①() Usa poca leña (SI / NO)

②() Mas seguro : ningún accidente de quemarse y caerse sobre la comida (SI / NO)

③() Mas limpio (SI / NO)

④() No humo en casa (SI / NO)

⑤() Mas cómodo para cocinar (SI / NO)

⑥() Otros _____

3d. Con la estufa mejorada, cuanto por ciento de la leña disminuyo, comparado con anterior el uso de leña sin estufa ?

Antes 100 % → Ahora (_____ %)

4. Sobre **TEMASCAL MEJORADO**

4a. Esta usando su Temascal mejorado ? (SI NO)

(Si, no esta usando, Porque _____)

4b. Que piensa de su Temascal mejorado?

1. Muy contento 2. Poco contento 3. No contento 4. No le gusta

4c. Que puntos han mejorado, comparado con anterior. Ordene los siguientes puntos según su importancia?

- () Usa poco leña (SI / NO)
() Mas caliente (1) que el temascal tradicional: (SI / NO), (2) que la caja vieja: (SI / NO)
() Mas limpio (SI / NO)
() Mas fácil para quemar la leña (SI / NO)
() Otros _____

4c. Con el Temascal mejorado, cuanto por ciento de la leña para prepararla, disminuyo que anteriormente?

Por una preparación de temascal : Antes 100 % → Ahora (_____ %)

4d. Con el Temascal mejorado, aumenta frecuencia de tomar baño por semana? (SI / NO)

Cuantas veces ? (1) Antes _____ veces por semana, → (2) Ahora _____ veces por semana

5. Traer leña a la montaña

5a. Quien va a traer leña a la montaña?

Hombre (SI / NO), Mujer (SI / NO), Niños (SI / NO)

5a. Con la estufa mejorada y el temascal mejorado, piensa que disminuyo de frecuencia de traer leña a la montaña, porque ha disminuido el uso de la leña?

(SI / NO)

5b. Cuantas veces menos que anteriormente usted va a traer leña a la montaña por semana?

Cuantas veces ? (1) Antes _____ veces por semana, → (2) Ahora _____ veces por semana

5c. El tiempo para ir a traer leña ha disminuido, entonces que tipo de actividad usted realiza para aprovechar ese tiempo?

Toma su tiempo para: 1. Negocio 2. Cuidado de sus niños 3. Lavar, cocinar, limpiar

4. Descansar en la casa

6. Usted piensa que la implementación de estufas mejoradas ha mejorado su vida en su hogar y salud?

(SI / NO)

7. Usted piensa que la implementación de Temascal mejorados ha mejorado su vida en su hogar y salud?

(SI / NO)

(Fin)

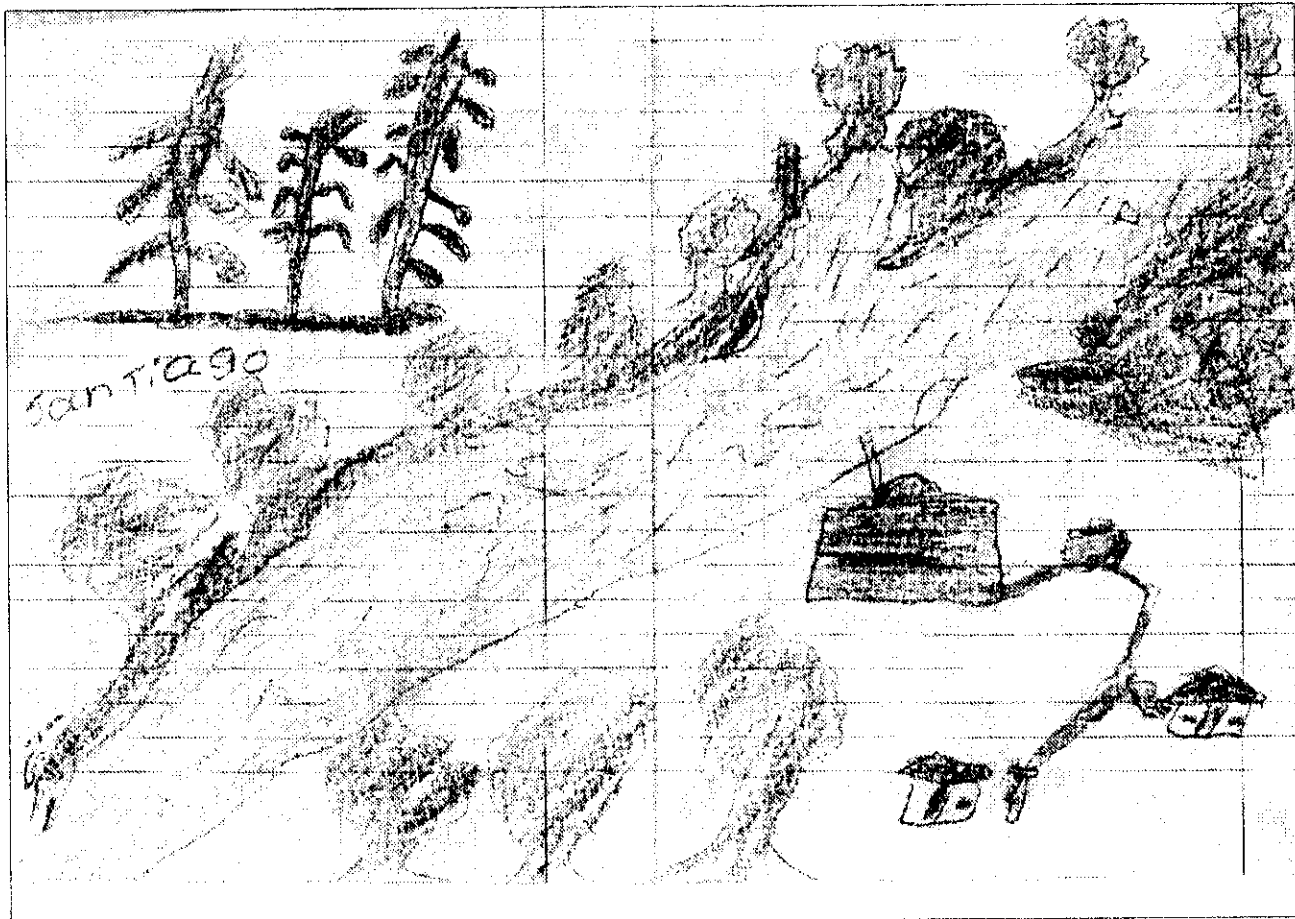
Table Result of Questionnaire Survey after Project in Pachum (1/2)

No	Nombre	Sector	Cedula	Familia		1	2	3a		3b	3c						3d	4a	
				Adalto	Nino				si,NO comment		1	2	3	4	5	6		6 otro	%
1	Maria Pú López	2	H8 29,290	2	3	Si	Si	Si		1	5	4	3	1	2		50	Si	
2	Juana Mejia López	2	F83 y P84,P93-L43	5	1	Si	Si	Si		1	1	4	2	3	5		60	Si	
3	Magdalena Lux Lopez	2	F-065-P-238-L50	2	3	Si	Si	Si		1	1	5	3	2	4		70	Si	
4	Maria Chiti Lux	2	H8 25.837	2	3	Si	Si	Si		1	1	5	3	2	4		60	Si	
5	Catarina Pu Chacaj	2	Lost	4	2	Si	Si	Si		1	2	5	3	1	4		25	Si	
6	Magdalena Lopez Lux	2	H8 32,262	2	6	Si	Si	Si		1	2	5	3	1	4		70	Si	
7	Catarina Lopez Lux	2	No	2	3	Si	Si	Si		1	2	5	3	1	4		50	Si	
8	Ana Lux Mejia	3	H8 27,871	2	4	Si	No	Si		1	2	5	3	1	4		50	No	waiting co
9	Cristina Lux Uz	3	H8 21,902	3	4	Si	Si	Si		1	1	4	3	2	5		60	Si	
11	Maria Leon Lux	2	L15-F240-P409	3	5	Si	Si	Si		1	1	5	3	2	4		60	Si	
12	Catarina lux Mejia	2	H8 32,274	2	3	Si	Si	Si		1	1	4	3	2	5		60	Si	
13	Catarina Muz Mejia	2	L5-F293-P587	2	8	Si	Si	Si		1	2	5	3	1	4		50	Si	
15	Juana Lux Ordoñez	2	L4-F225-P1109	2	7	Si	Si	Si		1	2	5	3	1	4		60	Si	
16	Estela Lopez Uz	3	L22-F66-P131	4	5	Si	Si	Si		1	2	5	3	1	4		50	Si	
17	Antonia Chacaj Tzoy	2	L13-F278-P162	4	3	Si	Si	Si		1	1	4	3	2	5		70	Si	
19	Juana Lux Lopez	1	H8 24,649	2	5	Si	Si	Si		1	1	4	3	2	5		70	Si	
21	Maria Teresa Batten Vice	1	H8 27,463	2	3	Si	Si	Si		1	1	5	3	2	4		50	Si	
23	Isabel Lux Uz	1	H8 28,145			Si	Si	Si		1	1	5	3	2	4		70	Si	
24	Elia Magdalena Lux Castr	1	H8 26,107	2	3	Si	Si	Si		1	1	5	3	2	4	6	Less illness	70	Si
31	Catarina Muz Lux	1	L17-F108-P215	2	3	Si	Si	Si		1	1	4	3	2	5	6	Less illness	60	Si
	Average			2.58	3.89					1.00	1.55	4.65	2.95	1.65	4.20	6.00		58.3	
	Sum																		

Table Result of Questionnaire Survey after Project in Pachum (2/2)

No	Nombre	4b	4c-1					4c-2	4d (veces/semana)		5a				5b (veces/semana)		5c	6	7
			1	2	3	4	5	5 otro	%	antes	ahora	hombre	mujer	nino	compro	antes	ahora	1-4	si/no
1	Maria Pú López	1	4	3	2	1		50	1	2	Si	Si	No	No	2	1	2	Si	Si
2	Juana Mejia López	1	1	4	2	3		60	1	2	Si	Si	No	No	3	1	4	Si	Si
3	Magdalena Lux Lopez	1	1	2	3	4		70	1	3	No	No	No	Si	3	2	1	Si	Si
4	Maria Chiti Lux	1	1	4	2	3		60	1	3	No	No	No	Si	4	2		Si	Si
5	Catarina Pu Chacaj	1	1	4	3	2		25	2	3	No	Si	No	No	3	2	2	Si	Si
6	Magdalena Lopez Lux	1	1	4	3	2		70	1	3	Si	Si	No	No	5	2	2	Si	Si
7	Catarina Lopez Lux	1	1	4	2	3		50	1	2	Si	Si	No	No	5	2	1	Si	Si
8	Ana Lux Mejia																	Si	
9	Cristina Lux Uz	1	1	4	2	3		60	2	3	Si	Si	No	No	4	2	2	Si	Si
11	Maria Leon Lux	1	1	4	2	3		60	1	2	Si	Si	No	No	4	2	2	Si	Si
12	Catarina lux Mejia	1	1	4	2	3		60	2	3	Si	Si	No	No	4	2	1	Si	Si
13	Catarina Muz Mejia	1	1	4	2	3		50	3	5	Si	Si	Si	No	2	1	2	Si	Si
15	Juana Lux Ordoñez	1	1	4	2	3		70	1	2	Si	Si	No	No	5	3	1	Si	Si
16	Estela Lopez Uz	1	1	4	2	3		50	1	2	Si	Si	Si	No	5	2	2	Si	Si
17	Antonia Chacaj Tzoy	1	1	4	2	3		70	1	3	Si	Si	No	No	5	3	2	Si	Si
19	Juana Lux Lopez	1	1	4	2	3			1	3	Si	Si	No	No	5	3	1	Si	Si
21	Maria Teresa Batten Vice	1	1	3	2	4		50	2	3	Si	Si	No	No	5	2	2	Si	Si
23	Isabel Lux Uz	1	1	4	2	3		70	1	3	Si	Si	No	No	4	2	2	Si	Si
24	Elia Magdalena Lux Castr	1	1	2	4	3		70	1	3	Si	Si	No	No	6	2	2	Si	Si
31	Catarina Muz Lux	1	1	4	2	3		60	1	3	Si	Si	No	No	5	3	2	Si	Si
	Average	1.0	1.2	3.7	2.3	2.9		58.6	1.3	2.8					4.2	2.1			
	Sum																		

I-AT-12



Comment :

The capacitation in school of Pachum aimed for providing an conception of a series of connection among their communal forest, firewood, ground & surface water and their drinking water.

After the capacitation, we asked students to express in drawings what they learned in the capacitation and about 40 drawings were gathered from the students.

The above drawing were selected as the first prize of such drawings by school teachers, students and MAGA staff.

This drawing shows thick forest, deforested hills, rivers, an intake tank of drinking water (a box in center of the drawing), drinking water pipelines to their houses, and expresses those connections simply, but directly.

It is our wishes that all the children have such view of looking at nature, specially at forest, as a important part of their lives, and growing up to adults.

THE VERIFICATION STUDY FOR THE MASTER PLAN STUDY ON
SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT FOR THE REDUCTION
OF POVERTY IN THE CENTRAL HIGHLAND REGION OF THE
REPUBLIC OF GUATEMALA

Japan International Cooperation Agency (JICA)

**Student's Drawing after the
Capacitation of Forest Conservation**

Table : Size and Number of Block, Brick and Tile for 1 Improved Stove –Detailed

Materials	Size (cm)			Number of Materials (nos.)								
	Width	Height	Length	1st layer	2nd layer	3rd layer	4th layer	5th layer	6th layer	7th layer	8th layer	Total
Concrete Block type 1*	15.0	20.0	40.0	6	6	5					0.5	17.5
Concrete Block type 2	15.0	20.0	29.0	2	2	1						5
Concrete Block type 3	15.0	20.0	33.5	2	2	2						6
Concrete Block type 4	15.0	20.0	30.5			1						1
Concrete Block type 5	15.0	20.0	14.5			1						1
Total												30.5
Brick type 1*	4.5	11.0	22.0			6	25	24	41	27		123
Brick type 2	4.5	7.5	22.0				2	2	2			6
Brick type 3	4.5	11.0	17.0						3	2		5
Brick type 4	4.5	5.0	22.0						3			3
Total												137
Tile type 1	20.0	20.0	1.0								14	14
Tile type 2	20.0	12.6	1.0								2	2
Tile type 3	20.0	5.0	1.0								1	1
Tile type 4	20.0	5.2	1.0								1	1
Tile type 5	20.0	10.3	1.0								2	2
Total												20

Note: * original size

Table : Materials for 1 improved Temascal

Materiales	Cantidad	Unidad	Discripcion
Tubo de Chimenea	4	no	de 3.5 pulgada
Sombrero	3	no	de 3.5 pulgada
Codos de Chimenea	1	no	de 3.5 pulgada
Caja de Combucion	1	no	
Lamina para techo	5	sheet	de 10 pies
Clavos	2.0	lbs	de 6 pulgada
Clavo para lamina	1.5	lbs	
Vigas	3	no	de 5 pie
Adobe (sun-dried bricks)	210	no	

Table : Manpower for 1 improved Temascal

Monpower	Cantidad	Unidad	Discripcion
Plasterer (skilled)	5	man-day	
Assistant (un-skilled labor)	5	man-day	