

***ANEXO 1 – L***  
***PROYECTO DE MINI-RIEGO***  
***(PALESTINA)***

## ANEXO 1 - L

### PLAN DE MINI-RIEGO (PALESTINA)

#### CONTENIDO

	<i>Page</i>
1. Antecedentes.....	L-1
2. Detalle de los Antecedentes del Problema.....	L-2
3. Análisis del Problema .....	L-5
3.1 Razones del movimiento opositor.....	L-5
3.2 Razones para romper la negociación .....	L-6
3.3 Razones por lo impredecible del problema.....	L-6
4. Contramedidas Potenciales para Proyectos Futuros .....	L-7

#### Apéndice

Carta de cancelación del proyecto .....	L-AT-1
---	--------

## **L. PLAN DE MINI-RIEGO**

### **1. Antecedentes**

En el área de Palestina los campesinos siembran cultivos bajos en ganancia, tales como la papa y maíz, bajo condiciones lluviosas. Por causa de áreas reducidas, limitaciones climáticas y topográficas, la producción agrícola en el área de Palestina no puede mantener a sus familias en la actualidad. Para estabilizar y aumentar los ingresos de los campesinos, es necesario que introducir un cultivo con riego a pequeña escala con agua del manantial que no se utiliza eficazmente en el área. Los objetivos de este proyecto son aumentar y estabilizar los ingresos de los campesinos por medio de 1) aumentar la intensidad del cultivo con un sistema de riego por bomba y casas de vinyl, 2) diversificación de plantas y 3) organización de la asociación de usuarios.

Sin embargo, el proyecto de minirriego fue cancelado a solicitud del MAGA, ya que existe un grupo de personas que se oponen al proyecto y podría ocasionar algún problema o disturbio al proyecto o al Equipo de Estudios.

Los reclamos del grupo opositor son los siguientes,

- 1) El nacimiento que se pensaba utilizar (Los Molinos) es para uso exclusivo de suministro de agua potable.
- 2) Aún hay algunas comunidades que no tienen servicio de agua potable, por lo tanto el nacimiento de agua se debe mantener hasta que esta gente tenga suministro de agua potable.
- 3) Dicho nacimiento produce 15 lit/seg. lo cual no es suficiente para suministrar agua para riego.
- 4) No están dispuestos a cumplir con las obligaciones necesarias para la instalación del sistema suministrador de agua potable, como mano de obra o costo de instalación, ya que piensan que este servicio debería de ser gratuito de la Municipalidad.

En contra de estos reclamos, el MAGA y el Equipo de Estudios de JICA explicó lo siguiente:

- 1) El nacimiento de agua Los Molinos produce un caudal de 23 lit/seg. lo cual es suficiente para suministrar tanto para el agua potable, como para riego.
- 2) El proyecto de minirriego utilizará solo un 8% del agua del nacimiento, por lo tanto no afectará el suministro de agua potable.

- 3) Para la utilización del agua del nacimiento de Los Molinos, MAGA y el equipo de estudios de JICA ya habían obtenido el permiso del alcalde municipal de Palestina de Los Altos (consejo municipal) y el permiso oficial del comité de agua de los beneficiarios del nacimiento de agua Los Molinos.
- 4) MAGA ayudará al grupo para poder encontrar alguna organización para la instalación de un sistema de suministro de agua.

Aunque se realizaron varias reuniones entre las organizaciones y la gente respectiva, el grupo opositor nunca mostró la intención de llegar a un acuerdo. Tomando esto en cuenta, el Viceministro del MAGA decidió solicitar la cancelación del proyecto, al preocuparle cualquier disturbio o problema que pueda ocasionar al Equipo de Estudio.

## **2. Detalle de los Antecedentes del Problema**

### **(1) El grupo opositor**

El grupo consiste de aproximadamente 20 a 30 personas. De acuerdo a ellos, son de las comunidades de Cruz Verde, Cruz del Mexicano y Buena Vista que están ubicadas fuera del área del proyecto. No hay ningún representante legal ni autorizado por las comunidades. Son dirigidos por un líder político que se opone a la alcaldía actual de Palestina de Los Altos.

### **(2) Nacimiento Los Molinos:**

Está ubicado cerca del centro de la municipalidad y es propiedad de la municipalidad. De acuerdo a un estudio realizado por el INFOM, el nacimiento de agua produce 15 lit/seg. El equipo de estudios revisó el caudal de agua dos veces en el 2001 y se confirmó que produce 23 lit/seg. Actualmente un 33% del agua se utiliza para suministrar agua potable a 1,400 viviendas aproximadamente.

### **(3) Sistema de Agua Potable en Palestina de Los Altos:**

Hay un sistema suministrador de agua potable instalado en Palestina de Los Altos al utilizar agua del nacimiento Los Molinos. Este sistema abastece a aproximadamente 1,400 viviendas dentro y fuera del área del proyecto. Para poder obtener agua de este sistema, es necesario que la gente pague la tarifa de instalación (que de aproximadamente Q800 a Q1,000). Cualquier persona que pague la tarifa puede unirse al sistema suministrador de agua. Cuando se instaló dicho sistema, había un grupo de personas que no estaban dispuestas a pagar u ofrecer mano de obra para la instalación. Este grupo de personas, dirigidas por un líder político, empezó a oponerse a la Municipalidad actual. Sin embargo, algunas personas de ese grupo empezaron a unirse al sistema de agua al pagar la cuota

necesaria, ya que nunca se realizó el sistema gratuito de agua que mencionaba el líder político.

(4) Discusión entre el MAGA-JICA y el grupo opositor

Nov. 16, 2002

Un grupo de aproximadamente 20 personas visitaron la oficina departamental del MAGA en Quetzaltenango. De acuerdo a ellos, son de las comunidades de Cruz Verde, Cruz del Mexicano y Buena Vista, las cuales están ubicadas fuera del área del proyecto, y solicitaron los siguientes dos puntos.

- 1) Instalar un sistema suministrador de agua potable para ellos, antes de implementar el proyecto de minirriego.
- 2) Utilizar los fondos de JICA para la instalación de su sistema suministrador de agua, en vez de usarlo para el proyecto de minirriego.

En respuesta a esto, MAGA y el equipo de estudios de JICA explicó los siguientes puntos.

- 1) Antecedentes y objetivos del Estudio y el proyecto de minirriego.
- 2) La cantidad de agua disponible en el nacimiento Los Molinos es de 23 lit/seg.
- 3) El uso del agua del nacimiento Los Molinos está estimado en un 8% para el sistema de minirriego planificado y de 33% para el sistema de agua actual. El restante 59% sigue disponible para los futuros beneficiarios del sistema de agua potable.
- 4) JICA no tiene presupuesto para el sistema de agua potable que solicita el grupo.
- 5) MAGA está dispuesto a ayudarlos a conseguir una organización que les instale el sistema de suministro de agua potable.

Dic.18, 2001

Una de las personas del grupo opositor hizo una llamada a una contraparte del MAGA. Protestó contra MAGA por no dar respuesta respecto a la organización y amenazó a la contraparte sino se paraba el proyecto de minirriego.

Dic. 19, 2001

El equipo de estudio de JICA discutió con los dos viceministros acerca de las medidas a tomar para manejar este problema. Luego los viceministros

decidieron hacer un estudio de los antecedentes de la comunidad y el grupo opositor, utilizando una ONG que tuviera suficiente experiencia en el campo.

Ene. 29, 2002

En base al resultado del estudio que hizo la ONG durante las últimas semanas de enero, el Viceministro juzgó y explicó que no habría ningún problema al implementar el proyecto.

Ene. 30, 2002

El uso del agua de Los Molinos para riego fue admitido oficialmente por el consejo municipal. (Durante la etapa de planificación del proyecto, MAGA y JICA confirmaron que el nacimiento era propiedad de la Municipalidad y obtuvo permiso del alcalde municipal.)

Feb. 15, 2002

Se convocó una reunión con el grupo opositor. La reunión fue organizada y presidida por el Viceministro de MAGA y varias autoridades, tales como un representante de la Municipalidad de Palestina de Los Altos, el gobernador de Quetzaltenango, Ministerio Público, MAGA central y departamental. Los propósitos de la reunión fueron 1) encontrar una solución al problema del suministro de agua potable y 2) explicar que hay suficiente agua para cubrir el suministro de agua potable y el riego, y que la implementación del proyecto no afectaría el sistema suministrador de agua. Sin embargo, el grupo opositor no mostró ningún interés en llegar a un acuerdo durante la reunión, y por lo tanto, no se llegó a ningún arreglo durante esta reunión.

Feb. 25, 2002

Se convocó una reunión en el Caserío Cruz Verde con el grupo opositor, a solicitud de ellos. La reunión se hizo sin la presencia de ninguna autoridad tal como el Viceministro, para que la gente sintiera libertad de hablar. Solo personal contraparte del MAGA y de la ONG (subcontratista del equipo de estudio de JICA) asistió a la plática con el grupo opositor. Los objetivos de la reunión fueron 1) tener una discusión libre con el grupo opositor para encontrar una solución y 2) ver qué tanto poder tenía el líder del grupo para influenciar en las personas. Se estima que de 100 a 140 personas que asistieron a la reunión, unas 30 a 60 estaban participando activamente en la reunión. En la reunión, amenazaron a los representantes de MAGA-JICA y los obligaron a firmar un Acta de Reunión (de la cual no se explicó claramente el contenido).

Feb. 27, 2002

El equipo de estudios de JICA y la ONG explicaron la situación de la reunión del 25 de febrero al Viceministro. El Viceministro consideró que el problema era político y no técnico de acuerdo al análisis de la actitud del grupo opositor. Luego prometió persuadir al líder del grupo, a través de un diputado de Quetzaltenango, con la condición que el proyecto de riego utilizaría otra fuente de agua. Y le dijo al Equipo de Estudios que después de ver los resultados, tomaría la decisión para la implementación del proyecto.

Mar. 4, 2002

Se reportó que el líder del grupo opositor no pertenecía a ningún partido político al momento y que era imposible persuadirlo a través de un diputado. Tomando esto en cuenta, el Viceministro del MAGA pensó que podría ocasionar algún problema o disturbio si se implementaba el proyecto, y que no se podría garantizar la seguridad del Equipo de Estudios al 100%. En base a esa consideración, el Viceministro juzgó que sería más seguro cancelar el proyecto de minirriego y solicitó verbalmente al Equipo de Estudios de JICA cancelar el proyecto.

Mar. 6, 2002

El Equipo de Estudios de JICA recibió la carta oficial que solicita la cancelación del proyecto de minirriego, por parte del Viceministro del MAGA (Apéndice).

Mar. 9, 2002

El viceministro de MAGA y el equipo de JICA tuvieron una reunión informativa con el alcalde de Palestina de los Altos y los beneficiarios del proyecto de mini-riego, sobre la cancelación del proyecto. Aunque se observó fuerte voluntad para implementar el proyecto, básicamente los beneficiarios aceptaron la cancelación del mismo.

### **3. Análisis del Problema**

#### **3.1 Razones del movimiento opositor**

Los siguientes dos puntos se consideran como las razones principales para oponerse al proyecto.

##### **(1) Antecedentes políticos**

Ha habido un conflicto duradero entre un líder político y el alcalde presente. El líder político ha estado intentando dar un impacto negativo al presente alcalde, y ha estado perturbando sin tener en cuenta el tipo de proyecto. De este modo, se

presume que este líder político agitó el grupo de las personas y se opuso al proyecto de mini-riego.

#### (2) Fuente de agua

La fuente de agua se usa originalmente para beber y cubre las dos áreas, el área del proyecto y área del no-proyecto. Por esta razón, es fácil para los usuarios de agua preocuparse por la disponibilidad de agua futura y hacer quejarse de los proyectos. Aunque el proyecto de riego no afectará el suministro de agua potable en absoluto, este antecedente de la fuente de agua podría ser una parte de la razón para oponerse.

Como se menciona arriba, la explicación detallada de los puntos de vista técnicos fue hecha varias veces. Además, el uso de la fuente de agua alternativa se propuso para el riego. Sin embargo, el grupo no aceptó cualquier explicación o propuesta sin razón. De este hecho, la razón principal por oponerse es considerada simplemente como política.

### 3.2 Razones para romper la negociación

#### (1) Propósito del grupo opositor

El propósito del líder político simplemente es dar un impacto negativo al alcalde presente. Por consiguiente, el grupo no tenía ninguna intención para alcanzar un acuerdo en absoluto y no aceptar ni explicación ni propuesta. Esta actitud contraria del grupo fue la razón principal por estropearse la negociación.

#### (2) Limite de tiempo y rezones de seguridad

La negociación con un grupo opositor necesitaba suficiente tiempo, para la explicación continua y persuasión, proponiendo varios tipos de soluciones alternativas. Por otro lado, el período del estudio está bastante limitado y el Equipo necesitaba evitar cualquier tipo de posibilidad de problemas de seguridad. Por estas razones, la continuación de la negociación era bastante difícil y como resultado fue la cancelación de la negociación.

### 3.3 Razones por lo impredecible del problema

#### (1) La existencia del grupo opositor fuera del área del proyecto

Básicamente el estudio era hecho dentro del área del proyecto y se presto menos atención al área circundante. Por consiguiente la existencia de grupo opositor potencial no fue identificada de antemano.



(2) Duda para la aplicación del proyecto

Las personas en el área rural tienen una tendencia, ellos no creen ningún proyecto hasta que se realiza. El grupo opositor no era una excepción y parecía tener duda en la realización del proyecto de riego. Por consiguiente se consideraba, que el grupo empezó a oponerse cuando la implementación del proyecto se torno más realista. Se considera que es difícil predecir la existencia de personas opositoras antes de la aplicación del proyecto por esta tendencia.

(3) Aversión a proveer información negativa

Las personas en el área rural son renuentes a proporcionar la información negativa cuando un proyecto va a ser llevado a cabo en su comunidad, ya que la información negativa podría afectar la ejecución del proyecto. Esta renuencia podría ser una causa de la investigación de la existencia de un grupo opositor potencial

#### **4. Contramedidas Potenciales para Proyectos Futuros**

Considerando el análisis anterior, las siguientes contramedidas pueden ser necesarias para evitar problemas en implementar proyectos similares en el futuro.

- (1) Las medidas potenciales para investigar la existencia de grupo opositor potencial
  - 1) El estudio en aspectos sociales se dirigirá en las dos áreas, área del proyecto y su área circundante. Este estudio sería sobre todo más importante para el caso de que la fuente de agua cubre el área más grande (que el área del proyecto) o la fuente de agua es de uso múltiple.
  - 2) Se realizará una investigación detallada para los no-participantes de proyectos pasados. Entrevistando los no-participantes, sobre las razones, antecedentes, etc., la relación de personas dentro de la comunidad y/o acerca de las áreas, se deduciría más claramente.
  - 3) En caso de que un líder fuerte exista en la comunidad, hay una posibilidad de existencia de un líder contrario. Por consiguiente, los antecedentes del líder se investigarán más cuidadosamente.
- (2) La medición del potencial de un grupo opositor se deberá confirmar cuando exista.
  - 1) Una explicación detallada se hará con respecto al impacto del proyecto, a las personas dentro del área del proyecto y las comunidades circundantes para tener una clara comprensión del mismo. Es preferible tener las reuniones con un número pequeño de personas. Encontrándose con un número grande de personas, se lleva a menudo, guía y control de unas pocas personas, y por un malentendido podrían surgir. En caso de que la comunicación entre las personas de la comunidad sea mala, es necesario tomar el tiempo suficiente para que el personal pueda visitar incluso cada

casa en las comunidades.

- 2) En la fase temprana del proyecto (sólo antes de la aplicación), la explicación detallada se hará continuamente al grupo opositor y se realizara una promesa de que el grupo no perturbará el proyecto. La promesa se hará en un documento escrito (aunque es bastante difícil).
- 3) En caso de que el grupo opositor sea de adentro del área del proyecto, se llevarán a cabo varios proyectos para que la mayoría de las personas en la comunidad sean beneficiadas por cualquiera de los proyectos.
- 4) También es necesario hacer una advertencia, en un documento escrito, sobre que la se tomara acción legal si ocurre cualquier perturbación violenta. Este tipo de advertir podría usarse como medida preventiva en un caso relativamente extremo.

# APÉNDICE



**MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACION**

Guatemala, 6 de marzo de 2002

VMG-OF-164-02

**SEÑOR  
KENJIRO ONAKA  
JEFE DEL EQUIPO DE ESTUDIO DE JICA  
PRESENTE**

Estimado señor:

Por medio de la presente, le estamos solicitando que se considere la suspensión de la ejecución del Proyecto de Mini-Riego en la Comunidad de Palestina de los Altos, Quetzaltenango.

La solicitud la hacemos debido a que hemos detectado que existe un conflicto entre la población del lugar por la utilización de las fuentes de agua que provee al sistema de riego. A pesar de los múltiples esfuerzos por parte de la coordinación departamental del MAGA y este Despacho hemos concluido que existe un alto riesgo para la seguridad personal de la Delegación Japonesa que ejecuta el Proyecto. Por lo tanto, consideramos que a pesar de estar conscientes de la importancia y el impacto positivo que el Proyecto provocaría en la Comunidad, nos vemos en la lamentable necesidad de tener que desistir de él.

Esperando su comprensión por la toma de tan desafortunada decisión y reiterando nuestra consideración, me suscribo.

Atentamente,

Jorge Rolando Escoto Marroquín  
Ministro de Agricultura, Ganadería y Alimentación

c.c. Sr. Masami Shukonobe  
Representante de JICA/JOCV en Guatemala  
Lic. Jorge Rolando Escoto Marroquín  
Ministro de Agricultura, Ganadería y Alimentación

***ANEXO 1 – M***  
***PLAN PARA MIGRANTES AL ÁREA DE LA COSTA***  
***(PALESTINA)***

## ANEXO 1 – M

### PLAN PARA LOS MIGRANTES AL ÁREAS DE LA COSTA (PALESTINA)

#### CONTENIDO

	<i><u>Página</u></i>
1. Antecedentes.....	M-1
2. Objetivos.....	M-1
3. Componentes y Programa.....	M-2
3.1 Componentes de Proyecto.....	M-2
3.2 Los componentes del proyecto.....	M-2
3.3 Programa de la Implementacion del Proyecto.....	M-5
4. Resultados del Monitoreo.....	M-7
4.1 Condiciones de uso del equipo de filtro de agua.....	M-7
4.2 Condiciones de uso de la letrina portátil.....	M-8
4.3 Condiciones de uso de la capa, mascarilla, botas y guantes para prevenir de intoxicación de agroquímicos.....	M-9
4.4 Condiciones de crecimiento de las plantas repelentes y efectos contra malaria y dengue.....	M-9
4.5 Numero de morbilidad.....	M-10
4.6 La percepción de las personas migrantes para el Proyecto Piloto.....	M-12
5. Problemas encontrados y contramedidas.....	M-12
6. Organizaciones para la Manejo de Actividades Sigüientes.....	M-12
7. Impactos Observados.....	M-13

#### Lista de Cuadros

Cuadro M1	Resultado de la Entrevista.....	M-T-1
Cuadro M2	Resultado de la Entrevista.....	M-T-2

## **M. PLAN PARA LOS MIGRANTES AL ÁREAS DE LA COSTA**

### **1. Antecedentes**

En Palestina de Los Altos, el problema de la pequeña tenencia de tierra ha obligado a muchos granjeros a emigrar al sur para buscar tierra para cultivar cosechas alternativas para autoconsumo o fuentes alternativas de ingreso. La mayoría de los granjeros va a Mazatenango y Retalhuleu entre abril y diciembre todos los años.

Aquellos que migran fincas en Mazatenango y Retalhuleu deben vivir en chozas sin fuentes de agua seguras, retretes o ningún servicio de salud disponible cerca. Se informó que los migrantes padecen de diarrea, infecciones intestinales y otras enfermedades relacionadas al agua junto con enfermedades relacionadas a pesticidas y enfermedades presumiblemente tropicales.

Las condiciones de vida de los trabajadores migratorios debe mejorarse. El acceso a agua segura para beber es la necesidad básica de los seres humanos. El conocimiento de uso apropiado de pesticidas, el manejo de enfermedades tropicales, mejor manejo de retretes simples también es crítico para aquellos que emigran para protegerse de cualquier problema serio de salud. El entrenamiento para los problemas arriba expresados puede mejorar las condiciones de vida y salud de los migrantes en su destino.

Las condiciones de vida de los trabajadores migratorios debe mejorarse. El acceso a agua segura para beber es la necesidad básica de los seres humanos. El conocimiento de uso apropiado de pesticidas, el manejo de enfermedades tropicales, mejor manejo de retretes simples también es crítico para aquellos que emigran para protegerse de cualquier problema serio de salud. El entrenamiento para los problemas arriba expresados puede mejorar las condiciones de vida y salud de los migrantes en su destino..

### **2. Objetivos**

Los objetivos principales del proyecto son como sigue:

- 1) reducir las enfermedades transmitidas por agua introduciendo el uso de filtros de agua.
- 2) reducir el uso de pesticidas relacionados a enfermedades introduciendo el uso apropiado de pesticidas a través del entrenamiento.
- 3) reducir malaria y dengue entrenando cómo prevenir la enfermedad

- 4) fortalecer el conocimiento y habilidades de entrenar al personal del centro de salud en Palestina de Los Altos, en los asuntos relacionados al agua, pesticidas, enfermedades tropicales y manejo de la letrina simple,
- 5) fortalecer el conocimiento de los maestros de la escuela primaria en los asuntos arriba expresados y mejorar los materiales de enseñanza proporcionando los materiales apropiados

### **3. Componentes y Programa**

#### **3.1 Componentes de Proyecto**

Los componentes del proyecto consisten en los artículos siguientes.

- 1) La investigación básica para 50 muestras
- 2) Programas de entrenamiento para el personal del centro salud y maestros, promotores de salud de la comunidad y los trabajadores migratorios.
- 3) La compra de materiales (200 filtros de agua para agua potable, 200 retretes simples, 200 juegos mascarilla/guantes/botas/capa para lluvia para químicos agrícolas y 200 juegos de semillas de plantas repelentes) y la provisión a las personas migratorias
- 4) Monitoreo del estudio para 50 muestras, por lo que se refiere a la condición del uso de filtros de agua, los retretes simples, los mascarilla/guantes/botas/capa para lluvia, condiciones de crecimiento de plantas repelentes y efectos contra malaria y dengue, número de morbilidad, percepción de las personas migratorias y problemas/requerimientos de las lecciones aprendidas por las personas migratorias.

#### **3.2 Los componentes del proyecto**

Los componentes del proyecto son los que siguen.

##### **(1) Asambleas Generales:**

El objetivo de las Asambleas fue de darle información a las comunidades a cerca del proyecto piloto, los objetivos, como participar, etc.... Por lo menos 3 reuniones grandes se hicieron el 16 de enero al 18, algunas otras reuniones fueron necesarias organizarlas para informar a las personas a cerca de las capacitaciones y suministro del equipo.

##### **(2) Establecimiento del grupo de migrantes**

Para el establecimiento del grupo de migrantes, se hizo un grupo por cada caserío. En el case del Sector I y Los Díaz, ambos caseríos fueron tomados como un grupo por la cantidad tan pequeña de migrantes .



La cantidad total de migrantes registrados se muestra a continuación.

No.	Caserío	Migrantes registrados
1	Caserío Los Morales	64
2	Los Díaz y sector I	61
3	Los Cabrera	49
4	Los Pérez	43
	Total	217

Al inicio del proyecto piloto habían muy pocas personas registradas, pero la mayoría de las personas se registro en las actividades posteriores como la capacitación de los migrantes.

### (3) Diagnóstico de Punto de Referencia

El cuestionario se hizo y fue revisado por el Equipo de Estudio de JICA, el contenido del cuestionario son los componentes de la familia migrante; condiciones de vida, condiciones de salud, clase de trabajo, sus cosechas, el manejo de sus ingresos, etc.... Se hizo un modelo de 500 familias sacadas de los 5 caseríos equitativamente, cada jefe de familia se entrevistó y se llenó el cuestionario con las respuestas.

### (4) Capacitación de maestras, Personal del Centro de Salud, Promotores de Salud y migrantes.

Se elaboró la guía de capacitación, con el siguiente contenido: 1 – manejo de agroquímicos, 2 – manejo y obtención de agua potable, 3 – enfermedades tropicales, 4 – manejo seguro del servicio sanitario, incluyendo la parte teórica de cada tema, y una serie de gráficas para ilustrar el contenido.

La duración de la capacitación para cada grupo fue de 20 horas, la ubicación de la capacitación fue en el Salón de Honor en la Municipalidad. El contenido de la capacitación se muestra a continuación.

No.	Contenido
1	Presentación del Proyecto Piloto
2	Obtener y manejo de agua potable
3	Presentación de filtros de agua
4	Enfermedades tropicales
5	Manejo de químicos agrícolas
6	Manejo seguro de sanitarios
7	Presentación de letrina portátil

Todo el contenido de la capacitación fue unido en una guía de capacitación la cual fue revisada por el Equipo de Estudio de JICA, y luego se repartió a los aprendices.

En el caso de las capacitaciones de los maestros, 4 maestros de la Escuela en el Caserío Los Díaz, y 4 maestros del Caseríos Los Cabrera asistieron, haciendo un total de 8 maestros lo cual es el 100% de los maestros de la micro-cuenca. Además hubo participación especial de 4 maestros del Caseríos Las Rosas solicitado por el representante local del Ministerio de Educación, por el alto número de migrantes en ese Caserío.

Dentro del personal del Centro de Salud, 9 personas participaron incluyendo, enfermeras de El Carmen, Buena Vista y El Puesto de Salud del Edén, incluyendo al Dr. Moir, Jefe del Centro de Salud.

La cantidad de personas que asistieron a las capacitaciones de migrantes se resume a continuación:

No.	Caserío	Hombres	Mujeres	Total
1	Los Morales	44	4	48
2	Los Díaz/Sector I	33	14	47
3	Los Cabrera	8	6	14
4	Los Pérez	19	3	22
	Totales	104	27	131

La metodología utilizada para invitar a las personas se muestra a continuación:

- 1) Anuncios en la radio
- 2) Contacto con los promotores
- 3) Invitaciones personales
- 4) Invitaciones por altoparlante en las comunidades
- 5) Invitación al supervisor de Educación, Jefe de Enfermeras en el Centro de Salud y el Alcalde.

(5) Suministro de Equipo y Material

Para incentivar a las personas migrantes, al final de la capacitación, las letrinas portátiles y el filtro de agua eran entregados, las cantidades se muestran a continuación.

No	Caseríos	Filtros entregados	Letrinas entregadas	Equipo de protección	Semillas entregadas
1	Los Morales	55	55	56	56
2	Los Díaz/Sector I	54	56	53	56
3	Los Cabrera	46	46	47	46
4	Los Pérez	38	37	38	42
5	Escuela (Los Díaz)	1	1	1	-
6	Escuela (Los Cabrera)	1	1	1	-
7	Escuela (Las Rosas)	1	1	1	-
8	Puesto de Salud (El Edén)	1	1	1	-
9	Puesto de Salud (El Carmen I)	1	1	1	-
10	Puesto de Salud (Buena Vista)	1	1	1	-
11	Centro de Salud (Palestina)	1	-	-	-
	Totales	200	200	200	200

### (6) Selección de los Migrantes al Área de la Costa

Idealmente, el monitoreo debió hacerse a los trabajadores migrantes de la muestra que fueron seleccionados durante el estudio de base Fase-I. Sin embargo, 18 beneficiarios de los 50 muestras del estudio base o no se encontraron en la costa o no migraron. Por consiguiente, estas 18 muestras se reemplazaron con las muestras recientemente seleccionadas para supervisar en la Fase-II. El resultado detallado de la entrevista de 50 trabajadores migrantes se muestra en la Cuadro M1 y en la Cuadro M2. La Situación de las fincas dónde 50 los trabajadores migrantes fueron y trabajaron se muestran en la tabla siguiente.

Nombre del Caserío	Nombre de la Finca	Departamento	Nombre del agricultor
Los Morales	Ixtan	Champerico	6
	La Unión,	Champerico	3
	Los Angeles	Champerico	5
	San Rafael	Retalhuleu	5
	El Porvenir	Retalhuleu	2
Los Díaz/Sector-I	Guatalón, Retalhuleu	Retalhuleu	9
	San Marcos Nisa, Mazatenango	Suchitepequez	3
Los Cabrera	La Agrícola	Champerico	2
	La Unión	Champerico	6
	San Rafael	Retalhuleu	2
Los Pérez	Guatalón	Retalhuleu	7
Total			50

### 3.3 Programa de la Implementación del Proyecto

Los componentes del proyecto consisten en los artículos siguientes.

Componente	2001			2002										
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Investigacion básica				■										
Programas de capacitacion					■									
Compra de materiales y provision a las personas migratorias						■								
Monitoreo												■		■

Detalle de programa de monitoreo es como sigue.

No.	Fecha	Mes	Lugar	
1	27	Mayo	Palestina	Los Morales, Los Cabrera
2	28	Mayo	Palestina	Los Díaz, Los Pérez
3	25	Junio	Costa sur	Finca Guatalón, Finca la Sureña, Finca Ixtan
4	26	Junio	Costa Sur	Finca Santa María, Finca San Antonio, Finca la violeta, Finca la esperancita de El Naranja
5	27	Junio	Palestina	Los Cabrera, Los Morales, Los Pérez
6	28	Junio	Palestina	Los Díaz
7	3	Julio	Palestina	Los Díaz, Los Cabrera, Los Morales
8	3	Agosto	Palestina	Los Pérez, Los Morales, Los Cabrera
9	4	Agosto	Palestina	Los Cabrera, Los Morales
10	8	Agosto	Palestina	Los Morales, Centro de Salud
11	12	Agosto	Costa Sur	Finca Guatalón
12	13	Agosto	Costa Sur	Finca Ixtan, Finca los Ángeles
13	27	Agosto	Costa Sur	Finca la Agrícola, Finca la unión
14	29	Agosto	Costa Sur	Finca San Rafael, El Porvenir
15	30	Septiembre	Palestina	Los Pérez, Los Morales, Los Cabrera, Los Díaz
16	7	Octubre	Costa Sur	Finca Guatalón, Finca la Agrícola, Finca Ixtan,
17	8	Octubre	Costa Sur	Finca San Rafael, Finca San Marcos Nisa
18	18	Octubre	Costa Sur	Finca San Marcos Nisa
19	19	Octubre	Costa Sur	Finca los Ángeles
20	21	Octubre	Palestina	Finca Guatalón, Finca San Rafael, Finca los Ángeles, Finca Ixtan, Finca la Agrícola
21	25	Octubre	Costa Sur	Retalhuleu Finca San Rafael, Finca Guatalón, Finca El Porvenir, Finca La Agrícola, Finca los Ángeles, Finca Ixtan
22	30	Octubre	Costa Sur	Finca la Agrícola
23	30	Octubre	Palestina	Los Cabrera, Los Morales, Los Pérez
24	31	Octubre	Palestina	Los Díaz
25	4	Noviembre	Palestina	Los Cabrera

Fuente: Programa de Visita

#### 4. Resultados del Monitoreo

##### 4.1 Condiciones de uso del equipo de filtro de agua

En las 50 muestras, sólo 6 personas de la muestra de los trabajadores migrantes (12% de la muestra de la tabla) llevó el equipo del filtro de agua al área de la costa y 44 trabajadores migrantes están usándolo en su casa en Palestina. Las razones de por qué aproximadamente 88% de la muestra de trabajadores migrantes no llevaron los equipos de filtro de agua se muestran debajo (en respuesta plural).

Nombre de Caseríos	Si, lo lleve	No lo lleve	Razones						Total
			Poco espacio en el camión	Debido al gran volumen de equipaje	Costo adicional de transporte	Era muy grande o muy pesado	Ellos estuvieron solo algunos días en la costa	Temor a que el filtro se quebrara en el viaje	
Los Morales	2	13	7	2	2	0	0	2	13
Los Díaz/Sector-I	1	13	3	4	3	1	0	3	14
Los Cabrera	2	9	1	2	2	1	1	2	9
Los Pérez	1	9	1	0	4	3	0	2	10
Total	6	44	12	8	11	5	1	9	46
%	12%	88%	26%	17%	24%	11%	2%	20%	100%

El equipo de filtro de agua tiene una estructura de doble contenedor para filtrar el agua. Un contenedor interno tiene materiales con arena y grava para filtrar el agua y un espacio entre los dos contenedores llenado con carbones. 6 entrevistados respondieron que llevaron el filtro, lo desmantelaron y llevaron un contenedor a la costa para usarlo como deposito de agua y le llevaron de regreso a Palestina, después de los trabajos de la costa. El otro contenedor lo usó como deposito de agua en su casa en Palestina. Entre los 44, los entrevistados que no llevaron el equipo, 39 (89%) también lo desmantelaron y lo usaron como deposito de agua, y solo 5 (11%)(1 de Los Cabrera, 4 de Los Pérez) están usando el equipo de filtro de agua con los dos contenedores en Palestina.

#### 4.2 Condiciones de uso de la letrina portátil

En los 50 entrevistados solo uno instaló la letrina portátil en las tierras localizadas en Champerico (Finca Los Ángeles). El número de entrevistados que no llevaron la letrina portátil a las áreas de la costa y las razones del no uso, se muestran en la tabla de abajo.

Nombre del Caserío	Si, lo lleve	Sin comentario	No lo lleve	Razones			Total
				Poco espacio en el camión	Costo adicional del transporte	Prohibición del dueño de la finca	
Los Morales	1	0	14	6	4	4	14
Los Díaz/Sector-I	0	0	14	6	0	8	14
Los Cabrera	0	2	9	5	2	2	9
Los Pérez	0	0	10	5	1	4	10
Total	1	2	47	22	7	18	47
%	2%	4%	94%	47%	15%	38%	100%

Entre los 47 entrevistados que no llevaron la letrina portátil, 12 la instalaron en Palestina y 36 entrevistados están pendientes de instalarla en Palestina para el 4 de

Noviembre como se muestra abajo.

Nombre del Caserío	Numero de muestra	Llevo a la costa	Instalo en Palestina	Guardo en Palestina	Sin comentario
Los Morales	15	1	1	12	1
Los Díaz/Sector-I	14	0	6	8	0
Los Cabrera	11	0	2	9	0
Los Pérez	10	0	3	7	0
Total	50	1	12	36	1
%	100%	2%	24%	72%	2%

Después de todo, la instalación de la letrina portátil ha sido gradualmente hecho en las casas de los granjeros en Palestina. Los resultados de un estudio de la entrevista, indicaron que la mayoría de letrina portátil se instalaría en Palestina en noviembre y diciembre cuando la mayoría de los trabajadores migrantes regresaran al área de la costa.

#### 4.3 Condiciones de uso de la capa, mascarilla, botas y guantes para prevenir de intoxicación de agroquímicos

Entre 50 entrevistados, 49 contestaron que ellos usaron el equipo de la protección para aplicar los químicos durante el período de siembra y cultivo de maíz. Sólo 1 contestó que él no usó el equipo porque él no los recibió (del caserío Los Morales).

#### 4.4 Condiciones de crecimiento de las plantas repelentes y efectos contra malaria y dengue

Cuarenta cinco entrevistados plantaron semillas de plantas repelentes (distribuidas, la planta de Albahaca y semilla de Flor de Muerto) en Palestina. 24 entrevistados tuvieron éxito para crecer las plantas y los otros no. 5 entrevistados plantaron las semillas en el área costera, sin embargo las semillas no podrían crecer como se muestra abajo;

Nombre del caserío	Numero de la muestra	Área de la Costa		Palestina	
		Numero de entrevistados que plantaron semillas	Porcentaje de enraizamiento	Numero de entrevistados que plantaron las semillas	Porcentaje de enraizamiento
Los Morales	21	2	0	19	14
Los Díaz/Sector-I	12	1	0	11	4
Los Cabrera	10	2	0	8	3
Los Pérez	7	0	0	7	3
Total	50	5	0	45	24
%	100%	10%	0%	90%	48%

Se considera que una de las causas importantes de muerte de las plantas fue el

resultado del daño por ataque de hormigas en Palestina y la fumigación en el área de la costa.

De acuerdo con los resultados de una entrevista a los migrantes que no llevaron las plantas repelentes al área de la costa, las razones de no uso de las semillas en el área de la costa consisten en (1) algunos entrevistados no creyeron que las semillas pudieran crecer en el área de la costa debido al fracaso del crecimiento de las plantas en Palestina y (2) las semillas de flor de muerto fueron usadas para remedios medicinales en la comunidad.

#### 4.5 Numero de morbilidad

Los resultados de la entrevista indican que el número de personas con morbilidad en el 2001 y 2002 en el área de la costa se muestra abajo;

##### Número de Morbilidad, 2001

(Unidad: Numero de personas infectadas)

Síntomas	Los Morales	Los Cabrera	Los Díaz Sector I	Los Pérez	Total	%
Diarrea	2	1	3	5	11	22.9%
Nausea	1	2	2	0	5	10.4%
Dolor de cabeza	0	0	0	0	0	0.0%
Fiebre	7	1	1	0	9	18.8%
Dolor de estomago	0	1	2	2	5	10.4%
Malaria	0	1	0	0	1	2.1%
Gripe	0	1	1	1	3	6.3%
Dolor	0	0	1	1	2	4.2%
Nervioso	0	0	0	1	1	2.1%
Vista	0	0	0	1	1	2.1%
No información	7	3	0	0	10	20.8%
Total	17	10	10	11	48	100%

Fuente: Resultados de la entrevista que el Equipo de Estudio de JICA condujo en 2001



## Número de Morbilidad, 2002

(Unidad: Numero de personas infectadas)

Sintoma	Los Morales	Los Cabrera	Los Díaz Sector I	Los Pérez	Total	%
Diarrea	6	0	0	3	9	15.5%
Nausea	0	0	0	0	0	0.0%
Dolor de cabeza	0	1	1	1	3	5.2%
Fiebre	0	3	1	4	8	13.8%
Dolor de estomago	3	3	4	2	12	20.7%
Malaria	1	0	0	0	1	1.7%
Gripe	8	6	5	4	23	39.7%
Dolor	0	0	0	0	0	0.0%
Nervioso	0	0	0	0	0	0.0%
Vista	0	0	0	0	0	0.0%
Infección Urinaria	1	0	0	1	2	3.4%
Total	19	13	11	15	58	100.0%

Fuente: Resultados de la entrevista del Equipo de Estudio de JICA condujo en 2002

Hay 58 enfermedades (aproximadamente 21%) según el resultado de la entrevista para 50 entrevistados que consiste en 272 personas (139 hombres y 133 mujeres) en 2002. El número de personas con morbilidad no se redujo porque allí no aparece ningún efecto del equipo de filtro de agua, letrina portátil y plantas repelentes. La enfermedad principal para los adultos y niños se muestra debajo.

Para adultos	Para niños
Dolor de cabeza gripe Fiebre Infección Urinaria	gripe Diarrea Dolor de estomago

Los resultados del entrevista del porque no compraron medicamentos en la UMF se demuestran abajo (en respuesta plural).

Nombre del Caserío	Yo compré medicina	Razones						Total
		No creímos que nos enfermáramos	La farmacia estaba cerrada cuando la encontramos	Esta muy lejos de la comunidad	No tenemos información de la medicina	Poca costumbre de comprar medicina antes de viajar	No acostumbramos de llevar medicina como necesidad del viaje	
Los Morales	4	8	3	0	0	0	0	15
Los Díaz/Sector-I	5	7	2	0	0	0	0	14
Los Cabrera	3	4	2	0	2	1	1	13
Los Pérez	2	0	2	5	0	1	0	10
Total	14	19	9	5	2	2	1	52
%	27%	37%	17%	10%	4%	4%	2%	100%

14 entrevistados (27%) compraron medicina en las UMF en la comunidad y 9 entrevistados (17%) quisieron comprar pero no pudieron comprar ya que la UMF estaba cerrada.

#### 4.6 La percepción de las personas migrantes para el Proyecto Piloto

La mayoría entrevistados sintieron una percepción buena del uso del equipo como la mascarilla/guantes/capa, fue muy efectivo para la protección contra los químicos de agricultura. Por otro lado parece que las personas no eran capaces de usar los materiales como el equipo de filtro de agua, letrinas y semillas de plantas repelentes.

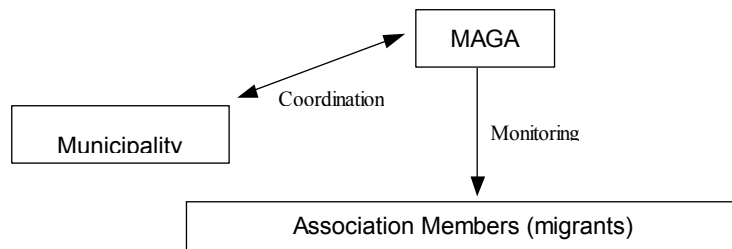
Hay por otro lado, hay algunos comentarios sobre los materiales como el equipo de filtro de agua, letrinas y semillas de plantas repelentes. En lugar de mejorar el hábito de higiene y condiciones de salud, la importancia para ellos es mejorar las necesidades como el tanque de agua.

### 5. Problemas encontrados y contramedidas

- 1) Aunque la mayoría de los transmigrantes viven en las chozas, sin las fuentes de agua seguras, letrinas ni cualquier servicio de salud cercano, la mayoría de los entrevistados no llevó el equipo de filtro de agua al área costera. Éstas son las causas por la que ellos no trajeron al área costera. Ellos, sin embargo, desmantelaron dos recipientes del equipo de filtro de agua y los usaron como deposito de agua en Palestina. Es importante para ellos usar los recipientes, como deposito de agua, aunque los entrevistados entendieron que el equipo de filtro de agua, debe proporcionar agua segura, si ellos lo usan como la forma original. Debe ser considerado que el método más portátil y adecuado, como el uso de hipoclorito de sodio, debe de haber aplicado.
- 2) En caso de la letrina portátil, algunos dueños de fincas en el área costera no aceptaron la instalación de la letrina porque el ganado puede caerse en el agujero de la letrina. Otra razón, es que la mayoría de los entrevistados cambian de finca todos los años y entonces ellos detestan mover la letrina instalada.
- 3) La mayoría de entrevistados cultivaron las semillas repelentes en Palestina y algunas plantas tuvieron éxito y otros se murieron. Algunos trabajadores migrantes también cultivaron las semillas en la costa, sin embargo éstos fallaron. Parece que es necesario seleccionar variedades de plantas repelentes que puedan adaptarse al clima del área costera.

### 6. Organizaciones para la Manejo de Actividades Sigüientes

Las relaciones del organizaciones / grupos referidos para la gerencia de actividades sigüientes se demuestran en la gráfica abajo.



## 7. Impactos Observados

- 1) El uso de equipo como mascarillas/guantes/capa fue muy eficaz para la protección contra los agroquímicos. Los trabajadores migrantes usaron el equipo de protección eficazmente. Se espera que la intoxicación por agroquímicos a humanos se reducirá drásticamente.
- 2) Se desmanteló el equipo de filtro de agua en dos recipientes, como depósitos de agua, porque los entrevistados dan la prioridad más alta para usar el equipo de filtro de agua, como depósito de agua, que no mejora el hábito de higiene y condición de salud. Todos los equipos de filtro de agua fueron usados en Palestina. También todos los equipos de letrinas portátiles se usarán en Palestina. Estos materiales jugarán un papel importante en la conveniencia de vida de los trabajadores migrantes en Palestina.
- 3) En le área costal, sin embargo, no había reducción de la morbosidad pro razón de la contaminación de productos agroquímicos y también la mejora de sanidad no fue encontrada.

## **CUADRO**

Cuadro M1 Resultado de la Entrevista

No.	Farm of the coastal area	Date of stay in farm	Cultivation				Insect repellent plants			Use of protection equipment	Return equipment from the coastal area	
			Maize	Sesame	Pasture	Sorgo	Seed in the coastal area	Growing	Seed in Palestina			Growing
Los Morales												
1	Los Angeles, Champerico	May, August, November	●	●					●		●	●
2	Ixtan, Champerico.	May, August, November	●	●					●	●	●	●
3	Ixtan, Champerico.	May, August, November	●	●					●	●	●	●
4	San Rafael, Retalhuleu	Mayo, agosto, octubre.	●		●				●	●	●	●
5	Los Angeles, Champerico.	May, August, November	●	●					●		●	●
6	La Unión, Champerico	May, August, November	●	●					●	●	●	●
7	Los Angeles, Champerico.	May, August, November	●	●					●	●	●	●
8	Los Angeles, Champerico.	May, August, November	●	●					●		●	●
9	Ixtan, Champerico	May, August, November	●	●					●	●	●	●
10	Ixtan, Champerico.	May, August, November	●	●					●	●	●	●
11	Los Angeles, Champerico.	May, August, November	●	●					●		●	●
12	La Unión, Champerico.	May, August, November	●	●					●	●	●	●
13	El Porvenir, Retalhuleu.	May, August, November	●			●			●	●	●	●
14	La Unión, Champerico.	May, August, November	●	●					●	●	●	●
15	San Rafael, Retalhuleu.	May, August, October	●		●				●	●	●	●
16	San Rafael, Retalhuleu	May, August, October	●		●		●		●		●	●
17	Ixtan, Champerico.	May, August, November	●	●					●	●	●	●
18	Ixtan, champerico	May, August, November	●	●					●		●	●
19	El Porvenir, Retalhuleu.	May, August, November	●			●	●				●	●
20	San Rafael, Retalhuleu.	May, August, October	●		●				●	●	●	●
21	San Rafael, Retalhuleu.	May, August, October	●		●				●	●	●	●
Sub-total			21	14	5	2	2	0	19	14	20	20
Los Diaz												
1	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●			●				●	●
2	San Marcos Nisa, Mazatenango.	May, August, November	●	●					●	●	●	●
3	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●					●		●	●
4	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●					●		●	●
5	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●					●		●	●
6	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●					●		●	●
7	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●					●		●	●
8	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●					●		●	●
9	San Marcos Nisa, Mazatenango.	May, August, November	●	●					●	●	●	●
10	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●					●		●	●
11	San Marcos Nisa, Mazatenango.	May, August, November	●	●					●	●	●	●
12	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●					●	●	●	●
Sub-total			12	12	0	0	1	0	11	4	12	12
Los Cabrera												
1	San Rafael, Retalhuleu.	May, August, October	●		●				●	●	●	●
2	La Unión, Champerico.	May, August, November	●	●					●		●	●
3	San Rafael, Retalhuleu.	May, August, October	●		●				●	●	●	●
4	La Unión, Champerico.	May, August, November	●	●					●	●	●	●
5	La Unión, Champerico.	May, August, November	●	●					●		●	●
6	La Agrícola, Champerico.	May, August, October	●			●	●				●	●
7	La Unión, Champerico.	May, August, November	●	●					●		●	●
8	La Agrícola, Champerico.	May, August, October	●			●	●				●	●
9	La Unión, Champerico.	May, August, November	●	●					●		●	●
10	La Unión, Champerico.	May, August, November	●	●					●		●	●
Sub-total			10	6	2	2	2	0	8	3	10	10
Los Pérez												
1	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●					●		●	●
2	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●					●		●	●
3	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●					●	●	●	●
4	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●					●	●	●	●
5	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●					●		●	●
6	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●					●		●	●
7	Guatalón, Retalhuleu.	May, August, November	●	●					●	●	●	●
Sub-total			7	7	0	0	0	0	7	3	7	7
Total			50	39	7	4	5	0	45	24	49	49

Cuadro M2 Resultado de la Entrevista

No.	Yes, I carry it.	Water Filter						Portable Toilet					Medicine								
		Reason of not carried it						Reason of separated to use water filter	Yes, I carried it	Reason of not carried it			Installed in Palestina	Keeping in Palestina	Yes, I buy medicine	Reason of no buy in pharmacy of PROAM					
		Small place in the truck	Due to the high volume of package	Additional payment for transportation	It was too big or heavy	They stay a few days in the coastal area	Fear of filter might broke in the travel			Small place in the truck	Additional payment for transportation	Prohibition of farm owner				We didn't think to become sick	Pharmacy closed when we found it	It's so far from our community	We don't have information of medicine	Little custom of buy medicene before trip	No custom to carry medicine like necessaries of trip
Los Morales																					
1		•					Water didn't get out of faucet	•						•							
2							Water didn't get out of faucet		•				•								
3		•					Big tank store more water		•				•								
4			•				Water didn't get out of faucet				•				•						
5			•				Water didn't get out of faucet				•				•						
6		•					Very heavy		•				•								
7	•						Using only small one		•			•									
8		•					Water didn't get out of faucet		•				•								
9				•			We want to use big one			•			•								
10							For space of track		•				•								
11		•					Very heavy				•		•								
12				•			Very heavy			•			•								
13		•					We want to use big one			•			•								
14		•					Water didn't get out of faucet				•			•							
15	•						Big tank store more water			•			•								
	2	7	2	2	0	0		1	6	4	4	1	12	4	8	3	0	0	0	0	
Los Diaz																					
1		•					Water didn't get out of faucet			•			•								
2				•			We think better use big one				•		•			•					
3			•				We think better use big one			•			•								
4				•			Big one broken				•		•								
5				•			Water didn't get out of faucet				•		•								
6				•			Water didn't get out of faucet				•		•								
7	•						We carried only big tank		•			•		•							
8						•	Better carry only small one				•		•								
9				•			We leave it behind in Palestina		•				•								
10			•				Big one is better for store water				•		•								
11		•					Water didn't get out of faucet		•				•								
12						•	Water didn't get out of faucet				•		•								
13			•				Big one is better				•		•								
14		•					We think better use big one			•		•		•							
	1	3	4	3	1	0		3	6	0	8	6	8	5	7	2	0	0	0	0	
Los Cabrera																					
1			•				Water didn't get out of faucet			•			•								
2							We use only big one				•		•						•		
3	•						Big one store more water			•			•								
4				•			We think better use big one			•			•								
5		•					We use completeness it					•									
6						•	For space of track and using small one			•			•						•		
7			•				Very heavy		•				•								
8	•						Big one store more water		•				•								
9				•			Using only big one			•			•								
10				•			Big one is better for store water				•		•								
11		1	2	2	1	1	No receive charcoal, gravel and sand			5	2	2	9	3	4	2	0	2	1	1	
	2	1	2	2	1	1		2	5	2	2	2	9	3	4	2	0	2	1	1	
Los Pérez																					
1				•			We use completeness it			•			•						•		
2				•		•	Very heavy. Using only big one			•			•						•		
3		•					We use completeness it in Palestina				•		•						•		
4				•			For space. Using small one.				•		•						•		
5				•			We use completeness it			•			•						•		
6				•			We use completeness it			•			•						•		
7	•						Very heavy. Using only big one			•			•						•		
8				•			Very heavy			•			•						•		
9				•			Water didn't get out of faucet				•		•						•		
10				•			For evade to break				•		•						•		
	1	1	0	4	3	0		2	5	1	4	3	7	2	0	2	5	0	1	0	
Total	6	12	8	11	5	1		9	1	22	7	18	12	36	14	19	9	5	2	2	1

***ANEXO 1 – N***  
***PLAN MUNICIPAL DE SERVICIOS DE***  
***SALUD COMUNITARIA***  
***(PALESTINA)***

## ANEXO 1 – N

### PLAN PARA LOS MIGRANTES AL ÁREAS DE LA COSTA (PALESTINA)

#### CONTENIDO

	<i><u>Página</u></i>
1. Antecedentes.....	N-1
2. Objetivos.....	N-1
3. Los componentes y cronograma.....	N-1
3.1 Los componentes.....	N-1
3.2 Componentes de proyecto.....	N-2
3.3 El Programa de la implementación.....	N-7
4. Resultados del Monitoreo.....	N-7
4.1 Venta de las medicinas.....	N-7
4.2 Control de inventario, uso del dinero de la venta de medicamentos.....	N-9
4.3 Programa educativo para la comunidad.....	N-10
4.4 Vigilancia Epidemiológica en coordinación con el Centro de Salud.....	N-11
4.5 Resultados de Monitoreo.....	N-11
5. Problemas Encontrados y Contramedidas.....	N-11
5.1 Baja ganancia de la UMF para el promotor de UMF.....	N-11
5.2 Balance incorrecto de la cuenta.....	N-12
5.3 Poca asistencia de la comunidad al programa de educación de salud.....	N-13
5.4 Capacidad de los promotores y miembros del comité.....	N-13
6. Organizaciones para la Manejo de Actividades Sigüientes.....	N-13
7. Impactos Observados.....	N-14
7.1 Fácil acceso a los medicamentos.....	N-14
7.2 Fondo para las actividades en la comunidad.....	N-15
7.3 Ventas de medicamentos PROAM en la Farmacia Municipal.....	N-15



## Lista de Cuadros

	<i><u>Página</u></i>
Cuadro N1	Función y Responsabilidad de Cada Actor en el Plan Municipal de Servicio de Salud Comunitaria ..... N-T-1
Cuadro N2	Resultados de Seguimiento de las UMF en los Diaz, Abril a Noviembre del 2002 ..... N-T-2
Cuadro N2	Resultados de Seguimiento de las UMF en los Cabrera, Abril a Noviembre del 2002 ..... N-T-3

## **N. PLAN PARA LOS MIGRANTES AL ÁREAS DE LA COSTA**

### **1. Antecedentes**

En área modelo de Palestinan Palestina, tiene las problems sobre salud como sigue.

- 1) Falta de educación en salud, incluyendo la prevención de enfermedades comunes y la planificación familiar (PF).
- 2) Dependencia de voluntarios de salud sin incentivos financieros, con la consecuencia de alta tasa de abandono y discontinuidad en las actividades de salud comunitaria.
- 3) Falta de medicinas básicas en cantidad y variedad (Centro de Salud, Puesto de Salud y Farmacia Municipal) mientras que las medicinas en farmacias privadas son muy caras
- 4) Falta de acceso a un lugar para la compra de medicinas y servicios de salud.

### **2. Objetivos**

Los objetivos principales del proyecto eran como sigue:

- 1) Mejorar el acceso a medicinas más variadas y baratas en la Farmacia Municipal introduciendo medicinas PROAM
- 2) Mejorar el acceso a medicinas más baratas, así como tratamiento de primeros auxilios a nivel de aldea mediante la venta de medicinas PROAM en la Unidad Mínima de Farmacia localizada en las aldeas.
- 3) Ofrecer un programa de educación en salud sostenible por los promotores de salud comunitaria, en cooperación con el Centro de Salud.

### **3. Los componentes y cronograma**

#### **3.1 Los componentes**

El proyecto está compuesto de componentes como explicado abajo.

- 1) Programa de capacitación-I para 10 promotores de salud y miembros del comité por el centro de salud
- 2) Programa de Capacitación-II para 4 promotores de salud y 2 funcionarios de la farmacia municipal con respecto a Auxiliar farmacéutico.
- 3) Compra de medicamentos y el equipo necesario
- 4) La construcción de 2 edificios de UMF
- 5) Estudio de Monitoreo.

### 3.2 Componentes de proyecto

Componentes de proyecto es como sigue:

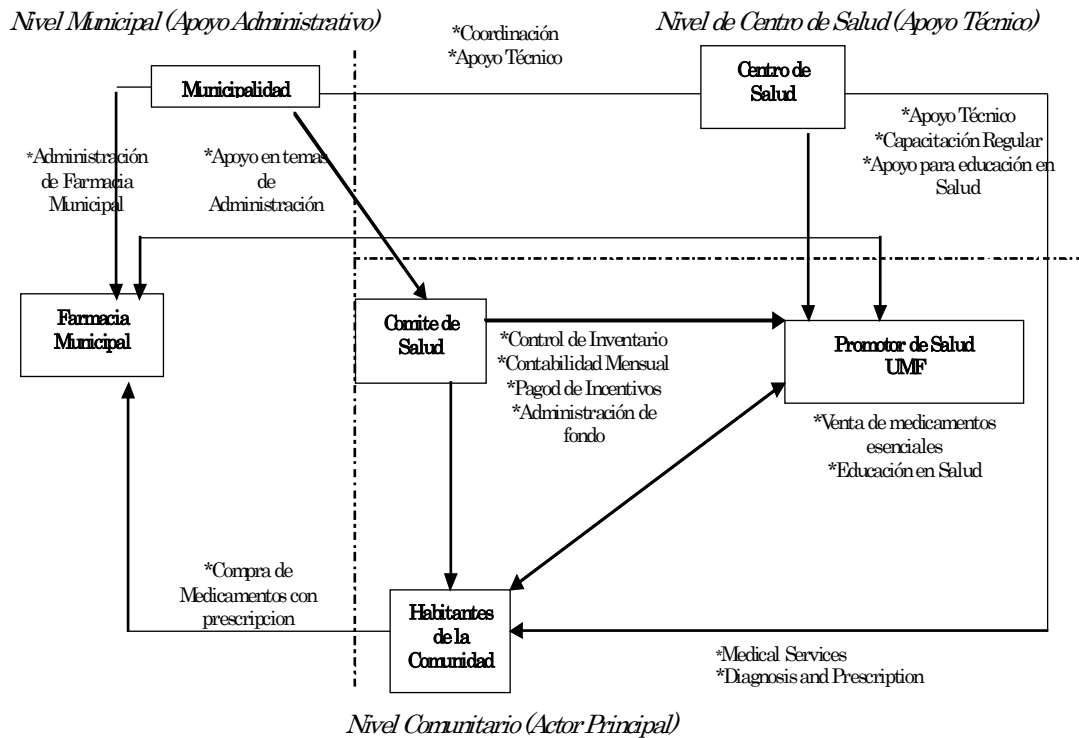
#### (1) Plan general

Este proyecto cubre 5 caseríos en Palestina de los Altos. Con respecto a la accesibilidad a los servicios de salud pública desde las aldeas cercanas, finalmente se seleccionaron las aldeas de Los Díaz y Los Cabrera, para la instalación de la Unidad Mínima de Farmacia el (UMF) a través de la discusión con la Municipalidad, Centro de Salud y Farmacia Municipal. La UMF en Los Díaz cubre a Sector 1, Los Pérez y Los Díaz mientras UMF de Los Cabrera cubre a Los Cabrera y Los Morales. Sin embargo, durante la implementación varios caseríos fuera de la micro cuenca se beneficiaron de los servicios de la UMF.

La idea básica del proyecto es introducir medicamentos PROAM de bajo precio en la Farmacia Municipal, y entonces los medicamentos pueden distribuirse a dos Unidades de la Farmacia Mínimas (UMF) localizadas en los caseríos. Las reglas de PROAM permiten la venta de los medicamentos con un aumento de 35% de ganancia sobre el precio costo. Con esta estructura de distribución de medicamento, un sistema de fondo rotativo sostenible puede establecerse. Parte de la ganancia de las ventas de medicamentos irá a estos promotores como incentivos, y otra parte para uso por el comité de salud financiar los programas educativos para la comunidad.

Para cada UMF, se seleccionaron y entrenaron comité de salud y promotores de salud comunitarios. El promotor está a cargo de vender medicamentos esenciales y de brindar tratamiento de primeros auxilios en la UMF, así como para la educación de salud regular. El comité de salud está a cargo de la administración del fondo rotativo y coordinación de las actividades.

El proyecto se manejará juntamente por la municipalidad, farmacia municipal y centro de salud. Se especifican el papel y responsabilidad de cada actor en la Cuadro N1 y la correlación entre los actores se muestra en la figura debajo.



## (2) Programa de capacitación I

La capacitación se llevó a cabo con éxito, 10 promotores se capacitaron en el edificio Municipal de Palestina de Los Altos. La duración de la capacitación fue 5 días del 25 de febrero al 1 de marzo, de 8 de la mañana a 4 p.m. Todos los contenidos fueron dados apropiadamente usando diferentes métodos de instrucción. El propósito principal fue capacitar a los Promotores de Salud para encargarse de programas educativos y la vigilancia preventiva para las personas del pueblo y trabajar como un promotor de salud para los programas del Ministerio de Salud.

Este entrenamiento se dio por un experto autorizado por el Centro de Salud, Dr. Roberto Santamarina.

La lista de los contenidos del entrenamiento y el cronograma se muestra debajo.

Contenidos	Díaz
1) Croquis comunitario	Febrero 25
2) Censo Poblacional	Febrero 25
3) Vacunación	Febrero 26
4) Control de Diarrea	Febrero 26, 27
5) Infección Respiratoria Aguda	Febrero 27
6) Promoción de Crecimiento	Febrero 28
7) Emergencias	Febrero 28 Marzo 1
8) Atención del Ambiente	Marzo 1

La lista de promotores y el caserío de origen de las personas que asistieron a la

capacitación se muestra abajo.

Promotores	Caserío
1) Modesta Carreto	Sector 1
2) Marta Gonzáles	Los Díaz
3) Marta Morales	Los Morales
4) Delfina Ramírez	Los Morales
5) Anastasio Gonzáles	Los Cabrera
6) Dorotea Gonzáles	Los Pérez
7) Cristina Castillo	MPU Los Díaz
8) Virgilio Díaz	MPU Los Díaz
9) Patricia Castillo	MPU Los Cabrera
10) Alfonso Gonzáles	MPU Los Cabrera

### (3) Programa de capacitación II

El período de capacitación fue de Dic 3 a Dic 18 y con un receso para la fiesta de navidad y reinicio de Ene 4 a Ene 11, para completar 20 días de capacitación, con horario de de 8 de la mañana a 4 p.m. Los seis capacitádoos completaron toda la asistencia.

El propósito principal es entrenar a los promotores de salud y el farmacéutico auxiliar que estarán al cargo de la UMF y Farmacia Municipal, respecto a conocimientos farmacéuticos básicos, para la venta de medicamentos baratos en el caserío y a nivel municipal. Otro objetivo del entrenamiento fue obtener el diploma de Auxiliar de Farmacia de la Universidad San Carlos para obtener la autorización de la venta de medicamentos de PROAM. Para obtener el diploma los capacitádoos tuvieron que pasar 3 pruebas dadas por el capacitador. Se pasaron dos pruebas durante el entrenamiento y una última al final del entrenamiento, todos las pruebas fueron ganadas con éxito por los capacitádoos. Todos obtuvieron el diploma de farmacéutico Auxiliar dado por la Universidad de San Carlos.

Cuatro (4) los promotores de salud de las aldeas y dos (2) los farmacéuticos auxiliares del personal de la Municipalidad asistieron a este curso. Se muestran los nombres de los capacitádoos en la tabla de abajo.

Nombre	Comunidad
<b>Municipalidad</b>	
Mabel Iliana Morales	Palestina de los Altos
Feliciana Margarita Calderón	Palestina de los Altos
<b>Promotor comunitario</b>	
Virgilio Díaz Vásquez	Los Díaz
Cristina Lucila Castillo	Los Díaz
Alfonso González Vásquez	Los Cabrera
Feliciano Margarita Calderón	Los Cabrera

El cronograma de la capacitación y los temas impartidos se muestran abajo:

Contenidos	Fecha
1) Principios Básicos	Diciembre 3-4
2) Acción y Efecto de la medicina	Diciembre 5-6-7
3) Vía de Administración y estabilidad de la medicina	Diciembre 10-11
4) Metrología	Diciembre 12
5) Clasificación de la medicina por grupos terapéuticos I	Diciembre 13- 14
6) Clasificación de la medicina por grupos terapéuticos II	Diciembre 17-18
7) Uso y riesgo de la medicina	Enero 2-3
8) Plantas Medicinales	Enero 4, 7-8
9) Legislación de un establecimiento farmacéutico	Enero 8-9
10) Administración	Enero 09-10

#### (4) Construcción de la caseta de UMF

La localización de las UMF fue decidida por el Equipo del Estudio con la discusión de las personas de la comunidad y alcalde de Palestina de los Altos. Las dos casetas se construyeron a la par de las escuelas respectivas del caserío de Los Cabrera y de Los Díaz. El contrato fue hecho entre el Equipo del Estudio y el contratista el 15 de diciembre de 2001. El contratista empezó su trabajo el 19 de diciembre del 2001 y terminó la construcción de las casetas de 2 UMF el 15 de febrero del 2002.

#### (5) Suministro de medicamentos y materiales

La compra de medicinas de PROAM fue realizada después de la autorización de PROAM. Los materiales y los medicamentos fueron suministrados a la UMF antes de abrir. La compra fue hecha por la Municipalidad de Palestina de los altos. El acuerdo entre los actores principales se realizó y firmó, según las responsabilidades y papel de cada uno.

#### (6) Selección y capacitación del comité de salud

Uno de los objetivos de la capacitación II era entrenar al comité de Salud. Antes del entrenamiento hubo una selección de los miembros del comité. Se realizaron varias reuniones para seleccionar el comité. La primera reunión fue para explicar la necesidad de un Comité de Salud y el papel, y la responsabilidad de cada, los cuales se resumen abajo:

Miembro de Comité	Rol y Responsabilidad
Presidente	Líder del grupo, convocar y coordinar reuniones con otras instituciones.
Vice-Presidente	Las mismas que el presidente en su defecto
Secretario	A cargo de tomar notas y escribir minutas y reuniones
Contador	Llevar el control de inventario, control de ventas y calculo de ganancias
Tesorero	A cargo de guardar el dinero y efectivo

La segunda reunión fue seleccionar a todos los candidatos que pueden y quieren ser el miembros del comité, y una lista de candidatos se dio a la comunidad. La última reunión fue para decidir los 5 miembros de la comunidad, la selección fue hecha por una mayoría de votos de la comunidad. Al final de la reunión toda la comunidad estuvo de acuerdo sobre los miembros seleccionados de la comunidad.

La lista de los miembros del Comité de Salud seleccionados se muestra debajo.

**Comité de Salud de Los Díaz**

Miembro de comité	Rol y Responsabilidad
Presidente	Obispo Escobar
Vice-Presidente	Santos Díaz
Secretario	Nohelia Morales
Contador	Rosemary Monterroso
Tesorero	Carmelina Gómez

**Comité de Salud de Los Cabrera**

Miembros del comité	Rol y Responsabilidad
Presidente	Pedro Cabrera
Vice-Presidente	Emilio Cabrera Vásquez
Secretario	Maria Monterroso
Contador	Juan Morales
Tesorero	Anastasio Gonzáles

La Capacitación del comité de Salud se realizó el día 11 de enero en el edificio Municipal con los 10 miembros de los 2 comités, la lista de los contenidos de la capacitación se muestra abajo.

Contenidos
✓ Que es un comité de Salud
✓ Miembros
✓ Objetivos
✓ Control de Inventario de Medicamentos
✓ Registro de Ventas
✓ Calculo de ganancia
✓ Inversión de Ganancia
✓ Supervisión del Promotor de Salud
✓ Servicios que provee el promotor de salud
✓ Coordinación con Instituciones

La inauguración e inicio de actividades de la Farmacia Municipal y las UMF se realizo el 12 de marzo de 2002, en el cual se presento a la comunidad la Farmacia Municipal, dos UMF y los promotores a cargo así como del programa de Educación.

### 3.3 El Programa de la Implementacion

El Programa de la Implementacion del proyecto se resume a continuacion:

Componente	2001			2002										
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Programa de capacitación-I y II			■			■								
La compra de medicamentos y el equipo necesario						■								
La construcción de edificios de UMF			■	■	■									
La educación en salud			■	■	■	■	■	■	■	■				
El funcionamiento de UMF						■	■	■	■	■	■	■	■	■
Monitoreo						■	■	■	■	■	■	■	■	■

## 4. Resultados del Monitoreo

Las actividades en la Unidad Mínima Farmacia (UMF) iniciaron el 13 de marzo de 2002, están mencionadas en la siguiente tabla.

Actividad	Ejecutor	Frecuencia de Ejecución
1) Venta de medicamentos de bajo precio	Promotor de Salud	Diario
2) Control de Inventario, dinero usado de la venta de medicamentos	Comité de Salud, Personal de Municipalidad	Mensual
3) Programa de Educación para la comunidad	Promotor de Salud, Personal de Centro de Salud	Mensual
4) Vigilancia epidemiológica en coordinación con el centro de salud	Promotor de Salud, Personal de Centro de Salud	Mensual

### 4.1 Venta de las medicinas

Al inicio de la venta de medicamentos, ambos comités acordaron que cada uno de los promotores atendería durante un mes alternándose, para atender de forma separada. El comité de salud ha tomado seriamente el rol de cuidar las actividades de la UMF, en caso de la venta diaria y el control mensual de inventario.

Los diez medicamentos mas vendidos en la UMF de Los Cabrera son los siguientes:

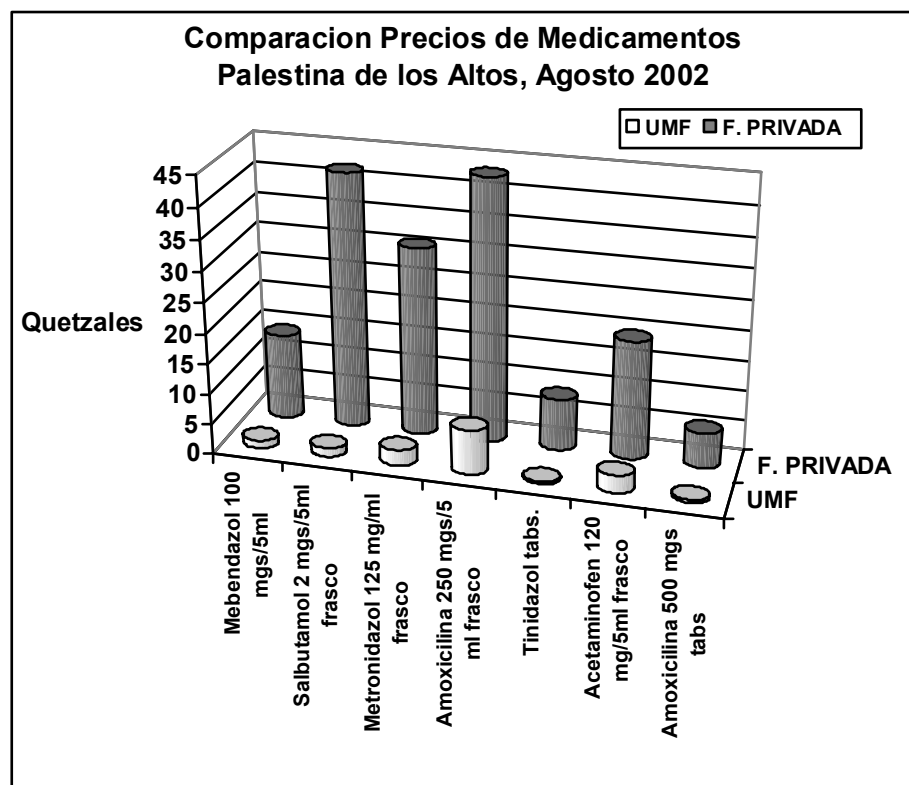


No.	Medicamento	Propiedades
1	Mebendazol 100 mgs/5ml	Anti parasitario, pediátrico
2	Acetaminofén 500 mg tab.	Analgésico, anti pirético
3	Acetaminofen 80 mg tabs	Analgésico, anti pirético, pediátrico
4	Tinidazol tabs.	Anti parasitario
5	Vitaminas múltiples cápsula	Multivitamínico
6	Albendazol 200 mgs tab.	Anti parasitario
7	Amoxicilina 250 mgs/5 ml frasco	Antibiótico pediátrico,
8	Metronidazol 125 mg/ml frasco	Anti parasitario, anti amebiano
9	Guayacolato de glicerilo	Expectorante, pediátrico
10	Ranitidina tab.	Anti ulcera

Los diez medicamentos mas vendidos en la UMF de Los Díaz son los siguientes:

No.	Medicamentos	Propiedades
1	Acetaminofén 500 mg tab.	Analgésico, anti pirético
2	Mebendazol 100 mgs/5ml	Anti parasitario, pediátrico
3	Salbutamol 2 mgs/5ml frasco	Bronco dilatador
4	Metronidazol 125 mg/ml frasco	Anti parasitario, anti amebiano
5	Albendazol 200 mgs tab.	Anti parasitario
6	Vitaminas múltiples cápsula	Multivitamínico
6	Amoxicilina 250 mgs/5 ml frasco	Antibiótico pediátrico
7	Tinidazol tab.	Anti parasitario
8	Acetaminofén 120 mg./5ml frasco	Analgésico, antiparasitario, pediátrico
9	Amoxicilina 500 mgs. Tab.	Antibiótico
10	Ranitidina tab.	Anti ulcera

El precio de los medicamentos en la UMF es considerablemente mas barato que las farmacias privadas en Palestina de los Altos como se muestra en la siguiente grafica.



	(1) UMF	(2) Farmacia Privada	Comparación (1)/(2)
Mebendazol 100 mgs/5ml	1.32	14.24	9%
Salbutamol 2 mgs/5ml frasco	1.51	42.15	4%
Metronidazol 125 MG/ml frasco	2.62	31.15	8%
Amoxicilina 250 mgs/5 ml frasco	7.45	43.45	17%
Tinidazol tabs.	0.38	8.65	4%
Acetaminofén 120 mg/5ml frasco	2.98	19.62	15%
Amoxicilina 500 mgs tabs	0.49	5.83	8%

La población mayormente atendida fue de los Caseríos Los Díaz, Los Morales y Los Cabrera, pero caseríos cercanos también asistieron a comprar medicamentos a las UMF, como se muestra en la siguiente tabla.

UMF	Caseríos atendidos
Los Díaz	<b>Los Díaz*</b>
	<b>Los Pérez*</b>
	<b>Sector 1*</b>
	El Carmen
	Buena Vista
	Cruz Verde
	Los Miranda
Los Marroquín	
Los Cabrera	<b>Los Cabrera*</b>
	<b>Los Morales*</b>
	Palmira
	El Carmen

\* Caseríos en el área de proyecto.

#### 4.2 Control de inventario, uso del dinero de la venta de medicamentos

Controles mensuales de inventario fueron realizados 4 veces, ejecutados por los miembros del comité de salud, dos promotores y el Equipo de Estudio de JICA en cada UMF.

El estado de perdida/ganancia de la UMF Los Díaz del 13 de marzo al 5 de noviembre se muestra en la siguiente tabla.

Los Díaz UMF			
Balance de 11 marzo al 5 de noviembre			
	Ingreso	Salida	Balance
Ventas	4904.08		4904.08
Compras		1438.50	3465.58
Incentivo de Promotor		634.16	2831.43
Fondo de Comité		634.16	2197.27

Los Díaz fondo del comité de salud			
Balance de 11 de marzo al 5 de noviembre			
	Ingreso	Salida	Balance
Fondo UMF	634.16		634.16
Capacitación aprofam		100	534.16
Suministro para atención medica		143.56	390.60
Transporte para miembros del comité		26	364.60
Reparación de caseta		55	309.60

El comité renovó el inventario de medicamentos el 6 de junio. La compra se realizó a través de la Farmacia Municipal, el monto de la compra fue de Q1,438.50. El fondo del comité de salud fue usado, para propósitos educativos, apoyo a la atención médica en la UMF, reparación de la caseta y costo de transporte para los viajes que realizó el comité de salud. El restante del balance es guardado por el tesorero.

El estado de pérdida/ganancia de la UMF Los Cabrera del 13 de marzo al 5 de noviembre se muestra en la siguiente tabla.

Los Cabrera UMF Balance del 11 de marzo al 5 de noviembre				Fondo de comité de salud de los Cabrera Balance del 11 de marzo al 5 de noviembre			
	Ingreso	Salida	Balance		Ingreso	Salida	Balance
Sales	4730.91		4730.91	Ingreso UMF	612.03		612.03
Compra		1369.90	3361.01	Capacitación aprofam		100	512.03
Incentivo de Promotor		612.03	2748.98	Suministros para Atención médica		143.56	378.28
Fondo de Comité		612.03	2136.95	Costo de transporte para miembros		26	363.28

El comité renovó el inventario de medicamentos el 6 de junio. La compra se realizó a través de la Farmacia Municipal, el monto de la compra fue de Q1,369.90. El fondo del comité de salud fue usado, para propósitos educativos, apoyo a la atención médica en la UMF y costo de transporte para los viajes que realizó el comité de salud. El restante del balance es guardado por el tesorero.

#### 4.3 Programa educativo para la comunidad

Debido a la baja asistencia al programa de educación, la educación en salud se ha impartido mayormente a los estudiantes de la escuela en cada caserío por el promotor de salud a cargo. Adicionalmente, la educación en salud se ha impartido de forma personal a las personas que compran medicamentos en la UMF. También se está coordinando un plan de educación para la iglesia más importante de la comunidad. Un resumen de las actividades del programa educativo se presenta en la siguiente tabla..

Contenido	Asistente	Mes	Asistentes	
			Cabrera	Díaz
✓ Diarrea	Toda la comunidad	Marzo	10	10
✓ Vacunación	Padres de familia	Abril	8	10
✓ Diarrea	Estudiantes	Mayo	25	35
✓ Infecciones Respiratorias Agudas	Maestros	Junio	6	6
✓ Enfermedades transmitidas sexuales, HIV, AIDS	Padres de familia	Julio	22	20
✓ Atención Ambiental	Estudiantes	Agosto	30	39
✓ Atención del crecimiento	Padres de familia	Sept	19	15
✓ Planificación familiar	Maestros	Oct	5	5

#### 4.4 Vigilancia Epidemiológica en coordinación con el Centro de Salud

El promotor de salud que atiende la UMF esta a cargo de las actividades de vigilancia epidemiológica en coordinación con el centro de salud. Un resumen de esas actividades se muestra abajo.

Actividades
Referencia de pacientes al Centro de Salud
Realización de Croquis comunitario
Ejecución del Censo Poblacional
Detección de focos de contaminación
Detección de enfermedades contagiosas
Campaña de vacunación
Apoyo a la Atención Medica de la UMF

#### 4.5 Resultados de Monitoreo

Los indicadores de monitoreo fueron tomados exitosamente los datos se muestran de Los Díaz en la Cuadro N2 y de Los Cabrera en la Cuadro N3.

### 5. Problemas Encontrados y Contramedidas

#### 5.1 Baja ganancia de la UMF para el promotor de UMF

Problemas: La ganancia mensual ganada en la UMF por los periodos de 8 meses, de marzo a noviembre de 2002, se resume abajo.

	Ganancia mensual de UMF (Unidad: Q)			
	Los Cabrera UMF		Los Díaz UMF	
	Ganancia	Incentivo para promotor de salud	Ganancia	Incentivo para promotor de salud
Marzo	143.8	71.9	160.8	80.4
Abril	143.8	71.9	160.8	80.4
Mayo	143.8	71.9	160.8	80.4
Junio	205.4	102.7	265.3	132.7
Julio	153.6	76.8	105.8	52.9
Agosto	81.6	40.8	91.4	45.7
Sep	81.6	40.8	91.4	45.7
Oct	130.9	65.5	117.9	59.0
Nov	139.7	69.8	114.3	57.1
Total	1,224.1	612.0	1,268.3	634.2
Promedio Mensual	136	68	141	70

Como se muestra en la tabla arriba, los incentivos del promotor para las actividades de 4 horas diarias durante 1 mes son de alrededor de Q70, especialmente los incentivos bajaron a alrededor de Q40-45 de agosto a septiembre. Según una entrevista al promotor, todos los promotores reconocieron la importancia de su papel en su comunidad y expresaron sus intenciones para continuar sus actividades. Sin embargo en vista del mantenimiento de este proyecto, es considerado necesario que ese incentivo sea de por lo menos Q100 por mes para dárselo al promotor de salud.

Contramedida: Para incrementar las ventas y ganancia, las siguientes contramedidas fueron tomadas.

- (1) Introducción de atención medica en cada UMF : Cualquier persona que necesita atención medica por un doctor, usualmente viaja hasta el centro de salud localizado en centro de Palestina de los Altos. Con la asistencia del Centro de Salud, la UMF provee el lugar para brindar atención medica y facilitar el fácil acceso al doctor. Un doctor del centro de salud visita a las 2 UMF dos veces por mes. Se espera que cada persona que visite al doctor en la UMF compre al mismo tiempo los medicamentos en la UMF basado en la receta del doctor, eso aumentara las ventas en las UMF.
- (2) Publicidad : Fuera del área de modelo, hay varias comunidades, como El Carmen, Palmira, Tojwabil, y así sucesivamente, quienes pueden convertirse en un mercado para las ventas de la UMF. Aun así fue revelado que muchas personas de otras áreas no tenían información de el precio barato de las medicinas de la UMF. De esa manera, se realizo publicidad de los servicios de la UMF de diferentes formas.
  - 1) Se instalo un rotulo en la carretera cerca de la carretera comunal
  - 2) Se transmitió anuncios de radio en dos radios comunitarias 3 veces al día durante un mes.
  - 3) Ser realizaron reuniones con autoridades en sus comunidades para informar sobre las medicinas baratas y los servicios de la UMF.
  - 4) La información sobre las medicinas y servicios fueron dados a los promotores de las afueras del área modelo.

## 5.2 Balance incorrecto de la cuenta

Problemas : Al inicio de operación de la UMF, en Marzo y Abril, el balance de la cuenta de cada UMF tuvieron alguna perdida, que se muestra en la siguiente tabla.

<b>Discrepancias de la cuenta*</b>		<b>(Unidad: Q)</b>
	Los Cabrera	Los Díaz
Ventas	1,663	1,860
Costo de materiales	1,232	1,378
Ganancia	431	482
Dinero en caja	342	403
Perdidas	89	79

\* Registro de cuenta: De 11 de Marzo a 02 de Mayo de 2002

Contramedida: El equipo de estudio tuvo varias reuniones con el comité de salud en Mayo y se discutió como resolver esas discrepancias en los balances. Después de la discusión con el comité de salud y los promotores de salud, ellos decidieron que esas discrepancias deberían de pagarlas los promotores, y los promotores pagaron la perdida de los balances durante los dos meses. El comité también decidió investigar la cuenta de la UMF frecuentemente y realizar auditorias mas estrictas. Después del establecimiento de esas auditorias, no hubieron mas discrepancias.

### 5.3 Poca asistencia de la comunidad al programa de educación de salud

Problemas: Debido a la falta de interés sobre los programas de salud, el numero de asistentes de la comunidad al programa de educación de salud fue muy poco como se muestra en la tabla de la sección (2). Especialmente en Abril cuando no se presento nadie al programa.

Contramedida: Desde Mayo de 2002, el programa de salud fue llevado a cabo con los estudiantes y maestros de la escuela en cada caserío. Y las personas que llegan a comprar medicina a la UMF se les brinda educación de salud de forma individual.

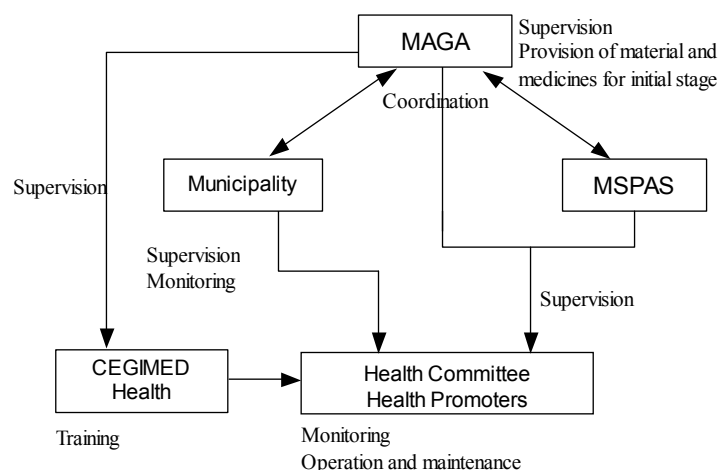
### 5.4 Capacidad de los promotores y miembros del comité

Problemas: Con respecto a la capacitación I y II, los términos técnicos fueron difícil de entender por los asistentes. También se detecto en los capacitandos cierta dificultad para leer y escribir rápido, debido a un largo periodo de ausencia a los estudios.

Contramedidas: Fue necesaria la explicación detallada de las palabras y repetición de significado, para la comprensión de los asistentes. Todas las evaluaciones se realizaron de forma oral.

## 6. Organizaciones para la Manejo de Actividades Siguietes

Las relaciones del organizaciones / grupos referidos para la gerencia de actividades siguientes se demuestran en la gráfica abajo.



## 7. Impactos Observados

### 7.1 Fácil acceso a los medicamentos

Las personas de la comunidad redujeron su gasto de su presupuesto adquiriendo medicamentos de bajo precio y ahorrando el costo de transporte y tiempo de viaje a Palestina a comprar medicamentos. También explicaron que para ellos el acceso de medicamentos en la UMF es conveniente por la noche y el fin de semana.

El principal beneficio de la UMF fue recibido por las personas de la comunidad en el área modelo, pero otras comunidades que viven afuera del área de estudio también recibirán el beneficio por el precio bajo de los medicamentos y la localización de la UMF es más cerca de sus casas que de las farmacias de Palestina de los Altos.

Los medicamentos más vendidos son los tratamientos para las enfermedades más incidentes en la población de Palestina de los Altos de acuerdo con la información de el centro de salud de Palestina de los Altos como se muestra en la tabla siguiente.

**Los medicamentos más vendidos en frasco (Marzo-Noviembre 2002)**

No.	Nombre	Venta	Enfermedades
1	Salbutamol 2 mg/5ml	148	Tratamiento para tos severa y Infecciones respiratorias agudas.
2	Acetaminofén 120 mgs/5ml	140	Analgésico Antipirético (Niños < 2 años)
3	Amoxicilina 250 mgs/5 ml Fco	138	Anti-Biótico (Niños)
4	Metrodinazol 125 mg/5ml	118	Anti-Amebiano para niños
5	Mebendazol 100 mgs/5ml	116	Anti-Parásitos para niños

**Los medicamentos mas vendidos en tableta (Marzo-Noviembre 2002)**

No.	Nombre	Ventas	Enfermedad
1	Acetaminofén 500 mg Tab.	1527	Analgesico Antipirético (Adulto y niños grandes)
2	Ranitidina 15 0mgs	600	Anti-Gastritis
3	Vitaminas Múltiples Cápsula	580	Vitamina para embarazadas y Adultos
4	Tinidazol	441	Anti-Parásitos para adulto
5	Ácido Fólico	430	Vitamina

En la temporada de migración a la costa, los migrantes compraron medicamentos para usar en el área de la costa, como analgésicos, antiparasitarios, multivitamina, etc.

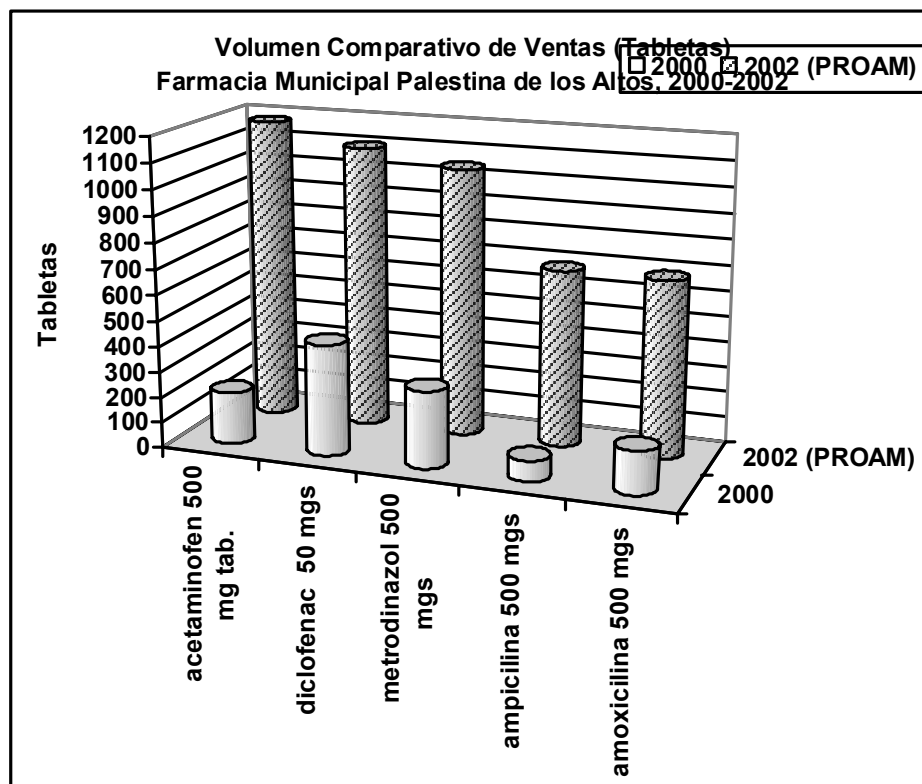
7.2 Fondo para las actividades en la comunidad

De la venta de la UMF, cada comité de salud tiene un fondo para sus actividades. El comité de salud ha utilizado exitosamente el fondo para actividades de salud, mantenimiento de las instalaciones de la UMF, apoyo a la atención medica en la UMF, reparaciones a la caseta de la UMF y costo de transporte para los miembros del comité de salud. Del 12 al 14 de Noviembre, el comité de salud coordino una capacitación en cooperación con APROFAM y pago un costo de capacitación del fondo del comité. En el futuro, se espera que tales actividades se coordinen por el comité de salud se incrementen al incrementar la venta de la UMF.

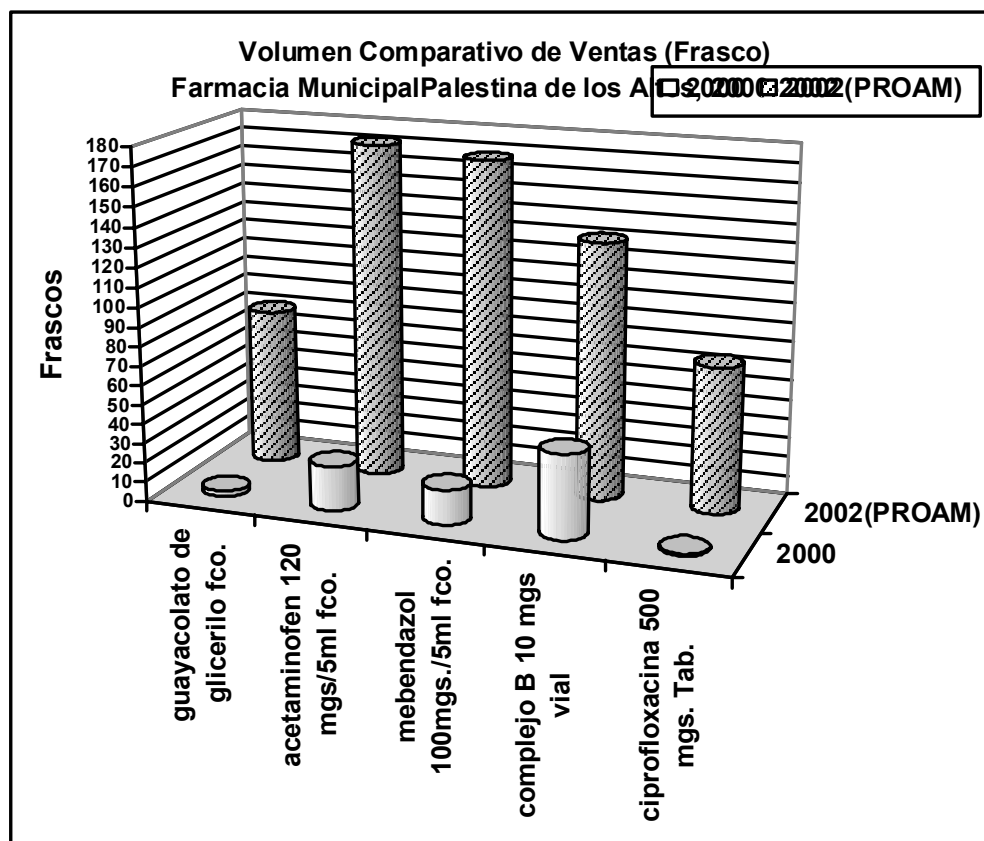
7.3 Ventas de medicamentos PROAM en la Farmacia Municipal

Para introducir los medicamentos a la UMF, la Farmacia Municipal también introdujo medicamentos PROAM, por lo tanto otros pobladores de otra áreas diferentes del área modelo en Palestina de los Altos también recibieron el beneficio de medicamentos de bajo precio. El volumen de venta, por lo tanto, incremento en la Farmacia Municipal después de la introducción de medicamentos de PROAM. La cantidad incrementada se muestra abajo en las siguientes graficas.





	Año 2000	Año 2002 (PROAM)	Comparación (Veces)
Acetaminofén 500 mg tab	204	1,181	5.8
diclofenac 50 mgs tab	434	1,103	2.5
metrodinazol 500 mgs tab	298	1,049	3.5
ampicilina 500 mgs tab	78	690	8.8
amoxicilina 500 mgs tab	167	690	4.1



	Año 2000	Año 2002 (PROAM)	Comparación (veces)
Guayacolato de glicerilo fco.	3	81	27.0
Acetaminofén 120 mgs/5ml fco.	23	173	7.5
Mebendazol 100mgs./5ml fco.	18	169	9.4
Complejo B 10 mgs vial	43	132	3.1
Ciprofloxacina 500 mgs. Tab.	1	75	75.0

***CUADRO***

**Cuadro N1 Función y Responsabilidad de Cada Actor en el Plan Municipal de Servicio de Salud Comunitaria**

Municipal Pharmacy	<ul style="list-style-type: none"> <li>( 1 ) Regularly(every three month) purchasing PROAM drugs and selling them to MPU with 105% of original purchasing price.</li> <li>( 2 ) Selling PROAM drugs at municipal pharmacy with 135% of original price.</li> </ul>
Municipality	<ul style="list-style-type: none"> <li>( 1 ) Organizing health committees and selecting competent health promoters</li> <li>( 2 ) Preparing all the necessary document to apply to PROAM</li> <li>( 3 ) Monthly supervision of accounting and stock control done by health committee</li> </ul>
Health Committee	<ul style="list-style-type: none"> <li>( 1 ) Monthly administration of drug sales benefit, stock control, accounting for MPU and recording as well as allocation of incentive to health promoter.</li> <li>( 2 ) Safely keep the certain part of benefit for future health activities in the communities. The committee has the right to decide the purpose of use.</li> <li>( 3 ) Support for health education session given by health promoters</li> <li>( 4 ) Co-ordination among health promoter, municipality and municipal pharmacy</li> </ul>
Health Promoter	<ul style="list-style-type: none"> <li>( 1 ) Selling essential drug as well as giving first aid treatment to the village people</li> <li>( 2 ) calculate daily benefit, kinds of drugs sold, first aid attended, stock and record them</li> <li>( 3 ) Implementing monthly health education session in co-operation with health committee</li> <li>( 4 ) Purchasing drugs from Municipal pharmacy with the rate of 105% and selling at 130% of the original prices.</li> <li>( 5 ) Referring the patients to the health center if the symptom does not disappears or in case of very severe symptoms</li> <li>( 6 ) Keep contact with Health Centre for technical assistance</li> </ul>
Health Centre	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Technical support to Health promoter, health committee and municipal pharmacy</li> <li>( 2 ) retraining for health promoters concerning drug selling and health education topics when needed</li> <li>( 3 ) Support for implementation of monthly health education</li> <li>( 4 ) Providing the prescription to the patient</li> </ul>
Users	<ul style="list-style-type: none"> <li>( 1 ) Appropriate use of the drugs according to the guidance given by health promoter</li> <li>( 2 ) Active participation to monthly health education</li> <li>( 3 ) Avoid giving drugs bought to others</li> </ul> <p style="text-align: center;">Avoid self-treatment and go to the appropriate health facilities when the symptoms do not disappear or very severe symptoms</p>
JICA Study Team	<ul style="list-style-type: none"> <li>( 1 ) Financing and Purchasing initial equipment and inputs together with municipality including building of MHU</li> <li>( 2 ) Monitoring and Evaluation</li> </ul>

**Cuadro N2 Resultados de Seguimiento de las UMF en los Diaz, Abril a Noviembre del 2002**

Indicator	Data Collector	Frequency	Check method	Target	Result							
					April	May	June	July	August	Sep	Oct	
Accounting record	Municipality and Health committee	Monthly	Count number of drugs and sales record	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy
Participation of health center in education session	Health committee	Every 3 months	Check record of participants	80% Health center attendance			Health Center staff attended			Health Center staff attended		
Health education participants	Municipality and Health committee	Monthly	Count of first aid material, record of treatments and interview to the community	80% of community family member attend.	10 people Less than target of participants	35 students Less than target of participants	6 teachers Less than target of participants	20 people Less than target of participants	39 students Less than target of participants	15 people Less than target of participants	5 teachers Less than target of participants	
Use of committee budget	Project Staff	Monthly	Check purposes of budget use	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy

N - T - 2

**Cuadro N3 Resultados de Seguimiento de las UMF en los Cabrera, Abril a Noviembre del 2002**

Indicator	Data Collector	Frequency	Check method	Target	Result							
					April	May	June	July	August	Sep	Oct	
Accounting record	Municipality and Health committee	Monthly	Count number of drugs and sales record	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy
Participation of health center in education session	Health committee	Every 3 months	Check record of participants	80% Health center attendance			Health Center staff attended			Health Center staff attended		
Health education participants	Municipality and Health committee	Monthly	Count of first aid material, record of treatments and interview to the community	80% of community family member attend.	8 people Less than target of participants	25 students Less than target of participants	6 teachers Less than target of participants	22 people Less than target of participants	30 students Less than target of participants	19 people Less than target of participants	5 teachers Less than target of participants	
Use of committee budget	Project Staff	Monthly	Check purposes of budget use	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy	No discrepancy

***ANEXO 1 – 0***  
***PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE***  
***AGUA DEL SISTEMA DE***  
***AGUA POTABLE EXISTENTE***  
***(PALESTINA)***

## ANEXO 1 – O

### PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE AGUA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EXISTENTE (PALESTINA)

#### CONTENIDO

	<i>Página</i>
1. Antecedentes.....	O-1
2. Objetivos .....	O-1
3. Componentes y cronograma .....	O-1
4. Indicadores de Seguimiento.....	O-2
4.1 Usuarios del agua esterilizada.....	O-2
4.2 Estado de operación del esterilizador .....	O-2
4.3 Numero de pacientes con enfermedades provocadas por el agua.....	O-3
4.4 Prueba simple de la calidad del agua .....	O-3
5. Organizaciones para la Manejo de Actividades Sigüientes .....	O-4
6. Impactos Observados .....	O-4
6.1 Participación de la municipalidad en el proyecto .....	O-4

#### Apéndice

Apéndice 1	Resultado Bacteriológico del Análisis de Calidad del Agua (antes Proyecto).....	O-AT-1
Apéndice 2	Resultado Bacteriológico del Análisis de Calidad del Agua (después Proyecto).....	O-AT-3



**O. PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD  
DE AGUA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EXISTENTE  
(PALESTINA)**

**1. Antecedentes**

En el Área Ejemplar de Xeatzan Bajo, había un sistema de agua potable comunal que usa agua de manantial con el propósito de beber, sin cualquier tratamiento. El funcionamiento y mantenimiento del sistema de suministro de agua fueron manejados debidamente por el comité de agua, pero fue descubierto que la calidad de agua no era conveniente para beber directamente en el resultado de la prueba de agua. Así que una instalación de tratamiento de agua, i.e., un esterilizador de hipo-clorito de sodio, fue requerida.

**2. Objetivos**

Los objetivos principales del proyecto son mejorar la condición de salud de los residentes de la comunidad a través de la mejora la calidad de agua de beber por la instalación del esterilizador.

**3. Componentes y cronograma**

Los componentes de trabajo se resumen como sigue;

- Instalación de esterilizador (incluyendo una casa de protección)  
: 3 juegos
- Calibración del equipo
- Capacitación en el uso del equipo

artículo	2001					2002											
	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
1) compra de equipo																	
2) instalación de esterilizador																	
3) educación de las personas																	
4) Monitoreo																	

#### 4. Indicadores de Seguimiento

**Indicadores para la Evaluación y el Monitoreo**

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>
1) Usuarios de agua mejorada	Cada 3 meses	Com. de bomba
2) Estado de operación del esterilizador	Mensualmente	Com. de bomba
3) Número de pacientes de diarrea	Cada 3 meses	Com. de bomba
4) Prueba sencilla de la calidad del agua	Cada año	Com. de bomba

##### 4.1 Usuarios del agua esterilizada

Después de instalar el equipo, se realizó una entrevista a algunos usuarios de la comunidad para conocer el estado del uso del agua tratada. Como resultado, ninguno de los usuarios ha dejado de usar el agua potable tratada debido a sabor u olor.

##### 4.2 Estado de operación del esterilizador

Antes de comenzar la purificación del agua, se capacitó al personal de la Municipalidad encargado del sistema de agua para proveer la destreza y conocimiento en el uso y mantenimiento del esterilizador. Parece que esta capacitación se finalizó exitosamente y que todos los participantes aprendieron las destrezas y conocimientos.

Sin embargo no ha pasado suficiente tiempo desde el inicio del tratamiento, por tanto la operación actual y el trabajo de mantenimiento no pudieron ser observados en el lugar. Pero se puede derivar una anticipación basado en la condición del agua potable en otro municipio, en el sistema de agua potable de la Municipalidad de Palestina de Los Altos se instaló un esterilizador en Febrero del 2002 con sus propios fondos. Con el mismo operador y sistema de operación la Municipalidad maneja 2 sistemas de agua potable comunales, el sistema de agua potable urbano y el rural, en el cual el proyecto ha instalado el esterilizador. En el sistema de agua potable urbano, el sistema esterilizador ha sido operado adecuadamente desde Febrero del 2002 con reposición mensual del hipoclorito de sodio, otras operaciones y mantenimiento. Este hecho muestra la capacidad del personal para operar y la adecuada asistencia financiera de la Municipalidad, la cual será observada para el sistema de agua potable rural en el futuro.

#### 4.3 Numero de pacientes con enfermedades provocadas por el agua

Después del inicio del tratamiento del agua, no ha pasado suficiente tiempo, por tanto el efecto actual no ha podido ser observado en el lugar. Sin embargo, la tendencia en el numero de pacientes se puede estimar como el efecto del sistema de agua potable el cual ha sido esterilizado desde Febrero del 2002. El siguiente cuadro muestra un cambio en el numero de pacientes con enfermedades provocadas por el agua, estimado basado en datos del centro de salud de la Municipalidad.

**Numero de Pacientes con Enfermedades Provocadas por el Agua**

	Unidad	Tratamiento de Agua (Período)	
		Antes (Feb-Sep '01)	Después (Feb-Sep '02)
Total de Pacientes <sup>*1</sup> en el Centro de Salud por todas las enfermedades	Pacientes	194	190
EPA <sup>*2</sup> Pacientes <sup>*1</sup> en el Centro de Salud	Pacientes	56	35
Estimado <sup>*3</sup> Anual EPA Pacientes en el Área Central	Pacientes	252.0	157.5
<b>Indicador de EPA de pacientes en el Área Central<sup>*4</sup></b>	<b>Pacientes/ 1000 habitantes</b>	<b>126.0</b>	<b>78.8 (37% menos)</b>

\*1: Pacientes: Solamente del Área Central de la Municipalidad, donde se suministra el agua tratada.

\*2: EPA: Enfermedades Provocadas por el Agua

\*3: Estimado total de pacientes EPA: En el Área Central hay dos clínicas privadas mas del mismo tamaño-. Así el total está estimado al multiplicar por 3 y ajustando la diferencia del tiempo al multiplicar por 1.5.  $1.5 = 12\text{meses}/8\text{meses}(\text{Feb-Sep})$

\*4: El Área Central tiene 2,000 habitantes.

Como se muestra arriba el numero de pacientes se redujo al rededor del 37% y el indicador se redujo desde 126.0 a 78.8 pacientes por cada 1,000habitantes lo cual es menos del promedio del indicador nacional en Guatemala para los pacientes con enfermedades provocadas por el agua en el año 2001, que fué de 89.6 pacientes por cada 1,000habitantes. Se espera que casi el mismo efecto será observado con el Proyecto.

#### 4.4 Prueba simple de la calidad del agua

La calidad del agua antes del tratamiento fue revisada y la existencia de bacilo coliforme en el agua fue confirmada otra vez. Los detalles se presentan en el Cuadro D1. En términos de calidad del agua esterilizada con el equipo instalado se esta examinando actualmente y las conclusiones se presentarán en el Borrador del Informe Final.

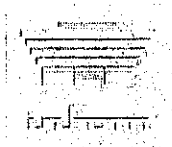
## **5. Impactos Observados**

### **5.1 Participación de la municipalidad en el proyecto**

Con respecto a la obligación de purificación del agua en el sistema rural de agua potable, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social claramente estipula por ley Artículo 87 “el Código de Salud (Decreto 90-97) en diciembre de 1999”, que las Municipalidades tienen esta responsabilidad. Sin embargo, es un hecho, en general, que las Municipalidades no habían puesto gran atención a esto y la purificación del agua potable estaba retrasada.

Recientemente, junto con las instrucciones severas del Ministerio de Salud, las Municipalidades gradualmente se han ido involucrando con el tratamiento del agua. En el proyecto, el Alcalde de la Municipalidad de Palestina de Los Altos se comprometió por escrito en apoyar positivamente y con asistencia financiera para la operación del esterilizador, especialmente comprando el hipoclorito de sodio. Con esta asistencia, la población de la comunidad fue liberada de la carga por el aumento en la tarifa de agua debido a la instalación del esterilizador.

## ***APÉNDICE***



# INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL - INFOM - LABORATORIO DE AGUA

Telefax: 472-3499

## INFORME DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DE AGUA MUESTRA No. 1073-02

### INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Interesado: <b>EQUIPO DE ESTUDIO JICA, QUETZALTENANGO</b>	Temperatura in situ (°C): ---
Punto de muestreo: <b>Grifo domiciliario (Rural)</b>	pH in situ: ---
Fuente: <b>Sistema de abastecimiento de la localidad</b>	Conductividad (µS/cm): ---
Municipio: <b>Paletina de Los Altos</b>	Cloro residual (mg/L):
Departamento: <b>Quetzaltenango</b>	Sólidos disueltos (mg/L): ---
Fecha de captación: ---	Salinidad (%): ---
Hora de captación: <b>12:00</b>	Fecha de recepción laboratorio: <b>10-10-02</b>
Técnica de preservación: <b>Ambiente</b>	Hora recepción laboratorio: <b>08:00</b>
Responsable de captación: <b>Luis Rosado (Persona ajena al Laboratorio INFOM)</b>	

### RESULTADOS


ITEM	PARÁMETROS FÍSICOS	UNIDADES	LMA	LMP	RESULTADO
1	Color aparente	Unidades Pt-Co	5.0	35.0	<1
2	Color verdadero	Unidades Pt-Co	Nsc	Nsc	<1
3	Conductividad	µS/cm	100	750	140
4	Olor en frío	Organoléptico	No rechazable	No rechazable	Inodora
5	Olor a 60 °C	Organoléptico	No rechazable	No rechazable	Inodora
6	pH (laboratorio)	Unidades pH	7.0 - 7.5	6.5 - 8.5	7.0
7	Sólidos disueltos totales	mg/L	500.0	1000.0	70
8	Sólidos en suspensión	mg/L	Nsc	Nsc	<1
9	Temperatura de análisis	°C	15.0 - 25.0	34	25
10	Turbiedad	UNT	5.0	15.0	<0.5
ITEM	PARÁMETROS QUÍMICOS	UNIDADES	LMA	LMP	RESULTADO
11	Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	Nsc	Nsc	0.75
12	Alcalinidad debida al bicarbonato	mg/L CaCO <sub>3</sub>	Nsc	Nsc	60
13	Alcalinidad debida al carbonato	mg/L CaCO <sub>3</sub>	Nsc	Nsc	0
14	Alcalinidad debida al hidróxido	mg/L CaCO <sub>3</sub>	Nsc	Nsc	0
15	Alcalinidad total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	Nsc	Nsc	60
16	Dióxido de carbono	mg/L CO <sub>2</sub>	Nsc	Nsc	0.66
17	Dureza total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	100.000	500.000	60
18	Manganeso total	mg/L Mn	0.050	0.500	<0.1
19	Sulfatos	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	100.000	250.000	<7
20	Hierro total	mg/L Fe	0.100	1.000	0.02
21	Nitratos	mg/L NO <sub>3</sub>	Nsc	10	7.0

\* LMA = límite máximo aceptable, LMP = límite máximo permisible

Nsc = no se contempla en la norma

### OBSERVACIONES

- Los límites máximos aceptables y permisibles corresponden a la Norma COGUANOR para agua potable NGO 29001 (Ac. Gubernativo No. 986-1999) publicada en el Diario de Centro América el 4 de febrero de 2000.

  
**Mirna Gómez**  
 Ingeniera Química, Col. 914  
 Supervisora de Laboratorio





# INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL - INFOM - LABORATORIO DE AGUA

Telefax: 472-3499

## INFORME DE ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO MUESTRA No. 1172-02

### INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Interesado: <b>EQUIPO DE ESTUDIO JICA, QUETZALTENANGO</b>	Temperatura in situ (°C): ---
Punto de muestreo: <b>Grifo domiciliario</b>	pH in situ: ---
Fuente: <b>Bomba de distribución</b>	Conductividad (µS/cm): ---
Municipio: <b>Paletina de Los Altos</b>	Cloro residual (mg/L): ---
Departamento: <b>Quetzaltenango</b>	Sólidos disueltos (mg/L): ---
Fecha de captación: <b>05-11-02</b>	Salinidad (%): ---
Hora de captación: ---	Fecha de recepción laboratorio: <b>05-11-02</b>
Técnica de preservación: <b>Refrigeración</b>	Hora recepción laboratorio: <b>16:00</b>
Responsable de captación: <b>Sr. Murakamy (Persona ajena al Laboratorio INFOM)</b>	

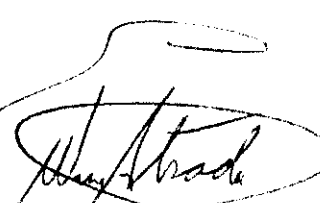
### RESULTADOS

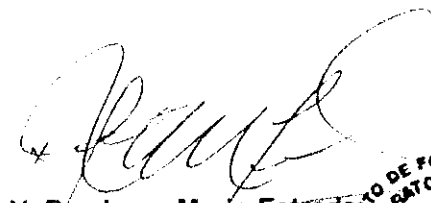
ITEM	PARÁMETRO BACTERIOLÓGICO	RESULTADO	UNIDADES
1	Grupo Coliforme Fecal	2	UFC/100 mL
2	Grupo Coliforme Total	140	UFC/100 mL
3	Recuento Aeróbico Total	20	UFC/mL

### OBSERVACIONES

- Para el análisis de Coliformes Totales y Fecales se utilizó el Método de Membranas de Filtración. Para el grupo Coliforme Total se empleó medio de cultivo ENDO y para el grupo Coliforme Fecal medio de cultivo M-FC.
- De acuerdo a la norma COGUANOR para agua potable NGO 29001 (Decreto No. 986-1999, Publicado en el Diario Oficial de fecha 04 de febrero de 2000), el límite máximo permisible para el grupo **Coliforme total es 1 UFC/100 mL** cuando se utiliza el método mencionado en el inciso anterior.
- El Recuento aeróbico total se realizó a través del método de Vertido en Placa, utilizando Agar Estándar como medio de cultivo.



  
**William Estrada Vargas**  
Químico Biólogo, Col. 2241  
Supervisor de Laboratorio

  
**VoBo. Jorge Mario Estrada**  
Ingeniero Químico, Col. 685  
Director de Laboratorio

INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL  
LABORATORIO DE AGUA  
**DIRECTOR**



# INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL - INFOM

## LABORATORIO DE AGUA

Telefax: 472-3499

### INFORME DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO Y BACTERIOLÓGICO DE AGUA

MUESTRA No. 1250-02

#### INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Interesado: <b>EQUIPO DE ESTUDIO JICA - QUETZALTENANGO-</b>	Temperatura in situ (°C): ---
Punto de muestreo: <b>Salida del equipo de cloración</b>	pH in situ: ---
Fuente: <b>Sistema de abastecimiento de la localidad</b>	Conductividad (µS/cm): ---
Municipio: <b>Palestina de los Altos</b>	Cloro residual (mg/L): <b>0.9</b>
Departamento: <b>Quetzaltenango</b>	Sólidos disueltos (mg/L): ---
Fecha de captación: <b>26-11-02</b>	Salinidad (%): ---
Hora de captación: <b>11:35</b>	Fecha de recepción laboratorio: <b>27-11-02</b>
Técnica de preservación: <b>Refrigeración</b>	Hora recepción laboratorio: <b>08:30</b>
Responsable de captación: <b>Ing. Héctor Godínez (Persona ajena al Laboratorio INFOM)</b>	

#### RESULTADOS

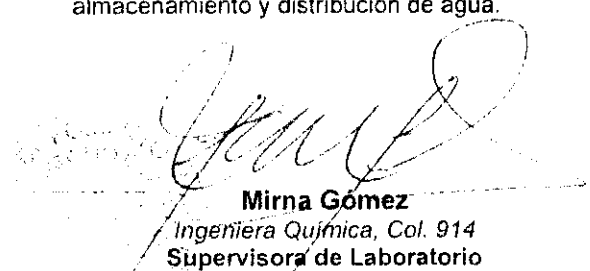
ITEM	PARÁMETROS FÍSICOS	UNIDADES	LMA	LMP	RESULTADO
1	Color aparente	Unidades Pt-Co	5.0	35.0	5
2	Color verdadero	Unidades Pt-Co	Nsc	Nsc	1
3	Conductividad	µS/cm	100	750	147
4	Olor en frío	Organoléptico	No rechazable	No rechazable	Cloro
5	Olor a 60 °C	Organoléptico	No rechazable	No rechazable	Cloro
6	pH (laboratorio)	Unidades pH	7.0 - 7.5	6.5 - 8.5	7.0
7	Sólidos disueltos totales	mg/L	500.0	1000.0	73
8	Sólidos en suspensión	mg/L	Nsc	Nsc	2
9	Temperatura de análisis	° C	15.0 - 25.0	34	22
10	Turbiedad	UNT	5.0	15.0	0.6
ITEM	PARÁMETROS QUÍMICOS	UNIDADES	LMA	LMP	RESULTADO
11	Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	Nsc	Nsc	0.5
12	Alcalinidad debida al bicarbonato	mg/L CaCO <sub>3</sub>	Nsc	Nsc	66
13	Alcalinidad debida al carbonato	mg/L CaCO <sub>3</sub>	Nsc	Nsc	0
14	Alcalinidad debida al hidróxido	mg/L CaCO <sub>3</sub>	Nsc	Nsc	0
15	Alcalinidad total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	Nsc	Nsc	66
16	Dióxido de carbono	mg/L CO <sub>2</sub>	Nsc	Nsc	0.44
17	Dureza total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	100.000	500.000	50
18	Manganeso total	mg/L Mn	0.050	0.500	<0.1
19	Sulfatos	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	100.000	250.000	<7
20	Hierro total	mg/L Fe	0.100	1.000	0.13
21	Nitratos	mg/L NO <sub>3</sub>	Nsc	10	13.2
ITEM	PARÁMETROS BACTERIOLÓGICOS	UNIDADES	LMA	LMP	RESULTADO
22	<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	Nsc	Nsc	<2
23	Coliformes totales	NMP/100 mL	Nsc	< 2	<2
24	Conteo aeróbico total	UFC/mL	Nsc	Nsc	74

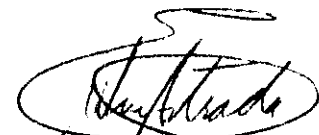
\* LMA = límite máximo aceptable, LMP = límite máximo permisible

Nsc= no se contempla en la norma

#### OBSERVACIONES

- Los límites máximos aceptables y permisibles corresponden a la Norma COGUANOR para agua potable NGO 29001 (Ac. Gubernativo No. 986-1999) publicada en el Diario de Centro América el 4 de febrero de 2000.
- De acuerdo a los resultados obtenidos, **el agua CUMPLE con los requerimientos bacteriológicos establecidos en la Norma COGUANOR 29001.**
- La concentración de Nitratos es mayor que la del límite máximo permisible. Los nitratos están relacionados principalmente con la presencia de materia orgánica. Se recomienda verificar la limpieza del sistema de almacenamiento y distribución de agua.

  
**Mirna Gómez**  
 Ingeniera Química, Col. 914  
 Supervisora de Laboratorio

  
**William Estrada Vargas**  
 Químico Biólogo, Col. 2241  
 Supervisor de Laboratorio

